NGUYỄN HOÀNG VIỆT

Giáo viên chuyên luyện thi THPT Quốc Gia môn Toán

TUYỂN TẬP BỘ ĐỀ TỰ LUYỆN

GIẢI TÍCH 12

Chuyên đề

ĐẠO HÀM

&

ỨNG DỤNG CỦA ĐẠO HÀM

27 ĐỀ

Năm học 2021 - 2022

Lời nói đầu

Thông thường sau một thời gian học tập và nắm kha khá kiến thức, rất nhiều bạn sẽ bắt đầu làm đề thi thử.Phải công nhận rằng, việc luyện đề thi thử mang đến cho bạn rất nhiều lợi ích .Và mình cũng khẳng định 100% với các bạn, những bạn thi THPT Quốc Gia, đại học đạt trên điểm 8 đều đã từng luyện qua rất nhiều đề thi thử chứ không dừng lại ở kiến thức được học trên lớp, học thêm.

Với mong muốn:

+ Tổng hợp giúp các em có thể xác định được 1 cách rõ ràng mình đã học được những phần nào, còn thiếu phần nào để bổ sung từ đó có thể lên kế hoạch cải thiện, nâng cao nhữn phần còn thiếu mục đích lớn nhất là đạt kết quả cao nhất ở kỳ thi THPT Quốc Gia (Đại Học)

+Giúp em có kinh nghiệm trong việc phân chia thời gian thi của kỳ thi THPT quốc gia để làm bài hợp lý với từng môn thi cụ thể, nên làm câu nào trước, câu nào sau và dành thời gian cho mỗi câu bao nhiêu lâu là hợp lý nhất, những lỗi nào thường gặp phải, lỗi nào cần lưu ý, cần tránh để không gặp phải khi làm bài.

+Làm quen được với câu trúc đề thi, tiếp xúc nhiều dạng bài : Giúp các bạn tự tin hơn

+Khảo sát mức độ kiến thức của bạn.Qua đó, các bạn có thể nhận ra những thiếu sót kiến thức luyện thi kỳ thi THPT quốc gia của bản thân để kịp thời cải thiện.

Chính vì vậy, chúng tôi sau rất nhiều tâm huyết xin được trân trọng giới thiệu đến bạn đọc cuốn sách **" Tuyển tập bộ đề tự luyện - 27 đề khảo sát hàm số và các bài toán liên quan ":**

Tài liệu còn nhiều sai sót mong bạn đọc góp ý lại để chúng tôi sửa lại cho tốt hơn

Lời cảm ơn

Chân thành gửi lời cảm ơn quý thầy cô đã dành thời gian và tâm huyết của mình cho cuốn sách này:

1. Thầy **Nguyễn Thanh Tâm**
2. Thầy **Ngô Văn Toản**
3. Thầy **Trương Quang Thiện**
4. Thầy **Nguyễn Đình Hải**
5. Thầy **Trần Đình Uyên**
6. Thầy **Mai Vinh Phú**
7. Thầy **Cao Tùng**
8. Thầy **Tôn Thất Thái Sơn**
9. Thầy **Phạm Quốc Toàn**
10. Thầy **Nguyễn Hoàng Việt**

Trân trọng

Quảng Bình, ngày 22 tháng 08 năm 2021

Nhóm tác giả

MỤC LỤC

	Trang Đề	Trang đáp án
Đề số 01:	Trang 01	Trang 216
Đề số 02:	Trang 09	Trang 237
Đề số 03:	Trang 19	Trang 259
Đề số 04:	Trang 27	Trang 282
Đề số 05:	Trang 35	Trang 302
Đề số 06:	Trang 44	Trang 323
Đề số 07:	Trang 51	Trang 344
Đề số 08:	Trang 60	Trang 363
Đề số 09:	Trang 68	Trang 387
Đề số 10:	Trang 74	Trang 408
Đề số 11:	Trang 82	Trang 428
Đề số 12:	Trang 89	Trang 446
Đề số 13:	Trang 96	Trang 466
Đề số 14:	Trang 103	Trang 485
Đề số 15:	Trang 110	Trang 505
Đề số 16:	Trang 117	Trang 524
Đề số 17:	Trang 126	Trang 542
Đề số 18:	Trang 134	Trang 560
Đề số 19:	Trang 143	Trang 579
Đề số 20:	Trang 151	Trang 598
Đề số 21:	Trang 158	Trang 620
Đề số 22:	Trang 166	Trang 639
Đề số 23:	Trang 174	Trang 662
Đề số 24:	Trang 183	Trang 684
Đề số 25:	Trang 191	Trang 707
Đề số 26:	Trang 202	Trang 728
Bảng đáp án	Trang 210	Trang 215

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 1

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$. Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.

Ⓒ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2;+\infty)$. Ⓓ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;2)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty;+\infty)$, có bảng biến thiên như hình sau:

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	2	↘	-1	↗	$+\infty$

Mệnh đề nào sau đây đúng?

Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

Ⓑ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-2)$.

Ⓒ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$.

Ⓓ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;+\infty)$.

Câu 3: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓐ. $y = x^4 + x^2 + 1$. Ⓑ. $y = x^3 + 1$. Ⓒ. $y = \dfrac{4x+1}{x+2}$. Ⓓ. $y = \tan x$.

Câu 4: Các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 + 3x$ là

Ⓐ. $(0;+\infty)$. Ⓑ. $(0;2)$. Ⓒ. $\mathbb{R}$. Ⓓ. $(-\infty;1)$ và $(2;+\infty)$

.

Câu 5: Hàm số $y = \dfrac{2x+1}{x-1}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

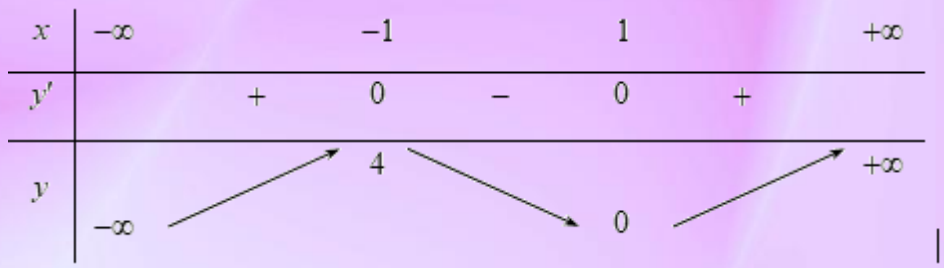
Ⓐ. 0. Ⓑ. 2. Ⓒ. 1. Ⓓ. 3.

Câu 6: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 4$ có bao nhiêu cực trị?

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 0. Ⓓ. 3.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688



Tìm giá trị cực đại $y_{CĐ}$ và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

Ⓐ. $y_{CĐ}=4$ và $y_{CT}=-1$. Ⓑ. $y_{CĐ}=1$ và $y_{CT}=0$.

Ⓒ. $y_{CĐ}=-1$ và $y_{CT}=1$. Ⓓ. $y_{CĐ}=4$ và $y_{CT}=0$.

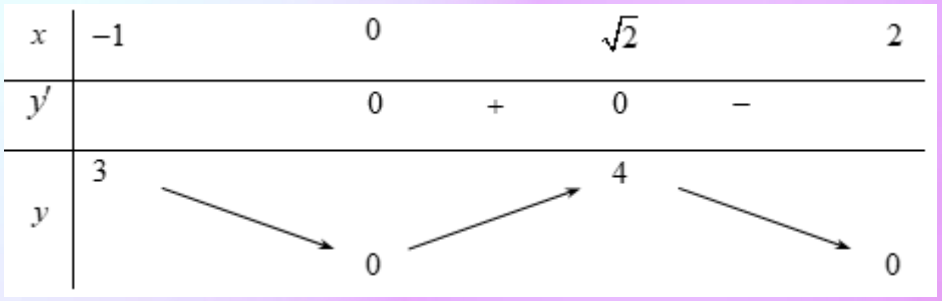
Câu 8: Tìm giá trị cực đại $y_{CĐ}$ của hàm số $y=x^3-12x-1$

Ⓐ. $y_{CĐ}=-17$. Ⓑ. $y_{CĐ}=-2$. Ⓒ. $y_{CĐ}=45$. Ⓓ. $y_{CĐ}=15$.

Câu 9: hàm số $y=f(x)$ xác định trên $[-4\,;\,2]$, đồng biến trên $(-4;2)$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-4;2]$ bằng

Ⓐ. $f(0)$. Ⓑ. $f(-4)$. Ⓒ. $f(2)$. Ⓓ. $f'(2)$.

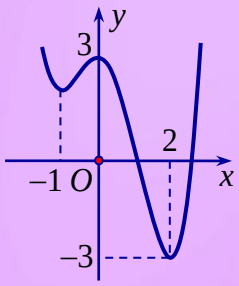
Câu 10: Hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau



Giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-1\,;\,2]$ bằng

Ⓐ. -1. Ⓑ. 3. Ⓒ. 4. Ⓓ. 0.

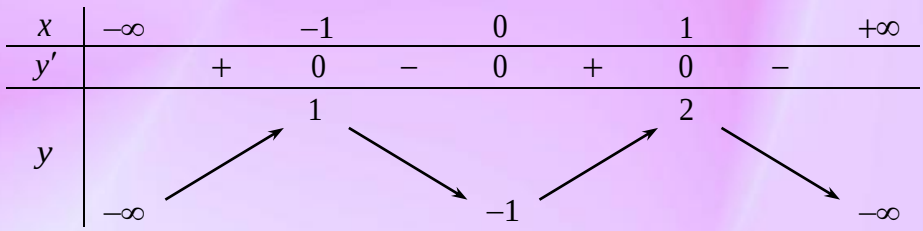
Câu 11: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)$ là m thì $m+2$ bằng



Ⓐ. -5. Ⓑ. 4. Ⓒ. -1. Ⓓ. -3.

Câu 12: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

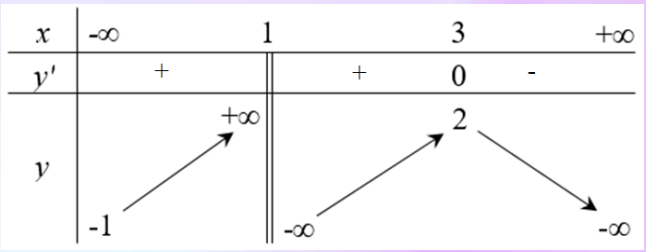
Nguyễn Hoàng Việt 0905193688



Hàm số $y=f(x)$ có giá trị lớn nhất là giá trị nào sau đây?

Ⓐ. 1. Ⓑ. -1. Ⓒ. 2. Ⓓ. Không có giá trị lớn nhất.

Câu 13: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau



Đồ thị hàm số $y=f(x)$ có tổng số bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

Ⓐ. 2. Ⓑ. 0. Ⓒ. 1. Ⓓ. 3.

Câu 14: Đồ thị hàm số nào sau đây có 3 đường tiệm cận?

Ⓐ. $y=\dfrac{x+1}{x^2-9}$. Ⓑ. $y=\dfrac{x+2}{x-1}$. Ⓒ. $y=\dfrac{x+2}{x^2+3x+6}$. Ⓓ. $y=\dfrac{x+1}{\sqrt{x^2+4x+8}}$.

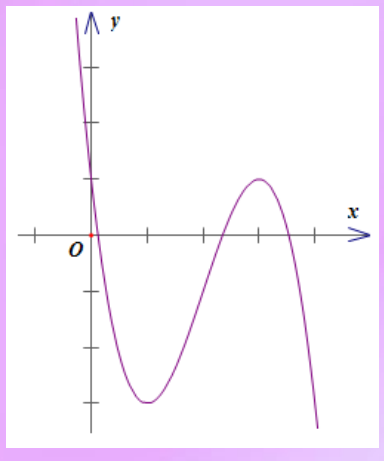
Câu 15: Tìm phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-1}{3-x}$?

Ⓐ. $y=2;x=3$. Ⓑ. $y=2;x=-3$. Ⓒ. $y=3;x=-2$. Ⓓ. $y=-2;x=3$.

Câu 16: Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=2+\dfrac{3}{1-x}$?

Ⓐ. $x=1$. Ⓑ. $y=2$. Ⓒ. $y=3$. Ⓓ. $y=-1$.

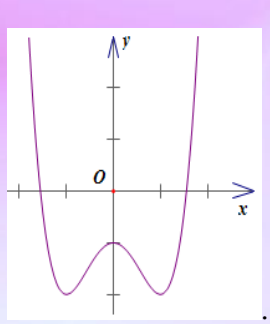
Câu 17: Đồ thị dưới đây là của hàm số nào?

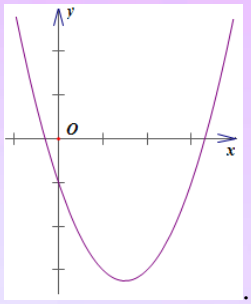


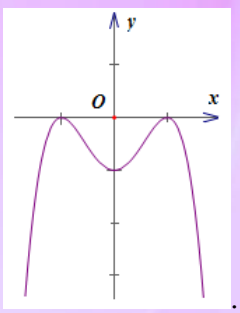
Ⓐ. $y=-x^3+6x^2-9x+1$. Ⓑ. $y=x^4+3x^2+1$.

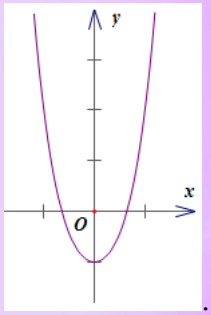
Ⓒ. $y=-x^4-3x^2+1$. Ⓓ. $y=x^3-6x^2+9x+1$.

Câu 18: Hàm số $y=x^4+2x^2-1$ là của đồ thị hàm số nào dưới đây?

Ⓐ. 

. Ⓑ. 

. Ⓒ. 

. Ⓓ. 

.

Câu 19: Cho hàm số $y=2x^3-3x^2+1$. Tìm khẳng định ***đúng***.

Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.

Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;0)$ và $(1;+\infty)$.

Ⓒ. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;0)$ và $(1;+\infty)$.

Ⓓ. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(2;+\infty)$.

Câu 20: Hàm số $y=-x^3+3x^2+9x-1$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

Ⓐ. $(-\infty;-1)$. Ⓑ. $(-1;3)$. Ⓒ. $(-\infty;-1)$ và $(3;+\infty)$. Ⓓ. $(3;+\infty)$.

Câu 21: Cho hàm số $y=x^4-2x^2+3$. Mệnh đề nào sau đây ***sai***?

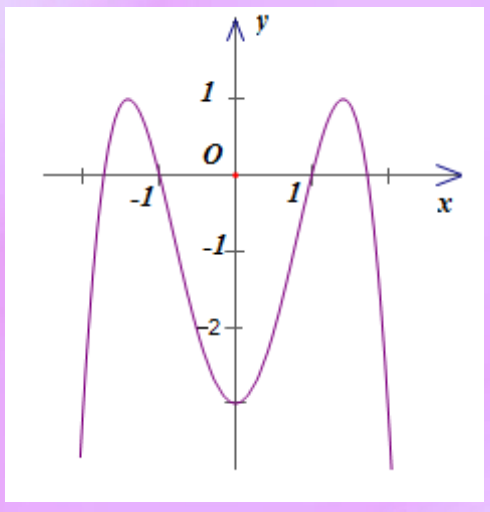
Ⓐ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

Ⓑ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;1)$.

Ⓒ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-1)$.

Ⓓ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;0)$.

Câu 22: Tìm khoảng nghịch biến của đồ thị hàm số $y=f(x)$ có hình vẽ dưới đây.



Ⓐ. $(-\infty;-1)$. Ⓑ. $(0;1)$. Ⓒ. $(-1;1)$. Ⓓ. $(-1;0)$.

Câu 23: Tìm điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2-9x+5$.

Ⓐ. $K(-1;16)$. Ⓑ. $M(1;-6)$. Ⓒ. $N(-1;10)$. Ⓓ. $P(3;-22)$.

Câu 24: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=-x^3+3x^2-1$ là

Ⓐ. $H(2;3)$. Ⓑ. $E(-1;1)$. Ⓒ. $Q(0;-1)$. Ⓓ. $(-1;1)$.

Câu 25: Cho hàm số $y=x^4-3x^2+2$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

Ⓐ. Hàm số có 2 điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu.

Ⓑ. Hàm số có đúng một điểm cực trị.

Ⓒ. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓓ. Hàm số có 2 điểm cực tiểu và 1 điểm cực đại.

Câu 26: Hàm số $y=x^4-2x^2+1$ có bao nhiêu điểm cực trị?

Ⓐ. 1. Ⓑ. 0. Ⓒ. 3. Ⓓ. 2.

Câu 27: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^3-3x^2-9x+10$ trên $[-2;2]$.

Ⓐ. $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=17$. Ⓑ. $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=-15$. Ⓒ. $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=15$. Ⓓ. $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=5$.

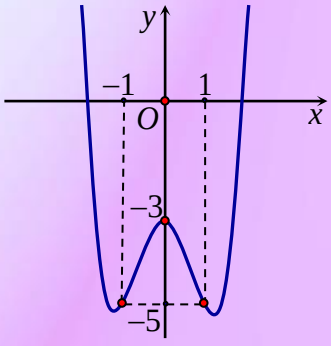
Câu 28: Hàm số $y=\left(4-x^2\right)^2+1$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[-1;1]$ là

Ⓐ. 10. Ⓑ. 12. Ⓒ. 14. Ⓓ. 17.

Câu 29: Số giao điểm của đồ thị hai hàm số $y=x^2-3x-1$ và $y=x^3-1$ là

Ⓐ. 1. Ⓑ. 0. Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

Câu 30: Đồ thị sau đây là của hàm số $y=x^4-3x^2-3$. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^4-3x^2+m=0$ có ba nghiệm phân biệt?



Ⓐ. $m=-3$. Ⓑ. $m=-4$. Ⓒ. $m=0$. Ⓓ. $m=4$.

Câu 31: Tiếp tuyến tại điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x-5$

Ⓐ. có hệ số góc dương. Ⓑ. song song với trục hoành.

Ⓒ. có hệ số góc bằng -1. Ⓓ. song song với đường thẳng $x=1$.

Câu 32: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\frac{x-1}{x+2}$ tại điểm có hoành độ $x=-3$

Ⓐ. $y=-3x-5$. Ⓑ. $y=-3x+13$. Ⓒ. $y=3x+13$. Ⓓ. $y=3x+5$.

Câu 33: Cho hàm số $y=x^3+1$ có đồ thị C. Phương trình tiếp tuyến với C tại điểm có tung độ bằng 2 là:

Ⓐ. $y=3x-5$. Ⓑ. $y=3x-1$. Ⓒ. $y=3x+5$. Ⓓ. $y=-3x+5$.

Câu 34: Cho hàm số $y=x^4+x^2-2$ có đồ thị C. Phương trình tiếp tuyến với C tại giao điểm của C với trục hoành là:

Ⓐ. $\begin{bmatrix} y=6x+6 \\ y=-6x+6 \end{bmatrix}$. Ⓑ. $\begin{bmatrix} y=6x-6 \\ y=-6x+6 \end{bmatrix}$. Ⓒ. $\begin{bmatrix} y=6x-6 \\ y=-6x-6 \end{bmatrix}$. Ⓓ. $\begin{bmatrix} y=6x+6 \\ y=-6x-6 \end{bmatrix}$.

Câu 35: Cho hàm số $y=-2x^3+(2m-1)x^2-(m^2-1)x+2$. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số đã cho có hai điểm cực trị.

Ⓐ. 4. Ⓑ. 5. Ⓒ. 3. Ⓓ. 6.

Câu 36: Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=x^3-6x^2+9x-2$ là

Ⓐ. $y=2x+4$. Ⓑ. $y=-x+2$. Ⓒ. $y=2x-4$. Ⓓ. $y=-2x+4$.

Câu 37: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\cos x(1+2\cos 2x)$. Tìm $M+m$.

Ⓐ. 3. Ⓑ. 0. Ⓒ. 1. Ⓓ. 2.

Câu 38: Người ta muốn xây một cái bể hình hộp đứng có thể tích $V=18(m^3)$, biết đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp 3 lần chiều rộng và bể không có nắp. Hỏi cần xây bể có chiều cao h bằng bao nhiêu mét để nguyên vật liệu xây dựng là ít nhất (biết nguyên vật liệu xây dựng các mặt là như nhau)?

Ⓐ. $2(m)$. Ⓑ. $\frac{5}{2}(m)$. Ⓒ. $1(m)$. Ⓓ. $\frac{3}{2}(m)$.

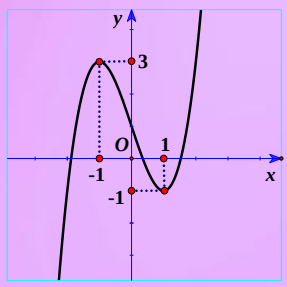
Câu 39: Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3-3x+2$ song song với đường thẳng $9x-y-14=0$?

Ⓐ. 0. Ⓑ. 1. Ⓒ. 3. Ⓓ. 2.

Câu 40: Tìm điểm M có hoành độ âm trên đồ thị $(C):y=\frac{1}{3}x^3-x+\frac{2}{3}$ sao cho tiếp tuyến tại M vuông góc với đường thẳng $y=-\frac{1}{3}x+\frac{2}{3}$.

Ⓐ. $M(-2\,;\,-4)$. Ⓑ. $M\left(-1;\frac{4}{3}\right)$. Ⓒ. $M\left(2;\frac{4}{3}\right)$. Ⓓ. $M(-2;0)$.

Câu 41: Đồ thị sau đây là của hàm số $y=x^3-3x+1$. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^3-3x-m=0$ có ba nghiệm phân biệt?



Ⓐ. $-1<m<3$. Ⓑ. $-2<m<2$. Ⓒ. $-2\le m<2$. Ⓓ. $-2<m<3$.

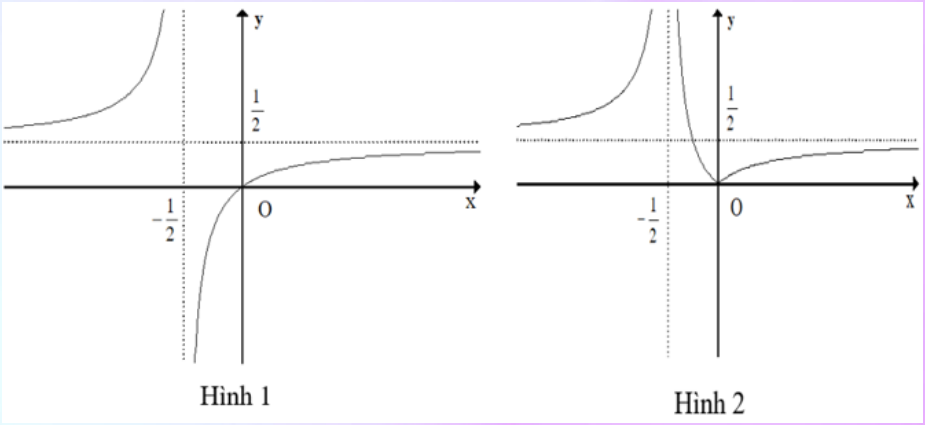
Câu 42: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên sau đây. Với giá trị nào của m thì phương trình: $f(x)-1=m$ có đúng bốn nghiệm phân biệt?

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	0	+	
y	$+\infty$	↘	-1	↗	0	↘	-1	↗	$+\infty$

Ⓐ. $-1<m<0$. Ⓑ. $-1<m\le 0$.

Ⓒ. $-2<m<-1$. Ⓓ. $m\ge -1$ hoặc $m=-2$.

Câu 43: Cho hàm số $y=\dfrac{x}{2x+1}$ có đồ thị như Hình 1. Đồ thị Hình 2 là của hàm số nào trong các đáp án A, B, C, D dưới đây?



Ⓐ. $y=\left|\dfrac{x}{2x+1}\right|$. Ⓑ. $y=\dfrac{|x|}{2|x|+1}$. Ⓒ. $y=\dfrac{x}{2|x|+1}$. Ⓓ. $y=\left|\dfrac{|x|}{2|x|+1}\right|$.

Câu 44: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị (C) của hàm số $y=\dfrac{2x+3}{x-1}$ cắt đường thẳng $\Delta: y=x+m$ tại hai điểm phân biệt A và B sao cho tam giác OAB vuông tại O.

Ⓐ. $m=-3$. Ⓑ. $m=6$. Ⓒ. $m=5$. Ⓓ. $m=-1$.

Câu 45: Cho hàm số $y=x^3+3mx^2+3(2m-1)x+1$ (với m là tham số). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để trên đoạn $[-2;0]$ hàm số trên đạt giá trị lớn nhất bằng 6.

Ⓐ. $m=1$. Ⓑ. $m=0$. Ⓒ. $m=3$. Ⓓ. $m=-1$.

Câu 46: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m thuộc khoảng $(-1000;1000)$ để hàm số $y=2x^3-3(2m+1)x^2+6m(m+1)x+1$ đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$?

Ⓐ. 1998. Ⓑ. 999. Ⓒ. 998. Ⓓ. 1001.

Câu 47: Cho phương trình $x^3-3x^2-2x+m-3+2\sqrt[3]{2x^3+3x+m}=0$. Tập S là tập các giá trị của m nguyên để phương trình có ba nghiệm phân biệt. Tính tổng các phần tử của tập S

Ⓐ. 15. Ⓑ. 9. Ⓒ. 0. Ⓓ. 3.

Câu 48: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên của đạo hàm như hình vẽ.

x	$-\infty$		-2		-2		$+\infty$
$f'(x)$	$+\infty$	$\searrow$		$\nearrow$	3	$\searrow$	$-\infty$
			-1				

Đặt $g(x)=f\left(\dfrac{x^2+1}{x}\right)$. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y=g(x)$.

Ⓐ. 4. Ⓑ. 5. Ⓒ. 6. Ⓓ. 8.

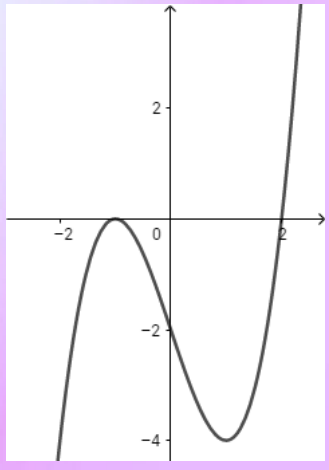
Câu 49: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$		-2		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$	0	$-$	

Hỏi hàm số $y=f\left(x^2-2x\right)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu.

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 4.

Câu 50: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị $y=f'(x)$ như hình vẽ. Xét hàm số $g(x)=f\left(x^2-2\right)$. Mệnh đề nào sau đây sai?



Ⓐ. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-1;0)$. Ⓑ. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty;-2)$.

Ⓒ. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0;2)$. Ⓓ. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(2;+\infty)$.

----------HẾT----------

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 2

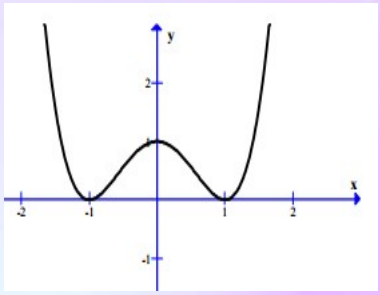
ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....SBD: .....

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây, hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào?



Ⓐ. $(-\infty;0)$. Ⓑ. $(-\infty;-1)$. Ⓒ. $(1;+\infty)$. Ⓓ. $(-1;1)$.

Câu 2: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x+2}$ là đúng?

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-2)$ và $(-2;+\infty)$.

Ⓑ. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-2\}$.

Ⓒ. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-2)$ và $(-2;+\infty)$.

Ⓓ. Hàm số luôn luôn đồng biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-2\}$.

Câu 3: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty;\ +\infty)$?

Ⓐ. $y=\dfrac{x+1}{x+3}$. Ⓑ. $y=-x^3+x+1$. Ⓒ. $y=\dfrac{x-1}{x-2}$. Ⓓ. $y=-x^3+3x^2-9x$

.

Câu 4: Hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $y'=x^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;0)$ và đồng biến trên $(0;+\infty)$.

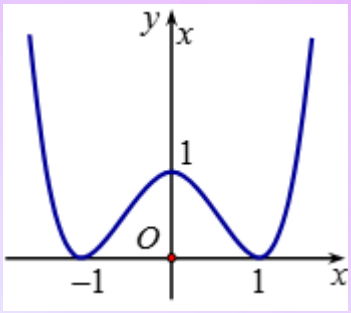
Ⓒ. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓓ. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;0)$ và nghịch biến trên $(0;+\infty)$.

Câu 5: Hàm số $y=\dfrac{2x+3}{x+1}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

Ⓐ. 3. Ⓑ. 0. Ⓒ. 2. Ⓓ. 1.

Câu 6: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Hỏi đồ thị hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

Ⓐ. 1. Ⓑ. 4. Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

Câu 7: Hàm số $y=2x+\frac{2}{x}+4$ đạt cực đại tại điểm x bằng bao nhiêu?

Ⓐ. $x=1$. Ⓑ. $x=-1$. Ⓒ. $x=2$. Ⓓ. $x=-2$.

Câu 8: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		1		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	2	↘	-1	↗	$+\infty$

Tìm khẳng định đúng.

Ⓐ. Hàm số không có cực trị.

Ⓑ. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$.

Ⓒ. Hàm số đạt cực đại tại $x=2$.

Ⓓ. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=2$.

Câu 9: Cho hàm số $y=\frac{1}{x^2+1}$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hãy chọn khẳng định đúng?

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y′		$+$	0	$-$	
y	0	↗	1	↘	0

Ⓐ. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1 và giá trị nhỏ nhất bằng 0.

Ⓑ. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.

Ⓒ. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0.

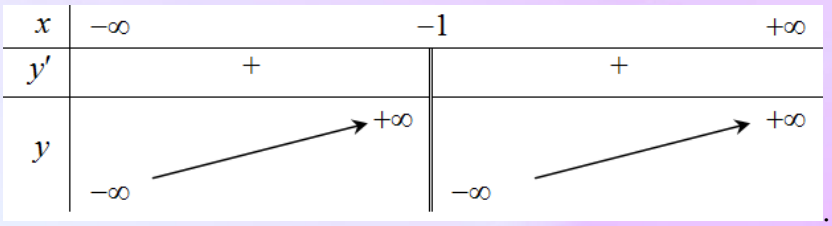
Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Ⓓ. Không tồn tại giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số.

Câu 10: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^4-2x^2+3$ trên tập $(-1;3]$ đạt được tại x bằng

Ⓐ. 2. Ⓑ. 1. Ⓒ. 0. Ⓓ. ± 1.

Câu 11: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên sau.



Dựa vào bảng biến thiên ta có mệnh đề đúng là.

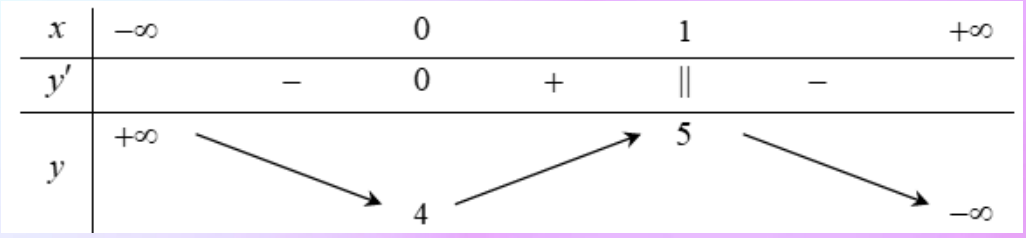
Ⓐ. Hàm số đạt giá trị lớn nhất trên khoảng $(-\infty;-1)$.

Ⓑ. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất trên nửa khoảng $[2;+\infty)$.

Ⓒ. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2;1]$.

Ⓓ. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0;2]$.

Câu 12: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



Ⓐ. $y_{CT}=0$. Ⓑ. $\max\limits_{\mathbb{R}} y=5$. Ⓒ. $y_{CĐ}=5$. Ⓓ. $\min\limits_{\mathbb{R}} y=4$.

Câu 13: Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x-1}{x+1}$ lần lượt là:

Ⓐ. $y=-1;x=3$. Ⓑ. $y=2;x=-1$. Ⓒ. $x=-1;y=3$. Ⓓ. $x=\dfrac{1}{3};y=3$.

Câu 14: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=2+\dfrac{3}{1-x}$ là

Ⓐ. $y=3$. Ⓑ. $y=1$. Ⓒ. $y=2$. Ⓓ. $x=1$.

Câu 15: Đồ thị hàm số sau có bao nhiêu đường tiệm cận: $y=\dfrac{\sqrt{x-2}}{x^2-4x+3}$?

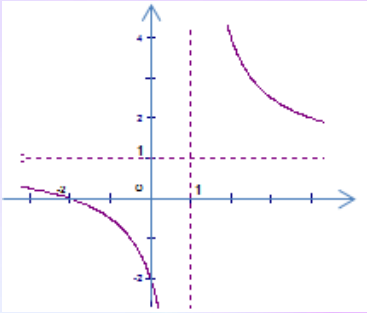
Ⓐ. 0. Ⓑ. 3. Ⓒ. 4. Ⓓ. 2.

Câu 16: Cho hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là:

Ⓐ. Đường thẳng $y=1$. Ⓑ. Đường thẳng $x=1$.

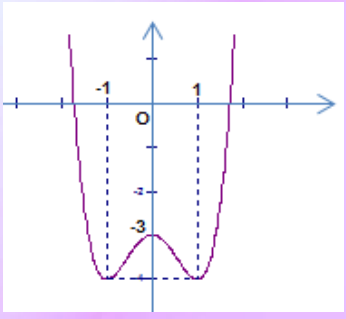
Ⓒ. Đường thẳng $y=2$. Ⓓ. Đường thẳng $x=2$.

Câu 17: Đồ thị dưới đây là của hàm số nào?



Ⓐ. $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$. Ⓑ. $y=\dfrac{x+2}{x-1}$. Ⓒ. $y=\dfrac{x+1}{x-1}$. Ⓓ. $y=\dfrac{x+2}{1-x}$.

Câu 18: Đồ thị dưới đây là của hàm số nào?



Ⓐ. $y=x^4-3x^2-3$. Ⓑ. $y=-\dfrac{1}{4}x^4+3x^2-3$.

Ⓒ. $y=x^4-2x^2-3$. Ⓓ. $y=x^4+2x^2-3$.

Câu 19: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+2$. Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.

Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2;+\infty)$.

Ⓒ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;2)$.

Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$.

Câu 20: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

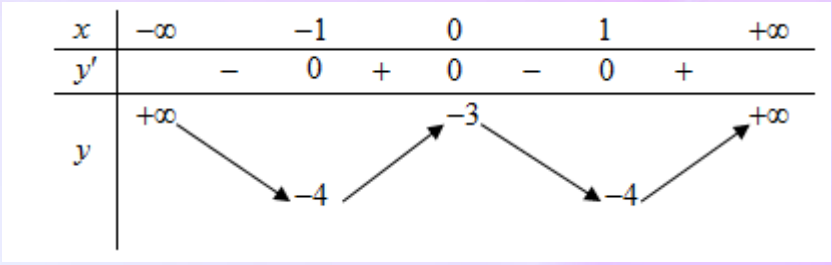
Ⓐ. $y=\dfrac{2x}{x+1}$. Ⓑ. $y=x^3-3x^2+3x-2$.

Ⓒ. $y=\sin x-2x$. Ⓓ. $y=x^4+2x^2-1$.

Câu 21: Hàm số $y=-x^4+2x^2+1$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

Ⓐ. $(1;+\infty)$. Ⓑ. $(-\infty;-1)$. Ⓒ. $(-\infty;0)$. Ⓓ. $(0;+\infty)$.

Câu 22: Bảng biến thiên trong hình vẽ dưới đây là bảng biến thiên của hàm số nào?



Ⓐ. $y=-x^4+x^2-3$. Ⓑ. $y=x^4-2x^2-3$. Ⓒ. $y=x^4+2x^2-3$. Ⓓ. $y=-x^4+2x^2-3$.

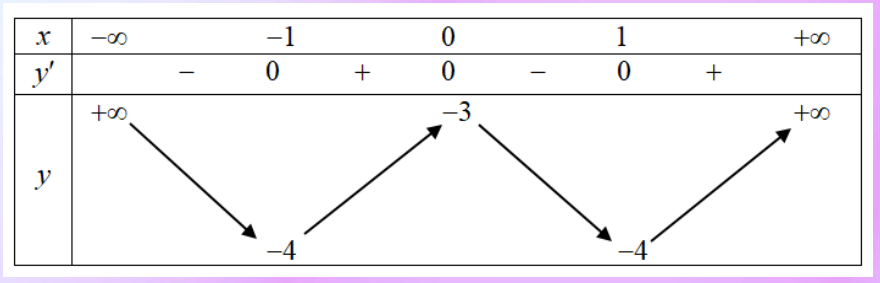
Câu 23: Hàm số $y=x^3-3x+2$ có giá trị cực đại bằng

Ⓐ. 0. Ⓑ. 20. Ⓒ. -1. Ⓓ. 4.

Câu 24: Cho hàm số $f(x)=x^3-3mx^2+3(m^2-1)x$. Tìm m để hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x_0=1$.

Ⓐ. $m\neq 0$ và $m\neq 2$. Ⓑ. $m=2$. Ⓒ. $m=0$. Ⓓ. $m=0$ hoặc $m=2$.

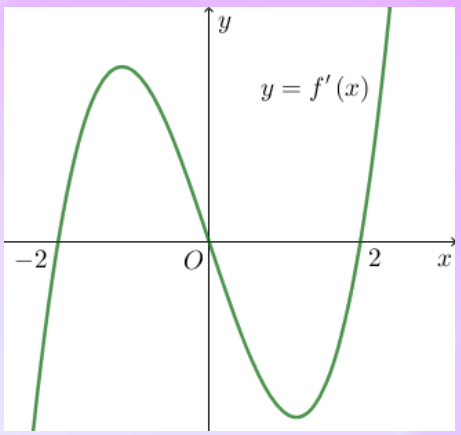
Câu 25: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=f(x)$ là

Ⓐ. $(1;-4)$. Ⓑ. $x=0$. Ⓒ. $(-1;-4)$. Ⓓ. $(0;-3)$.

Câu 26: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y=f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Khẳng định nào sau đây là đúng?

Ⓐ. $f(x)$ đạt cực đại tại $x=1$.
Ⓑ. $f(x)$ đạt cực đại tại $x=0$.
Ⓒ. $f(x)$ đạt cực đại tại $x=-1$.
Ⓓ. $f(x)$ đạt cực đại tại $x=\pm 2$.

Câu 27: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x-1}{x+1}$ trên đoạn $[0;3]$.

Ⓐ. $\min\limits_{[0;3]} y=-3$.
Ⓑ. $\min\limits_{[0;3]} y=\dfrac{1}{2}$.
Ⓒ. $\min\limits_{[0;3]} y=-1$.
Ⓓ. $\min\limits_{[0;3]} y=1$.

Câu 28: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x+\cos^2 x$ trên đoạn $\left[0;\dfrac{\pi}{2}\right]$ là :

Ⓐ. $1+\pi$.
Ⓑ. $\dfrac{\pi}{2}$.
Ⓒ. $\dfrac{\pi}{4}$.
Ⓓ. 0.

Câu 29: Đồ thị của hai hàm số $y=3x^3-x^2-x+1$ và $y=x^3+3x-2$ tiếp xúc với nhau tại điểm nào?

Ⓐ. $(1;-1)$.
Ⓑ. $(1;1)$.
Ⓒ. $(0;0)$.
Ⓓ. $(1;2)$.

Câu 30: Một đường thẳng cắt đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2$ tại 4 điểm phân biệt có hoành độ là 0, 1, m, n. Tính $S=m^2+n^2$.

Ⓐ. $S=1$.
Ⓑ. $S=0$.
Ⓒ. $S=3$.
Ⓓ. $S=2$.

Câu 31: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=-x^3+3x^2-1$ tại điểm có hoành độ bằng -1 là

Ⓐ. $y=-9x-6$.
Ⓑ. $y=-9x+6$.
Ⓒ. $y=9x+6$.
Ⓓ. $y=9x-6$.

Câu 32: Cho hàm số $y=\dfrac{x-1}{x+2}$ có đồ thị (H), phương trình tiếp tuyến của (H) tại điểm có hoành độ $x_0=1$ là

Ⓐ. $y=3x$.
Ⓑ. $y=3x-3$.
Ⓒ. $y=x-3$.
Ⓓ. $y=\dfrac{1}{3}x-\dfrac{1}{3}$.

Câu 33: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=2x^3+3x^2$ tại điểm có tung độ bằng 5 có phương trình là

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Ⓐ. $y=12x-7$. Ⓑ. $y=-12x-7$. Ⓒ. $y=12x+17$. Ⓓ. $y=-12x+17$.

Câu 34: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+2}{2x-1}$ tại điểm có tung độ bằng 1 có phương trình là

Ⓐ. $y=\dfrac{1}{5}x+\dfrac{8}{5}$. Ⓑ. $y=-\dfrac{1}{5}x-\dfrac{2}{5}$. Ⓒ. $y=-\dfrac{1}{5}x+\dfrac{8}{5}$. Ⓓ. $y=\dfrac{1}{5}x-\dfrac{2}{5}$.

Câu 35: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}(2m-6)x^3-(m+2)x^2+(m+2)x+3$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số có hai cực trị?

Ⓐ. 7. Ⓑ. 8. Ⓒ. 9. Ⓓ. 10.

Câu 36: Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+1$ là

Ⓐ. $y=-2x-1$. Ⓑ. $y=-2x+1$. Ⓒ. $y=2x-1$. Ⓓ. $y=2x+1$.

Câu 37: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=2\sqrt{(x-1)(3-x)}-2\left(\sqrt{x-1}+\sqrt{3-x}\right)$ lần lượt là m,M. Tính $S=m+M$.

Ⓐ. $S=-2-2\sqrt{2}$. Ⓑ. $S=-5$. Ⓒ. $S=-3-2\sqrt{2}$. Ⓓ. $S=1$.

Câu 38: Cho các số thực x, y thỏa mãn $x^2+2xy+3y^2=4$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P=(x-y)^2$ là:

Ⓐ. $\max P=8$. Ⓑ. $\max P=16$. Ⓒ. $\max P=12$. Ⓓ. $\max P=4$.

Câu 39: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-2x^2+x+2$ có đồ thị (C). Phương trình các tiếp tuyến với đồ thị (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: y=-2x+\dfrac{10}{3}$ là

Ⓐ. $y=-2x+2$. Ⓑ. $y=-2x-2$.

Ⓒ. $y=-2x+10, y=-2x-\dfrac{2}{3}$. Ⓓ. $y=-2x-10, y=-2x+\dfrac{2}{3}$.

Câu 40: Gọi (C) là đồ thị của hàm số $y=x^4+x$. Tiếp tuyến của đồ thị (C) vuông góc với đường thẳng $d: x+5y=0$ có phương trình là

Ⓐ. $y=5x-3$. Ⓑ. $y=3x-5$. Ⓒ. $y=2x-3$. Ⓓ. $y=x+4$.

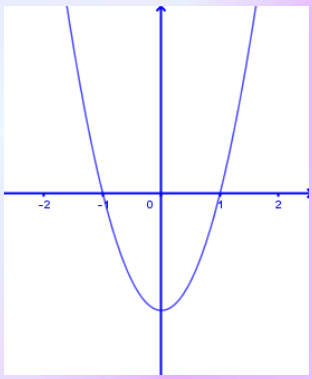
Câu 41: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}\setminus\{0\}$ và có bảng biến thiên như hình dưới

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$-$	‖	$-$	0	$+$	
y	2	↘	$+\infty$ ‖ $-\infty$	↘	2	↗	$+\infty$

Hỏi phương trình $\left|f\left(x\right)\right|=3$ có bao nhiêu nghiệm?

Ⓐ. 1 nghiệm. Ⓑ. 2 nghiệm. Ⓒ. 3 nghiệm. Ⓓ. 4 nghiệm.

Câu 42: Cho hàm số $y=f\left(x\right)=ax^3+bx^2+cx+d$ với $\left(a,b,c,d\in\mathbb{R}\right)$. Hàm số $y=f'\left(x\right)$ có đồ thị như hình vẽ bên



Số nghiệm của phương trình $f\left(x\right)=d-2a$ là

Ⓐ. 4. Ⓑ. 1. Ⓒ. 3. Ⓓ. 2.

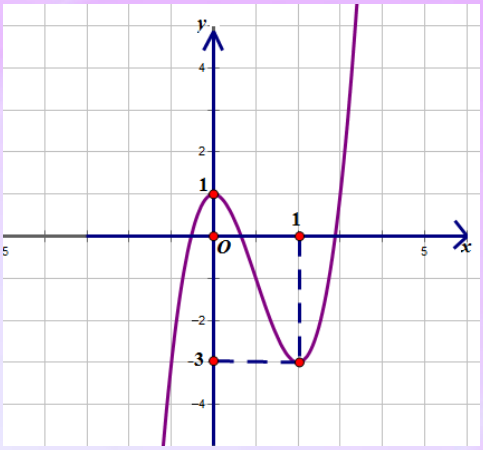
Câu 43: Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	2019	↘	-2019	↗	$+\infty$

Đồ thị hàm số $y=\left|f\left(x-2018\right)+2019\right|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

Ⓐ. 5. Ⓑ. 4. Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

Câu 44: Cho hàm số $y=f\left(x\right)=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị như hình bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f^2\left(\left|x\right|\right)-\left(m-3\right)f\left(\left|x\right|\right)+m-4=0$ có 7 nghiệm phân biệt?



Ⓐ. 3. Ⓑ. 1. Ⓒ. 2. Ⓓ. 4.

Câu 45: Cho đồ thị $(C_m): y = x^4 + 2(m-2)x^2 + m^2 - 5m + 5$. Tìm m để (C_m) cắt Ox tại 4 điểm phân biệt.

Ⓐ. $m > \dfrac{5+\sqrt{5}}{2}$. Ⓑ. $\dfrac{5-\sqrt{5}}{2} < m < 2$. Ⓒ. $1 < m < 2$. Ⓓ. $1 < m < \dfrac{5-\sqrt{5}}{2}$.

Câu 46: Cho hàm số $f(x) = x^3 + (m^2+1)x + m^2 - 1$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0;2]$ bằng 5.

Ⓐ. $m = \pm\sqrt{6}$. Ⓑ. $m = \sqrt{6}$. Ⓒ. $m = 2$. Ⓓ. $m = \pm 2$.

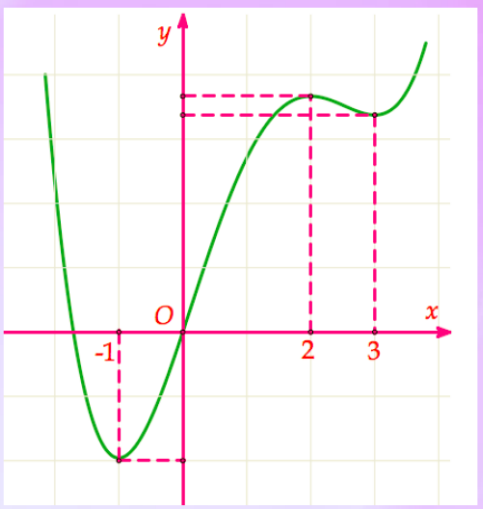
Câu 47: Với tất cả các giá trị thực nào của tham số m thì hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 3m(m+2)x$ nghịch biến trên đoạn $[0;1]$?

Ⓐ. $-1 \le m \le 0$. Ⓑ. $-1 < m < 0$. Ⓒ. $m \ge -1$. Ⓓ. $m \le 0$.

Câu 48: Gọi S là tập hợp giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $x^9 + 3x^3 - 9x = m + 3\sqrt[3]{9x+m}$ có đúng hai nghiệm thực. Tích tất cả phần tử của tập S là

Ⓐ. -1. Ⓑ. -64. Ⓒ. -81. Ⓓ. -121.

Câu 49: Cho hàm $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên $\mathbb{R}$. Đường cong ở hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f(x)$. Đặt $g(x) = (f(x))^2$. Hỏi số điểm cực trị của hàm số $g(x)$ là?



Ⓐ. 4. Ⓑ. 7. Ⓒ. 5. Ⓓ. 9.

Câu 50: Cho các hàm số $f(x)=x^2-4x+m$ và $g(x)=(x^2+1)(x^2+2)^2(x^2+3)^3$. Tập tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $g(f(x))$ đồng biến trên $(3;+\infty)$ là

Ⓐ. $[3;4)$. Ⓑ. $[0;3)$. Ⓒ. $[4;+\infty)$. Ⓓ. $[3;+\infty)$.

----------HẾT----------

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 3

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....SBD: .....

Câu 1: Cho hàm số $y=\sqrt{x^2-6x+5}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(5;+\infty)$. Ⓑ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(3;+\infty)$

Ⓒ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$. Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;3)$.

Câu 2: Cho hàm số $y=x^3-3x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

Ⓑ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

Ⓒ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-1)$ và đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.

Câu 3: Hàm số nào sau đây không đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$?

Ⓐ. $y=x^3+1$. Ⓑ. $y=x+1$. Ⓒ. $y=\dfrac{x-2}{x-1}$. Ⓓ. $y=x^5+x^3-10$.

Câu 4: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$?

Ⓐ. $y=x^4+3x^2$. Ⓑ. $y=\dfrac{x-2}{x+1}$. Ⓒ. $y=3x^3+3x-2$. Ⓓ. $y=2x^3-5x+1$.

Câu 5: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x+1)^2(x-2)^3(2x+3)$. Tìm số cực trị điểm của $f(x)$.

Ⓐ. 3. Ⓑ. 2. Ⓒ. 0. Ⓓ. 1.

Câu 6: Cho đồ thị (C) của hàm số $y=-x^3+3x^2-5x+2$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

Ⓐ. (C) không có điểm cực trị. Ⓑ. (C) có hai điểm cực trị.

Ⓒ. (C) có ba điểm cực trị. Ⓓ. (C) có một điểm cực trị.

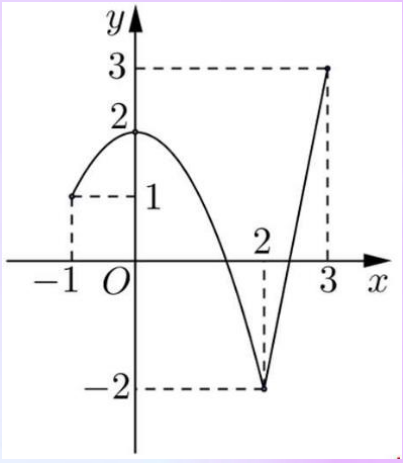
Câu 7: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+2$. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là

Ⓐ. $(2;-2)$. Ⓑ. $(0;-2)$. Ⓒ. $(0;2)$. Ⓓ. $(2;2)$.

Câu 8: Số cực trị của hàm số $y=\sqrt[5]{x^2}-x$ là:

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 0.

Câu 9: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn [-1;3] và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1;3]$. Giá trị của M bằng



Ⓐ. 0. Ⓑ. 1. Ⓒ. 4. Ⓓ. 3.

Câu 10: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^4-2x^2+5$ trên đoạn $[-2;2]$.

Ⓐ. $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=14$. Ⓑ. $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=5$. Ⓒ. $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=4$. Ⓓ. $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=13$.

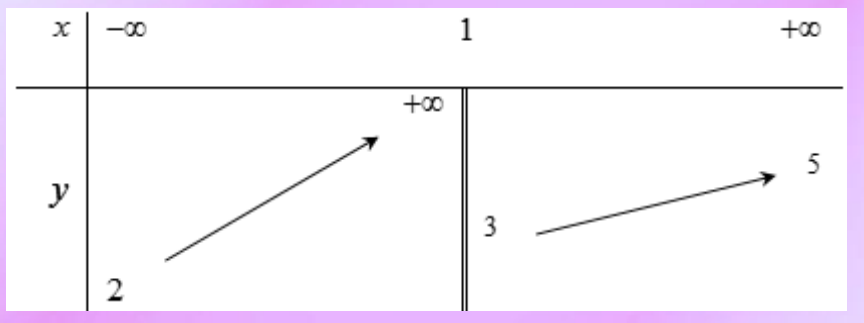
Câu 11: Hàm số $y=x+\dfrac{10^8}{x}$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[10^3;10^9\right]$ tại x bằng

Ⓐ. 10^4. Ⓑ. 10^3. Ⓒ. 10^5. Ⓓ. 10^6.

Câu 12: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2-4x}{2x+1}$ trên đoạn $[0;3]$.

Ⓐ. $\min\limits_{[0;3]} y=0$. Ⓑ. $\min\limits_{[0;3]} y=-\dfrac{3}{7}$. Ⓒ. $\min\limits_{[0;3]} y=-4$. Ⓓ. $\min\limits_{[0;3]} y=-1$.

Câu 13: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau



Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

Ⓐ. 4. Ⓑ. 1. Ⓒ. 3. Ⓓ. 2.

Câu 14: Tìm số đường tiệm cận ngang và đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-2}{x+1}$.

Ⓐ. 3. Ⓑ. 2. Ⓒ. 4. Ⓓ. 1.

Câu 15: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+2}{x-1}$ có phương trình là

Ⓐ. $y=1$. Ⓑ. $x=-2$. Ⓒ. $y=-1$. Ⓓ. $x=1$.

Câu 16: Cho hàm số $y=\dfrac{x+1}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

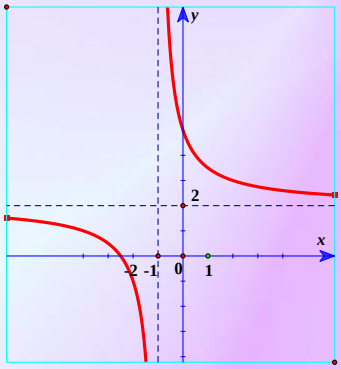
Ⓐ. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=1$.

Ⓑ. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=2$.

Ⓒ. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x=1$.

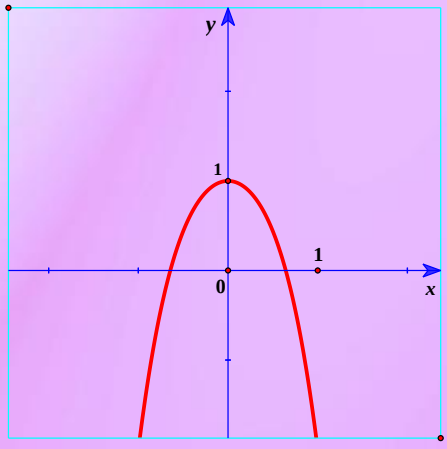
Ⓓ. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

Câu 17: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



Ⓐ. $y=x^3+3x^2+1$. Ⓑ. $y=\dfrac{2x+5}{x+1}$. Ⓒ. $y=x^4-x^2+1$. Ⓓ. $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$.

Câu 18: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



Ⓐ. $y=x^4-2x^2+1$. Ⓑ. $y=-x^4+2x^2+1$. Ⓒ. $y=x^4-3x^2+1$. Ⓓ. $y=-x^4-2x^2+1$.

Câu 19: Hỏi hàm số $y=\dfrac{x^3}{3}-3x^2+5x-2$ nghịch biến trên khoảng nào?

Ⓐ. $(5;+\infty)$ Ⓑ. $(2;3)$ Ⓒ. $(-\infty;1)$ Ⓓ. $(1;5)$

Câu 20: Cho hàm số $y=-x^3+3x^2-3x+2$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

Ⓐ. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Ⓒ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

Ⓓ. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

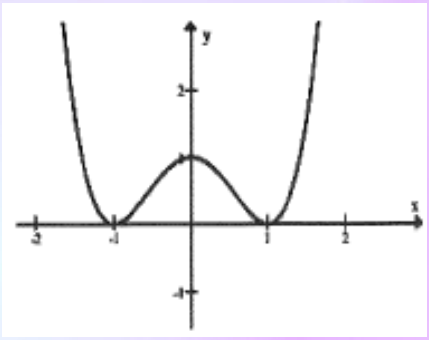
Câu 21: Cho hàm số $y=-x^4+4x^2+10$ và các khoảng sau:

(I): $\left(-\infty;-\sqrt{2}\right)$; (II): $\left(-\sqrt{2};0\right)$; (III): $\left(0;\sqrt{2}\right)$;

Hỏi hàm số đồng biến trên các khoảng nào?

Ⓐ. Chỉ (I). Ⓑ. (I) và (II). Ⓒ. (II) và (III). Ⓓ. (I) và (III).

Câu 22: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình bên dưới, hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



Ⓐ. $(-\infty;0)$ Ⓑ. $(-\infty;-1)$ Ⓒ. $(1;+\infty)$ Ⓓ. $(-1;1)$;

Câu 23: Đồ thị hàm số $y=-x^3-3x^2+1$ có điểm cực đại là

Ⓐ. $x=0$. Ⓑ. $(0;1)$. Ⓒ. $x=-2$. Ⓓ. $(-2;-19)$.

Câu 24: Cho hàm số $f(x)=x^3-3mx^2+3\left(m^2-1\right)x$. Tìm m để hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x_0=1$.

Ⓐ. $m\neq 0$ và $m\neq 2$. Ⓑ. $m=2$. Ⓒ. $m=0$. Ⓓ. $m=0$ hoặc $m=2$.

Câu 25: Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=-x^4+2x^2+2$ là

Ⓐ. 2. Ⓑ. 3. Ⓒ. 0. Ⓓ. 1.

Câu 26: Cho hàm số $y=x^4-8x^2+10$ có đồ thị (C). Gọi A, B, C là 3 điểm cực trị của đồ thị (C). Tính diện tích S của tam giác ABC.

Ⓐ. $S=64$. Ⓑ. $S=32$. Ⓒ. $S=24$. Ⓓ. $S=12$.

Câu 27: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^3-3x^2-9x+35$ trên đoạn $[-4;4]$. Giá trị của M và m lần lượt là

Ⓐ. $M=40;\ m=-41$. Ⓑ. $M=15;\ m=-41$. Ⓒ. $M=40;\ m=8$. Ⓓ. $M=40;\ m=-8$.

Câu 28: Biết rằng giá trị lớn nhất của hàm số $y=x+\sqrt{4-x^2}+m$ là $3\sqrt{2}$. Giá trị của m là

Ⓐ. $m=\sqrt{2}$. Ⓑ. $m=2\sqrt{2}$. Ⓒ. $m=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. Ⓓ. $m=-\sqrt{2}$.

Câu 29: Đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+2x-1$ cắt đồ thị hàm số $y=x^2-3x+1$ tại hai điểm phân biệt A, B. Tính độ dài đoạn AB.

Ⓐ. $AB=3$. Ⓑ. $AB=2\sqrt{2}$. Ⓒ. $AB=1$. Ⓓ. $AB=\sqrt{2}$.

Câu 30: Đường thẳng $y=x-1$ cắt đồ thị hàm số $y=x^3-x^2+x-1$ tại hai điểm. Tìm tổng tung độ các giao điểm đó.

Ⓐ. -3. Ⓑ. 2. Ⓒ. 0. Ⓓ. -1.

Câu 31: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+1}{x-2}$ tại điểm có hoành độ bằng 3 là

Ⓐ. $y=3x+13$. Ⓑ. $y=3x-5$. Ⓒ. $y=-3x-5$. Ⓓ. $y=-3x+13$.

Câu 32: Cho hàm số $y=\dfrac{x+2}{x+1}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại giao điểm của đồ thị (C) với trục tung.

Ⓐ. $y=-x+2$. Ⓑ. $y=-x+1$. Ⓒ. $y=x-2$. Ⓓ. $y=-x-2$.

Câu 33: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^4+2x^2-1$ tại điểm có tung độ tiếp điểm bằng 2 là

Ⓐ. $y=8x-6, y=-8x-6$. Ⓑ. $y=8x-6, y=-8x+6$.

Ⓒ. $y=8x-8, y=-8x+8$. Ⓓ. $y=40x-57$.

Câu 34: Cho hàm số $y=x^3-3x+2$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại giao điểm của đồ thị (C) với trục hoành.

Ⓐ. $y=-\dfrac{1}{9}x+18,\ y=2$. Ⓑ. $y=\dfrac{1}{9}x+18;\ y=0$.

Ⓒ. $y=9x-18;\ y=0$. Ⓓ. $y=9x+18;\ y=2$.

Câu 35: Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $f(x)=x^3-3x^2+m$ với m là tham số thực khác 0. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để trọng tâm tam giác OAB thuộc đường thẳng $3x+3y-8=0$.

Ⓐ. $m=5$. Ⓑ. $m=2$. Ⓒ. $m=6$. Ⓓ. $m=4$.

Câu 36: Tìm giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y=(3m+1)x+3+m$ vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2-1$.

Ⓐ. $-\dfrac{1}{3}$. Ⓑ. $\dfrac{1}{3}$. Ⓒ. $-\dfrac{1}{6}$. Ⓓ. $m=\dfrac{1}{6}$.

Câu 37: Gọi M và m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\sin^4 x-\sin^3 x$. Biết $M.m=\dfrac{a}{b}$ là một phân số tối giản với $b>0$, tính $a+b$

Ⓐ. -1. Ⓑ. 101. Ⓒ. 1. Ⓓ. -3.

Câu 38: Cho hàm số $y=\dfrac{2\cos^2 x+|\cos x|+1}{|\cos x|+1}$. Gọi M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho. Khi đó $M+m$ bằng

Ⓐ. -5. Ⓑ. -6. Ⓒ. 3. Ⓓ. -4.

Câu 39: Cho hàm số $y=2x^4-4x^2-1$ có đồ thị là (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $x-48y+1=0$.

Ⓐ. $\Delta: y=-48x-1$ Ⓑ. $\Delta: y=-48x-8$ Ⓒ. $\Delta: y=-48x-81$ Ⓓ. $\Delta: y=-48x+81$

Câu 40: Cho hàm số $y=\dfrac{2x}{x+2}$ có đồ thị (C). Trên đồ thị (C) tồn tại bao nhiêu điểm mà tiếp tuyến của (C) tại đó song song với đường thẳng $y=4x+3$.

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 4.

Câu 41: Tất cả giá trị của m sao cho phương trình $x^3-3x=2m$ có ba nghiệm phân biệt là

Ⓐ. $-1<m<1$. Ⓑ. $\left[\begin{array}{l} m<-1 \\ m>1 \end{array}\right.$. Ⓒ. $-2<m<2$. Ⓓ. $m<1$.

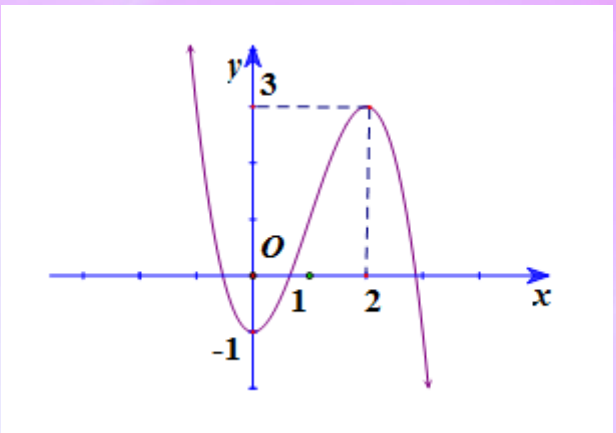
Câu 42: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}\setminus\{1\}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		1		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$+$		$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	0	↗	$+\infty$ $\mid$ $+\infty$	↘	$\dfrac{27}{4}$	↗	$+\infty$

Tìm điều kiện của m để phương trình $f(x)=m$ có 3 nghiệm phân biệt.

Ⓐ. $m>\dfrac{27}{4}$. Ⓑ. $m>0$. Ⓒ. $0<m<\dfrac{27}{4}$. Ⓓ. $m<0$.

Câu 43: Cho hàm số $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d\ (a,b,c,d\in\mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2f(|x|)-m=0$ có đúng 4 nghiệm thực phân biệt.



Ⓐ. $1<m<3$. Ⓑ. $-1<m<3$. Ⓒ. $-2<m<6$. Ⓓ. $2<m<6$.

Câu 44: Cho hàm số đa thức bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị đi qua các điểm $A(2;4)$, $B(3;9)$, $C(4;16)$. Các đường thẳng AB, AC, BC lại cắt đồ thị tại lần lượt tại các điểm D, E, F (D khác A và B, E khác A và C, F khác B và C). Biết rằng tổng các hoành độ của D, E, F bằng 24. Tính $f(0)$.

Ⓐ. -2 Ⓑ. 0 Ⓒ. $\frac{24}{5}$ Ⓓ. 2

Câu 45: Gọi S là tập hợp giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y=\left|x^3-3x+m\right|$ trên đoạn $[0;2]$ bằng 3. Số phần tử của S là:

Ⓐ. 0. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 1.

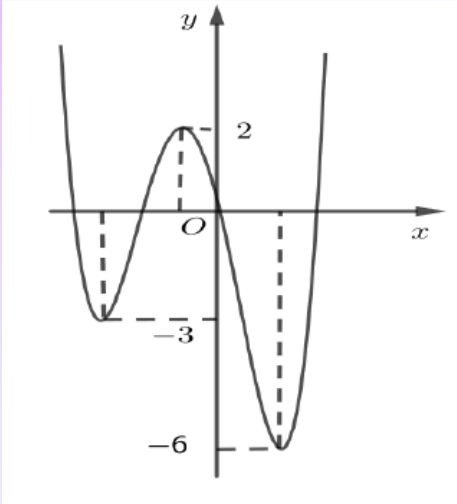
Câu 46: Tập hợp các giá trị của m để hàm số $y=x^3-3(2m-3)x^2-72mx+12m^2$ nghịch biến trên $[-2;4]$ là

Ⓐ. $[2;5]$. Ⓑ. $[2;+\infty)$. Ⓒ. $[1;+\infty)$. Ⓓ. $(-\infty;3]$.

Câu 47: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $m^2(x^4-16)+m(x^2-4)-28(x-2)\geq 0$ đúng với mọi $x\in\mathbb{R}$. Tổng giá trị của tất cả các phần tử thuộc S bằng

Ⓐ. $-\frac{15}{8}$. Ⓑ. -1. Ⓒ. $-\frac{1}{8}$. Ⓓ. $\frac{7}{8}$.

Câu 48: Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số $y=f(x)$.



Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y=\left|f\left(x+1\right)+m\right|$ có 5 điểm cực trị ?

Ⓐ. 2 Ⓑ. 1 Ⓒ. 3 Ⓓ. 0

Câu 49: Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	3	↘	-1	↗	$+\infty$

Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc $\left[-10;10\right]$ của m để đồ thị hàm số $y=\dfrac{3}{f\left(x^2\right)-m}$ có 4 tiệm cận đứng.

Ⓐ. 5. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 4.

Câu 50: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và bảng xét dấu đạo hàm

x	$-\infty$		-2		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

Hàm số $y=3f\left(-x^4+4x^2-6\right)+2x^6-3x^4-12x^2$ đồng biến trên khoảng nào?

Ⓐ. $-2;2$. Ⓑ. $-\infty;2$. Ⓒ. $-2;+\infty$. Ⓓ. $0;+\infty$.

----------HẾT----------

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 4

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Tìm m để phương trình $x^3-3x-m-2=0$ có 3 nghiệm phân biệt

Ⓐ. $-4<m<4$. Ⓑ. $-4<m<0$. Ⓒ. $-4<m<2$. Ⓓ. $-16<m<16$.

Câu 2: Một người muốn mua một mảnh đất hình chữ nhật có diện tích bằng 100 m² để làm khu vườn. Hỏi người đó phải mua mảnh đất có kích thước như thế nào để chi phí xây dựng bờ rào là ít tốn kém nhất?

Ⓐ. $10m$x$10m$. Ⓑ. $4m$x$25m$. Ⓒ. $5m$x$20m$. Ⓓ. $5m$x$30m$.

Câu 3: Tìm khoảng nghịch biến của hàm số $y=x^3+3x^2-9x$

Ⓐ. $(-\infty;-3)$. Ⓑ. $(1;+\infty)$. Ⓒ. $(-3;1)$. Ⓓ. $(-\infty;-3)\cup(1;+\infty)$.

Câu 4: Cho hàm số $y=mx^4-\left(m^2-1\right)x^2+1$. Khẳng định nào sau đây là **sai?**

Ⓐ. Với $m=0$ thì hàm số có một điểm cực trị.

Ⓑ. Hàm số luôn có 3 điểm cực trị với với mọi $m\le 0$.

Ⓒ. Với $m\in(-1;0)\cup(1;+\infty)$ hàm số có 3 điểm cực trị.

Ⓓ. Có nhiều hơn ba giá trị của tham số m để hàm số có 1 điểm cực trị.

Câu 5: Cho đường cong $(C): y=x^3-3x^2$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm thuộc (C) và có hoành độ $x_0=-1$

Ⓐ. $y=-9x+5$. Ⓑ. $y=-9x-5$. Ⓒ. $y=9x-5$. Ⓓ. $y=9x+5$.

Câu 6: Các khoảng nghịch biến của hàm số $y=-x^3+3x^2-1$ là:

Ⓐ. $(-\infty;0);(2;+\infty)$. Ⓑ. $(0;2)$. Ⓒ. $(1;+\infty)$. Ⓓ. $\mathbb{R}$.

Câu 7: Hàm số $y=x^3-3x^2+(m-2)x+1$ luôn đồng biến khi:

Ⓐ. $m\ge 5$. Ⓑ. $m\le 5$. Ⓒ. $m\le\frac{12}{5}$. Ⓓ. $m>\frac{12}{5}$.

Câu 8: Hàm số $y=2x^4-(m^2-4)x^2+m$ có 3 cực trị khi:

Ⓐ. $m>2; m<-2$. Ⓑ. $-2<m<2$. Ⓒ. $m<0$. Ⓓ. $m>1$.

Câu 9: Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=-x^4+2x^2+3$ là

Ⓐ. $(-1;4)$. Ⓑ. $(1;4)$. Ⓒ. $(0;3)$. Ⓓ. $(-2;2)$.

Câu 10: Kết luận nào là đúng về giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\sqrt{x-x^2}$?

Ⓐ. Có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất.

Ⓑ. Có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất.

Ⓒ. Có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất.

Ⓓ. Không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

Câu 11: Cho hàm số $y=\dfrac{3x+1}{2x-1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

Ⓐ. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=\dfrac{3}{2}$.

Ⓑ. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x=\dfrac{3}{2}$.

Ⓒ. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x=1$.

Ⓓ. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=\dfrac{1}{2}$.

Câu 12: Cho hàm số $y=\dfrac{2x-3}{x-1}$. Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y=x+m$ tại 2 giao điểm khi

Ⓐ. $m<-1;m>3$. Ⓑ. $m\le -1;m\ge 3$. Ⓒ. $-1<m<3$. Ⓓ. $m<1;m>7$.

Câu 13: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

Ⓐ. $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$. Ⓑ. $y=\dfrac{x-1}{x+1}$. Ⓒ. $y=\dfrac{x+2}{x+1}$. Ⓓ. $y=\dfrac{x+3}{1-x}$.

Câu 14: Với giá trị nào của m thì phương trình $x^3-3x^2+m=0$ có hai nghiệm phân biệt

Ⓐ. $m=-4\vee m=0$. Ⓑ. $m=4\vee m=0$. Ⓒ. $m=-4\vee m=4$. Ⓓ. Kết quả khác.

Câu 15: Tọa độ giao điểm của hai đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^2-2x-3}{x-2}$ và đường thẳng $y=x-3$ là

Ⓐ. $(3;0)$. Ⓑ. $(2;-3)$. Ⓒ. $(-1;0)$. Ⓓ. $(-3;1)$.

Câu 16: Đồ thị hàm số $y=x^3-3mx+m+1$ tiếp xúc với trục hoành khi:

Ⓐ. $m=1$. Ⓑ. $m=\pm 1$. Ⓒ. $m=-1$. Ⓓ. $m\ne 1$.

Câu 17: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên toàn trục số?

Ⓐ. $y=x^3-3x^2$. Ⓑ. $y=-x^3+3x+1$. Ⓒ. $y=-x^3+3x^2-3x+2$. Ⓓ. $y=x^3$.

Câu 18: Cho hàm số $y=\dfrac{x+3}{x^2-6x+m}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số chỉ có một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang?

Ⓐ. -27. Ⓑ. 9 hoặc -27. Ⓒ. 0. Ⓓ. 9.

Câu 19: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3+4x^2+4x+1$ tại điểm $A(-3;-2)$ cắt đồ thị tại điểm thứ hai là B. Điểm B có tọa độ là

Ⓐ. $B(-1;0)$. Ⓑ. $B(1;10)$. Ⓒ. $B(2;33)$. Ⓓ. $B(-2;1)$.

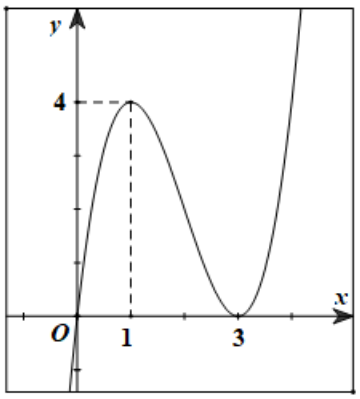
Câu 20: Hàm số $y=x^3-3x^2-9x+4$ đạt cực trị tại x_1 và x_2 thì tích các giá trị cực trị bằng

Ⓐ. 25. Ⓑ. -82. Ⓒ. -207. Ⓓ. -302.

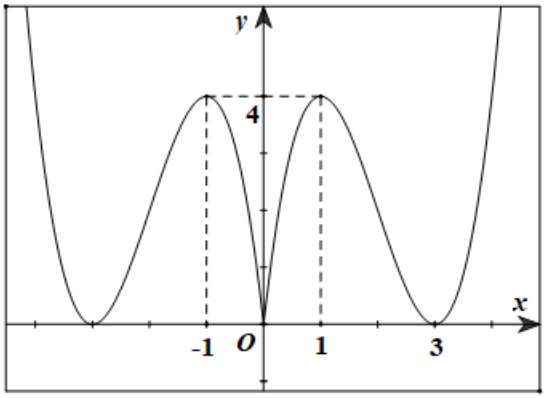
Câu 21: Khoảng cách giữa hai điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số $y=(x+1)(x-2)^2$

Ⓐ. $5\sqrt{2}$. Ⓑ. 2. Ⓒ. $2\sqrt{5}$. Ⓓ. 4.

Câu 22: Cho hàm số $y=x^3-6x^2+9x$ có đồ thị như Hình 1. Khi đó đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?.



Hình 1



Hình 2

Ⓐ. $y=|x|^3-6x^2+9|x|$. Ⓑ. $y=-x^3+6x^2-9x$.

Ⓒ. $y=|x^3-6x^2+9x|$. Ⓓ. $y=|x|^3+6|x|^2+9|x|$.

Câu 23: Đường thẳng $d: y=x+4$ cắt đồ thị hàm số $y=x^3+2mx^2+(m+3)x+4$ tại 3 điểm phân biệt $A(0;4), B$ và C sao cho diện tích tam giác MBC bằng 4, với $M(1;3)$. Tìm tất cả các giá trị của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Ⓐ. $m=2$ hoặc $m=3$. Ⓑ. $m=-2$ hoặc $m=3$.

Ⓒ. $m=3$. Ⓓ. $m=-2$ hoặc $m=-3$.

Câu 24: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0;2]$

Ⓐ. $-\frac{1}{3}$. Ⓑ. -5. Ⓒ. 5. Ⓓ. $\frac{1}{3}$.

Câu 25: Hàm số $y=\frac{1}{3}x^3+x^2-\frac{2}{3}$ có

Ⓐ. Điểm cực đại tại $x=-2$, điểm cực tiểu tại $x=0$.

Ⓑ. Điểm cực tiểu tại $x=-2$, điểm cực đại tại $x=0$.

Ⓒ. Điểm cực đại tại $x=-3$, điểm cực tiểu tại $x=0$.

Ⓓ. Điểm cực đại tại $x=-2$, điểm cực tiểu tại $x=2$.

Câu 26: Cho hàm số $y=\frac{x-2}{3-2x}$ có đồ thị (C). Tìm khẳng định đúng.

Ⓐ. Đồ thị (C) có tiệm cận đứng $x=\frac{3}{2}$ và tiệm cận ngang $y=-\frac{1}{2}$.

Ⓑ. Đồ thị (C) có một đường tiệm cận $y=-\frac{1}{2}$.

Ⓒ. Đồ thị (C) có tiệm cận đứng $x=\frac{3}{2}$ và tiệm cận ngang $y=\frac{1}{3}$.

Ⓓ. Đồ thị (C) có một đường tiệm cận $x=\frac{3}{2}$.

Câu 27: Tìm giá trị cực đại của hàm số $y=\frac{x^2-3x+3}{x-2}$

Ⓐ. $y_{CD}=-1$. Ⓑ. $y_{CD}=3$. Ⓒ. $y_{CD}=0$. Ⓓ. $y_{CD}=-\frac{7}{3}$.

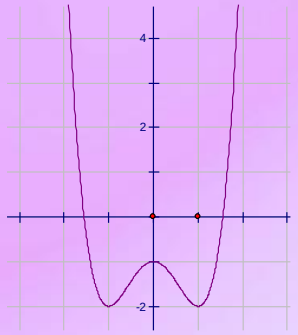
Câu 28: Hàm số $y=x^4-2x^2-1$ đồng biến trên khoảng nào sau đây:

Ⓐ. Đồng biến trên R. Ⓑ. $(-\infty;-1);(0;1)$. Ⓒ. $(-1;0);(0;1)$. Ⓓ. $(-1;0);(1;+\infty)$.

Câu 29: Xác định m để đường thẳng $y=4m$ cắt đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2+4$ tại 3 điểm phân biệt?

Ⓐ. $m=1$. Ⓑ. $m=4$. Ⓒ. $3<m<4$. Ⓓ. $m=3$.

Câu 30: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



Ⓐ. $y=x^4-2x^2-1$. Ⓑ. $y=-x^4+2x^2-1$. Ⓒ. $y=x^4+2x^2-1$. Ⓓ. $y=\frac{x^4}{2}+x^2-1$.

Câu 31: Với giá trị của tham số thực m nào thì hàm số $y=(m+2)x^3+3x^2+mx-5$ có cực trị

Ⓐ. $-2<m<1$. Ⓑ. $\left[\begin{array}{l} m<-3 \\ m>1 \end{array}\right.$. Ⓒ. $-3<m<1$. Ⓓ. $\left[\begin{array}{l} m\neq -2 \\ -3<m<1 \end{array}\right.$.

Câu 32: Gọi (C) là đồ thị của hàm số $y=\frac{x^3}{3}-2x^2+x+2$. Có hai tiếp tuyến của (C) cùng song song với đường thẳng $y=-2x+5$. Hai tiếp tuyến đó là:

Ⓐ. $y=-2x+\frac{10}{3}$ và $y=-2x+2$. Ⓑ. $y=-2x+4$ và $y=-2x-2$.

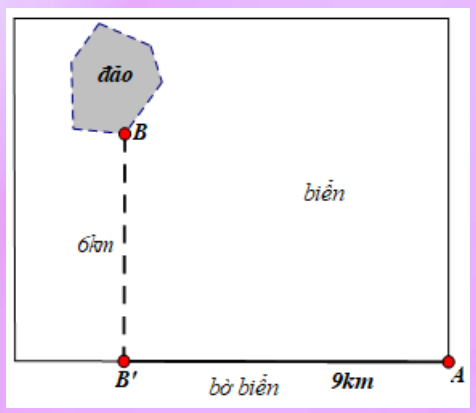
Ⓒ. $y=-2x-\frac{4}{3}$ và $y=-2x-2$. Ⓓ. $y=-2x+3$ và $y=-2x-1$.

Câu 33: Đồ thị hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có hai điểm cực trị $A(0;0)$, $B(1;1)$ thì các hệ số a, b, c, d có giá trị lần lượt là:

Ⓐ. $a=-2;b=1;c=0;d=0$. Ⓑ. $a=0,\ b=0,\ c=-2,\ d=3$..

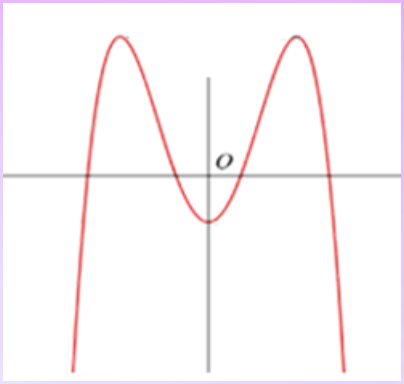
Ⓒ. $a=-2,\ b=0,\ c=3,\ d=0$.. Ⓓ. $a=-2,\ b=3,\ c=0,\ d=0$.

Câu 34: Một công ty muốn làm một đường ống dẫn từ một điểm A trên bờ đến một điểm B trên một hòn đảo. Hòn đảo cách bờ biển 6km. Giá để xây đường ống trên bờ là 50.000USD mỗi km, và 130.000USD mỗi km để xây dưới nước. B' là điểm trên bờ biển sao cho BB' vuông góc với bờ biển. Khoảng cách từ A đến B' là $9km$. Vị trí C trên đoạn AB' sao cho khi nối ống theo ACB thì số tiền ít nhất. Khi đó C cách A một đoạn bằng:



Ⓐ. **6.5km.** Ⓑ. 6km. Ⓒ. 0km. Ⓓ. 9km.

Câu 35: Cho hàm số $+y=ax^4+bx^2+c(c\neq 0)$ có đồ thị sau:



Xét dấu a,b,c

Ⓐ. $a>0,b<0,c<0$.

Ⓑ. $a<0,b<0,c<0$.

Ⓒ. $a<0,b>0,c<0$.

Ⓓ. $a<0,b>0,c>0$.

Câu 36: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-1}{3-2x}$ là đường thẳng

Ⓐ. $x=-\dfrac{1}{2}$.

Ⓑ. $y=\dfrac{3}{2}$.

Ⓒ. $x=\dfrac{3}{2}$.

Ⓓ. $y=-\dfrac{1}{2}$.

Câu 37: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

Ⓐ. $y=x^3+2$.

Ⓑ. $y=\dfrac{x-1}{2x+3}$.

Ⓒ. $y=x^3+2x^2+1$.

Ⓓ. $y=3x^3-2x+1$.

Câu 38: Đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2-9x-5$ có điểm cực tiểu là:

Ⓐ. $(3;32)$.

Ⓑ. $(-1;0)$.

Ⓒ. $x=-1$.

Ⓓ. $x=3$.

Câu 39: Tung độ giao điểm của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-3}{x+3}$ và đường thẳng $y=x-1$ là:

Ⓐ. 0.

Ⓑ. 3.

Ⓒ. −1.

Ⓓ. −3.

Câu 40: Cho các phát biểu sau:.

I. Đồ thị hàm số có $y=x^4-x+2$ có trục đối xứng là Oy.

II. Hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên khoảng $(a;b)$ đạt cực trị tại điểm x_0 thuộc khoảng $(a;b)$ thì tiếp tuyến tại điểm $M(x_0,f(x_0))$ song song với trục hoành.

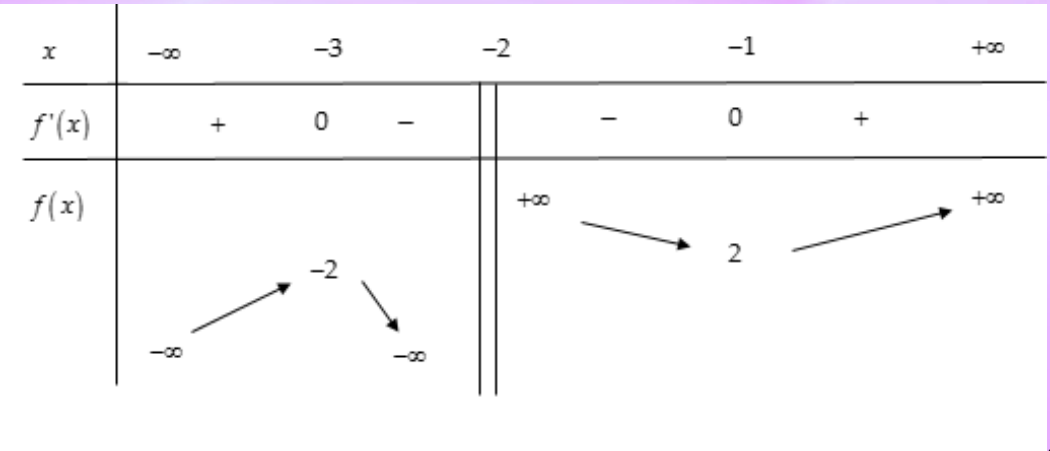
III. Nếu $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a;b)$ thì hàm số không có cực trị trên khoảng $(a;b)$.

IV. Hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(a;b)$ và đạt cực tiểu tại điểm x_0 thuộc khoảng $(a;b)$ thì $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a;x_0)$ và đồng biến trên khoảng (x_0,b).

Các phát biểu đúng là:

Ⓐ. II, III, IV. Ⓑ. I, II, III. Ⓒ. III, IV. Ⓓ. I, III, IV.

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:.



Xét các mệnh đề sau:.

1. Phương trình $f(x)=m$ có nghiệm khi và chỉ khi $|m|\geq 2$.

2. Cực đại của hàm số là -3.

3. Cực tiểu của hàm số là 2.

4. Đường thẳng $x=-2$ là tiệm cận đứng của đồ thị.

5. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang.

Số mệnh đề đúng là:

Ⓐ. 2. Ⓑ. 1. Ⓒ. 4. Ⓓ. 3.

Câu 42: Hàm số $y=\dfrac{x^2+3}{x+1}$ nghịch biến trên khoảng nào?

Ⓐ. $(-3;1)$. Ⓑ. $(1;+\infty)$. Ⓒ. $(-\infty;-3)$. Ⓓ. $(-3;-1)$ và $(-1;1)$.

Câu 43: Giá trị của tham số thực m để giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{mx+1}{x-m}$ trên đoạn $[1;2]$ bằng -2 . là:

Ⓐ. $m=-3$. Ⓑ. $m=3$. Ⓒ. $m=1$. Ⓓ. Không tồn tại.

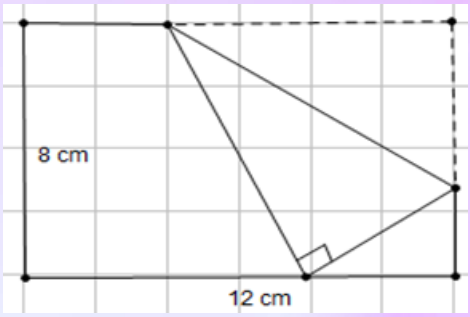
Câu 44: Cho hàm số $y=x^3+ax^2+bx+c$ đi qua điểm $A(0;-4)$ và đạt cực đại tại điểm $B(1;0)$ hệ số góc k của tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng -1 là:

Ⓐ. $k=0$. Ⓑ. $k=24$. Ⓒ. $k=-18$. Ⓓ. $k=18$.

Câu 45: Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=4^{|\sin x|}+2^{|\cos x|+2}$ lần lượt là M và m. Bất đẳng thức nào sau đây là đúng?

Ⓐ. $M<\left(\frac{m}{4}\right)^2$. Ⓑ. $m=\left(\frac{M}{3}\right)^{\sqrt{3}}$. Ⓒ. $\frac{M}{5}>\left(\frac{m}{4}\right)^2$. Ⓓ. $\frac{m}{2}<\left(\frac{M}{5}\right)^2$.

Câu 46: Cho một tờ giấy hình chữ nhật với chiều dài 12 cm và chiều rộng 8 cm. Gấp góc bên phải của tờ giấy sao cho góc ở đỉnh của nó chạm với đáy như hình vẽ. Khi độ dài nếp gấp là nhỏ nhất thì giá trị nhỏ nhất đó là bao nhiêu.



Ⓐ. $6\sqrt{15}+6\sqrt{3}$. Ⓑ. $6\sqrt{15}-6\sqrt{3}$. Ⓒ. $8\sqrt{2}$. Ⓓ. $6\sqrt{3}$.

Câu 47: Một đoàn tàu tăng tốc để rời ga với vận tốc v(t) = 3t (m/s). Tính theo thời gian t(giây). Sau 10s tăng tốc, nó bắt đầu chuyển động thẳng đều với vận tốc 30m/s. Quãng đường đoàn tàu đi được sau khoảng thời gian 1 phút kể từ lúc xuất phát là

Ⓐ. $1500(m)$. Ⓑ. $1650(m)$. Ⓒ. $1475(m)$. Ⓓ. $1850(m)$.

Câu 48: Đồ thị của hàm số $y=x^3-2mx^2+m^2x+n$ có tọa độ điểm cực tiểu là $(1;3)$. Khi đó $m+n$ bằng

Ⓐ. 4. Ⓑ. 3. Ⓒ. 2. Ⓓ. 1.

Câu 49: Tìm m để đồ thị của hàm số $y=\frac{x^3-6x+m}{4x-m}$ không có tiệm cận đứng?

Ⓐ. $m=0$. Ⓑ. $\left[\begin{array}{l} m=0 \\ m=8 \end{array}\right.$. Ⓒ. $m=16$. Ⓓ. $m=1$.

Câu 50: Hàm số $y=2x^4-8x^3+15$:

Ⓐ. Nhận điểm $x=3$ làm điểm cực đại. Ⓑ. Nhận điểm $x=0$ làm điểm cực đại.

Ⓒ. Nhận điểm $x=3$ làm điểm cực tiểu. Ⓓ. Nhận điểm $x=3$ làm điểm cực tiểu.

----------HẾT----------

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 5

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-mx^2-(3m+2)x+1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi m bằng

Ⓐ. $\left[\begin{array}{l} m>-1 \\ m<-2 \end{array}\right.$. Ⓑ. $\left[\begin{array}{l} m\geq -1 \\ m\leq -2 \end{array}\right.$. Ⓒ. $-2\leq m\leq -1$. Ⓓ. $-2<m<-1$.

Câu 2: Tìm m để hàm số $y=-\frac{1}{3}x^3+mx^2-(m^2-m+1)x+1$ đạt cực tiểu tại $x=1$.

Ⓐ. $m=-2$. Ⓑ. $m=-1$. Ⓒ. $m=2$. Ⓓ. $m=1$.

Câu 3: Những giá trị của m để đường thẳng $y=x+m-1$ cắt đồ thị hàm số $y=\frac{2x+1}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt A,B sao cho $AB=2\sqrt{3}$ là

Ⓐ. $m=4\pm\sqrt{10}$. Ⓑ. $m=4\pm\sqrt{3}$. Ⓒ. $m=2\pm\sqrt{3}$. Ⓓ. $m=2\pm\sqrt{10}$.

Câu 4: Hàm số $y=\frac{4}{x^2+1}$ có bảng biến thiên như hình vẽ:

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	
y	0	↗	4	↘	0

Xét trên tập xác định của hàm số. Hãy chọn khẳng định đúng?

Ⓐ. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 4 và giá trị nhỏ nhất bằng 0.

Ⓑ. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0.

Ⓒ. Không tồn tại giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số.

Ⓓ. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 4.

Câu 5: Cho hàm số $y=x^4-2mx^2+2m+m^4$. Với giá trị nào của m thì đồ thị (C_m) có 3 điểm cực trị, đồng thời 3 điểm cực trị đó tạo thành một tam giác có diện tích bằng 2

Ⓐ. $m=\sqrt[5]{4}$. Ⓑ. $m=16$. Ⓒ. $m=\sqrt[5]{16}$. Ⓓ. $m=-\sqrt[3]{16}$.

Câu 6: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\sin^3 x-\cos 2x+\sin x+2$ trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right)$ bằng:

Ⓐ. -1. Ⓑ. 6. Ⓒ. $\frac{23}{27}$. Ⓓ. 1.

Câu 7: Một chất điểm chuyển động theo phương trình $S=-2t^3+18t^2+2t+1$, trong đó t tính bằng giây (s) và S tính bằng mét (m). Thời gian vận tốc chất điểm đạt giá trị lớn nhất là

Ⓐ. $t=5s$. Ⓑ. $t=6s$. Ⓒ. $t=3s$. Ⓓ. $t=1s$.

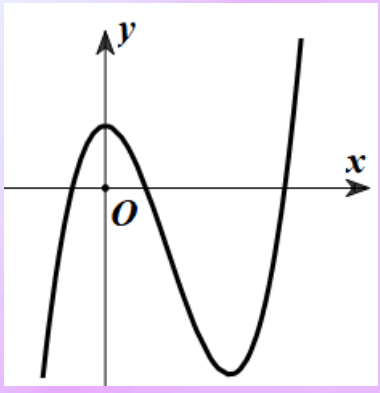
Câu 8: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)=x(2-\ln x)$ trên $[2;3]$ là

Ⓐ. 1. Ⓑ. $4-2\ln 2$. Ⓒ. e. Ⓓ. $-2+2\ln 2$.

Câu 9: Đường thẳng đi qua điểm cực đại, cực tiểu của đồ thị hàm số $y=x^3-3mx+2$ cắt đường tròn tâm $I(1;1)$, bán kính bằng 1 tại 2 điểm phân biệt A,B sao cho diện tích tam giác IAB đạt giá trị lớn nhất khi m có giá trị là

Ⓐ. $m=\frac{2\pm\sqrt{3}}{2}$. Ⓑ. $m=\frac{1\pm\sqrt{3}}{2}$. Ⓒ. $m=\frac{2\pm\sqrt{5}}{2}$. Ⓓ. $m=\frac{2\pm\sqrt{3}}{3}$.

Câu 10: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



Ⓐ. $y=x^3-3x^2+1$. Ⓑ. $y=2x^4-5x^2+1$.

Ⓒ. $y=-x^3+3x^2+1$. Ⓓ. $y=-2x^4+4x^2+1$.

Câu 11: Cho hàm số $y=\frac{-2x-3}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

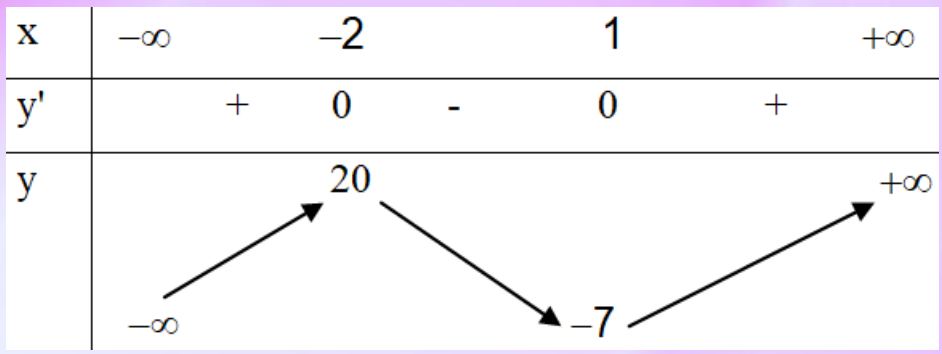
Ⓐ. Đồ thị hàm số đã cho không có điểm cực trị.

Ⓑ. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Ⓒ. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x=1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y=2$.

Ⓓ. Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm $(0;3)$, cắt trục hoành tại điểm $\left(-\frac{3}{2};0\right)$.

Câu 12: Bảng biến thiên dưới đây là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D?



Ⓐ. $y=-2x^3-3x^2+12x$. Ⓑ. $y=2x^3+3x^2-12x$.

Ⓒ. $y=-2x^4-3x^2+12x$. Ⓓ. $y=2x^3-3x^2+12x$.

Câu 13: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=-x+3-\dfrac{1}{x+2}$ trên nửa khoảng $[-4;-2)$.

Ⓐ. $\min\limits_{[-4;-2)} y=5$. Ⓑ. $\min\limits_{[-4;-2)} y=6$. Ⓒ. $\min\limits_{[-4;-2)} y=4$. Ⓓ. $\min\limits_{[-4;-2)} y=7$.

Câu 14: Biết đường thẳng $y=x-2$ cắt đồ thị $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt A, B có hoành độ lần lượt x_A, x_B hãy tính tổng x_A+x_B

Ⓐ. $x_A+x_B=2$. Ⓑ. $x_A+x_B=1$. Ⓒ. $x_A+x_B=5$. Ⓓ. $x_A+x_B=3$.

Câu 15: Tìm số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{-2x-1}{\sqrt{x^2+x+5}}$

Ⓐ. 0. Ⓑ. 1. Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

Câu 16: Hàm số nào trong các hàm số sau đây không có cực trị?

Ⓐ. $y=|x|$. Ⓑ. $y=x^3-x^2+3x+5$. Ⓒ. $y=x^4+x^2-2$. Ⓓ. $y=3x^2+2x\ -1$.

Câu 17: Tìm các giá trị thực của m để phương trình $x^3-3x^2-m-4=0$ có ba nghiệm phân biệt.

Ⓐ. $4<m<8$. Ⓑ. $m<0$. Ⓒ. $0\le m\le 4$. Ⓓ. $-8<m<-4$.

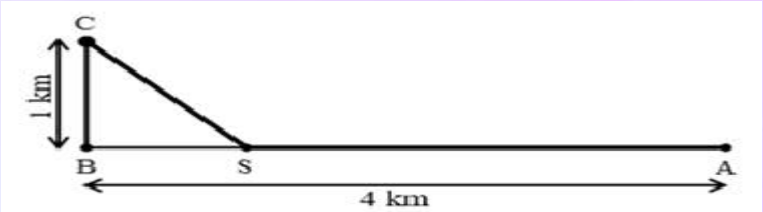
Câu 18: Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\dfrac{m-\sin x}{\cos^2 x}$ nghịch biến trên khoảng $\left(0;\dfrac{\pi}{6}\right)$.

Ⓐ. $m\ge\dfrac{5}{2}$. Ⓑ. $m\le\dfrac{5}{2}$. Ⓒ. $m\le\dfrac{5}{4}$. Ⓓ. $m\ge\dfrac{5}{4}$.

Câu 19: Cho hàm số $y=|3\cos x-4\sin x+8|$ với $x\in[0;2\pi]$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số. Khi đó tổng $M+m$ bằng bao nhiêu?

Ⓐ. $8\sqrt{2}$. Ⓑ. $7\sqrt{3}$. Ⓒ. $8\sqrt{3}$. Ⓓ. 16.

Câu 20: Một đường dây điện được nối từ nhà máy điện trên đất liền ở vị trí A đến vị trí C trên một hòn đảo. Khoảng cách ngắn nhất từ C đến đất liền là $BC = 1km$, khoảng cách từ A đến B là $4km$. Người ta chọn một vị trí là điểm S nằm giữa A và B để mắc đường dây điện đi từ A đến S, rồi từ S đến C như hình vẽ dưới đây. Chi phí mỗi km dây điện trên đất liền mất $3000USD$, mỗi km dây điện đặt ngầm dưới biển mất $5000USD$. Hỏi điểm S phải cách A bao nhiêu km để chi phí mắc đường dây điện là ít nhất.



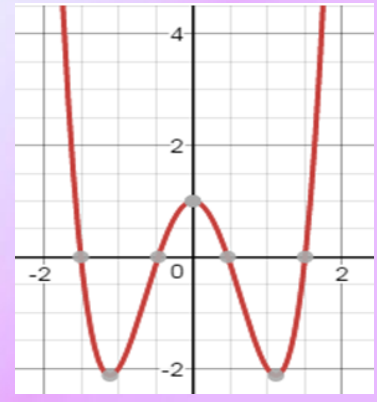
Ⓐ. $3km$. Ⓑ. $1km$. Ⓒ. $2km$. Ⓓ. $\frac{13}{4}km$.

Câu 21: Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ đồng biến trên các khoảng nào?

Ⓐ. $\mathbb{R}$. Ⓑ. $(-1;0)$ và $(0;1)$.

Ⓒ. $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$. Ⓓ. $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 22: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



Ⓐ. $a > 0, b < 0, c > 0$.

Ⓑ. $a < 0, b > 0, c < 0$.

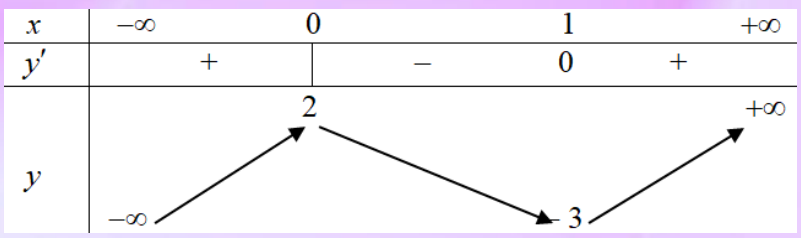
Ⓒ. $a < 0, b < 0, c < 0$.

Ⓓ. $a > 0, b < 0, c < 0$.

Câu 23: Cho hàm số $y = \frac{(m-1)\sin x - 2}{\sin x - m}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$

Ⓐ. $-1 < m < 2$. Ⓑ. $\left[\begin{array}{l} m < -1 \\ m > 2 \end{array}\right.$. Ⓒ. $\left[\begin{array}{l} m \le -1 \\ m \ge 2 \end{array}\right.$. Ⓓ. $\left[\begin{array}{l} m \le 0 \\ m \ge 1 \end{array}\right.$.

Câu 24: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên R và có bảng biến thiên:



Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

Ⓐ. Hàm số có đúng một cực trị.

Ⓑ. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.

Ⓒ. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -3.

Ⓓ. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=1$.

Câu 25: Hàm số $y=\dfrac{x^2-4x+1}{x+1}$ có hai điểm cực trị là x_1, x_2, khi đó tích $x_1.x_2$ bằng

Ⓐ. -5. Ⓑ. 5. Ⓒ. -2. Ⓓ. 2.

Câu 26: Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y=x^4-2mx^2+1+m$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của tam giác đều.

Ⓐ. $m=\sqrt[3]{3}$. Ⓑ. $m>0$. Ⓒ. $m=\dfrac{3}{2}$. Ⓓ. $m>\sqrt[3]{3}$.

Câu 27: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0;2]$

Ⓐ. $-\dfrac{1}{3}$. Ⓑ. -5. Ⓒ. 5. Ⓓ. $\dfrac{1}{3}$.

Câu 28: Cho các hàm số $f(x)=\dfrac{10x^2-6x-7}{\sqrt{2x-3}}$, $g(x)=\left(ax^2+bx+c\right)\sqrt{2x-3}$ với $x>\dfrac{3}{2}$. Để hàm số $g(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì giá trị của a, b, c là

Ⓐ. $a=b=2, c=-1$. Ⓑ. $a=2, b=-2, c=-1$.

Ⓒ. $a=b=2, c=1$. Ⓓ. $a=2, b=-2, c=1$.

Câu 29: Đường thẳng $y=2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào sao đây?

Ⓐ. $y=\dfrac{1+x}{1-2x}$. Ⓑ. $y=\dfrac{2x-2}{x+2}$. Ⓒ. $y=\dfrac{x^2+2x+2}{1+x}$. Ⓓ. $y=\dfrac{2x^2+3}{2-x}$.

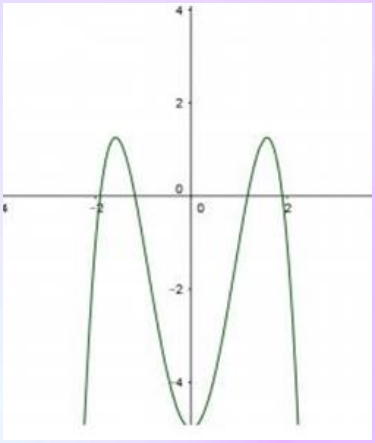
Câu 30: Có bao nhiêu giá trị m để đồ thị hàm số $y=\dfrac{mx^2-1}{x^2-3x+2}$ có đúng hai đường tiệm cận?

Ⓐ. 4. Ⓑ. 3. Ⓒ. 2. Ⓓ. 1.

Câu 31: Đồ thị của hàm số $y=3x^4-4x^3-6x^2+12x+1$ có điểm cực tiểu là $M(x_1;y_1)$. Gọi $S=x_1+y_1$. Khi đó:

Ⓐ. $S=5$. Ⓑ. $S=6$. Ⓒ. $S=-11$. Ⓓ. $S=7$.

Câu 32: Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



Ⓐ. $a>0,b<0,c>0$. Ⓑ. $a<0,b>0,c<0$.

Ⓒ. $a<0,b<0,c<0$. Ⓓ. $a>0,b<0,c<0$.

Câu 33: Hàm số $y=x^3-3x^2+3x+2017$.

Ⓐ. Đồng biến trên TXĐ. Ⓑ. Nghịch biến trên tập xác định.

Ⓒ. Đồng biến trên (1; +∞). Ⓓ. Đồng biến trên (-5; +∞).

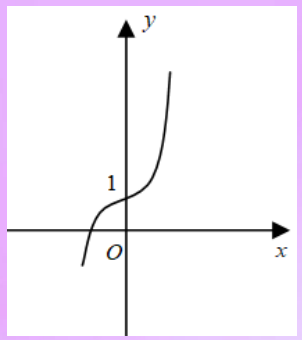
Câu 34: Số giao điểm của đường cong $y=x^3-2x^2+2x+1$ và đường thẳng $y=1-x$ bằng

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 0.

Câu 35: Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{2x+1}{3-x}$ là

Ⓐ. $D=\mathbb{R}\setminus\{3\}$. Ⓑ. $D=(-\infty;3)$. Ⓒ. $D=\mathbb{R}$. Ⓓ. $D=(3;+\infty)$.

Câu 36: Đồ thị hàm số nào sau đây có hình dạng như hình vẽ bên.



Ⓐ. $y=x^3+3x+1$.. Ⓑ. $y=x^3-3x+1$.. Ⓒ. $y=-x^3-3x+1$.. Ⓓ. $y=-x^3+3x+1$..

Câu 37: Cho hàm số $y=\left(x^2-3\right)^2$. Giá trị cực đại của hàm số $f'(x)$ bằng:

Ⓐ. 8. Ⓑ. -8. Ⓒ. 0. Ⓓ. $\frac{1}{2}$.

Câu 38: Cho hàm số $y=\frac{2x-4}{x-3}$ có đồ thị là (H). Phương trình tiếp tuyến tại giao điểm của (H) với trục hoành là:

Ⓐ. $y=-2x+4$. Ⓑ. $y=-3x+1$. Ⓒ. $y=2x-4$. Ⓓ. $y=2x$.

Câu 39: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\frac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0;2]$.

Ⓐ. $\frac{1}{3}$. Ⓑ. -5. Ⓒ. 5. Ⓓ. $-\frac{1}{3}$.

Câu 40: Cho đường cong (C): $y=\frac{x-2}{x+2}$. Điểm nào dưới đây là giao của hai tiệm cận của (C)?

Ⓐ. $L(-2;1)$. Ⓑ. $M(2;1)$. Ⓒ. $N(-2;-2)$. Ⓓ. $K(-2;2)$.

Câu 41: Đồ thị hàm số $y=x^4-3x^2+ax+b$ có điểm cực tiểu $A(2;-2)$. Tính tổng $(a+b)$.

Ⓐ. -14. Ⓑ. 14. Ⓒ. -20. Ⓓ. 34.

Câu 42: Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y=x^3-3mx^2+2$ có hai điểm cực trị A, B sao cho A, B và $M(1;-2)$ thẳng hàng

Ⓐ. $m=\pm\sqrt{2}$. Ⓑ. $m=\sqrt{2}$. Ⓒ. $m=-\sqrt{2}$. Ⓓ. 0.

Câu 43: Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đường thẳng $d: y=x+m$ cắt đồ thị hàm số $(C): y=\frac{2x+1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt M, N sao cho diện tích tam giác IMN bằng 4 với I là tâm đối xứng của (C)

Ⓐ. $m=3; m=-1$. Ⓑ. $m=3; m=-5$. Ⓒ. $m=3; m=-3$. Ⓓ. $m=-3; m=-1$.

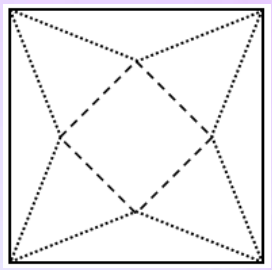
Câu 44: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{2x+1}{3-x}$?

Ⓐ. $y=-2$. Ⓑ. $y=\frac{2}{3}$. Ⓒ. $y=\frac{1}{3}$. Ⓓ. $y=2$.

Câu 45: Với giá trị nào của m thì hàm số $y=\frac{mx+4}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$

Ⓐ. $-2<m<2$. Ⓑ. $\left[\begin{array}{l} m>2 \\ m<-2 \end{array}\right.$. Ⓒ. $m>2$. Ⓓ. $m<-2$.

Câu 46: Cho một tấm bìa hình vuông cạnh 5 *dm*. Để làm một mô hình kim tự tháp Ai Cập, người ta cắt bỏ bốn tam giác cân bằng nhau có cạnh đáy chính là cạnh của hình vuông rồi gấp lên, ghép lại thành một hình chóp tứ giác đều. Để mô hình có thể tích lớn nhất thì cạnh đáy của mô hình là:



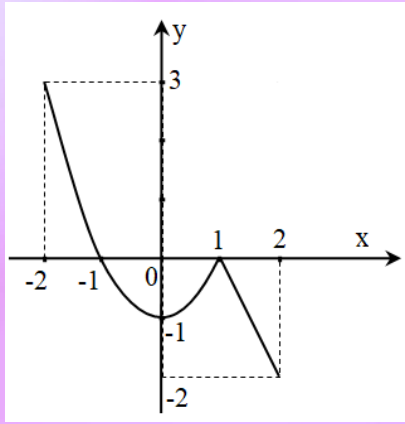
Ⓐ. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. Ⓑ. $\frac{5}{2}$. Ⓒ. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$. Ⓓ. $2\sqrt{2}$.

Câu 47: Cho hàm số $y=-x^3-x^2+5x+4$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên $\left(-\frac{5}{3};1\right)$. Ⓑ. Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{5}{3};1\right)$.

Ⓒ. Hàm số đồng biến trên $\left(-\infty;-\frac{5}{3}\right)$. Ⓓ. Hàm số đồng biến trên $(1;+\infty)$.

Câu 48: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-2;2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào dưới đây?

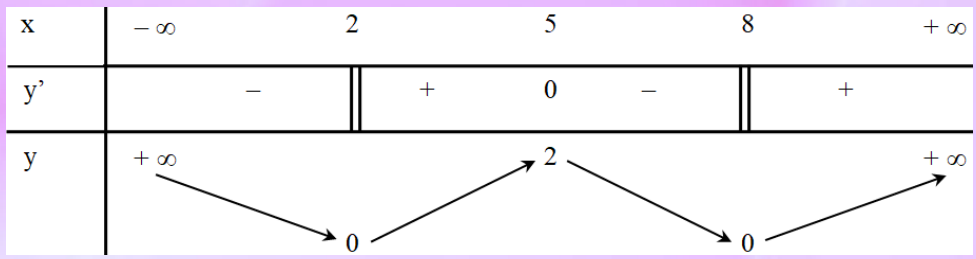


Ⓐ. $x=-2$. Ⓑ. $x=0$. Ⓒ. $x=1$. Ⓓ. $x=2$.

Câu 49: Biết rằng đồ thị hàm số $y=\frac{x+3}{x-1}$ và đường thẳng $y=x-2$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A(x_A;y_A)$ và $B(x_B;y_B)$. Tính y_A+y_B.

Ⓐ. $y_A+y_B=-2$. Ⓑ. $y_A+y_B=2$. Ⓒ. $y_A+y_B=4$. Ⓓ. $y_A+y_B=0$.

Câu 50: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:



Khẳng định nào sau đây **đúng**?

Ⓐ. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 0 và giá trị lớn nhất bằng 2.

Ⓑ. Giá trị cực đại của hàm số bằng 5.

Ⓒ. Hàm số có đúng một điểm cực trị.

Ⓓ. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=2$ và $x=8$.

----------HẾT----------

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 6

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Tìm m để đồ thị hàm số $y=\dfrac{(m+1)x-5m}{2x-m}$ có tiệm cận ngang là đường thẳng $y=1$.

Ⓐ. $m=2$. Ⓑ. $m=\dfrac{5}{2}$. Ⓒ. $m=0$. Ⓓ. $m=1$.

Câu 2: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=\sqrt{-x^2+4x}$ là

Ⓐ. 4. Ⓑ. 0. Ⓒ. –2. Ⓓ. 2.

Câu 3: Tìm m để đường thẳng $y=m$ cắt đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2+2$ tại 4 điểm phân biệt.

Ⓐ. $1<m<2$. Ⓑ. $m<2$. Ⓒ. $2<m<3$. Ⓓ. $m>2$.

Câu 4: Hình vẽ sau là đồ thị hàm số nào?

Ⓐ. $y=\dfrac{2x-1}{x-1}$. Ⓑ. $y=\dfrac{x^2+3x}{x-2}$. Ⓒ. $y=\dfrac{x-2}{x+1}$. Ⓓ. $y=\dfrac{1}{2x-2}$

Câu 5: Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{1}{3+x}$ là:

Ⓐ. 0. Ⓑ. 2. Ⓒ. 1. Ⓓ. 3

Câu 6: Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+4$ là:

Ⓐ. $(2;4)$. Ⓑ. $(2;0)$. Ⓒ. $(0;-4)$. Ⓓ. $(0;4)$.

Câu 7: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2+3}{x-1}$ trên đoạn $[2;4]$.

Ⓐ. $\max\limits_{[2;4]} y=\dfrac{19}{3}$. Ⓑ. $\max\limits_{[2;4]} y=6$. Ⓒ. $\max\limits_{[2;4]} y=\dfrac{11}{3}$. Ⓓ. $\max\limits_{[2;4]} y=7$

Câu 8: Hàm số nào sau đây đồng biến trên R.

Ⓐ. $y=\dfrac{x-1}{x+2}$. Ⓑ. $y=x^3+4x^2+3x-1$.

Ⓒ. $y=x^4-2x^2-1$. Ⓓ. $y=\dfrac{1}{3}x^3-\dfrac{1}{2}x^2+3x+1$

Câu 9: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3-3x+2$ vuông góc với đường thẳng $y=-\dfrac{1}{9}x$ là

Ⓐ. $y=9x+18; y=9x-14.$ Ⓑ. $y=-\frac{1}{9}x+18; y=-\frac{1}{9}x+5$

Ⓒ. $y=9x+18; y=9x+5.$ Ⓓ. $y=\frac{1}{9}x+18; y=\frac{1}{9}x-14$

Câu 10: Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$?

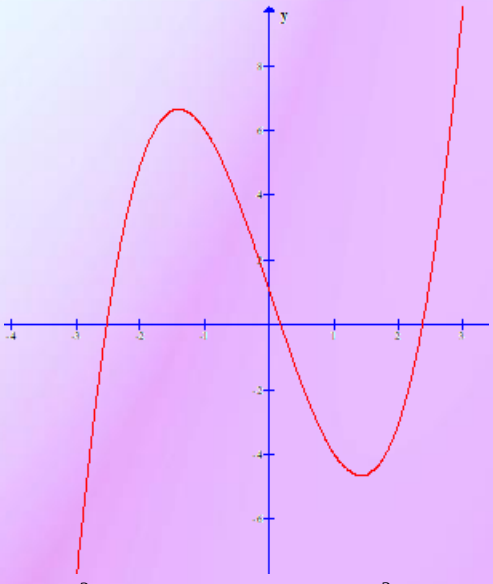
Ⓐ. $y=\frac{1}{x}.$ Ⓑ. $y=x^3-3x+1.$ Ⓒ. $y=\frac{1}{x^2}.$ Ⓓ. $y=\frac{-1}{x}.$

Câu 11: Tìm tập xác định D của hàm số $y=\log\frac{x-3}{x+1}$

Ⓐ. $D=R\setminus\{-1\}.$ Ⓑ. $D=(-\infty;-1)\cup(3;+\infty).$

Ⓒ. $D=[3;+\infty).$ Ⓓ. $D=(-1;3).$

Câu 12: Đường cong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



Ⓐ. $y=-x^3-6x+1$ Ⓑ. $y=x^2-6x+1$ Ⓒ. $y=x^3-6x+1$ Ⓓ. $y=x^4-6x+1$

Câu 13: Phương trình $x^3-3x=m^2+m$ có 3 nghiệm phân biệt khi:

Ⓐ. $-2<m<1$ Ⓑ. $-1<m<2$ Ⓒ. $m<1$ Ⓓ. $\left[\begin{array}{l}m<-2\\m>1\end{array}\right.$

Câu 14: Cho hàm số $y=-2x^3+3x^2+2$. Khẳng định nào sau đây là đúng về tính đơn điệu của hàm số

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$

Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$ và $(1;+\infty)$

Ⓒ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$

Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-1)$ và $(0;+\infty)$.

Câu 15: Cho hàm số $y=\dfrac{3-x}{x^2-2}$ có đồ thị (C). Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

Ⓐ. Đồ thị (C) có một tiệm cận đứng là đường thẳng $x=\sqrt{2}$ và không có tiệm cận ngang

Ⓑ. Đồ thị (C) có đúng một tiệm cận đứng và đường thẳng $x=\sqrt{2}$ và một tiệm cận ngang là đường thẳng $y=0$.

Ⓒ. Đồ thị (C) có hai tiệm cận đứng là hai đường thẳng $x=\sqrt{2}, x=-\sqrt{2}$ và một tiệm cận ngang là đường thẳng $y=0$.

Ⓓ. Đồ thị (C) có hai tiệm cận đứng là hai đường thẳng $x=\sqrt{2}, x=-\sqrt{2}$ và không có tiệm cận ngang.

Câu 16: Giá trị của tham số thực m để hàm số $y=\sin 2x-mx$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

Ⓐ. $m>-2$. Ⓑ. $m<-2$. Ⓒ. $m\le -2$. Ⓓ. $m\ge -2$.

Câu 17: Cho hàm số $y=x^3-3x+2$ có đồ thị (C). Gọi (d) là đường thẳng đi qua $A(3;20)$ và có hệ số góc m. Giá trị của m để đường thẳng (d) cắt (C) tại 3 điểm phân biệt là

Ⓐ. $m<\dfrac{15}{4}$. Ⓑ. $m<\dfrac{15}{4}, m\ne 24$. Ⓒ. $m>\dfrac{15}{4}, m\ne 24$. Ⓓ. $m\ge\dfrac{15}{4}$.

Câu 18: Giá trị tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x-m^2+m}{x+1}$ trên đoạn $[0;1]$ bằng -2 là:

Ⓐ. $m=1, m=2$. Ⓑ. $m=\dfrac{1+\sqrt{21}}{2}, m=\dfrac{1-\sqrt{21}}{2}$.

Ⓒ. Không có giá trị m. Ⓓ. $m=-1, m=2$.

Câu 19: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{2x+1}{1-x}$ trên đoạn $[2;3]$ bằng:

Ⓐ. $-\dfrac{7}{2}$. Ⓑ. -5 Ⓒ. -3 Ⓓ. $\dfrac{3}{4}$

Câu 20: Cho hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x+1}(C)$. Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 2 là

Ⓐ. $y=\dfrac{1}{3}x+\dfrac{1}{3}$. Ⓑ. $y=\dfrac{1}{3}x-\dfrac{1}{3}$ Ⓒ. $y=\dfrac{1}{3}x$. Ⓓ. $y=\dfrac{1}{3}x-1$

Câu 21: Hệ thức liên hệ giữa giá trị cực đại $(y_{CĐ})$ và giá trị cực tiểu (y_{CT}) của đồ thị hàm số $y=x^3-2x$ là:

Ⓐ. $y_{CT}+y_{CĐ}=0$. Ⓑ. $2y_{CT}=3y_{CĐ}$. Ⓒ. $y_{CT}=y_{CĐ}$. Ⓓ. $y_{CT}=2y_{CĐ}$.

Câu 22: Tìm m để hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-mx^2+\left(m^2+m-1\right)x+1$ đạt cực trị tại 2 điểm x_1,x_2 thỏa mãn $(x_1+x_2)^2=16$

Ⓐ. $m=\pm 2$. Ⓑ. $m=2$. Ⓒ. $m=-2$. Ⓓ. Không tồn tại m.

Câu 23: Đồ thị của hàm số $y=3x^4-4x^3-6x^2+12x+1$ đạt cực tiểu tại $M\left(x_1;\ y_1\right)$. Tính tổng x_1+y_1

Ⓐ. 5. Ⓑ. -11. Ⓒ. 7. Ⓓ. 6.

Câu 24: Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ có $\lim\limits_{x\to+\infty}f\left(x\right)=3$ và $\lim\limits_{x\to-\infty}f\left(x\right)=-3$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

Ⓐ. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.

Ⓑ. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x=3$ và $x=-3$.

Ⓒ. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y=3$ và $y=-3$.

Ⓓ. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

Câu 25: Hàm số $y=-x^4+4x^2+1$ nghịch biến trên mỗi khoảng nào sau đây?

Ⓐ. $\left(-\sqrt{2};\sqrt{2}\right)$. Ⓑ. $\left(-\sqrt{3};0\right);\left(\sqrt{2};+\infty\right)$.

Ⓒ. $\left(-\sqrt{2};0\right);\left(\sqrt{2};+\infty\right)$. Ⓓ. $(\sqrt{2};+\infty)$.

Câu 26: Một màn ảnh hình chữ nhật cao $1,4m$ được đặt ở độ cao $1,8m$ so với tầm mắt (tính đầu mép dưới của màn ảnh). Để nhìn rõ nhất phải xác định vị trí đứng sao cho góc nhìn lớn nhất. Tính khoảng cách từ vị trí đó đến màn ảnh.

Ⓐ. $1,8m$. Ⓑ. $1,4m$. Ⓒ. $\frac{84}{193}m$. Ⓓ. $2,4m$.

Câu 27: Cho hàm số $y=x^3-3mx+1\ (1)$. Cho $A(2;\ 3)$, tìm m để đồ thị hàm số (1) có hai điểm cực trị B và C sao cho tam giác ABC cân tại A.

Ⓐ. $m=\frac{-1}{2}$. Ⓑ. $m=\frac{-3}{2}$. Ⓒ. $m=\frac{1}{2}$. Ⓓ. $m=\frac{3}{2}$.

Câu 28: Hàm số $y=\sin x$ là một nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau?

Ⓐ. $y=\sin x+1$. Ⓑ. $y=\cos x$. Ⓒ. $y=\tan x$. Ⓓ. $y=\cot x$.

Câu 29: Tìm tập xác định của hàm số $y=\frac{x+1}{x-1}$.

Ⓐ. $\mathbb{R}\setminus\{\pm 1\}$. Ⓑ. $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$. Ⓒ. $\mathbb{R}\setminus\{1\}$. Ⓓ. $(1;+\infty)$.

Câu 30: Cho hàm số $f\left(x\right)$ đồng biến trên tập số thực $\mathbb{R}$, mệnh đề nào sau đây là đúng?

Ⓐ. Với mọi $x_1 > x_2 \in R \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$. Ⓑ. Với mọi $x_1, x_2 \in R \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$.

Ⓒ. Với mọi $x_1, x_2 \in R \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$. Ⓓ. Với mọi $x_1 < x_2 \in R \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.

Câu 31: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \dfrac{x^2+3}{x-1}$ trên đoạn $[2;\ 4]$.

Ⓐ. $\min\limits_{[2;4]} y = \dfrac{19}{3}$. Ⓑ. $\min\limits_{[2;4]} y = -3$. Ⓒ. $\min\limits_{[2;4]} y = -2$. Ⓓ. $\min\limits_{[2;4]} y = 6$.

Câu 32: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 1$ đạt cực trị tại các điểm nào sau đây?

Ⓐ. $x = \pm 2$. Ⓑ. $x = \pm 1$. Ⓒ. $x = 0; x = 2$. Ⓓ. $x = 0; x = 1$.

Câu 33: Đồ thị của hàm số $y = \dfrac{x+1}{x^2+2x-3}$ có bao nhiêu tiệm cận ?

Ⓐ. 1. Ⓑ. 0. Ⓒ. 3. Ⓓ. 2.

Câu 34: Tìm phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \dfrac{x-1}{x+2}$.

Ⓐ. $x = -2$. Ⓑ. $x = 1$. Ⓒ. $y = 1$. Ⓓ. $x = 2$.

Câu 35: Tìm giá trị m để hàm số $y = \dfrac{1}{3}x^3 - x^2 - \dfrac{1}{3}mx$ có hai cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 + 2x_1x_2 = 0$

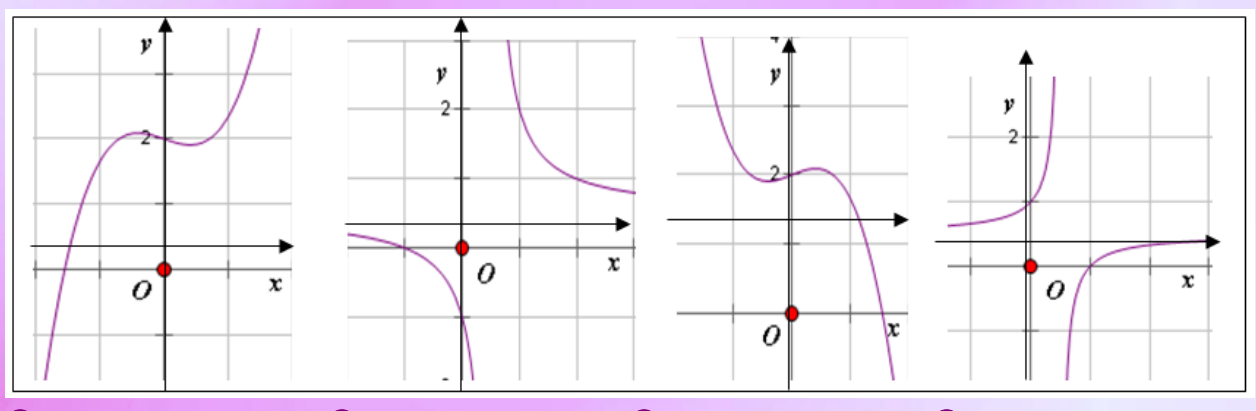
.

Ⓐ. $m = 3$. Ⓑ. $m = 2$. Ⓒ. $m = \dfrac{4}{3}$. Ⓓ. $m = -3$.

Câu 36: Cho hàm số $y = -\dfrac{1}{3}x^3 + 4x^2 - 5x - 17$ có hai cực trị x_1, x_2. Hỏi $x_1.x_2$ là bao nhiêu ?

Ⓐ. $x_1.x_2 = -8$. Ⓑ. $x_1.x_2 = 8$. Ⓒ. $x_1.x_2 = 5$. Ⓓ. $x_1.x_2 = -5$.

Câu 37: Đồ thị hàm số $y = \dfrac{mx+1}{m-x}$ (m là tham số) có dạng nào sau đây ?



Ⓐ. Hình 1. Ⓑ. Hình 2. Ⓒ. Hình 3. Ⓓ. Hình 4.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 38: Cho hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$. Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng 2.

Ⓐ. $y=\dfrac{1}{3}x+\dfrac{1}{3}$. Ⓑ. $y=\dfrac{1}{3}x-\dfrac{1}{3}$. Ⓒ. $y=\dfrac{1}{3}x-1$. Ⓓ. $y=\dfrac{1}{3}x$.

Câu 39: Cho hàm số $y=-x^4+8x^2-4$. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau.

Ⓐ. Hàm số có cực đại nhưng không có cực tiểu.

Ⓑ. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

Ⓒ. Tất cả đều sai.

Ⓓ. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=0$.

Câu 40: Cho hàm số $f(x)=-2x^3+3x^2-3x$ và $0\le a<b$. Khẳng định nào sau đây sai ?

Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$. Ⓒ. $f(b)<0$.

Ⓑ. $f(a)>f(b)$. Ⓓ. $f(a)<f(b)$.

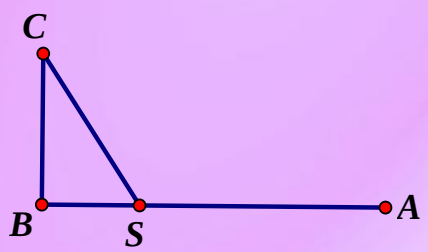
Câu 41: Trong các hàm số sau, hàm số nào chỉ có cực đại mà không có cực tiểu ?

Ⓐ. $y=x^3+3x^2-6x+1$. Ⓑ. $y=\dfrac{2x-1}{x}$. Ⓒ. $y=-x^4-x^2+5$. Ⓓ. $y=\dfrac{4x^2+x-5}{x+2}$

Câu 42: Kí hiệu M,m lần lượt là GTLN, GTNN của hàm số $y=\dfrac{x+3}{2x-1}$ trên đoạn $[1;4]$. Tính giá trị biểu thức $T=M-m$.

Ⓐ. 5. Ⓑ. 3. Ⓒ. 4. Ⓓ. 2.

Câu 43: Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C, khoảng cách ngắn nhất từ C đến B là 1 km. Khoảng cách từ B đến A là 4 km. Mỗi km dây điện đặt dưới nước là mất 5000 USD, còn đặt dưới đất mất 3000 US Ⓓ. Hỏi điểm S trên bờ cách A bao nhiêu để khi mắc dây điện từ A qua S rồi đến C là ít tốn kém nhất.



Ⓐ. $\dfrac{15}{4}$km. Ⓑ. $\dfrac{13}{4}$km. Ⓒ. $\dfrac{10}{4}$ km. Ⓓ. $\dfrac{19}{4}$ km.

Câu 44: Đường tiệm cận ngang của hàm số $y=\dfrac{x-3}{2x+1}$ là

Ⓐ. $x=\frac{1}{2}$. Ⓑ. $x=-\frac{1}{2}$. Ⓒ. $y=-\frac{1}{2}$. Ⓓ. $y=\frac{1}{2}$.

Câu 45: Cho hàm số $y=\frac{x+2}{x-1}$. Chọn câu trả lời đúng.

Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1);(1;+\infty)$.

Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$.

Ⓒ. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;1);(1;+\infty)$.

Ⓓ. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$.

Câu 46: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=-\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2+2x-1$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2};2\right]$ là

Ⓐ. $-\frac{5}{3}$. Ⓑ. $\frac{1}{6}$. Ⓒ. $-\frac{1}{6}$. Ⓓ. $-\frac{13}{3}$

Câu 47: Số điểm cực trị của hàm số $y=-\frac{1}{3}x^3-x+7$ là

Ⓐ. 0. Ⓑ. 1. Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

Câu 48: Số đường tiệm cận của hàm số $y=\frac{1-x}{1+x}$ là

Ⓐ. 0. Ⓑ. 1. Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

Câu 49: Tiếp tuyến tại điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x-5$ là đường đường thẳng

Ⓐ. song song với đường thẳng $x=1$. Ⓑ. song song với trục hoành.

Ⓒ. có hệ số góc dương. Ⓓ. có hệ số góc bằng -1.

Câu 50: Với giá trị nào của m thì hàm số $y=x^4-(5-2m)x^2+1-m^2$ có 1 cực trị

Ⓐ. $m>\frac{5}{2}$. Ⓑ. $m=\frac{5}{2}$. Ⓒ. $m\le\frac{5}{2}$. Ⓓ. $m\ge\frac{5}{2}$.

----------HẾT----------

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 7

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:**.....

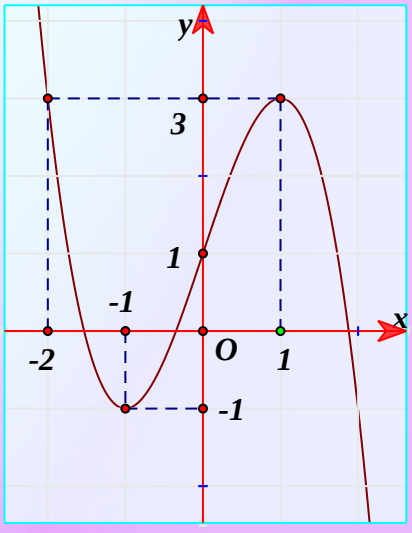
Câu 1: Với giá trị nào của m thì hàm số $y=x^3-\frac{1}{2}x^2+(1-2m)x+5m^3-3$ có 2 cực trị

Ⓐ. $m<\frac{11}{24}$. Ⓑ. $m\le\frac{11}{24}$. Ⓒ. $m>\frac{11}{24}$. Ⓓ. $m\ge\frac{11}{24}$.

Câu 2: Với giá trị m nào thì hàm số $y=-\frac{1}{3}x^3+x^2+(2m-5)x+2$ nghịch biến trên tập xác định $\mathbb{R}$.

Ⓐ. $m<2$. Ⓑ. $m\le 2$. Ⓒ. $m>2$. Ⓓ. $m\ge 2$.

Câu 3: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



Ⓐ. $y=-x^3+3x+1$. Ⓑ. $y=x^3-3x+1$. Ⓒ. $y=-x^3-3x^2-1$. Ⓓ. $y=x^3+3x+1$.

Câu 4: Cho hàm số $y=\frac{2x-1}{x+1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

Ⓐ. Đồ thị có tiệm cận đứng $x=-1$. Ⓑ. Đồ thị có tiệm cận ngang $y=1$

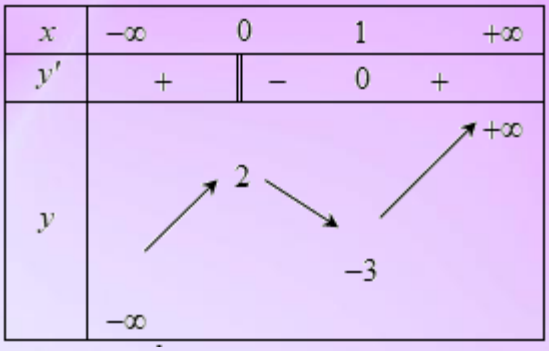
Ⓒ. Đồ thị có tiệm cận đứng $x=1$. Ⓓ. Đồ thị có tiệm cận ngang $y=3$

Câu 5: Hàm số $y=-x^4+4x^2-2$ nghịch biến trên mỗi khoảng nào sau đây?

Ⓐ. $(-\sqrt{2};0)$ và $(\sqrt{2};+\infty)$. Ⓑ. $(-\sqrt{2};\sqrt{2})$.

Ⓒ. $(\sqrt{2};+\infty)$. Ⓓ. $(-\infty;-\sqrt{2})$ và $(0;\sqrt{2})$.

Câu 6: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:



Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

Ⓐ. Hàm số có đúng một cực trị.

Ⓑ. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.

Ⓒ. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -3.

Ⓓ. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=1$.

Câu 7: Tọa độ cực tiểu của hàm số $y=x^3-3x+2$ là:

Ⓐ. $M(2;4)$. Ⓑ. $N(0;2)$. Ⓒ. $P(1;0)$. Ⓓ. $Q(-2;0)$.

Câu 8: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=3\sin x-4\sin^3 x$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$ bằng:

Ⓐ. -1. Ⓑ. 1. Ⓒ. 3. Ⓓ. 7.

Câu 9: Số giao điểm của trục hoành và đồ thị hàm số $y=-x^4+2x^2+3$ là:

Ⓐ. 1. Ⓑ. 3. Ⓒ. 2. Ⓓ. 4.

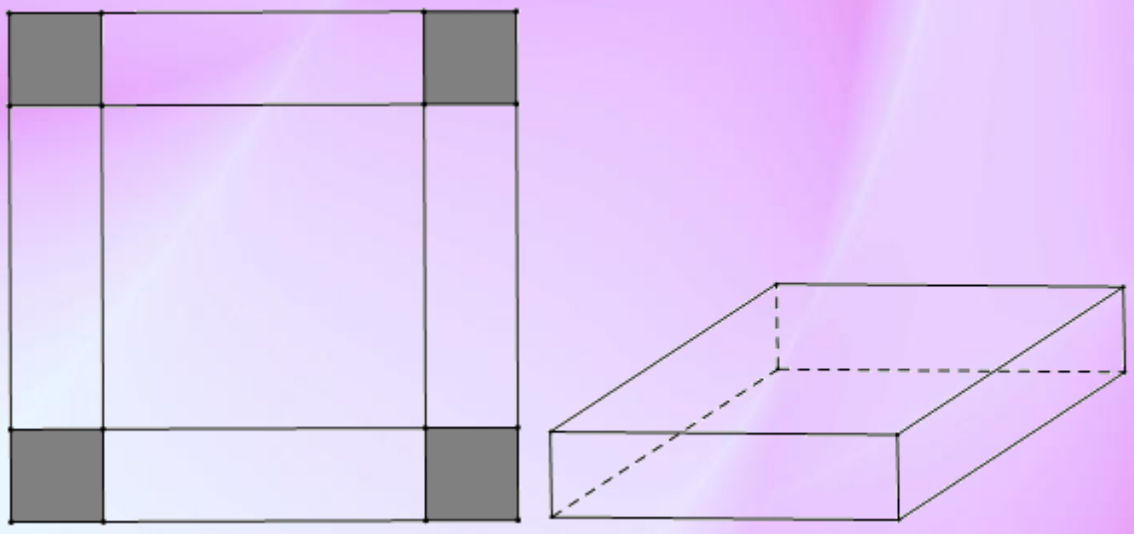
Câu 10: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y=-x^3+3mx+1$ có hai điểm cực trị A, B sao cho tam giác OAB tạo thành tam giác vuông tại O, O là gốc tọa độ.

Ⓐ. $m=-1$. Ⓑ. $m>0$. Ⓒ. $m=0$. Ⓓ. $m=\frac{1}{2}$.

Câu 11: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y=\frac{3x-1}{\sqrt{mx^2+4}}$ có hai tiệm cận ngang?

Ⓐ. $m=0$. Ⓑ. $m<0$. Ⓒ. $m>0$. Ⓓ. $-2<m<2$.

Câu 12: Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh $18\,cm$. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng $x\,cm$, rồi gấp tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



Ⓐ. $x=2$. Ⓑ. $x=4$. Ⓒ. $x=6$. Ⓓ. $x=3$.

Câu 13: Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-2}$ là:

Ⓐ. 1. Ⓑ. 0. Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

Câu 14: Cho hàm số $y=x^3-2x^2+mx+1$ (m là tham số). Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ là:

Ⓐ. $\left(-\infty;\dfrac{4}{3}\right]$. Ⓑ. $\left(-\infty;\dfrac{4}{3}\right)$. Ⓒ. $\left[\dfrac{4}{3};+\infty\right)$. Ⓓ. $\left(\dfrac{4}{3};+\infty\right)$.

Câu 15: Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2+3$ là:

Ⓐ. 3. Ⓑ. 4. Ⓒ. 2. Ⓓ. 1.

Câu 16: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\sqrt{-x^2+6x-5}$ trên đoạn $[1;5]$ lần lượt là:

Ⓐ. 2 và 0. Ⓑ. 4 và 0. Ⓒ. 3 và 0. Ⓓ. 0 và -2.

Câu 17: Cho hàm số $y=x^3+3x^2-4$ có đồ thị (C). Số tiếp tuyến với đồ thị (C) đi qua điểm $J(-1;-2)$ là:

Ⓐ. 3. Ⓑ. 4. Ⓒ. 1. Ⓓ. 2.

Câu 18: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-(m+1)x^2+(m^2+2m)x+1$ (m là tham số). Giá trị của tham số m để hàm số đạt cực tiểu tại $x=2$ là:

Ⓐ. $m=1$. Ⓑ. $m=0$. Ⓒ. $m=2$. Ⓓ. $m=3$.

Câu 19: Số điểm cực trị của hàm số $y=x^3+3x^2+1$ là:

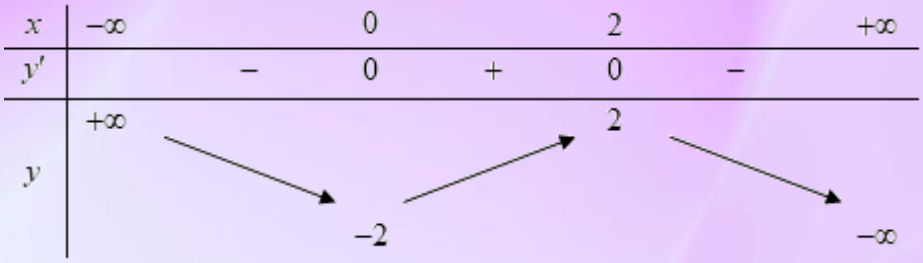
Ⓐ. 1. Ⓑ. 3. Ⓒ. 0. Ⓓ. 2.

Câu 20: Hàm số $y=x^3-3x^2-9x+1$ đồng biến trên mỗi khoảng:

Ⓐ. $(-1;3)$ và $(3;+\infty)$. Ⓑ. $(-\infty;-1)$ và $(1;3)$.

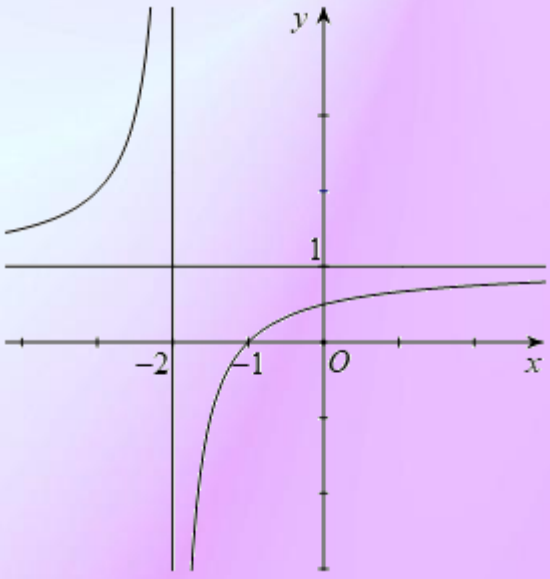
Ⓒ. $(-\infty;3)$ và $(3;+\infty)$. Ⓓ. $(-\infty;-1)$ và $(3;+\infty)$.

Câu 21: Bảng biến thiên sau là bảng biến thiên của hàm số nào sau đây?



Ⓐ. $y=x^3-3x^2-1$. Ⓑ. $y=-x^3+3x^2-2$. Ⓒ. $y=-x^3+3x^2-1$. Ⓓ. $y=-x^3-3x-2$.

Câu 22: Hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



Ⓐ. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x=1$ và tiệm cận ngang là $y=-2$.

Ⓑ. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-2),(-2;+\infty)$.

Ⓒ. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm $M(0;-1)$.

Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-2)$, $(-2;+\infty)$.

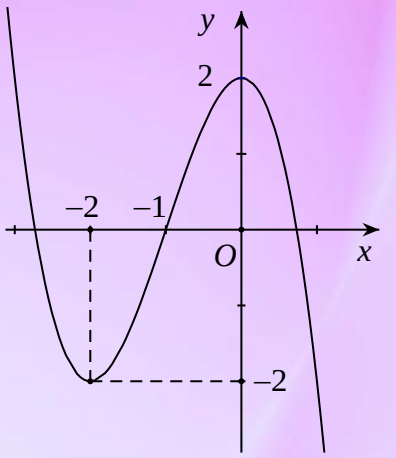
Câu 23: Đồ thị hàm số $y=\dfrac{1-2x}{x-1}$ có tiệm cận đứng là đường thẳng nào sau đây?

Ⓐ. $x=-2$. Ⓑ. $y=-2$. Ⓒ. $y=1$. Ⓓ. $x=1$.

Câu 24: Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập số thực $\mathbb{R}$?

Ⓐ. $y=x^4-2x^2-5$. Ⓑ. $y=-x+1$. Ⓒ. $y=\dfrac{x-1}{x+1}$. Ⓓ. $y=x^3+3x-1$.

Câu 25: Cho hàm số $y=-x^3-3x^2+2$ có đồ thị như hình vẽ.



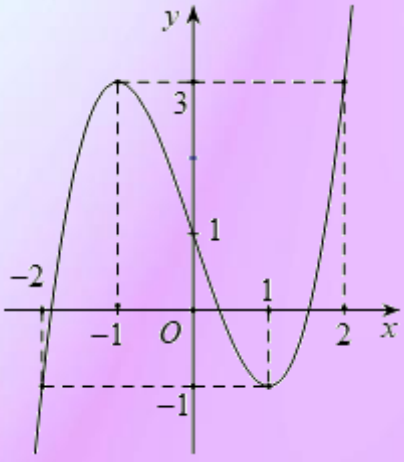
Với giá trị nào của m thì phương trình $-x^3-3x^2+1-m=0$ có ba nghiệm phân biệt?

Ⓐ. $-1<m<3$. Ⓑ. $-3\le m\le 1$. Ⓒ. $-3<m<1$. Ⓓ. $m<1$.

Câu 26: Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y=(x-2)(x^2+x+1)$ và trục hoành.

Ⓐ. 1. Ⓑ. 0. Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

Câu 27: Đường cong trong hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?



Ⓐ. $y=-x^3+3x+1$. Ⓑ. $y=x^4-2x^2+1$. Ⓒ. $y=x^3-3x+1$. Ⓓ. $y=x^3-3x^2+1$.

Câu 28: Cho hàm số $y=x^3+3x^2-2$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng -3.

Ⓐ. $y=30x+25$. Ⓑ. $y=9x-25$. Ⓒ. $y=30x-25$. Ⓓ. $y=9x+25$.

Câu 29: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2-3}{x-2}$ trên khoảng $(-\infty;2)$.

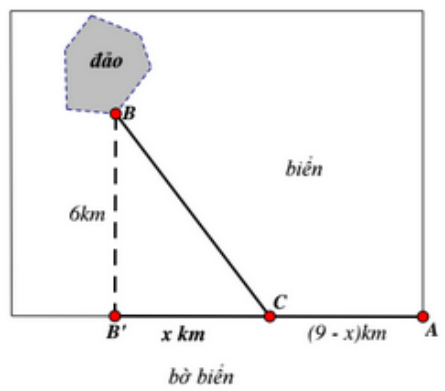
Ⓐ. $\max\limits_{(-\infty;2)} y=4$ Ⓑ. $\max\limits_{(-\infty;2)} y=3$ Ⓒ. $\max\limits_{(-\infty;2)} y=1$ Ⓓ. $\max\limits_{(-\infty;2)} y=2$.

Câu 30: Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^2-2x+3}{x-1}$ hợp với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích S bằng:

Ⓐ. $S=1,5$. Ⓑ. $S=2$. Ⓒ. $S=3$. Ⓓ. $S=1$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 31: Một công ty muốn làm đường ống dẫn từ một điểm A trên bờ đến một điểm B trên một hòn đảo. Hòn đảo cách bờ biển $6\,\text{km}$. Giá để xây đường ống trên bờ là $50000\,\text{USD}$ mỗi km, và $130000\,\text{USD}$ mỗi km để xây dưới nước. B' là điểm trên bờ biển sao cho BB' vuông góc với bờ biển. Khoảng cách từ A đến B' là $9\,\text{km}$. Vị trí C trên đoạn AB' sao cho khi nối ống theo ACB thì số tiền ít nhất. Khi đó C cách A một đoạn bằng bao nhiêu?



Ⓐ. $6,5\,\text{km}$ Ⓑ. $6\,\text{km}$ Ⓒ. $0\,\text{km}$ Ⓓ. $9\,\text{km}$

Câu 32: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+3x-1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

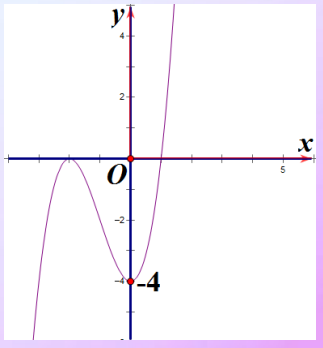
Ⓐ. Hàm số đồng biến trên tập $\mathbb{R}$.

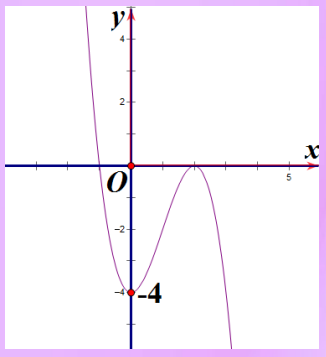
Ⓑ. Hàm số đạt cực trị tại $x=1$.

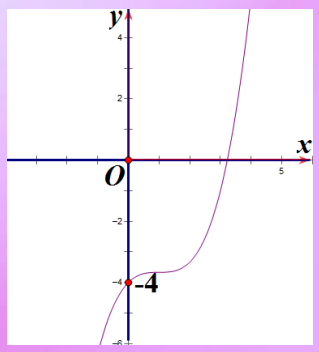
Ⓒ. Cực trị của hàm số là 1.

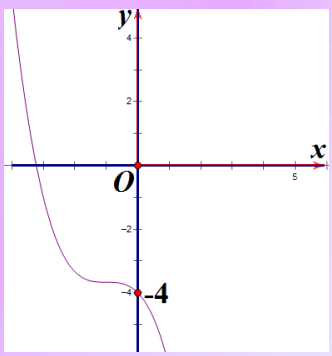
Ⓓ. $y'>0,$ với mọi $x\in\mathbb{R}$.

Câu 33: Hàm số $y=x^3+3x^2-4$ có đồ thị là hình nào sau đây?

Ⓐ. 

Ⓑ. 

Ⓒ. 

Ⓓ. 

Câu 34: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x^3}{3}+x^2-3x$ trên đoạn $[0;2]$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Ⓐ. $\max\limits_{[0;2]} y=\dfrac{2}{3};\ \min\limits_{[0;2]} y=-\dfrac{5}{3}.$ Ⓑ. $\max\limits_{[0;2]} y=\dfrac{2}{3};\ \min\limits_{[0;2]} y=0.$

Ⓒ. $\max\limits_{[0;2]} y=9;\ \min\limits_{[0;2]} y=-\dfrac{5}{3}.$ Ⓓ. $\max\limits_{[0;2]} y=9;\ \min\limits_{[0;2]} y=0.$

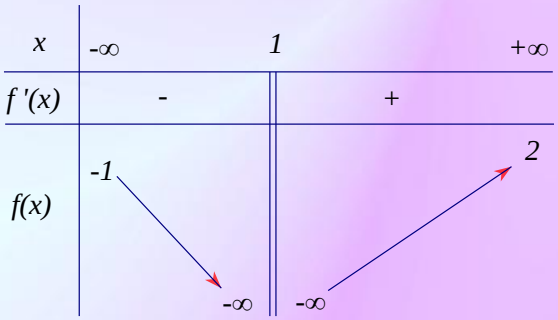
Câu 35: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y=\dfrac{x-1}{x^2+mx-3}$ có hai đường tiệm cận đứng.

Ⓐ. $m\in\mathbb{R}\setminus\{2\}.$ Ⓑ. $m\in\mathbb{R}.$ Ⓒ. $m\ge 0.$ Ⓓ. $m\le 0.$

Câu 36: Cho hàm số $y=2x^3-3(m+1)x^2+6mx+m^3.$ Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị A,B sao cho $AB=\sqrt{2}.$

Ⓐ. $m=0,m=2.$ Ⓑ. $m=0.$ Ⓒ. $m=1.$ Ⓓ. $m=2.$

Câu 37: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus\{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:



Tìm tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho phương trình $f(x)=m$ có hai nghiệm thực phân biệt.

Ⓐ. $(-\infty;-1).$ Ⓑ. $(-\infty;2).$ Ⓒ. $(-1;2)$ Ⓓ. $(-\infty;1).$

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $f(x)=x^3-2mx^2+x$ nghịch biến trên khoảng $(1;2).$

Ⓐ. $m\ge\dfrac{13}{8}.$ Ⓑ. $1\le m\le\dfrac{13}{8}.$ Ⓒ. $m\le 0.$ Ⓓ. $m>\dfrac{13}{8}.$

Câu 39: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y=\dfrac{x^3}{3}-(m+1)x^2+\left(m^2-3\right)x-1$ đạt cực trị tại $x=-1.$

Ⓐ. $m=0.$ Ⓑ. $m=-2.$ Ⓒ. $m=0;\ m=-2.$ Ⓓ. $m=0;\ m=2.$

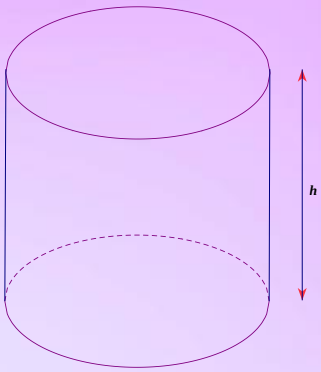
Câu 40: Tìm m để đồ thị hàm số $y=-x^3+3mx+1$ có hai điểm cực trị A,B sao cho tam giác OAB vuông tại gốc tọa độ O.

Ⓐ. $m=\dfrac{1}{2}.$ Ⓑ. $m=-1.$ Ⓒ. $m=1.$ Ⓓ. $m=0.$

Câu 41: Tìm m để đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+2$ cắt đường thẳng $y=m(x-1)$ tại ba điểm phân biệt có hoành độ x_1,x_2,x_3 thỏa mãn $x_1^2+x_2^2+x_3^2=5.$

Ⓐ. $m=-2.$ Ⓑ. $m=-3.$ Ⓒ. $m<-3.$ Ⓓ. $m>-2.$

Câu 42: Muốn làm một bồn chứa 1000 lít **hình trụ** có nắp đậy, để ít tốn vật liệu nhất thì chiều cao $h(\text{dm})$ của bồn phải gần nhất với giá trị nào sau đây?



Ⓐ. 10,84. Ⓑ. 10,83. Ⓒ. 10,85. Ⓓ. 10,86.

Câu 43: Tìm số đường tiệm cận của đồ hàm số $y=f(x)=\dfrac{x+1}{x^2-9}$.

Ⓐ. 1. Ⓑ. 3. Ⓒ. 0. Ⓓ. 2.

Câu 44: Tìm số giao điểm của đồ thị (C): $y=x^3+x-2$ và đường thẳng $y=x-1$.

Ⓐ. 2. Ⓑ. 3. Ⓒ. 0. Ⓓ. 1.

Câu 45: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3+mx^2+(2m-1)x-1$. Tìm khẳng định **sai**.

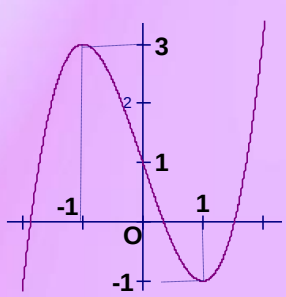
Ⓐ. $\forall m\neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu. Ⓑ. Hàm số luôn luôn có cực đại và cực tiểu.

Ⓒ. $\forall m<1$ thì hàm số có hai điểm cực trị. Ⓓ. $\forall m>1$ thì hàm số có cực trị.

Câu 46: Tìm m để phương trình $x^4-8x^2+3-4m=0$ có 4 nghiệm thực phân biệt.

Ⓐ. $-\dfrac{13}{4}\le m\le\dfrac{3}{4}$. Ⓑ. $m\ge-\dfrac{13}{4}$. Ⓒ. $m\le\dfrac{3}{4}$. Ⓓ. $-\dfrac{13}{4}<m<\dfrac{3}{4}$.

Câu 47: Tìm hàm số có đồ thị sau đây.

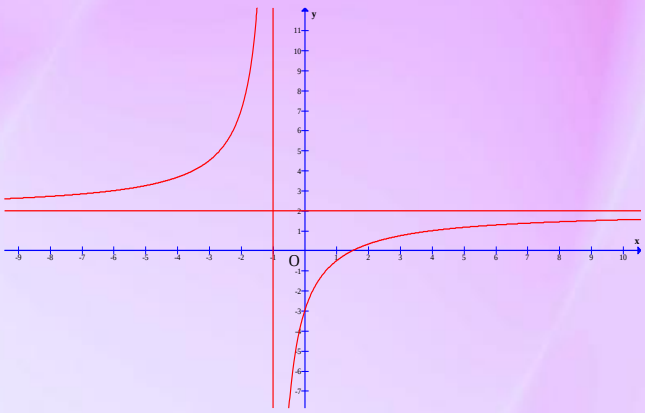


Ⓐ. $y=-x^3-3x^2-1$. Ⓑ. $y=x^3-3x+1$. Ⓒ. $y=x^3-3x-1$. Ⓓ. $y=-x^3+3x^2+1$.

Câu 48: Gọi M,n lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)=\dfrac{x-2}{x+1}$ trên đoạn $[0;2]$. Hãy tính tích $M.n$.

Ⓐ. 2. Ⓑ. 0. Ⓒ. −1. Ⓓ. 1.

Câu 49: Tìm hàm số có đồ thị là hình bên dưới đây.



Ⓐ. $y=\dfrac{x+3}{x+1}$. Ⓑ. $y=\dfrac{2x+3}{x+1}$. Ⓒ. $y=\dfrac{2x-5}{x+1}$. Ⓓ. $y=\dfrac{2x-3}{x+1}$.

Câu 50: Tìm giá trị lớn nhất $f(x)=x+\cos^2 x$ trên đoạn $\left[0;\dfrac{\pi}{2}\right]$.

Ⓐ. π. Ⓑ. 0. Ⓒ. $\dfrac{\pi}{2}$. Ⓓ. $\dfrac{\pi}{4}$.

----------HẾT----------

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 8

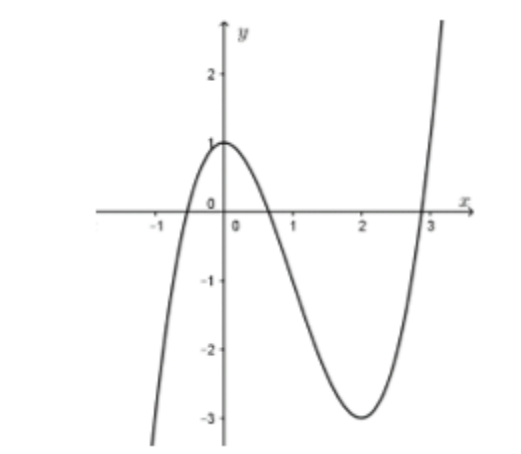
ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



Ⓐ. $y=x^3-3x^2+1$. Ⓑ. $y=2x^4-5x^2+1$. Ⓒ. $y=-x^3+3x^2+1$. Ⓓ. $y=-2x^4+4x^2+1$.

Câu 2: Hỏi hàm số $y=-\frac{1}{3}x^3+2x^2+5x-44$ đồng biến trên khoảng nào?

Ⓐ. $(-\infty;-1)$. Ⓑ. $(-\infty;5)$. Ⓒ. $(5;+\infty)$. Ⓓ. $(-1;5)$.

Câu 3: Cho hàm số $y=\frac{-2x-3}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

Ⓐ. Đồ thị hàm số đã cho không có điểm cực trị.

Ⓑ. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Ⓒ. Đồ thị hàm số tiệm cận đứng là đường thẳng $x=1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y=2$.

Ⓓ. Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm $(0;3)$, cắt trục hoành tại điểm $\left(-\frac{3}{2};0\right)$.

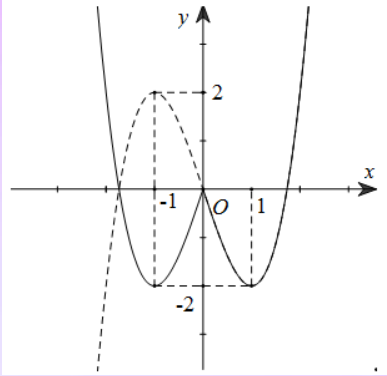
Câu 4: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y=\frac{mx+2}{2x+m}$ luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của nó. Ta có kết quả:

Ⓐ. $m<-2$ hoặc $m>2$. Ⓑ. $m=2$. Ⓒ. $-2<m<2$. Ⓓ. $m=-2$.

Câu 5: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y=\frac{5x-3}{x^2-2mx+1}$ không có tiệm cận đứng. Ta có kết quả:

Ⓐ. $m=1$. Ⓑ. $m=-1$. Ⓒ. $m<-1$ hoặc $m>1$. Ⓓ. $-1<m<1$.

Câu 6: Cho đường cong (Γ) được vẽ bởi nét liền trong hình vẽ:



Hỏi (Γ) là dạng đồ thị của hàm số nào?

Ⓐ. $y=-|x|^3+3|x|$. Ⓑ. $y=|x^3-3x|$. Ⓒ. $y=x^3-3x$. Ⓓ. $y=|x^3|-3|x|$.

Câu 7: Gọi (C_m) là đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2-m+2017$. Tìm m để (C_m) có đúng 3 điểm chung phân biệt với trục hoành, ta có kết quả:

Ⓐ. $m=2017$. Ⓑ. $2016<m<2017$. Ⓒ. $m\geq 2017$. Ⓓ. $m\leq 2017$.

Câu 8: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
	$-\infty$	↗	-1	↘	-5	↗	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

Ⓐ. Hàm số không có cực trị. Ⓑ. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x=2$.

Ⓒ. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(2;-5)$. Ⓓ. Giá trị lớn nhất của hàm số là -1.

Câu 9: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y=x+m\sqrt{x^2+x+1}$ có đường tiệm cận ngang?

Ⓐ. $m=-1$. Ⓑ. $m<0$. Ⓒ. $m>0$. Ⓓ. $m=\pm 1$.

Câu 10: Cho hàm số $y=\ln\dfrac{2x-1}{x+1}$. Khi đó đạo hàm y' của hàm số là

Ⓐ. $\dfrac{-3}{2x^2+x-1}$. Ⓑ. $\dfrac{x+1}{2x-1}$. Ⓒ. $\dfrac{2}{2x-1}-\dfrac{1}{x+1}$. Ⓓ. $\dfrac{3}{2x^2+x-1}$.

Câu 11: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{x-1}{2x+1}$ trên đoạn $[1;3]$ là:

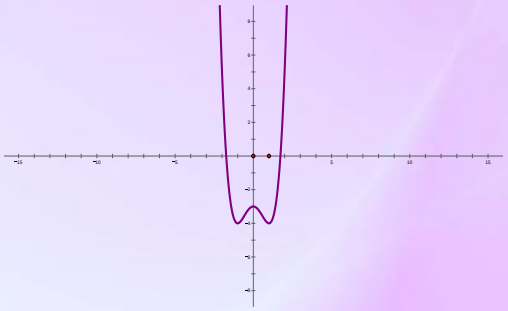
Ⓐ. GTNN bằng 1; GTLN bằng 3. Ⓑ. GTNN bằng 0; GTLN bằng $\dfrac{2}{7}$.

Ⓒ. GTNN bằng 0; GTLN bằng 1. Ⓓ. GTNN bằng $-\dfrac{2}{7}$; GTLN bằng 0.

Câu 12: Một chất điểm chuyển động theo qui luật $s = 6t^2 - t^3$ (trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây mà chất điểm bắt đầu chuyển động). Tính thời điểm t (giây) mà tại đó vận tốc (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất.

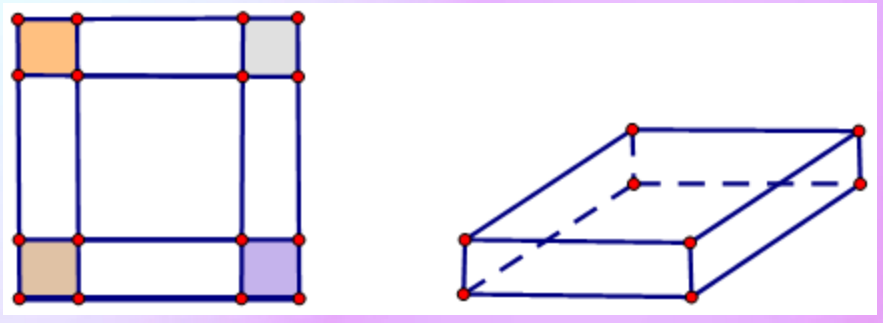
Ⓐ. $t = 2$. Ⓑ. $t = 4$. Ⓒ. $t = 1$. Ⓓ. $t = 3$.

Câu 13: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Đồ thị đã cho là của hàm số nào ?



Ⓐ. $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Ⓑ. $y = x^4 + 2x^2 - 3$. Ⓒ. $y = x^4 - 2x^2 - 3$. Ⓓ. $y = -x^4 + 2x^2 + 3$.

Câu 14: Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh $24cm$. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông cạnh bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm) rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



Ⓐ. $x = 6$. Ⓑ. $x = 4$. Ⓒ. $x = 2$. Ⓓ. $x = 8$.

Câu 15: Gọi M là điểm thuộc đồ thị (H) của hàm số $y = \dfrac{2x-3}{x+1}$. Khi đó tích các khoảng cách từ điểm M đến hai tiệm cận của đồ thị hàm số bằng:

Ⓐ. 2. Ⓑ. 1. Ⓒ. 5. Ⓓ. $\dfrac{1}{5}$.

Câu 16: Hàm số nào sau đây có $x_{CĐ} < x_{CT}$:

Ⓐ. $y = x^3 + 3x - 1$. Ⓑ. $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$.

Ⓒ. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$. Ⓓ. $y = x^4 + x^2 - 1$.

Câu 17: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \dfrac{x^2 + 3x - 1}{x - 2}$ trên đoạn $[-2;0]$ là:

Ⓐ. 2. Ⓑ. 1. Ⓒ. $\dfrac{1}{2}$. Ⓓ. $\dfrac{3}{4}$.

Câu 18: Hàm số $y=-x^3+3x^2+2$ đồng biến trên khoảng nào?

Ⓐ. $(0;2)$. Ⓑ. $(2;+\infty)$. Ⓒ. $(-\infty;+\infty)$. Ⓓ. $(-\infty;0)$.

Câu 19: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x^2+2x}}{x-2}$ là :

Ⓐ. 2. Ⓑ. 1. Ⓒ. 3. Ⓓ. 4.

Câu 20: Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
y'		$-$		$-$	
y	2	$\searrow$	$+\infty$	$\searrow$	2
		$-\infty$			

Ⓐ. $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$. Ⓑ. $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$. Ⓒ. $y=\dfrac{2x}{x+1}$. Ⓓ. $y=\dfrac{2x+3}{x+1}$.

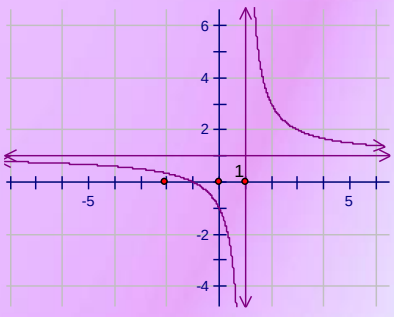
Câu 21: Cho hàm số $y=\dfrac{x^2-4x+8}{x-2}$. Số điểm cực trị của hàm số là:

Ⓐ. 0. Ⓑ. 1. Ⓒ. 3. Ⓓ. 2.

Câu 22: Đồ thị hàm số $y=x^4-2mx^2+2m$ có ba điểm cực trị tạo thành ba đỉnh của một tam giác đều khi

Ⓐ. $m=\sqrt[3]{3}$. Ⓑ. $m>0$. Ⓒ. $m=3$. Ⓓ. $m=0$.

Câu 23: Đồ thị sau đây là của hàm số nào



Ⓐ. $y=\dfrac{x+1}{x-1}$. Ⓑ. $y=\dfrac{x-1}{x+1}$.

Ⓒ. $y=\dfrac{2x+1}{2x-2}$. Ⓓ. $y=\dfrac{-x}{1-x}$.

Câu 24: Cho hàm số $y=\dfrac{2x^2-3x+2}{x^2-2x-3}$. Khẳng định nào sau đây sai?

Ⓐ. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=\dfrac{1}{2}$.

Ⓑ. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=2$.

Ⓒ. Đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận.

Ⓓ. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là $x=-1$, $x=3$.

Câu 25: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3+mx^2+(2m-1)x-1$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

Ⓐ. $\forall m<1$ thì hàm số có hai điểm cực trị. Ⓑ. Hàm số luôn luôn có cực đại và cực tiểu.

Ⓒ. $\forall m\neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu. Ⓓ. $\forall m>1$ thì hàm số có cực trị.

Câu 26: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$ là đúng?

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

Ⓑ. Hàm số luôn luôn đồng biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

Ⓒ. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

Ⓓ. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

Câu 27: Cho hàm số $y=\dfrac{x^3}{3}-2x^2+3x+\dfrac{2}{3}$. Toạ độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là

Ⓐ. $(-1;2)$. Ⓑ. $\left(3;\dfrac{2}{3}\right)$. Ⓒ. $(1;-2)$. Ⓓ. $(1;2)$.

Câu 28: Trên khoảng $(0;+\infty)$ thì hàm số $y=-x^3+3x+1$

Ⓐ. Có giá trị nhỏ nhất là $\min y=3$. Ⓑ. Có giá trị lớn nhất là $\max y=-1$.

Ⓒ. Có giá trị nhỏ nhất là $\min y=-1$. Ⓓ. Có giá trị lớn nhất là $\max y=3$.

Câu 29: Hàm số $y=4\sqrt{x^2-2x+3}+2x-x^2$ đạt giá trị lớn nhất tại hai giá trị x mà tích của chúng là

Ⓐ. 2. Ⓑ. 1. Ⓒ. 0. Ⓓ. -1.

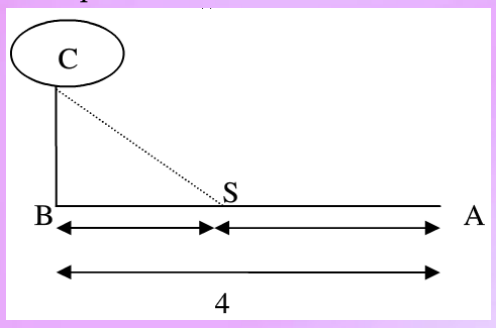
Câu 30: Gọi $M\in(C):y=\dfrac{2x+1}{x-1}$ có tung độ bằng 5. Tiếp tuyến của (C) tại M cắt các trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại A và B. Hãy tính diện tích tam giác OAB?

Ⓐ. $\dfrac{121}{6}$. Ⓑ. $\dfrac{119}{6}$. Ⓒ. $\dfrac{123}{6}$. Ⓓ. $\dfrac{125}{6}$.

Câu 31: Tìm m để đường thẳng $y=4m$ cắt đồ thị hàm số $(C):y=x^4-8x^2+3$ tại 4 phân biệt

Ⓐ. $-\dfrac{13}{4}<m<\dfrac{3}{4}$. Ⓑ. $m\le\dfrac{3}{4}$. Ⓒ. $m\ge-\dfrac{13}{4}$. Ⓓ. $-\dfrac{13}{4}\le m\le\dfrac{3}{4}$.

Câu 32: Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C khoảng cách ngắn nhất từ C đến B là 1 km. Khoảng cách từ B đến A là 4. Mỗi km dây điện đặt dưới nước là mất 5000 USD, còn đặt dưới đất mất 3000 USD. Hỏi điểm S trên bờ cách A bao nhiêu để khi mắc dây điện từ A qua S rồi đến C là ít tốn kém nhất?



Ⓐ. $\dfrac{15}{4}$ km. Ⓑ. $\dfrac{13}{4}$ km. Ⓒ. $\dfrac{10}{4}$ km. Ⓓ. $\dfrac{19}{4}$ km.

Câu 33: Cho hàm số $y=\dfrac{2mx+m}{x-1}$. Với giá trị nào của m thì đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8?

Ⓐ. $m=2$. Ⓑ. $m=\pm\dfrac{1}{2}$. Ⓒ. $m=\pm4$. Ⓓ. $m\neq\pm2$.

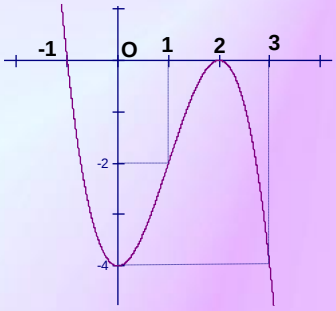
Câu 34: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó?

Ⓐ. $y=\dfrac{x-2}{2x-1}$. Ⓑ. $y=\dfrac{2x+1}{x-3}$. Ⓒ. $y=\dfrac{x-1}{x+1}$. Ⓓ. $y=\dfrac{x+5}{-x-1}$.

Câu 35: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{1-x}{1+x}$ là

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 0.

Câu 36: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



Ⓐ. $y=x^3-3x-4$. Ⓑ. $y=-x^3+3x^2-4$. Ⓒ. $y=x^3-3x\ -4$. Ⓓ. $y=-x^3-3x^2-4$.

Câu 37: Tiếp tuyến tại điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-2x^2+3x-5$

Ⓐ. Song song với đường thẳng $x=1$. Ⓑ. Song song với trục hoành.

Ⓒ. Có hệ số góc dương. Ⓓ. Có hệ số góc bằng -1.

Câu 38: Đồ thị hàm số $y=x^3-3x$ cắt

Ⓐ. Đường thẳng $y=3$ tại hai điểm. Ⓑ. Đường thẳng $y=-4$ tại hai điểm.

Ⓒ. Đường thẳng $y=\dfrac{5}{3}$ tại ba điểm. Ⓓ. Trục hoành tại một điểm.

Câu 39: Cho hàm số $f(x)=\dfrac{x^3}{3}-\dfrac{x^2}{2}-6x+\dfrac{3}{4}$

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2;3)$. Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2;3)$.

Ⓒ. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;-2)$. Ⓓ. Hàm số đồng biến trên $(-2;+\infty)$.

Câu 40: Cho hàm số $y=x+\dfrac{1}{x+2}$, giá trị nhỏ nhất m của hàm số trên $[-1,2]$ là

Ⓐ. $m=\dfrac{9}{4}$. Ⓑ. $m=\dfrac{1}{2}$. Ⓒ. $m=2$. Ⓓ. $m=0$.

Câu 41: Cho hàm số $y=x^3-3x+2$ có đồ thị (C). Gọi d là đường thẳng đi qua điểm $A(3;20)$ và có hệ số góc là m. Với giá trị nào của m thì d cắt (C) tại 3 điểm phân biệt?

Ⓐ. $\begin{cases} m<\dfrac{1}{5} \\ m\neq 0 \end{cases}$. Ⓑ. $\begin{cases} m>\dfrac{15}{4} \\ m\neq 24 \end{cases}$. Ⓒ. $\begin{cases} m<\dfrac{15}{4} \\ m\neq 24 \end{cases}$. Ⓓ. $\begin{cases} m>\dfrac{1}{5} \\ m\neq 1 \end{cases}$.

Câu 42: Gọi M và m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=2\sin^2 x-\cos x+1$. Khi đó giá trị của tích $M.m$ là:

Ⓐ. 0. Ⓑ. $\dfrac{25}{4}$. Ⓒ. $\dfrac{25}{8}$. Ⓓ. 2

Câu 43: Người ta cần xây một hồ chứa nước với dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\dfrac{500}{3}$ m^3. Đáy hồ là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công để xây hồ là 500.000 đồng/m^2. Khi đó, kích thước của hồ nước sao cho chi phí thuê nhân công thấp nhất là:

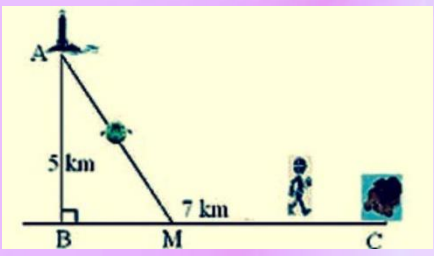
Ⓐ. Chiều dài 20 m, chiều rộng 10 m, chiều cao $\dfrac{5}{6}$ m.

Ⓑ. Chiều dài 30 m, chiều rộng 15 m, chiều cao $\dfrac{10}{27}$ m.

Ⓒ. Chiều dài 10 m, chiều rộng 5 m, chiều cao $\dfrac{10}{3}$ m.

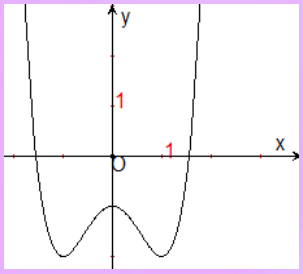
Ⓓ. Chiều dài 5 m, chiều rộng 10 m, chiều cao $\dfrac{10}{6}$ m.

Câu 44: Một ngọn hải đăng đặt tại vị trí A có khoảng cách đến bờ biển $AB=5$ km. Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí C cách B một khoảng 7 km .Người canh hải đăng có thể chèo đò từ A đến M trên bờ biển với vận tốc 4 km/h rồi đi bộ đến C với vận tốc 6 km/h. Vị trí của điểm M cách B một khoảng bao nhiêu để người đó đi đến kho nhanh nhất?



Ⓐ. 0 km. Ⓑ. 7 km. Ⓒ. $2\sqrt{5}$ km. Ⓓ. $\dfrac{14+5\sqrt{5}}{12}$ km.

Câu 45: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



Ⓐ. $y=x^4-2x^2+1$. Ⓑ. $y=-x^3+3x+1$. Ⓒ. $y=x^4-2x^2-1$. Ⓓ. $y=-x^3-3x+1$.

Câu 46: Cho hàm số $y=f(x)$ có $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)=-\infty$ và $\lim\limits_{x\to 2^+} f(x)=-\infty$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

Ⓐ. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.

Ⓑ. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng.

Ⓒ. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $y=0$ và $y=2$.

Ⓓ. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x=0$ và $x=2$.

Câu 47: Hỏi hàm số $y=x^3-3x$ nghịch biến trên khoảng nào?

Ⓐ. $(-\infty;0)$. Ⓑ. $(-1;1)$. Ⓒ. $(0;+\infty)$. Ⓓ. $(-\infty;+\infty)$.

Câu 48: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	‖	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	-3	↗	0	↘	-3	↗	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

Ⓐ. Hàm số có đúng hai cực trị.

Ⓑ. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -1 hoặc 1.

Ⓒ. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -3.

Ⓓ. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$.

Câu 49: Tìm giá trị cực đại $y_{CĐ}$ hàm số $y=x^3-3x^2+1$.

Ⓐ. $y_{CĐ}=1$. Ⓑ. $y_{CĐ}=0$. Ⓒ. $y_{CĐ}=-3$. Ⓓ. $y_{CĐ}=2$.

Câu 50: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=x+\cos^2 x$ trên đoạn $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$.

Ⓐ. $\max\limits_{\left[0;\frac{\pi}{2}\right]} y=\frac{\pi}{2}$. Ⓑ. $\max\limits_{\left[0;\frac{\pi}{2}\right]} y=0$. Ⓒ. $\max\limits_{\left[0;\frac{\pi}{2}\right]} y=\frac{\pi}{4}$. Ⓓ. $\max\limits_{\left[0;\frac{\pi}{2}\right]} y=\pi$.

----------HẾT----------

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 9

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Giả sử đường thẳng $d: x=a,\ a>0,$ cắt đồ thi hàm số hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$ tại một điểm duy nhất, biết khoảng cách từ điểm đó đến tiệm cận đứng của đồ thị hàm số bằng 1; kí hiệu $(x_0;y_0)$ là tọa độ của điểm đó. Tìm y_0.

Ⓐ. $y_0=-1$ Ⓑ. $y_0=5$ Ⓒ. $y_0=1$ Ⓓ. $y_0=2.$

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y=x^4-2mx^2+2m+m^4$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

Ⓐ. $m=\sqrt[3]{3}$ Ⓑ. $m=1-\sqrt[3]{3}$ Ⓒ. $m=1+\sqrt[3]{3}$ Ⓓ. $m=-\sqrt[3]{3}$

Câu 3: Tìm **tất** cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{\left(m^2-1\right)x^2+x+2}}{x+1}$ có đúng một tiệm cận ngang.

Ⓐ. $m<-1$ hoặc $m>1$ Ⓑ. $m>0$ Ⓒ. $m=\pm1$ Ⓓ. Với mọi giá trị m

Câu 4: Khi nuôi cá trong hồ, một nhà sinh vật học thấy rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng: $P(n)=480-20n$ (gam). Hỏi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích của mặt hồ để sau một vụ thu hoạch được nhiều cá nhất.

Ⓐ. $n=8.$ Ⓑ. $n=12.$ Ⓒ. $n=20.$ Ⓓ. $n=24.$

Câu 5: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y=\dfrac{m\cos x-4}{\cos x-m}$ đồng biến trên khoảng $\left(\dfrac{\pi}{3};\dfrac{\pi}{2}\right)$.

Ⓐ. $m>2$ Ⓑ. $m<-2$

Ⓒ. $m>2$ hoặc $m<-2$ Ⓓ. $m\geq2$ hoặc $m\leq-2$

Câu 6: Hàm số nào sau đây đồng biến trên mỗi khoảng xác định của nó:

Ⓐ. $y=\dfrac{x-1}{x-2}$ Ⓑ. $y=\dfrac{x-1}{x+2}$ Ⓒ. $y=\dfrac{2x-1}{x-2}$ Ⓓ. $y=\dfrac{2x+5}{x+2}$

Câu 7: Giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^3-2x^2-1$ và trục tung là điểm:

Ⓐ. $(0;-1)$ Ⓑ. $(0;1)$ Ⓒ. $(1;0)$ Ⓓ. $(-1;0)$

Câu 8: Khẳng định nào sau đây đúng khi nói về hàm số $y=x^4+4x^2-2$?

Ⓐ. Đạt cực tiểu tại $x=0$. Ⓑ. Có cực đại và cực tiểu.

Ⓒ. Có cực đại và không có cực tiểu. Ⓓ. Không có cực trị.

Câu 9: Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=-x^3+3x+4$ là:

Ⓐ. $x=-1$. Ⓑ. $x=1$. Ⓒ. $(-1;2)$. Ⓓ. $(1;6)$.

Câu 10: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=x^3-3x+1$ trên $[0;1]$ là:

Ⓐ. -1. Ⓑ. 0. Ⓒ. 2. Ⓓ. 1.

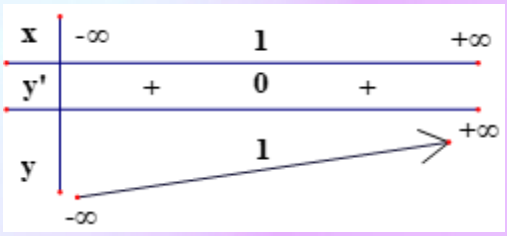
Câu 11: Số đường tiệm cận của hàm số $y=\dfrac{\sqrt{1+x^2}}{1-x}$ là:

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 0 Ⓓ. 3

Câu 12: Đường thẳng $x=1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào sao đây?

Ⓐ. $y=\dfrac{1+x}{1-x}$. Ⓑ. $y=\dfrac{2x-2}{x+2}$. Ⓒ. $y=\dfrac{1+x^2}{1+x}$ Ⓓ. $y=\dfrac{2x^2+3x+2}{2-x}$

Câu 13: Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?



Ⓐ. $y=x^4-3x^2+1$ Ⓑ. $y=x^3-1$. Ⓒ. $y=x^4+3x^2-1$. Ⓓ. $y=\dfrac{x^3}{3}-x^2+x+\dfrac{2}{3}$

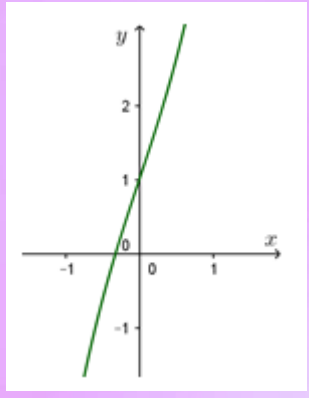
Câu 14: Với giá trị nào của m thì phương trình $x^3-3x-m=0$ có ba nghiệm phân biệt:

Ⓐ. $-1<m<3$. Ⓑ. $-2<m<2$. Ⓒ. $-2\le m<2$ Ⓓ. $-2<m<3$

Câu 15: Để các điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số $y=(m+2)x^3+3x^2+mx-5$ có hoành độ dương thì giá trị của m là:

Ⓐ. $-3<m<-2$. Ⓑ. $2<m<3$. Ⓒ. $-1<m<1$. Ⓓ. $-2<m<2$.

Câu 16: Đồ thị hàm số nào sau đây có hình dạng như hình vẽ bên



Ⓐ. $y=x^3+3x+1$. Ⓑ. $y=x^3-3x+1$.

Ⓒ. $y=-x^3-3x+1$. Ⓓ. $y=-x^3+3x+1$.

Câu 17: Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình bên

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y'		$-$	$\|\|$	$-$	
y	2	$\searrow$	$-\infty$ $\|\|$ $+\infty$	$\searrow$	2

Ⓐ. $y=\dfrac{2x-1}{x-2}$. Ⓑ. $y=\dfrac{2x-3}{x+2}$. Ⓒ. $y=\dfrac{x+3}{x-2}$. Ⓓ. $y=\dfrac{2x-7}{x-2}$.

Câu 18: Trong các tiếp tuyến tại các điểm trên đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+2$, tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất bằng:

Ⓐ. - 3 Ⓑ. 3 Ⓒ. - 4 Ⓓ. 0

Câu 19: Đường thẳng y = m cắt đồ thị hàm số $y=x^3-3x+2$ tại 3 điểm phân biệt khi:

Ⓐ. $0<m<4$ Ⓑ. $0\le m<4$ Ⓒ. $0<m\le 4$ Ⓓ. $m>4$

Câu 20: Hàm số $y=x^3-3x^2+mx$ đạt cực tiểu tại $x=2$ khi:

Ⓐ. $m=0$ Ⓑ. $m\neq 0$ Ⓒ. $m>0$ Ⓓ. $m<0$

Câu 21: Hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3+(m+1)x^2+(m+1)x+1$ đồng biến trên tập xác định của nó khi

Ⓐ. $m>-1$. Ⓑ. $-1\le m\le 0$. Ⓒ. $m<0$. Ⓓ. $-1<m<0$.

Câu 22: Xác định tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3+\ m+1\ x^2+4x+7$ có độ dài khoảng nghịch biến bằng $2\sqrt{5}$.

Ⓐ. $m=-2, m=4$. Ⓑ. $m=1, m=3$. Ⓒ. $m=0, m=-1$. Ⓓ. $m=2, m=-4$.

Câu 23: Tìm phương trình đường thẳng qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=\dfrac{4x^2+x-5}{x+2}$?

Ⓐ. $y=4x+1$. Ⓑ. $y=x-5$. Ⓒ. $y=4x-5$. Ⓓ. $y=8x+1$.

Câu 24: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\sqrt{6-x}-\sqrt{x+4}$ đạt tại x_0, tìm x_0?

Ⓐ. $x_0=-\sqrt{10}$. Ⓑ. $x_0=-4$. Ⓒ. $x_0=6$. Ⓓ. $x_0=\sqrt{10}$.

Câu 25: Một hành lang giữa hai nhà có hình dạng của một lăng trụ đứng. Hai mặt bên *(ABA'B')*và *(ACA'C')* là hai tấm kính hình chữ nhật dài *20m*, rộng *5m*. Gọi *x* (mét) là độ dài của cạnh *BC*, Hình lăng trụ có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

Ⓐ. $V=250$. Ⓑ. $V=5\sqrt{2}$. Ⓒ. $V=50$. Ⓓ. $V=2500$.

Câu 26: Xác định tất cả giá trị m để đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^2-2x+4}{x-1}$ cắt đường thẳng $y=m\ x-4$ tại hai điểm phân biệt.

Ⓐ. $m<-2, m>\frac{2}{3}, m\neq 1$. Ⓑ. $m\neq 1$.

Ⓒ. $\forall m$. Ⓓ. $-2<m<\frac{2}{3}, m\neq 0$.

Câu 27: Cho hàm số $y=x^4-2x^2+3$. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số

Ⓐ. $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$. Ⓑ. $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$. Ⓒ. $(-\infty;0)$ và $(1;+\infty)$. Ⓓ. $\mathbb{R}$.

Câu 28: Hàm số nào sau đây luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của chúng

Ⓐ. $y=\frac{2}{x}$. Ⓑ. $y=\frac{2x+3}{x-1}$. Ⓒ. $(-1;1)$. Ⓓ. $y=x+\frac{10}{x}$.

Câu 29: Cho hàm số $y=2x^3-2x^2+mx+3$. Tìm m để hàm số luôn đồng biến trên $(1;+\infty)$

Ⓐ. $m>\frac{2}{3}$. Ⓑ. $m\geq\frac{2}{3}$. Ⓒ. $m\geq 3$. Ⓓ. $m\leq -2$.

Câu 30: Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị $y=\frac{2x-1}{1+x}$ với đường thẳng $y=-1-3x$?

Ⓐ. $A(-2;5), B(1;-1)$. Ⓑ. $A(-2;5), B(0;1)$. Ⓒ. $A(2;5), B(0;-1)$. Ⓓ. $A(-2;5), B(0;-1)$.

Câu 31: Cho hàm số $y=\frac{2x-1}{x+1}$ và đường thẳng $y=x+m$. Tìm m để đồ thị hàm số cắt đường thẳng tại hai điểm phân biệt A, B thỏa mãn $AB=2\sqrt{2}$.

Ⓐ. $m=\pm 1$. Ⓑ. $m=8$. Ⓒ. $\left[\begin{array}{l} m=-1 \\ m=7 \end{array}\right.$. Ⓓ. $m=5$.

Câu 32: Cho hàm số $f(x)=\frac{1}{3}x^3-mx^2+(4m-3)x+1$. Tìm m để hàm số có hai cực trị.

Ⓐ. $m<1$ hoặc $m>3$. Ⓑ. $m\leq 13$. Ⓒ. $m\geq 3$. Ⓓ. $m\leq 1$ hoặc $m>3$.

Câu 33: Cho hàm số $y=x^4-2mx^2+2m$. Tìm m để hàm số có các điểm cực đại, cực tiểu tạo thành tam giác có diện tích bằng 32.

Ⓐ. $m=4$. Ⓑ. $m=5$. Ⓒ. $m=-3$. Ⓓ. $m=1$.

Câu 34: Cho hàm số $y=x^3+4x^2-3x+7$. Tìm giá trị cực tiểu của hàm số.

Ⓐ. $\frac{175}{27}$. Ⓑ. 25. Ⓒ. $-\frac{175}{27}$. Ⓓ. -25.

Câu 35: Cho hàm số $y=\frac{3x+3}{x-m}$. Tìm m để đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đi qua $M(0;1)$.

Ⓐ. m = 0. Ⓑ. m = 1. Ⓒ. m = 2. Ⓓ. m = 3.

Câu 36: Cho hàm số $y=5\sqrt{3-x}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số

Ⓐ. 3. Ⓑ. $y=-x^3+3x^2+1$ Ⓒ. 0. Ⓓ. $y=x^3-3x+1$.

Câu 37: Tìm hàm số có đồ thị như hình vẽ?

Ⓐ. $y=x^3-3x-1$. Ⓑ. $y=-x^3+3x^2+1$ Ⓒ. $y=x^3-3x+1$ Ⓓ. $y=-x^3-3x^2-1$

Câu 38: Cho hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$. Tìm mệnh đề đúng.

Ⓐ. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$. Ⓑ. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

Ⓒ. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;-1);(-1;+\infty)$. Ⓓ. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

Câu 39: Đường thẳng nào dưới đây là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+5}{1-2x}$?

Ⓐ. $x=\dfrac{1}{2}$. Ⓑ. $y=\dfrac{1}{2}$. Ⓒ. $y=-\dfrac{1}{2}$. Ⓓ. $x=-\dfrac{1}{2}$.

Câu 40: Biết rằng đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+3}{x-1}$ và đường thẳng $y=x-2$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A(x_A;y_A)$, $B(x_B;y_B)$. Khi đó x_A+x_B bằng

Ⓐ. 4. Ⓑ. -4. Ⓒ. $2\sqrt{5}$. Ⓓ. 2.

Câu 41: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm nào dưới đây?



Ⓐ. $x=1$. Ⓑ. $x=-1$. Ⓒ. $x=2$. Ⓓ. $x=0$.

Câu 42: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{4}x^4-2x^2+3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2;0)$ và $(2;+\infty)$.

Ⓑ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-2)$ và $(2;+\infty)$.

Ⓒ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-2)$ và $(0;2)$.

Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$.

Câu 43: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Khi đó tất cả các giá trị của m để phương trình $f(x)=m-1$ có ba nghiệm thực là

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	5	↘	3	↗	$+\infty$

Ⓐ. $m\in(3;5)$. Ⓑ. $m\in(4;6)$. Ⓒ. $m\in(-\infty;3)\cup(5;+\infty)$. Ⓓ. $m\in[4;6]$.

Câu 44: Cho hàm số $y=\dfrac{x+1}{x^2+8}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Ⓐ. Cực đại của hàm số bằng $\dfrac{1}{4}$.
Ⓑ. Cực đại của hàm số bằng $-\dfrac{1}{8}$.
Ⓒ. Cực đại của hàm số bằng 2.
Ⓓ. Cực đại của hàm số bằng -4.

Câu 45: Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2000000 đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 50000 đồng một tháng thì có thêm một căn hộ bị bỏ trống. Công ty đã tìm ra phương án cho thuê đạt lợi nhuận lớn nhất. Hỏi thu nhập cao nhất công ty có thể đạt được trong một tháng là bao nhiêu?

Ⓐ. 115 250 000.
Ⓑ. 101 250 000.
Ⓒ. 100 000 000.
Ⓓ. 100 250 000.

Câu 46: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-1}$ là

Ⓐ. 0.
Ⓑ. 1.
Ⓒ. 3.
Ⓓ. 2.

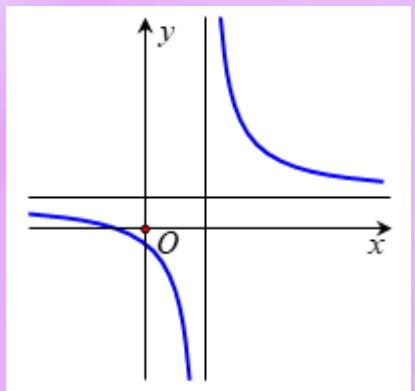
Câu 47: Điều kiện của m để hàm số $y=\left(m^2-1\right)\dfrac{x^3}{3}+\left(m+1\right)x^2+3x+5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

Ⓐ. $m\in\left(-\infty;-1\right]\cup\left[2;+\infty\right)$.
Ⓑ. $m\in\left(-\infty;-1\right)\cup\left[2;+\infty\right)$.
Ⓒ. $m\in\left(-1;2\right]$.
Ⓓ. $m\in\left[-1;2\right]$.

Câu 48: Đồ thị hàm số $y=x^4-2mx^2+2m+m^4$ có 3 điểm cực trị tạo thành 3 đỉnh của một tam giác vuông khi m nhận giá trị

Ⓐ. $m=-\sqrt{3}$.
Ⓑ. $m=-1$.
Ⓒ. $m=\sqrt{3}$.
Ⓓ. $m=1$.

Câu 49: Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ với $a>0$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



Ⓐ. $b>0,c<0,d<0$.
Ⓑ. $b>0,c>0,d<0$.
Ⓒ. $b<0,c>0,d<0$.
Ⓓ. $b<0,c<0,d<0$.

Câu 50: Tìm m để hàm số $y=x^4-2mx^2+2m+m^4-5$ đạt cực tiểu tại $x=-1$.

Ⓐ. $m=-1$.
Ⓑ. $m\neq 1$.
Ⓒ. $m=1$.
Ⓓ. $m\neq -1$.

----------HẾT----------

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 10

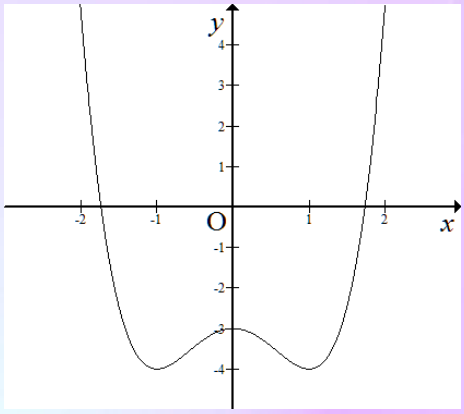
ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....SBD: .....

Câu 1: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



Ⓐ. $y=x^4-2x^2-3$. Ⓑ. $y=x^4+8x^2-9$. Ⓒ. $y=-x^4+2x^2-3$. Ⓓ. $y=x^4+2x^2-3$.

Câu 2: Tìm m để đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-1}{x^2-mx+2}$ có hai tiệm cận đứng

Ⓐ. $m\neq 3$.

Ⓑ. $m\in\left(-\infty;-2\sqrt{2}\right)\cup\left(2\sqrt{2};+\infty\right)$.

Ⓒ. $m\in\left(-\infty;-2\sqrt{2}\right)\cup\left(2\sqrt{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$.

Ⓓ. $m\in\left(-2\sqrt{2};2\sqrt{2}\right)$.

Câu 3: Tìm m để phương trình $x^3-3x^2+m-1=0$ có ba nghiệm thực phân biệt

Ⓐ. $-1<m<5$. Ⓑ. $1<m<5$. Ⓒ. $-5<m<1$. Ⓓ. $1\leq m\leq 5$.

Câu 4: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y=4x^3+mx^2-3x$ đạt cực trị x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1=-4x_2$.

Ⓐ. $m=-1$ hoặc $m=1$.

Ⓑ. $m=-\dfrac{9}{2}$ hoặc $m=\dfrac{9}{2}$.

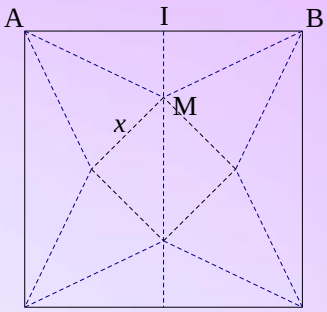
Ⓒ. $m=-\dfrac{2}{9}$ hoặc $m=\dfrac{2}{9}$. Ⓓ. $m=-2$ hoặc $m=2$.

Câu 5: Với giá trị nào của m thì hàm số $y=\dfrac{mx+4}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$

Ⓐ. $-2<m<2$. Ⓑ. $\left[\begin{array}{l} m>2 \\ m<-2 \end{array}\right.$. Ⓒ. $m>2$. Ⓓ. $m<-2$.

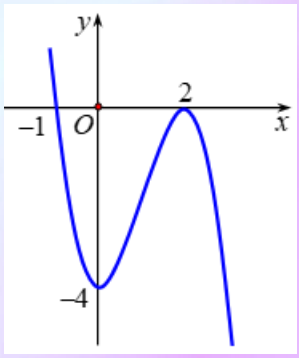
Câu 6: Cho một tấm bìa hình vuông cạnh 5 dm. Để làm một mô hình kim tự tháp Ai Cập, người ta cắt bỏ bốn tam giác cân bằng nhau có cạnh đáy chính là cạnh của hình vuông rồi gấp lên, ghép

lại thành một hình chóp tứ giác đều. Để mô hình có thể tích lớn nhất thì cạnh đáy của mô hình là:



Ⓐ. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. Ⓑ. $\frac{5}{2}$. Ⓒ. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$. Ⓓ. $2\sqrt{2}$.

Câu 7: Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



Ⓐ. $y=-x^3-4$. Ⓑ. $y=x^3-3x^2-4$. Ⓒ. $y=-x^3+3x^2-4$. Ⓓ. $y=-x^3+3x^2-2$.

Câu 8: Hàm số $y=x^4-4x^2+4$ đạt cực tiểu tại những điểm nào?

Ⓐ. $x=\pm\sqrt{2}, x=0$. Ⓑ. $x=\pm\sqrt{2}$. Ⓒ. $x=\sqrt{2}, x=0$. Ⓓ. $x=-\sqrt{2}$.

Câu 9: Tìm giá trị của tham số m để tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\frac{x+3}{x+m-1}$ đi qua điểm $A(5;2)$

Ⓐ. $m=-4$. Ⓑ. $m=-1$. Ⓒ. $m=6$. Ⓓ. $m=4$.

Câu 10: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-2		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗		↗	1	↘	-1	↗	$+\infty$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$.

Ⓑ. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

Ⓒ. Hàm số đạt cực trị tại $x=-2$.

Ⓓ. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.

Câu 11: Cho hàm số $y=-x^3+6x^2-4$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

Ⓐ. Hàm số đạt cực trị tại $x=0$.

Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$.

Ⓒ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;4)$.

Ⓓ. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

Câu 12: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho đường thẳng $y=mx+1$ cắt đồ thị của hàm số $y=\dfrac{x-3}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt.

Ⓐ. $(-\infty;0]\cup[16;+\infty)$. Ⓑ. $(-\infty;0)\cup(16;+\infty)$. Ⓒ. $(16;+\infty)$. Ⓓ. $(-\infty;0)$.

Câu 13: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y=-x^3+mx^2+\left(m^2+2m-3\right)x+1$ đạt cực đại tại $x=0$.

Ⓐ. $\{1\}$. Ⓑ. $\{-3;1\}$. Ⓒ. $\{-1\}$. Ⓓ. $\{-3\}$.

Câu 14: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y=\dfrac{x+1}{x^2+x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.

Ⓐ. $(-3;-2]$. Ⓑ. $(-\infty;0]$. Ⓒ. $(-\infty;-2]$. Ⓓ. $(-\infty;-2)$.

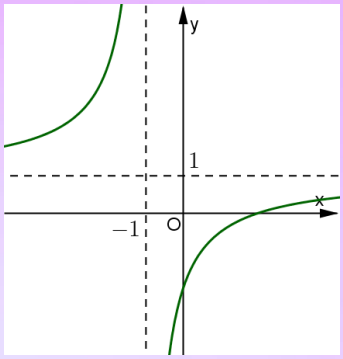
Câu 15: Tìm giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y=2x+\sqrt{mx^2-x+1}+1$ có tiệm cận ngang.

Ⓐ. $m=4$. Ⓑ. $m=-4$. Ⓒ. $m=2$. Ⓓ. $m=0$.

Câu 16: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho bất phương trình sau có nghiệm: $\sqrt{x+5}+\sqrt{4-x}\ge m$.

Ⓐ. $(-\infty;3]$. Ⓑ. $\left(-\infty;3\sqrt{2}\right]$. Ⓒ. $\left(3\sqrt{2};+\infty\right)$. Ⓓ. $\left(-\infty;3\sqrt{2}\right)$.

Câu 17: Đồ thị ở hình bên là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây?

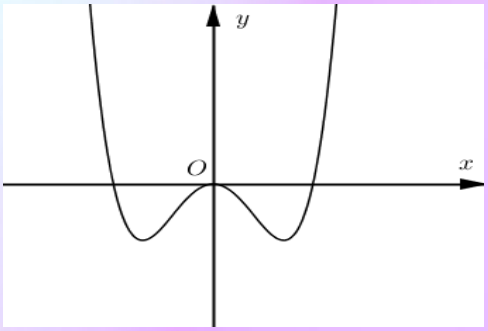


Ⓐ. $y=\dfrac{x+2}{x-1}$. Ⓑ. $y=\dfrac{2-x}{x+1}$. Ⓒ. $y=\dfrac{x-2}{x+1}$. Ⓓ. $y=\dfrac{x-2}{x-1}$.

Câu 18: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ là

Ⓐ. 0. Ⓑ. 3. Ⓒ. 1. Ⓓ. 2.

Câu 19: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A,B,C,D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



Ⓐ. $y=-x^4+2x^2$. Ⓑ. $y=x^4+2x^2$. Ⓒ. $y=-x^4-2x^2$. Ⓓ. $y=x^4-2x^2$.

Câu 20: Cho hàm số $f(x)=x^3+ax^2+bx+c$ và giả sử A,B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số. Giả sử đường thẳng AB cũng đi qua gốc tọa độ. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P=abc+ab+c$.

Ⓐ. -9. Ⓑ. $-\dfrac{25}{9}$. Ⓒ. $-\dfrac{16}{25}$. Ⓓ. 1.

Câu 21: Gọi (C) là đường parabol qua ba điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=\dfrac{1}{4}x^4-mx^2+m^2$, tìm m để (C) đi qua điểm $A(2;24)$.

Ⓐ. $m=-4$. Ⓑ. $m=4$. Ⓒ. $m=3$. Ⓓ. $m=6$.

Câu 22: Đường cong hình bên là đồ thị của một hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây.



Ⓐ. $y=x^4-4x^3+4x^2$. Ⓑ. $y=x^2-4x+4$.

Ⓒ. $y=-x^4+4x^3-4x^2$. Ⓓ. $y=-x^2+4x-4$.

Câu 23: Cho hàm số $y=\dfrac{4}{x+1}$. Tìm đường tiệm đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho

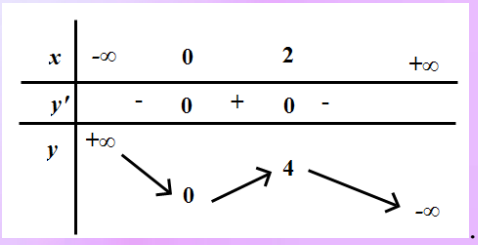
Ⓐ. Đường tiệm đứng và tiệm cận ngang là $x=-1$ và $y=0$.

Ⓑ. Đường tiệm đứng và tiệm cận ngang là $x=-1$ và $y=1$.

Ⓒ. Đường tiệm đứng và tiệm cận ngang là $x=1$ và $y=4$.

Ⓓ. Đường tiệm đứng và tiệm cận ngang là $x=1$ và $y=0$.

Câu 24: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên



Khẳng định sai?

Ⓐ. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 4. Ⓑ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;2)$.

Ⓒ. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x=0$. Ⓓ. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x=2$.

Câu 25: Doanh nghiệp Alibaba cần sản xuất một mặt hàng trong đúng 10 ngày và phải sử dụng hai máy A và Ⓑ. Máy A làm việc trong x ngày và cho số tiền lãi là x^3+2x, máy B làm việc trong y ngày và cho số tiền lãi là $326y-27y^2$. Hỏi doanh nghiệp Alibaba cần sử dụng máy A làm việc trong bao nhiêu ngày sao cho số tiền lãi là nhiều nhất?

Ⓐ. 6. Ⓑ. 5. Ⓒ. 4. Ⓓ. 7.

Câu 26: Ông An dự định làm một cái bể chứa nước hình trụ bằng inốc có nắp đậy với thể tích là k m^3 $(k>0)$. Chi phí mỗi m^2 đáy là 600 nghìn đồng, mỗi m^2 nắp là 200 nghìn đồng và

mỗi m^2 mặt bên là 400 nghìn đồng. Hỏi ông An cần **chọn bán kính đáy của** bể là bao nhiêu để chi phí làm bể là ít nhất?

Ⓐ. $\sqrt[3]{\frac{k}{\pi}}$. Ⓑ. $\sqrt[3]{\frac{2\pi}{k}}$. Ⓒ. $\sqrt[3]{\frac{k}{2\pi}}$. Ⓓ. $\sqrt[3]{\frac{k}{2}}$.

Câu 27: Tìm khoảng nghịch biến của hàm số $y=2x^3-9x^2+12x+4$

Ⓐ. $(1;2)$. Ⓑ. $(-\infty;1)$. Ⓒ. $(2;3)$. Ⓓ. $(2;+\infty)$.

Câu 28: Cho hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-\frac{3}{2}x^2+x$. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho

Ⓐ. $y_{CT}=\frac{-9-5\sqrt{5}}{12}$. Ⓑ. $y_{CT}=\frac{9-5\sqrt{5}}{12}$. Ⓒ. $y_{CT}=\frac{-9+5\sqrt{5}}{12}$. Ⓓ. $y_{CT}=\frac{9+5\sqrt{5}}{12}$.

Câu 29: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\sqrt{x-1}+\sqrt{3-x}$ trên đoạn $[1;3]$

Ⓐ. $\max\limits_{[1;3]} y=2$. Ⓑ. $\max\limits_{[1;3]} y=\sqrt{2}$.

Ⓒ. $\max\limits_{[1;3]} y=-\sqrt{2}$. Ⓓ. $\max\limits_{[1;3]} y=-2$.

Câu 30: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=\frac{mx+3}{3x+m}$ luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó

Ⓐ. $-3<m<3$. Ⓑ. $m<-3$. Ⓒ. $-3<m<0$. Ⓓ. $m>3$.

Câu 31: Số các đường tiệm đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{x+1}{\sqrt{x^2-4}}$ là?

Ⓐ. 4. Ⓑ. 3. Ⓒ. 2. Ⓓ. 1.

Câu 32: Tìm tọa độ giao điểm I của đồ thị hàm số $y=4x^3-3x$ với đường thẳng $y=-x+2$

Ⓐ. $I(1;1)$. Ⓑ. $I(2;1)$. Ⓒ. $I(2;2)$. Ⓓ. $I(1;2)$.

Câu 33: Lập phương trình đường thẳng đi qua các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-\frac{3}{2}x^2+x$

Ⓐ. $y=-\frac{5}{6}x+\frac{1}{2}$. Ⓑ. $y=\frac{5}{6}x+\frac{1}{2}$. Ⓒ. $y=-\frac{5}{6}x-\frac{1}{2}$. Ⓓ. $y=\frac{5}{6}x-\frac{1}{2}$.

Câu 34: Lập phương trình tiếp tuyến chung của hai đồ thị hàm số sau đây $y=f(x)=\frac{x^2+3x-1}{x-2}$ và $y=g(x)=-\frac{1}{6}x^2+\frac{5}{3}x+\frac{53}{6}$

Ⓐ. $y=13$. Ⓑ. $y=15$. Ⓒ. $y=-13$. Ⓓ. $y=-15$.

Câu 35: Cho hàm số $y=\frac{1}{3}x^3+x^2-7x+3$ đạt cực trị tại x_1, x_2. Tính $T=x_1^3+x_2^3$

Ⓐ. $T=-50$. Ⓑ. $T=-30$. Ⓒ. $T=29$. Ⓓ. $T=49$.

Câu 36: Tìm M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^3-3x^2-9x+35$ trên đoạn $[-4;4]$ là:

Ⓐ. $M=40; m=-41$. Ⓑ. $M=40; m=-8$. Ⓒ. $M=-41; m=40$. Ⓓ. $M=15; m=-8$.

Câu 37: Cho hàm số $y=\frac{x+1}{2x-1}$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau:

Ⓐ. $\min\limits_{x\in[-1;2]} y=1$. Ⓑ. $\max\limits_{x\in[0;1]} y=2$. Ⓒ. $\max\limits_{x\in[-1;0]} y=0$. Ⓓ. $\max\limits_{x\in[3;5]} y=\frac{2}{3}$.

Câu 38: Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên các khoảng xác định của chúng

Ⓐ. $y=x^3+3x$. Ⓑ. $y=\frac{x-2}{x-1}$. Ⓒ. $y=\frac{2x-3}{3x-5}$. Ⓓ. $y=-x^4-2x^2+3$.

Câu 39: Kết luận nào đúng về cực trị của hàm số $y=x^3-3x^2+3x+4$

Ⓐ. Đạt cực đại tại $x=1$. Ⓑ. Có hai điểm cực trị.
Ⓒ. Đạt cực tiểu tại $x=1$. Ⓓ. Không có cực trị.

Câu 40: Các khoảng đồng biến của hàm số $y=x^3-3x^2+2$ là:

Ⓐ. $(-\infty;0)$. Ⓑ. $(0;2)$. Ⓒ. $(-\infty;0)\cup(2;+\infty)$. Ⓓ. $(-\infty;0)$ và $(2;+\infty)$.

Câu 41: Hàm số $y=-x^4-2x^2+3$ có bao nhiêu điểm cực trị?

Ⓐ. 1. Ⓑ. 0. Ⓒ. 3. Ⓓ. 2.

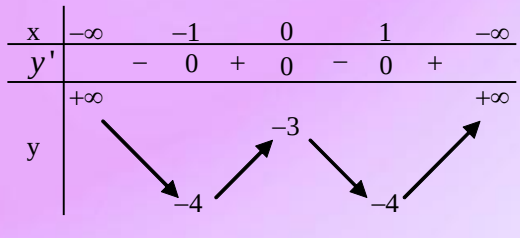
Câu 42: Đường thẳng $x=1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào sau đây?

Ⓐ. $y=\frac{x-2}{x+1}$. Ⓑ. $y=\frac{2x+1}{2x-3}$. Ⓒ. $y=\frac{x-2}{1-x}$. Ⓓ. $y=\frac{x-1}{2x-1}$.

Câu 43: Số đường tiệm cận cận của đồ thị hàm số $y=\frac{x-2}{3-x}$ là

Ⓐ. 2. Ⓑ. 3. Ⓒ. 1. Ⓓ. 0.

Câu 44: Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?.



Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Ⓐ. $y=x^4-3x^2-3$. Ⓑ. $y=-x^4+2x^2-3$. Ⓒ. $y=x^4+2x^2-3$. Ⓓ. $y=x^4-2x^2-3$.

Câu 45: Tìm m để phương trình $x^5+x^3-\sqrt{1-x}+m=0$ có nghiệm trên $(-\infty;1]$.

Ⓐ. $m>2$. Ⓑ. $m\le -2$. Ⓒ. $m\ge -2$. Ⓓ. $m<2$.

Câu 46: Hàm số $y=\dfrac{2-x}{x+1}$ có đạo hàm là

Ⓐ. $y=-\dfrac{3}{(x+1)^2}$. Ⓑ. $y=\dfrac{2}{(x+2)^2}$. Ⓒ. $y=\dfrac{1}{(x+1)^2}$. Ⓓ. $y=\dfrac{3}{(x+1)^2}$.

Câu 47: Cho hàm số $y=x^3-2mx+1$. Tìm m để hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$?

Ⓐ. $m=\dfrac{2}{3}$. Ⓑ. $m=\dfrac{3}{2}$. Ⓒ. $m=-\dfrac{2}{3}$. Ⓓ. $m=-\dfrac{3}{2}$.

Câu 48: Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=2x^3+3x^2-12x-1$ là

Ⓐ. $y=9x+1$. Ⓑ. $y=-9x+1$. Ⓒ. $y=-\dfrac{1}{3}x+\dfrac{1}{6}$. Ⓓ. $y=\dfrac{1}{3}x+\dfrac{1}{6}$.

Câu 49: Hàm số $y=x-\sin 2x+3$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?

Ⓐ. Nhận điểm $x=-\dfrac{\pi}{6}$ làm điểm cực tiểu. Ⓑ. Nhận điểm $x=\dfrac{\pi}{2}$ làm điểm cực đại.

Ⓒ. Nhận điểm $x=-\dfrac{\pi}{6}$ làm điểm cực đại. Ⓓ. Nhận điểm $x=\dfrac{\pi}{2}$ làm điểm cực tiểu.

Câu 50: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3+mx^2+(2m-1)x-1$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

Ⓐ. $\forall m\ne 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu.

Ⓒ. $\forall m<1$ thì hàm số có hai điểm cực trị.

Ⓒ. $\forall m>1$ thì hàm số có cực trị.

Ⓓ. Hàm số luôn có cực đại và cực tiểu.

----------HẾT----------

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 11

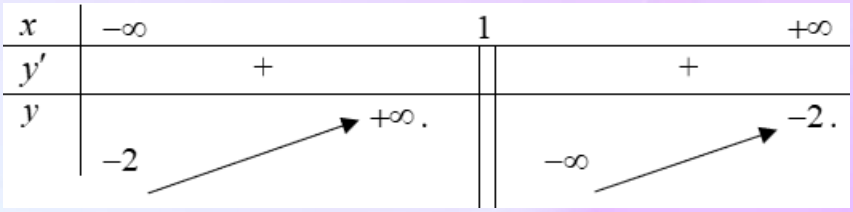
ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....SBD:.....

Câu 1: Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?



Ⓐ. $y=\dfrac{2x-3}{x-1}$. Ⓑ. $y=\dfrac{-2x+3}{x-1}$. Ⓒ. $y=\dfrac{2x+1}{1-x}$. Ⓓ. $y=\dfrac{2x-2}{1-x}$.

Câu 2: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+9x-1$ (1). Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

Ⓐ. Hàm số (1) đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓑ. Đồ thị hàm số (1) nhận điểm $I(1;6)$ làm tâm đối xứng.

Ⓒ. Hàm số (1) đạt cực tiểu tại $x=3; y_{CT}=26$.

Ⓓ. Phương trình $x^3-3x^2+9x=m+1$ luôn có nghiệm duy nhất với mọi m.

Câu 3: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2+3}{x+1}$ trên đoạn $[0;2]$ là:

Ⓐ. $\min\limits_{[0;2]} y=-6$. Ⓑ. $\min\limits_{[0;2]} y=2$. Ⓒ. $\min\limits_{[0;2]} y=\dfrac{7}{3}$. Ⓓ. $\min\limits_{[0;2]} y=\dfrac{59}{40}$.

Câu 4: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

Ⓐ. $y=3\sin(2-x)$. Ⓑ. $y=x^4+x^2+1$. Ⓒ. $y=\dfrac{3x+1}{2x+1}$. Ⓓ. $y=\dfrac{x^3}{3}-x^2+x-3$

.

Câu 5: ho hàm số $y=x^3-3x^2+1$ có đồ thị (C). Với giá trị nào của m thì phương trình $x^3-3x^2=m-2$ có 3 nghiệm phân biệt trong đó có 2 nghiệm lớn hơn 1

Ⓐ. $-3<m<1$. Ⓑ. $-2<m<0$. Ⓒ. $-3<m<-1$. Ⓓ. $-3<m<0$.

Câu 6: Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được xác định bởi công thức $G(x)=0,024x^2(30-x)$, trong đó x là liều lượng thuốc tiêm cho bệnh nhân cao huyết áp (x được tính bằng mg).Tìm lượng thuốc để tiêm cho bệnh nhân cao huyết áp để huyết áp giảm nhiều nhất?

Ⓐ. 20 mg. Ⓑ. 0,5 mg. Ⓒ. 2,8 mg. Ⓓ. 15 mg.

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^3-4x^2+\left(1-m^2\right)x+1$ có 2 điểm cực trị nằm về 2 phía khác nhau đối với trục tung?

Ⓐ. $\left[\begin{array}{l} m>1 \\ m<-1 \end{array}\right.$ Ⓑ. $-1<m<1$ Ⓒ. $-1\le m\le 1$ Ⓓ. $-\frac{1}{3}<m<\frac{1}{3}$

Câu 8: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y=\frac{x^2-3mx}{x-3}$ cắt đường thẳng $y=mx-7$ tại 2 điểm phân biệt?

Ⓐ. $m>\frac{19}{2}$. Ⓑ. $m<\frac{19}{2}$ và $m\neq 1$ Ⓒ. $m<\frac{19}{2}$. Ⓓ. $m>\frac{19}{2}$ và $m\neq 1$

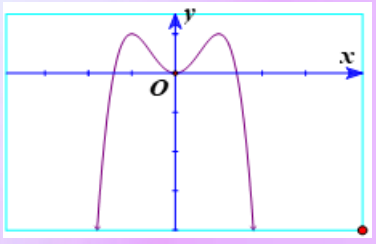
Câu 9: Hỏi hàm số $y=2x^3+3x^2+5$ nghịch biến trên khoảng nào?

Ⓐ. $(-\infty;-1)$. Ⓑ. $(-1;0)$. Ⓒ. $(0;+\infty)$. Ⓓ. $(-3;1)$.

Câu 10: Tìm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\frac{2x-1}{x-1}$.

Ⓐ. $x=1$. Ⓑ. $x=2$. Ⓒ. $y=1$. Ⓓ. $y=2$.

Câu 11: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



Ⓐ. $y=-x^4-2x^2$. Ⓑ. $y=x^4-2x^2$. Ⓒ. $y=x^4+2x^2$. Ⓓ. $y=-x^4+2x^2$.

Câu 12: Hàm số $y=\sqrt{4-x}-\sqrt{x+6}$ đạt giá trị nhỏ nhất tại $x=x_0$ Tìm x_0.

Ⓐ. $x_0=-6$. Ⓑ. $x_0=-1$. Ⓒ. $x_0=0$. Ⓓ. $x_0=4$.

Câu 13: Biết hàm số $y=x^3-3x+1$ có hai điểm cực trị $x_1;x_2$. Tính tổng ${x_1}^2+{x_2}^2$.

Ⓐ. $x_1^2+x_2^2=0$. Ⓑ. $x_1^2+x_2^2=9$. Ⓒ. $x_1^2+x_2^2=2$. Ⓓ. $x_1^2+x_2^2=1$.

Câu 14: Hỏi đồ thị hàm số $y=\frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2+2x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

Ⓐ. 3. Ⓑ. 1. Ⓒ. 2. Ⓓ. 0.

Câu 15: Cho hàm số $y=\frac{2x-3}{x+1}$. Hỏi trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

Ⓐ. Hàm số luôn nghịch biến trên miền xác định của nó.

Ⓑ. Hàm số luôn đồng biến trên tập số thực $\mathbb{R}$.

Ⓒ. Hàm số có tập xác định là $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

Ⓓ. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y=2$.

Câu 16: Với giá trị nào của tham số m, đồ thị hàm số $y=-(x-1)^3+3m^2(x-1)-2$ có hai điểm cực trị cách đều gốc tọa độ?

Ⓐ. $m=5$. Ⓑ. $m=\pm\frac{1}{3}$. Ⓒ. $m=\pm\frac{1}{2}$. Ⓓ. $m=-5$.

Câu 17: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^3-3mx+1$ nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.

Ⓐ. $m>1$. Ⓑ. $m\geq 1$. Ⓒ. $m\leq 0$. Ⓓ. $m\in\mathbb{R}$..

Câu 18: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2+m$ cắt trục hoành tại đúng hai điểm

Ⓐ. $m<1$. Ⓑ. $m<0;\text{m}=1$. Ⓒ. $m\leq 0$. Ⓓ. $m>3$.

Câu 19: Khi xây nhà, chủ nhà cần làm một bồn nước bằng gạch và xi măng có dạng hình hộp đứng đáy là hình chữ nhật có chiều rộng là $x(m)$, chiều dài gấp 2 lần chiều rộng và không nắp, có chiều cao là $h(m)$, có thể tích là $\frac{4}{3}m^3$. Tìm chiều rộng của đáy hình chữ nhật để chi phí xây dựng là thấp nhất

Ⓐ. $x=1,5(m)$. Ⓑ. $x=2(m)$. Ⓒ. $x=1(m)$. Ⓓ. $x=2,5(m)$.

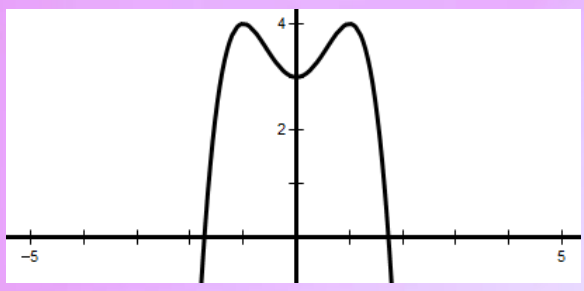
Câu 20: Tiếp tuyến của đường cong (C) vuông góc với đường thẳng $2x+3y+2017=0$ có hệ số góc bằng :

Ⓐ. $\frac{3}{2}$. Ⓑ. $\frac{2}{3}$. Ⓒ. $-\frac{3}{2}$. Ⓓ. $-\frac{2}{3}$.

Câu 21: Cho đường cong $(C):y=x^3-3x^2+5x+2017$. Trong các tiếp tuyến của (C), tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất bằng:

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 4.

Câu 22: Hình ảnh bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Ⓐ. $y=x^4-2x^2-3$. Ⓑ. $y=x^4+2x^2-3$.

Ⓒ. $y=-x^4+2x^2+3$. Ⓓ. $y=-x^4-2x^2+3$

Câu 23: Hàm số nào sau đây luôn đồng biến trên tập xác định của nó?

Ⓐ. $y=x^{\frac{1}{2}}$. Ⓑ. $y=-x^3+2$. Ⓒ. $y=x^{2-\sqrt{5}}$. Ⓓ. $y=x^3-3x$.

Câu 24: Tìm m để hàm số $y=\frac{1}{3}\left(m^2-m\right)x^3-2mx^2+3x-1$ luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$

Ⓐ. $-3\le m\le 0$. Ⓑ. $-3\le m<0$. Ⓒ. $-3<m\le 0$. Ⓓ. $-3<m<0$.

Câu 25: Điểm cực đại của hàm số $y=\frac{1}{2}x^4-2x^2-3$ là?

Ⓐ. $x=\pm\sqrt{2}$. Ⓑ. $x=\sqrt{2}$. Ⓒ. $x=-\sqrt{2}$. Ⓓ. $x=0$.

Câu 26: Cho hàm số $y=f(x)=-x^3+(2m-1)x^2-(2-m)x-2$. Tìm m để đồ thị hàm số có cực đại và cực tiểu?

Ⓐ. $m\in(-1;+\infty)$. Ⓑ. $m\in\left(-1;\frac{5}{4}\right)$.

Ⓒ. $m\in(-\infty;-1)$. Ⓓ. $m\in(-\infty;-1)\cup\left(\frac{5}{4};+\infty\right)$

Câu 27: Hàm số $y=x^3-2x^2-7x+5$ có giá trị nhỏ nhất là m và giá trị lớn nhất là M trên đoạn [1;3]. Khi đó tổng m + M bằng

Ⓐ. $-\frac{338}{27}$. Ⓑ. $-\frac{446}{27}$. Ⓒ. -10. Ⓓ. $-\frac{14}{27}$.

Câu 28: Trong số các hình chữ nhật có chu vi bằng 40cm. Hình chữ nhật có diện tích lớn nhất bằng:

Ⓐ. 100 cm^2. Ⓑ. 200 cm^2. Ⓒ. 300 cm^2. Ⓓ. 400 cm^2.

Câu 29: Đồ thị hàm số $y=\frac{6x+5}{2-x}$ có tiệm cận đứng và tiệm cận ngang là:

Ⓐ. $x=-2$ và $y=6$. Ⓑ. $x=2$ và $y=3$. Ⓒ. $x=2$ và $y=-6$. Ⓓ. $x=-2$ và $y=3$.

Câu 30: Tìm m để đồ thị hàm số $y=\frac{x-3}{x^2-6x+m^2}$ có hai tiệm cận đứng?

Ⓐ. $-3<m<3$. Ⓑ. $-3\le m\le 3$. Ⓒ. $-9<m<9$. Ⓓ. $-9\le m\le 9$.

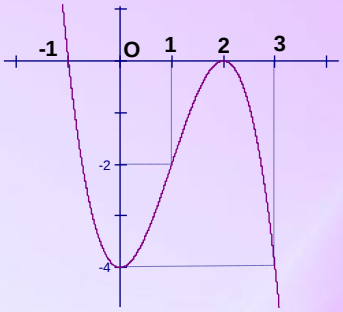
Câu 31: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;0)$.

Ⓑ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-4;2)$.

Ⓒ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;0)\cup(2;3)$.

Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-4;1)$.



Câu 32: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x-1}{x-1}$?

Ⓐ. $x=3$. Ⓑ. $y=3$. Ⓒ. $x=1$. Ⓓ. $y=1$.

Câu 33: Hàm số $y=x^3-3x^2+3x-4$ có bao nhiêu cực trị?

Ⓐ. 0. Ⓑ. 1. Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

Câu 34: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2-5}{x+3}$ trên đoạn $[0;2]$

Ⓐ. $\min\limits_{x\in[0;2]} y=-\dfrac{1}{3}$. Ⓑ. $\min\limits_{x\in[0;2]} y=-\dfrac{5}{3}$. Ⓒ. $\min\limits_{x\in[0;2]} y=-2$. Ⓓ. $\min\limits_{x\in[0;2]} y=-10$.

Câu 35: Đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+2x-1$ cắt đồ thị hàm số $y=x^2-3x+1$ tại hai điểm phân biệt A, B. Tính độ dài đoạn AB

Ⓐ. $AB=3$. Ⓑ. $AB=2\sqrt{2}$. Ⓒ. $AB=2$. Ⓓ. $AB=1$.

Câu 36: Tìm tất cả các giá trị thực của m sao cho đồ thị hàm số $y=x^4-2mx^2+2m+m^4$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều

Ⓐ. $m=0$. Ⓑ. $m=\sqrt[3]{3}$. Ⓒ. $m=-\sqrt[3]{3}$. Ⓓ. $m=\sqrt{3}$.

Câu 37: Cho hàm số $y=\dfrac{3x-1}{x-3}$ có đồ thị là (C). Tìm điểm M thuộc đồ thị (C) sao cho khoảng cách từ M đến tiệm cận đứng bằng hai lần khoảng cách từ M đến tiệm cận ngang của (C)

Ⓐ. $M_1(1;-1); M_2(7;5)$. Ⓑ. $M_1(1;1); M_2(-7;5)$.

Ⓒ. $M_1(-1;1); M_2(7;5)$. Ⓓ. $M_1(1;1); M_2(7;-5)$.

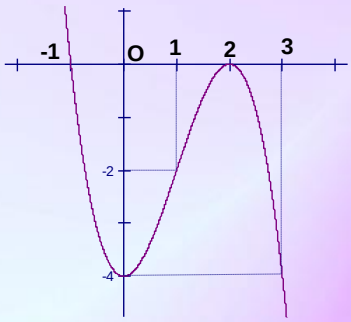
Câu 38: Biết rằng hàm số $y=\dfrac{2}{3}x^3+(m+1)x^2+(m^2+4m+3)x+\dfrac{1}{2}$ đạt cực trị tại x_1, x_2. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=x_1x_2-2(x_1+x_2)$

Ⓐ. $\min P=-9$. Ⓑ. $\min P=-1$. Ⓒ. $\min P=-\frac{1}{2}$. Ⓓ. $\min P=-\frac{9}{2}$.

Câu 39: Cho hàm số $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$. Biết hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x=0$, đạt cực tiểu tại $x=4$, giá trị cực đại của $f(x)$ bằng 1 và giá trị cực tiểu của $f(x)$ bằng -31. Tính hệ số b.

Ⓐ. $b=-2$. Ⓑ. $b=-6$. Ⓒ. $b=-3$. Ⓓ. $b=3$.

Câu 40: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là hình sau. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|f(x)|=m+1$ có 4 nghiệm thực phân biệt.



Ⓐ. $m\le -4$ hay $m>0$. Ⓑ. $-4<m\le 0$. Ⓒ. $0<m<4$. Ⓓ. $-1<m<3$.

Câu 41: Cho hàm số $y=\frac{2x+1}{x-2}$ có đồ thị là (C). Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng (d) đi qua $A(0;2)$ có hệ số góc m cắt đồ thị (C) tại 2 điểm thuộc 2 nhánh của đồ thị

Ⓐ. $m\ge 0$. Ⓑ. $m>0$. Ⓒ. $m<-5$. Ⓓ. $m>0$ hoặc $m<-5$.

Câu 42: Cho hàm số $y=\frac{3x+1}{2x-1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

Ⓐ. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=\frac{3}{2}$.

Ⓑ. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x=1$.

Ⓒ. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

Ⓓ. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y=\frac{3}{2}$.

Câu 43: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)=x^2-\ln(1-2x)$ trên đoạn $[-1;0]$

Ⓐ. $\max\limits_{[-1;0]} y=f\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{1}{4}-\ln 2$. Ⓑ. Không tồn tại giá trị lớn nhất.

Ⓒ. $\max\limits_{[-1;0]} y=f(0)=0$. Ⓓ. $\max\limits_{[-1;0]} y=f(-1)=1-\ln 3$.

Câu 44: Cho hàm số $y=x^3-3mx^2+4m^3$ với giá trị nào của m để hàm số có 2 điểm cực trị A và B sao cho $AB=\sqrt{20}$

Ⓐ. $m=1;m=2$. Ⓑ. $m=\pm 1$. Ⓒ. $m=1$. Ⓓ. $m=\pm 2$.

Câu 45: Hàm số $y=\frac{1-m}{3}x^3-2(2-m)x^2+2(2-m)x+5$ luôn nghịch biến khi

Ⓐ. $2\le m\le 3$. Ⓑ. $m=1$. Ⓒ. $2<m<5$. Ⓓ. $m>-2$.

Câu 46: Phương trình $x^3-12x+m-2=0$ có 3 nghiệm phân biệt khi

Ⓐ. $-4<m<4$. Ⓑ. $-18<m<14$. Ⓒ. $-14<m<18$. Ⓓ. $-16<m<16$.

Câu 47: Cho hàm số $y=-x^3+3x^2-3x+1$, mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

Ⓐ. Hàm số đạt cực đại tại $x=1$. Ⓑ. Hàm số luôn luôn nghịch biến.

Ⓒ. Hàm số luôn luôn đồng biến. Ⓓ. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$.

Câu 48: Giá trị cực đại của hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-x^2-3x+2$ là

Ⓐ. $\frac{11}{3}$. Ⓑ. -7. Ⓒ. $-\frac{5}{3}$. Ⓓ. -1.

Câu 49: Hàm số $y=x^4-2x^2-1$ đồng biến trên khoảng nào sau đây:

Ⓐ. $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$. Ⓑ. $(-1;0)$ và $(0;1)$. Ⓒ. $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$. Ⓓ. Đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 50: Hàm số $y=-x^4+x^2$, có số giao điểm với trục hoành là:

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 4.

----------HẾT----------

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 12

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....SBD: .....

Câu 1: Tiếp tuyến của đồ thị hàmsố $y=\dfrac{x+1}{x-5}$ tại điểm $A(-1;0)$ có hệ số góc bằng

Ⓐ. $\dfrac{1}{6}$. Ⓑ. $-\dfrac{1}{6}$. Ⓒ. $\dfrac{6}{25}$. Ⓓ. $-\dfrac{6}{25}$.

Câu 2: Trong số các hình chữ nhật có cùng chu vi là 16cm, thì hình chữ nhật có diện tích lớn nhất là hình chữ nhật đó có:

Ⓐ. Chiều dài phải lớn gấp đôi chiều rộng.

Ⓑ. Chiều dài phải gấp bốn lần chiều rộng.

Ⓒ. Chiều dài bằng chiều rộng.

Ⓓ. Không có hình chữ nhật nào có diện tích lớn nhất.

Câu 3: Tìm các khoảng đơn điệu của hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$

Ⓐ. $\mathbb{R}\setminus\{1\}$. Ⓑ. $(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$. Ⓒ. $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$. Ⓓ. $(1;+\infty)$.

Câu 4: Đồ thị của hàm số $y=x^4-x^2+1$ có bao nhiêu điểm cực trị có tung độ dương?

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 4.

Câu 5: Gọi m là giá trị nhỏ nhất và M là giá trị lớn nhất của hàm số $y=2x^3+3x^2-1$ trên đoạn $\left[-2;-\dfrac{1}{2}\right]$. Tính giá trị của $M-m$

Ⓐ. -5. Ⓑ. 1. Ⓒ. 4. Ⓓ. 5.

Câu 6: Cho hàm số $y=x^3-6x^2+9x$ có đồ thị (C). Tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $d: y=9x$ có phương trình là

Ⓐ. $y=9x+40$. Ⓑ. $y=9x-40$. Ⓒ. $y=9x+32$. Ⓓ. $y=9x-32$.

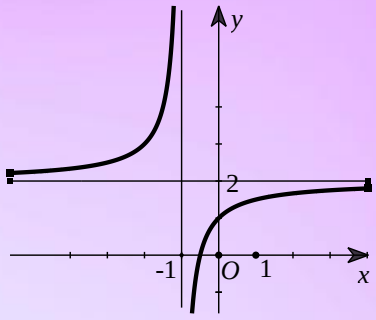
Câu 7: Đường cong $(C): y=\dfrac{x-2}{x^2-9}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 4.

Câu 8: Có bao nhiêu điểm thuộc đồ thị hàm số $(C): y=\dfrac{2x-2}{x+1}$ mà tọa độ là số nguyên?

Ⓐ. 2. Ⓑ. 4. Ⓒ. 5. Ⓓ. 6.

Câu 9: Đồ thị bên dưới là của hàm số nào sau đây?.



Ⓐ. $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$. Ⓑ. $y=\dfrac{x-1}{x+1}$. Ⓒ. $y=\dfrac{x+2}{x+1}$. Ⓓ. $y=\dfrac{x+3}{1-x}$.

Câu 10: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y=-x+m$ cắt đồ thị hàm số $y=\dfrac{-2x+1}{x+1}$ tại hai điểm A, B sao cho $AB=2\sqrt{2}$

Ⓐ. $m=1, m=-2$. Ⓑ. $m=1, m=-7$. Ⓒ. $m=-7, m=5$. Ⓓ. $m=1, m=-1$.

Câu 11: Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t)=45t^2-t^3$ (kết quả khảo sát được trong tháng 8 vừa qua). Nếu xem $f'(t)$ là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t. Hỏi tốc độ truyền bệnh sẽ lớn nhất vào ngày thứ mấy?

Ⓐ. 12. Ⓑ. 15. Ⓒ. 20. Ⓓ. 30.

Câu 12: Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y=x^3-3mx^2+3(m^2-1)x-m^3+m$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $x_1^2+x_2^2-x_1.x_2=7$.

Ⓐ. $m=0$. Ⓑ. $m=\pm\dfrac{9}{2}$. Ⓒ. $m=\pm\dfrac{1}{2}$. Ⓓ. $m=\pm 2$.

Câu 13: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y=-\dfrac{1}{3}x^3+(m-1)x^2+(m+3)x-10$ đồng biến trên khoảng $(0;3)$.

Ⓐ. $m=0$. Ⓑ. $m\le\dfrac{12}{7}$. Ⓒ. $m\ge\dfrac{12}{7}$. Ⓓ. m tùy ý.

Câu 14: Cho hàm số $y=-x^3+3mx^2-3m-1$. Tìm tập hợp tất cả giá trị thực của m để đồ thị hàm số có điểm cực đại, điểm cực tiểu đối xứng với nhau qua đường thẳng $d: x+8y+8=0$.

Ⓐ. $m\in\varnothing$. Ⓑ. $m\in\{\pm 2,0\}$. Ⓒ. $m\in\left\{\pm\dfrac{\sqrt{23}}{4};0\right\}$. Ⓓ. $m\in\left\{\dfrac{\sqrt{23}}{4};2\right\}$.

Câu 15: Tìm tập hợp tất cả giá trị thực m để đồ thị (C_m) của hàm số $y=x^4-mx^2+2m-3$ có 4 giao điểm với đường thẳng $y=1$, có hoành độ nhỏ hơn 3

Ⓐ. $m\in(2;11)\setminus\{4\}$. Ⓑ. $m\in(2;11)$. Ⓒ. $m\in(2;+\infty)\setminus\{4\}$. Ⓓ. $m\in(2;5)$.

Câu 16: Cho hàm số $y=x^3+(1-2m)x^2+(2-m)x+m+2$ (1).Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số (1) có điểm cực đại, điểm cực tiểu, đồng thời hoành độ của điểm cực tiểu nhỏ hơn 1

Ⓐ. $m\in\left(\frac{5}{4};\frac{7}{5}\right)$. Ⓑ. $m\in(-\infty;-1)\cup\left(\frac{5}{4};\frac{7}{5}\right)$. Ⓒ. $m\in\left(\frac{7}{5};+\infty\right)$. Ⓓ. $m\in(2;+\infty)$.

Câu 17: Tìm tập hợp tất cả giá trị thực m để đồ thị hàm số $y=\frac{x^2+2}{x^2-mx+16}$ có đúng hai đường tiệm cận

Ⓐ. $\{-8;8\}$. Ⓑ. $\{-8\}$. Ⓒ. $\{8\}$. Ⓓ. $(-\infty;-8)\cup(8;+\infty)$.

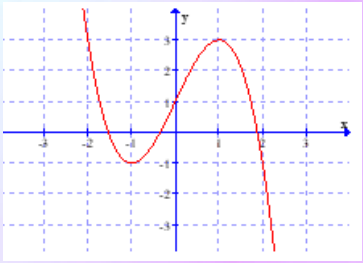
Câu 18: Cho hàm số $y=x^3-(m+3)x^2+(2m-1)x+3(m+1)$. Tập hợp tất cả giá trị m để đồ thị hàm số đã cho cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt có hoành độ âm là

Ⓐ. $\varnothing$. Ⓑ. $\{-2;2\}$. Ⓒ. $(-\infty;-4)$. Ⓓ. $(-1;+\infty)\setminus\{2\}$.

Câu 19: Cho hàm số $y=x^3-3x+1$. Tìm tìm tập hợp tất cả giá trị $m>0$, để giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $D=[m+1;m+2]$ luôn bé hơn 3 là

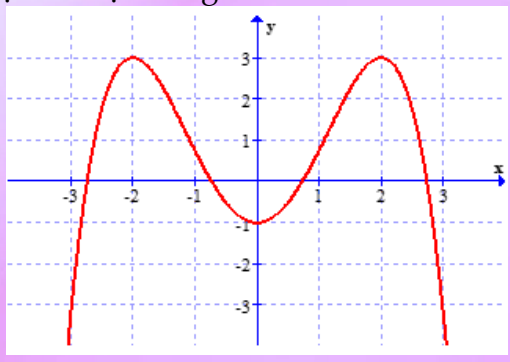
Ⓐ. $(0;1)$. Ⓑ. $\left(\frac{1}{2};1\right)$. Ⓒ. $(-\infty;1)\setminus\{-2\}$. Ⓓ. $(0;2)$.

Câu 20: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?



Ⓐ. $(0;+\infty)$ Ⓑ. $(-1;1)$ Ⓒ. $(-1;3)$ Ⓓ. $(1;+\infty)$

Câu 21: Đường cong bên là đồ thị của một trong 4 hàm số sau. Đó là hàm số nào?



Ⓐ. $y=-x^4+8x^2-1$. Ⓑ. $y=\frac{x^4}{4}-2x^2-1$. Ⓒ. $y=-\frac{x^4}{4}+2x^2-1$. Ⓓ. $y=-\frac{x^4}{4}+2x^2+1$.

Câu 22: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y=\frac{x-m}{x-2}$ đồng biến trên các khoảng xác định của nó

Ⓐ. $m>2$. Ⓑ. $m\geq 2$. Ⓒ. $m<2$. Ⓓ. $m\leq 2$.

Câu 23: Hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}mx^2+4x-m$ đồng biến trên khoảng $(1;3)$ khi và chỉ khi

Ⓐ. $m\leq 4$. Ⓑ. $-4\leq m\leq 4$. Ⓒ. $-4<m<4$. Ⓓ. $m<4$.

Câu 24: Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y=\frac{9}{8}x^4+3(m-2017)x^2-2016$ có 3 cực trị

Ⓐ. $m\le 2015$. Ⓑ. $m<2017$. Ⓒ. $m\ge 2016$. Ⓓ. $m\ge -2017$.

Câu 25: Tìm tất cả các giá trị thực k để phương trình $\left|-2x^3-\frac{3}{2}x^2+3x+\frac{1}{2}\right|=\left|\frac{k}{2}-1\right|$ có đúng 4 nghiệm phân biệt

Ⓐ. $k\in\left(\frac{19}{4};5\right)$. Ⓑ. $k\in\varnothing$.

Ⓒ. $k\in(-2;-1)\cup\left(1;\frac{19}{4}\right)$. Ⓓ. $k\in\left(-2;-\frac{3}{4}\right)\cup\left(\frac{19}{4};6\right)$.

Câu 26: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\frac{x}{x-m}$ nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

Ⓐ. $0<m\le 1$. Ⓑ. $0<m<1$. Ⓒ. $m>1$. Ⓓ. $0\le m<1$.

Câu 27: Cho hàm số $y=\frac{x+b}{ax-2}$ có đồ thị hàm số (C). Biết rằng a,b là các giá trị thực sao cho tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(1;-2)$ song song với đương thẳng $d:3x+y-4=0$. Khi đó giá trị của $a+b$ bằng

Ⓐ. 0. Ⓑ. -1. Ⓒ. 2. Ⓓ. 1.

Câu 28: Có bao nhiêu điểm M thuộc đồ thị hàm số $y=\frac{x+2}{x-1}$ sao cho khoảng cách từ M đến trục tung bằng hai lần khoảng cách từ M đến trục hoành

Ⓐ. 3. Ⓑ. 2. Ⓒ. 0. Ⓓ. 1.

Câu 29: Tìm tất cả các giá trị thực m để hàm số $y=\sin x+\cos x+mx$ đồng biến trên $\mathbb{R}$

Ⓐ. $-\sqrt{2}<m<\sqrt{2}$. Ⓑ. $m\le -\sqrt{2}$. Ⓒ. $-\sqrt{2}\le m\le\sqrt{2}$. Ⓓ. $m\ge\sqrt{2}$.

Câu 30: Tìm tất cả các giá trị thực m để hàm số $y=\sin x+\cos x+mx$ đồng biến trên $\mathbb{R}$

Ⓐ. $-\sqrt{2}<m<\sqrt{2}$. Ⓑ. $m\le -\sqrt{2}$. Ⓒ. $-\sqrt{2}\le m\le\sqrt{2}$. Ⓓ. $m\ge\sqrt{2}$.

Câu 31: Biết đường thẳng $y=mx+1$ cắt đồ thị hàm số $y=x^3-3x+1$ tại ba điểm phân biệt. Tất cả các giá trị thực của tham số m là

Ⓐ. $m>-3$. Ⓑ. $m>3$. Ⓒ. $m<-3$. Ⓓ. $m<3$.

Câu 32: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+m$ có hai điểm phân biệt đối xứng nhau qua gốc tọa độ

Ⓐ. $m>0$. Ⓑ. $m\le 0$. Ⓒ. $0<m<1$. Ⓓ. $m>1$.

Câu 33: Cho hàm số $f(x)=\frac{x^2-m}{x-1}(m\ne 1)$. **Chọn câu trả lời đúng**

Ⓐ. Hàm số luôn giảm trên $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$ với $m<1$.

Ⓑ. Hàm số luôn giảm trên tập xác định.

Ⓒ. Hàm số luôn tăng trên $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$ với $m>1$.

Ⓓ. Hàm số luôn tăng trên $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 34: Tìm tất cả các giá trị thực m để $f(x)=-x^3+3x^2+(m-1)x+2m-3$ đồng biến trên một khoảng có độ dài lớn hơn 1

Ⓐ. $m\ge 0$. Ⓑ. $m\le 0$. Ⓒ. $-\frac{5}{4}<m<0$. Ⓓ. $m>-\frac{5}{4}$.

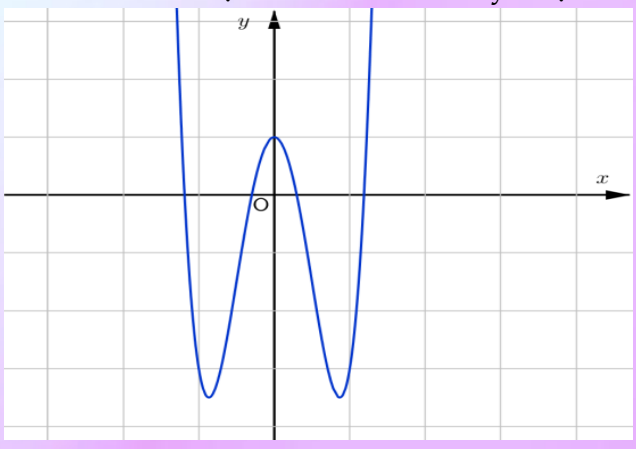
Câu 35: Cho x, y là các số thực thỏa mãn $x+y=\sqrt{x-1}+\sqrt{2y+2}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $P=x^2+y^2+2(x+1)(y+1)+8\sqrt{4-x-y}$. Khi đó, giá trị của $M+m$ bằng

Ⓐ. 44. Ⓑ. 41. Ⓒ. 43. Ⓓ. 42.

Câu 36: Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\frac{2x+1}{x+1}$

Ⓐ. $x=1$. Ⓑ. $y=2$. Ⓒ. $x=-1$. Ⓓ. $x=-2$.

Câu 37: Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị là hình vẽ dưới đây. Mệnh đề nào sau đây đúng?.



Ⓐ. $a>0,b<0,c>0,b^2-4ac>0$. Ⓑ. $a>0,b<0,c>0,b^2-8ac>0$.

Ⓒ. $a>0,b<0,c>0,b^2-4ac<0$. Ⓓ. $a<0,b>0,c>0,b^2-8ac<0$.

Câu 38: Tìm m để hàm số $y=\frac{2\cos x+1}{\cos x-m}$ đồng biến trên $(0;\pi)$.

Ⓐ. $m\le -1$. Ⓑ. $m\ge -\frac{1}{2}$. Ⓒ. $m\ge 1$. Ⓓ. $m>-\frac{1}{2}$.

Câu 39: Trên khoảng nào sau đây, hàm số $y=\sqrt{-x^2+2x}$ đồng biến?

Ⓐ. $(1;+\infty)$. Ⓑ. $(1;2)$. Ⓒ. $(0;1)$. Ⓓ. $(-\infty;1)$.

Câu 40: Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\frac{2x+1-\sqrt{3x+1}}{x^2-x}$

Ⓐ. 0. Ⓑ. 2. Ⓒ. 1. Ⓓ. 3.

Câu 41: Cho hàm số $f(x)=\frac{9}{x}+x$. Tính giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên $(-\infty;\ 0)$

Ⓐ. 3. Ⓑ. –6. Ⓒ. –9 Ⓓ. –3.

Câu 42: Hàm số nào sau đây thoả mãn với mọi $x_1, x_2 \in \mathbb{R}, x_1 > x_2$ thì $f(x_1) > f(x_2)$?

Ⓐ. $f(x)=x^4+2x^2+1$. Ⓑ. $f(x)=\frac{2x+1}{x+3}$.

Ⓒ. $f(x)=x^3+x^2+1$. Ⓓ. $f(x)=x^3+x^2+3x+1$.

Câu 43: Hàm số $y=x^3-3x+2$ đạt cực đại tại

Ⓐ. $x=1$. Ⓑ. $x=0$. Ⓒ. $x=-1$. Ⓓ. $x=2$.

Câu 44: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=x^4+2(m-1)x^2+m^2$ có ba cực trị

Ⓐ. $m>1$. Ⓑ. $m<1$. Ⓒ. $m\le 1$. Ⓓ. $m\ge 1$.

Câu 45: Tìm m để phương trình $x^3-3x^2-m=0$ có ba nghiệm thực phân biệt

Ⓐ. $m<-4 \vee m>0$. Ⓑ. $-4\le m\le 0$.

Ⓒ. $m\le -4 \vee m\ge 0$. Ⓓ. $-4<m<0$.

Câu 46: Tìm m để trên đồ thị hàm số $y=x^3+(2m-1)x^2+(m-1)x+m-2$ có hai điểm A, B phân biệt đối xứng nhau qua gốc toạ độ

Ⓐ. $\frac{1}{2}\le m\le 1$. Ⓑ. $m>2$. Ⓒ. $m\in(-\infty;\frac{1}{2})\cup(1;+\infty)$. Ⓓ. $\frac{1}{2}<m<2$.

Câu 47: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{2x+3}{x+1}$?

Ⓐ. $y=2$. Ⓑ. $y=-1$. Ⓒ. $x=1$. Ⓓ. $x=-1$.

Câu 48: Hỏi hàm số $y=x^4+x^2-2$ nghịch biến trên khoảng nào?

Ⓐ. $(0;+\infty)$. Ⓑ. $(-\infty;0)$. Ⓒ. $(-\infty;-1)$. Ⓓ. $(0;1)$.

Câu 49: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y=-x^3+3x+2$

Ⓐ. $y_{CT}=0$. Ⓑ. $y_{CT}=4$. Ⓒ. $y_{CT}=-1$. Ⓓ. $y_{CT}=1$.

Câu 50: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định,liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên

x	$-\infty$		-1		0		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$		$+$	
y	$-\infty$	↗	1	↘	0	↗	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

Ⓐ. Hàm số có đúng một cực trị.

Ⓑ. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1 và giá trị nhỏ nhất bằng 0.

Ⓒ. Hàm số đạt cực đại tại $x=-1$ và đạt cực tiểu tại $x=0$.

Ⓓ. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.

----------HẾT----------

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 13

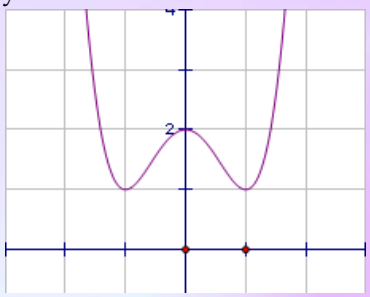
ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:**.....

Câu 1: Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A,B,C,D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?.



Ⓐ. $y=x^4-2x^2-1$. Ⓑ. $y=x^4-2x^2+1$. Ⓒ. $y=x^4-2x^2$. Ⓓ. $y=x^4-2x^2+2$.

Câu 2: Đồ thị hàm số $y=x^2+7x-5$ và đồ thị hàm số $y=\dfrac{8x^2+9x-11}{x+1}$ có bao nhiêu điểm chung?

Ⓐ. 0. Ⓑ. 2. Ⓒ. 1. Ⓓ. 3.

Câu 3: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+3$.Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1;3]$.Tính giá trị $T=M+m$

Ⓐ. 2. Ⓑ. 4. Ⓒ. 3. Ⓓ. 0.

Câu 4: Tìm điều kiện của tham số m để đồ thị hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3+mx^2+(m+6)x-(2m+1)$ có cực đại và cực tiểu?

Ⓐ. $m<-2$ hoặc $m>3$. Ⓑ. $-2<m<3$.

Ⓒ. $m<3$. Ⓓ. $m<-3$ hoặc $m>2$.

Câu 5: Cho hàm số có đồ thị $(C):y=2x^3-3x^2+1$. Tìm trên (C) những điểm M sao cho tiếp tuyến của (C) tại M cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 8

Ⓐ. $M(0;8)$. Ⓑ. $M(-1;-4)$. Ⓒ. $M(1;0)$. Ⓓ. $M(-1;8)$.

Câu 6: Biết $M(-1;0),N(1;-4)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$. Tính giá trị của hàm số tại $x=3$

Ⓐ. $y(3)=14$. Ⓑ. $y(3)=20$. Ⓒ. $y(3)=16$. Ⓓ. $y(3)=22$.

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị tham số m để hàm số $y=x^3+(1-2m)x^2+(2-m)x+m+2$ đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$

Ⓐ. $m\le-\dfrac{7}{4}$. Ⓑ. $m\le-1$. Ⓒ. $m\le 2$. Ⓓ. $m\le\dfrac{5}{4}$.

Câu 8: Gọi A là giao điểm của đồ thị hàm số với trục Ox. Tiếp tuyến tại A của đồ thị hàm số đã cho có hệ số góc k là

Ⓐ. Ⓑ. Ⓒ. Ⓓ.

Câu 9: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số.

Ⓐ. $\min\limits_{\mathbb{R}} y=5$. Ⓑ. $\min\limits_{\mathbb{R}} y=-2$. Ⓒ. $\min\limits_{\mathbb{R}} y=7$. Ⓓ. $\min\limits_{\mathbb{R}} y=8$.

Câu 10: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3-3x+2$ tại điểm $M(2;4)$

Ⓐ. $y=-3x+10$. Ⓑ. $y=-9x+14$. Ⓒ. $y=9x-14$. Ⓓ. $y=3x-2$.

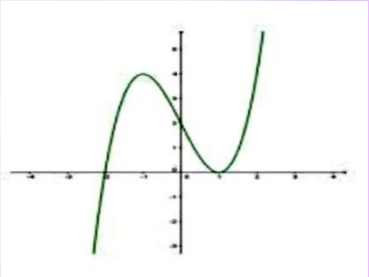
Câu 11: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=2x+\ln(1-2x)$ trên $[-1;0]$

Ⓐ. $\min\limits_{x\in[-1;0]}=-2+\ln 3$. Ⓑ. $\min\limits_{x\in[-1;0]}=0$. Ⓒ. $\min\limits_{x\in[-1;0]}=-1$. Ⓓ. $\min\limits_{x\in[-1;0]}=2+\ln 3$.

Câu 12: Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2$ và đồ thị hàm số $y=x^2-2$.

Ⓐ. 4. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 1.

Câu 13: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị hàm số đường cong trong hình vẽ dưới.

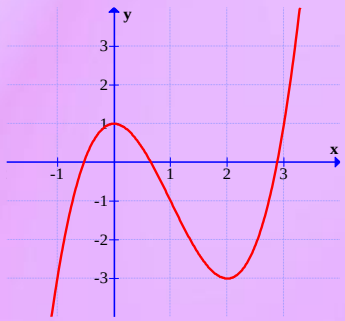


Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|f(x)|=m$ có 4 nghiệm phân biệt

Ⓐ. $0<m<2$. Ⓑ. $0<m<4$.

Ⓒ. $1<m<4$. Ⓓ. Không có giá trị nào của m.

Câu 14: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?.



Ⓐ. $y=-\dfrac{x^3}{3}+x^2+1$. Ⓑ. $y=x^3-3x^2+1$.

Ⓒ. $y=-x^3+3x^2+1$. Ⓓ. $y=-x^3-3x^2+1$.

Câu 15: Cho hàm số $y=x-2mx^2+m^2-1$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y=x-1$. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số (C) và đường thẳng d có giao điểm nằm trên trục hoành.

Ⓐ. $m=2$. Ⓑ. $m\geq 2$. Ⓒ. $m=0$. Ⓓ. $m\in\{0;2\}$.

Câu 16: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=x^3+3x^2+mx+2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓐ. $m\le 3$. Ⓑ. $m=3$. Ⓒ. $m>3$. Ⓓ. $m\ge 3$.

Câu 17: Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai về hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$.

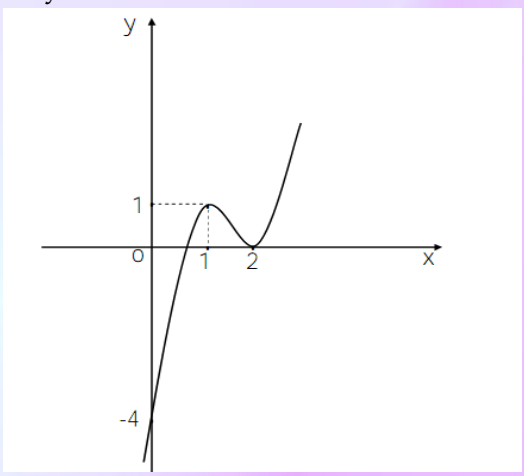
Ⓐ. Hàm số đồng biến trên $(1;+\infty)$.

Ⓑ. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

Ⓒ. Hàm số không có cực trị.

Ⓓ. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;-1)$.

Câu 18: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây.



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

Ⓐ. $y=2x^3-9x^2+12x-4$.

Ⓑ. $y=-2x^3+9x^2-12x$.

Ⓒ. $y=x^3-3x+2$.

Ⓓ. $y=x^4-3x^2+2$.

Câu 19: Cho hàm số $y=f(x)$ có $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=0$ và $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)=+\infty$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

Ⓐ. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.

Ⓑ. Trục hoành và trục tung là hai tiệm cận của đồ thị hàm số đã cho.

Ⓒ. Đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận đứng là đường thẳng $y=0$.

Ⓓ. Hàm số đã cho có tập xác định là $D=(0,+\infty)$.

Câu 20: Hàm số $y=x^3-x^2-x+3$ nghịch biến trên khoảng:

Ⓐ. $\left(-\infty;-\dfrac{1}{3}\right)$ và $(1;+\infty)$. Ⓑ. $\left(-\infty;-\dfrac{1}{3}\right)$.

Ⓒ. $\left(-\dfrac{1}{3};1\right)$. Ⓓ. $(1;+\infty)$.

Câu 21: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'	$-$		0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-3	$\nearrow$	-1	$\searrow$	-3	$\nearrow$	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây đúng?

Ⓐ. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.

Ⓑ. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -3.

Ⓒ. Hàm số có đúng một cực trị.

Ⓓ. Phương trình $f(x)=0$ luôn có nghiệm.

Câu 22: Cho hàm số $y=f(x)=x^3-3x^2+m, \forall m\in\mathbb{R}$. Tìm tham số m để hàm số có giá trị cực đại bằng 2.

Ⓐ. m = 2. Ⓑ. m = -2. Ⓒ. m = -4. Ⓓ. m = 0.

Câu 23: Tìm M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y=x+\sqrt{2}\cos x$ trên đoạn $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$

Ⓐ. $M=\frac{\pi}{4}+1; m=\sqrt{2}$. Ⓑ. $M=\frac{\pi}{2}; m=\sqrt{2}$. Ⓒ. $M=1; m=0$. Ⓓ. $M=\sqrt{2}; m=1$.

Câu 24: Đường thẳng $y=x+1$ cắt đồ thị hàm số $y=\frac{2x+2}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt $A(x_1;y_1)$ và $B(x_2;y_2)$. Khi đó tổng y_1+y_2 bằng

Ⓐ. 1. Ⓑ. 4. Ⓒ. 3. Ⓓ. 0.

Câu 25: Để đồ thị hàm số $y=-x^4+2(m+1)x^2+3-m,\ m\in\mathbb{R}$ có ba điểm cực trị lập thành một tam giác vuông thì giá trị của tham số m là?

Ⓐ. $m=2$. Ⓑ. $m=1$. Ⓒ. $m=-1$. Ⓓ. $m=0$.

Câu 26: Tìm m để đồ thị hàm số $y=\frac{x-2}{x^2-2x+m}$ có ba đường tiệm cận?

Ⓐ. $m\le 1$ và $m\ne 0$. Ⓑ. $m\le 1$. Ⓒ. $m<1$. Ⓓ. $m<1$ và $m\ne 0$.

Câu 27: Người ta cần xây dựng mương nước có dạng như hình vẽ, với diện tích tiết diện ngang của mương là $8m^2$. Gọi l là độ dài đường biên giới hạn của tiết diện này. Để l đạt giá trị nhỏ nhất thì các kích thước của mương là



Ⓐ. 4m và 1m. Ⓑ. 2m và 1m. Ⓒ. 4m và 2m. Ⓓ. 3m và 2m.

Câu 28: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y=\dfrac{-2\sin x-1}{\sin x-m}$ đồng biến trên khoảng $\left(0,\dfrac{\pi}{2}\right)$?

Ⓐ. $m\ge -\dfrac{1}{2}$. Ⓑ. $-\dfrac{1}{2}<m<0$ hoặc $m>1$.

Ⓒ. $-\dfrac{1}{2}<m\le 0$ hoặc $m\ge 1$. Ⓓ. $m>-\dfrac{1}{2}$.

Câu 29: Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x}{x+1}$ và đường thẳng $y=-x$

Ⓐ. 3. Ⓑ. 1. Ⓒ. 2. Ⓓ. 0.

Câu 30: Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{1-x}{x+1}$

Ⓐ. $y=1$. Ⓑ. $y=-1$. Ⓒ. $x=-1$. Ⓓ. $x=1$.

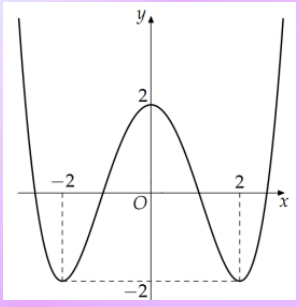
Câu 31: Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y=-x^3+3x^2+9x+4$

Ⓐ. $(-3;1)$. Ⓑ. $(3;+\infty)$. Ⓒ. $(-\infty;-3)$. Ⓓ. $(-1;3)$

Câu 32: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y=\dfrac{x^2+4}{x}$

Ⓐ. $y_{CT}=1$. Ⓑ. $y_{CT}=4$. Ⓒ. $y_{CT}=-2$. Ⓓ. $y_{CT}=-4$.

Câu 33: Hỏi hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào trong bốn phương án A, B, C, D dưới đây?.



Ⓐ. $y=\dfrac{1}{4}x^4-2x^2$. Ⓑ. $y=\dfrac{1}{4}x^4-2x^2+2$.

Ⓒ. $y=x^4-8x^2+2$. Ⓓ. $y=\dfrac{1}{4}x^4+2x^2+2$.

Câu 34: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\sqrt{5x^2+4}$ trên đoạn $[-3;1]$

Ⓐ. $\min\limits_{[-3;1]} y=3$. Ⓑ. $\min\limits_{[-3;1]} y=7$. Ⓒ. $\min\limits_{[-3;1]} y=2$. Ⓓ. $\min\limits_{[-3;1]} y=0$.

Câu 35: Tìm số cực trị của hàm số $y=x^4+4x^3$

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 4.

Câu 36: Tìm tọa độ các điểm M trên đồ thị : $y=\dfrac{2x-1}{x-1}$, biết tiếp tuyến tại M có hệ số góc bằng -1.

Ⓐ. $M\left(3;\dfrac{5}{2}\right)$. Ⓑ. $M(0;1)$, $M(-1;3)$. Ⓒ. $M(0;1)$, $M(2;3)$. Ⓓ. $M\left(-2;\dfrac{5}{3}\right)$.

Câu 37: Tìm giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^3-3x+2m$ đi qua điểm $A(-1;6)$

Ⓐ. $m=3$. Ⓑ. $m=-3$. Ⓒ. $m=-2$. Ⓓ. $m=2$.

Câu 38: Tìm tổng số các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2017\sqrt{5-x^2}}{x^2-5x+6}$

Ⓐ. 3. Ⓑ. 4. Ⓒ. 2. Ⓓ. 1.

Câu 39: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+2$ có đồ thị là (C). Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị của tham số m để đường thẳng $y=mx+2$ cắt đồ thị tại ba điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 thỏa mãn điều kiện $x_1+x_2+x_3-(x_1x_2+x_2x_3+x_3x_1)=4$?

Ⓐ. 3. Ⓑ. 2. Ⓒ. 0. Ⓓ. 1.

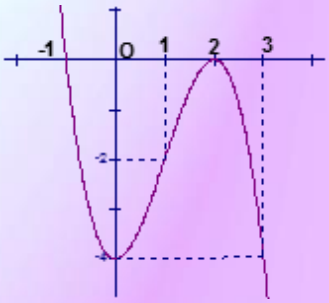
Câu 40: Đường thẳng nào sau đây lần lượt là đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+2}$?

Ⓐ. $x=-2;y=\dfrac{1}{2}$. Ⓑ. $x=2;y=-2$. Ⓒ. $x=2;y=2$. Ⓓ. $x=-2;y=2$.

Câu 41: Cho hàm số $y=x^4-2x^2-1$. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số với trục Ox:

Ⓐ. 1. Ⓑ. 3. Ⓒ. 4. Ⓓ. 2.

Câu 42: Hình bên là đồ thị của hàm số nào ?



Ⓐ. $y=x^3-3x-4$. Ⓑ. $y=-x^3+3x^2-4$.

Ⓒ. $y=x^3-3x-4$. Ⓓ. $y=-x^3-3x^2-4$.

Câu 43: Hàm số $y=x^4-2x^2+3$ đồng biến trên khoảng nào ?

Ⓐ. $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$. Ⓑ. $(-1;0)$. Ⓒ. $(1;+\infty)$. Ⓓ. $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 44: Cho hàm số $y=x^4+2x^2-1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-1;2]$

Ⓐ. $\min\limits_{[-1;2]} y=-2$. Ⓑ. $\min\limits_{[-1;2]} y=2$. Ⓒ. $\min\limits_{[-1;2]} y=1$. Ⓓ. $\min\limits_{[-1;2]} y=-1$.

Câu 45: Số giao điểm nhiều nhất của đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2+1$ với đường thẳng $y=m$ là bao nhiêu ?

Ⓐ. 0. Ⓑ. 2. Ⓒ. 4. Ⓓ. 3.

Câu 46: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên sau :

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-1	$\nearrow$	-1	$\searrow$	-1	$\nearrow$	$+\infty$

Với giá trị nào của m thì phương trình $f(x)-1=m$ có đúng 2 nghiệm ?

Ⓐ. $m>1$.
Ⓑ. $m<-1$.
Ⓒ. $m>-1$ hoặc $m=-2$.
Ⓓ. $m\geq -1$ hoặc $m=-2$.

Câu 47: Với giá trị nào của m thì hàm số $y=x^3-3(m+1)x^2+3(m+1)x+1$ luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$?

Ⓐ. $-1\leq m\leq 0$.
Ⓑ. $-1<m<0$.
Ⓒ. $m<-1$ hoặc $m>0$.
Ⓓ. $m\leq -1$ hoặc $m\geq 0$.

Câu 48: Hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có bảng biến thiên như hình bên.

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	5	↘	3	↗	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

Ⓐ. Hàm số có đúng một cực trị.
Ⓑ. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 3.
Ⓒ. Hệ số $a>0$.
Ⓓ. Hàm số có giá trị cực đại bằng -2.

Câu 49: Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x-2}{x}$.

0.
Ⓑ. 1.
Ⓒ. 2.
Ⓓ. 3.

Câu 50: Cho hàm số $y=x^3-2x^2+(1-m)x+m$ (1). Tìm m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 thỏa mãn điều kiện $x_1^2+x_2^2+x_3^2<4$

Ⓐ. $-\dfrac{1}{3}<m<1$ và $m\neq 0$.
Ⓑ. $-\dfrac{1}{4}<m<2$ và $m\neq 0$.
Ⓒ. $-\dfrac{1}{4}<m<1$.
Ⓓ. $-\dfrac{1}{4}<m<1$ và $m\neq 0$.

----------HẾT----------

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 14

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

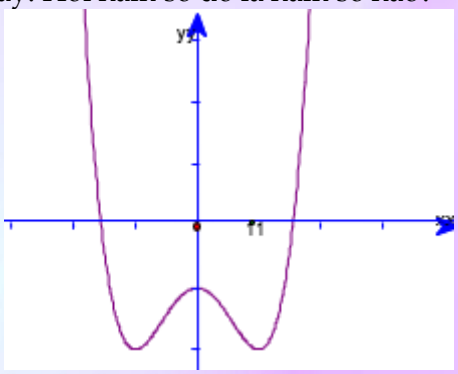
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....SBD: .....

Câu 1: Cho hàm số $y=x^3+x-2$ có đồ thị (C). Tìm tọa độ giao điểm của (C) và trục tung

Ⓐ. $(0;-2)$. Ⓑ. $(1;0)$. Ⓒ. $(-2;0)$. Ⓓ. $(0;1)$.

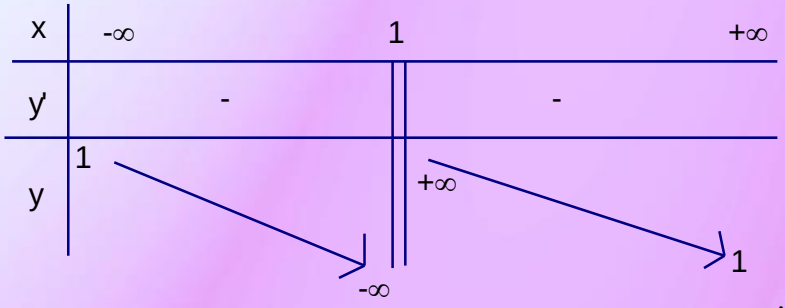
Câu 2: Đường cong trong hình dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



Ⓐ. $y=x^4-2x^2-1$. Ⓑ. $y=x^4-2x^2-3$.

Ⓒ. $y=x^3-x^2-1$. Ⓓ. $y=-x^4+2x^2+1$.

Câu 3: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $(-\infty;1),(1;+\infty)$ và có bảng biến thiên:.



khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên $(1;+\infty)$. Ⓑ. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.

Ⓒ. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 1. Ⓓ. Hàm số có đúng một cực trị.

Câu 4: Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x+1$

Ⓐ. $(3;1)$. Ⓑ. $x=3$. Ⓒ. $\left(1;\frac{7}{3}\right)$. Ⓓ. $x=1$.

Câu 5: Tìm phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3-x^2+x+1$ tại điểm có tung độ bằng 2

Ⓐ. $y=2x$. Ⓑ. $y=9x-11$.

Ⓒ. $y=2x$ và $y=2x+\frac{32}{27}$. Ⓓ. $y=2x+4$.

Câu 6: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên khoảng $(0;+\infty)$.

Ⓐ. 4. Ⓑ. 2. Ⓒ. -2. Ⓓ. -4.

Câu 7: Biết phương trình $ax^3+bx^2+cx+d=0 (a\neq 0)$ có đúng hai nghiệm thực. Hỏi đồ thị hàm số $y=|ax^3+bx^2+cx+d|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

Ⓐ. 3. Ⓑ. 5. Ⓒ. 2. Ⓓ. 4.

Câu 8: Tìm m để hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-mx^2+(2m-1)x-m+2$ nghịch biến trên khoảng $(-2;0)$

Ⓐ. $m<-\frac{1}{2}$. Ⓑ. $m\leq -\frac{1}{2}$. Ⓒ. $m>1$. Ⓓ. $m=0$.

Câu 9: Cho hàm số $y=2x^3+3x^2-12x-12$. Gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ hai điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số. Kết luận nào sau đây là đúng?

Ⓐ. $(x_1-x_2)^2=8$. Ⓑ. $x_1.x_2=2$. Ⓒ. $x_2-x_1=3$. Ⓓ. ${x_1}^2+{x_2}^2=6$.

Câu 10: Một con cá hồi bơi ngược dòng để vượt một khoảng cách là $400(\text{km})$. Vận tốc dòng nước là $10(\text{km/h})$. Nếu vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là v (km/h) thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ được cho bởi công thức $E(v)=cv^3t$, trong đó c là hằng số, E được tính bằng jun. Tìm vận tốc của cá khi nước đứng yên để năng lượng tiêu hao là ít nhất.

Ⓐ. 12 (km/h). Ⓑ. 15 (km/h). Ⓒ. 18 (km/h). Ⓓ. 20 (km/h).

Câu 11: Cho hàm số $y=x^4+2x^2-1$. Tìm các khoảng đơn điệu của hàm số

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

Ⓒ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$ và đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Ⓓ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

Câu 12: Cho hàm số $y=\frac{2x+3}{x+2}$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓑ. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-2)$ và $(-2;+\infty)$.

Ⓒ. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-2)$ và $(-2;+\infty)$.

Ⓓ. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 13: Tìm số điểm cực trị của hàm số $y=x^4-2x^2+2$

Ⓐ. 0. Ⓑ. 1. Ⓒ. 3. Ⓓ. 2.

Câu 14: Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^3-3x+1$ trên đoạn $[0\ ;\ 2]$

Ⓐ. $\max\limits_{[0;2]} y=3$ và $\min\limits_{[0;2]} y=1$.

Ⓑ. $\max\limits_{[0;2]} y=1$ và $\min\limits_{[0;2]} y=-1$.

Ⓒ. $\max\limits_{[0;2]} y=3$ và $\min\limits_{[0;2]} y=-1$.

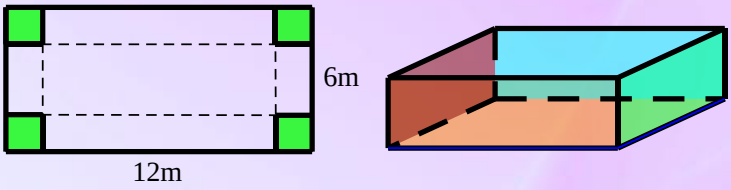
Ⓓ. $\max\limits_{[0;2]} y=9$ và $\min\limits_{[0;2]} y=-3$.

Câu 15: Xét hàm số $y=\frac{4x-1}{x}$ trên đoạn $[-2\ ;\ -1]$. Hãy chọn khẳng định đúng

Ⓐ. $\max\limits_{[-2;-1]} y=\dfrac{9}{2}$. Ⓑ. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất.

Ⓒ. Hàm số không có giá trị lớn nhất. Ⓓ. $\min\limits_{[-2;-1]} y=\dfrac{9}{2}$.

Câu 16: Cho hình vẽ.



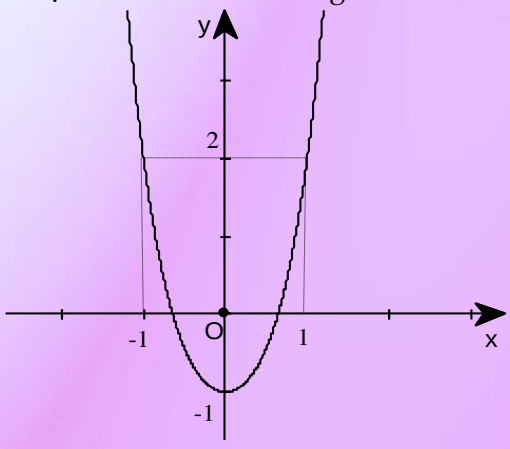
Bạn An có một tấm nhôm hình chữ nhật có chiều dài $12(\text{m})$, chiều rộng $6(\text{m})$. Bạn nhờ bác thợ hàn cắt ở bốn góc bốn hình vuông bằng nhau và gập tấm nhôm lại để được một cái hộp không nắp dùng để đựng nước. Hỏi bác thợ hàn phải cắt cạnh hình vuông bằng bao nhiêu sao cho khối hộp chứa được nhiều nước nhất?

Ⓐ. $24\sqrt{3}(\text{m})$. Ⓑ. $3-\sqrt{3}(\text{m})$. Ⓒ. $3+\sqrt{3}(\text{m})$. Ⓓ. $24-\sqrt{3}(\text{m})$.

Câu 17: Cho hàm số $y=\dfrac{mx^3-2}{x^2-3x+2}$. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng?

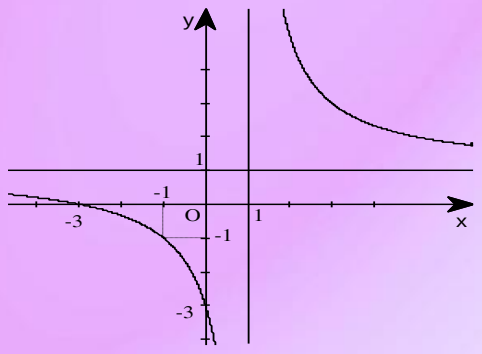
Ⓐ. $m\neq 2$ và $m\neq 1$. Ⓑ. $m\neq 0$. Ⓒ. $m\neq 2$ và $m\neq \dfrac{1}{4}$. Ⓓ. Không tồn tại m.

Câu 18: Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



Ⓐ. $y=x^2-1$. Ⓑ. $y=x^4+2x^2-1$. Ⓒ. $y=-x^4-2x^2-1$. Ⓓ. $y=x^3+2x^2-1$.

Câu 19: Đường cong hình bên là đồ thị của một hàm số. Hãy chọn khẳng định đúng.



Ⓐ. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Ⓒ. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 20: Cho hàm số $y=\dfrac{x-2}{2x+1}$ có đồ thị là (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y=-\dfrac{1}{5}x+1$

Ⓐ. $y=5x+3$ và $y=5x-2$.

Ⓑ. $y=5x-8$ và $y=5x-2$.

Ⓒ. $y=5x+8$ và $y=5x-2$.

Ⓓ. $y=5x+8$ và $y=5x+2$.

Câu 21: Tìm tham số m để đường thẳng $d:y=-x+m$ cắt đồ thị hàm số $(C):y=\dfrac{2x+1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt

Ⓐ. $m\in\left(3-2\sqrt{3};3+2\sqrt{3}\right)$.

Ⓑ. $m\in\left(-\infty;3-2\sqrt{3}\right)\cup\left(3+2\sqrt{3};+\infty\right)$.

Ⓒ. $m\in(-2;2)$.

Ⓓ. $m\in(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$.

Câu 22: Hỏi điểm $I(0;-2)$ thuộc đồ thị hàm số nào?

Ⓐ. $y=\dfrac{2}{x+1}$.

Ⓑ. $y=\dfrac{2x+2}{x-1}$.

Ⓒ. $y=x^4-2x^2$.

Ⓓ. $y=x^3+3x^2$.

Câu 23: Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^4-4x^2+1$ và đường thẳng $y=-3$.

Ⓐ. 0.

Ⓑ. 2.

Ⓒ. 3.

Ⓓ. 4..

Câu 24: Hỏi hàm số $y=x^3-3x^2-9x-2$ đạt cực tiểu tại điểm nào?

Ⓐ. $x=-3$.

Ⓑ. $x=-1$.

Ⓒ. $x=1$.

Ⓓ. $x=3$.

Câu 25: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=5\sin x-\cos 2x$ là:

Ⓐ. -6.

Ⓑ. -7.

Ⓒ. -4.

Ⓓ. 3.

Câu 26: Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số $y=x^3-3mx^2+3m^2$ có hai cực trị

Ⓐ. $m=0$.

Ⓑ. $m>0$.

Ⓒ. $m<0$.

Ⓓ. $m\neq 0$.

Câu 27: Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-4}{x-4}$ tại điểm có tung độ bằng 3.

Ⓐ. $x+4y-20=0$.

Ⓑ. $x+4y-5=0$.

Ⓒ. $4x+y-20=0$.

Ⓓ. $4x+y-5=0$.

Câu 28: Tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-2}{x+1}$ là:

Ⓐ. $(-1;2)$.

Ⓑ. $(1;-1)$.

Ⓒ. $(-1;-2)$.

Ⓓ. $(-1;1)$.

Câu 29: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-mx^2-x+m+1$. Tìm m để khoảng cách giữa các điểm cực đại và cực tiểu là nhỏ nhất?

Ⓐ. $m=0$.

Ⓑ. $m=1$.

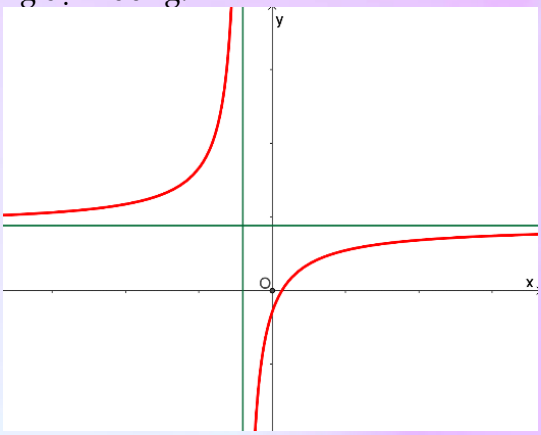
Ⓒ. $m=-1$.

Ⓓ. $m=2$.

Câu 30: Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số $(C):y=2x^3-3x^2$ cắt đường thẳng $d:y=mx$ tại ba điểm phân biệt

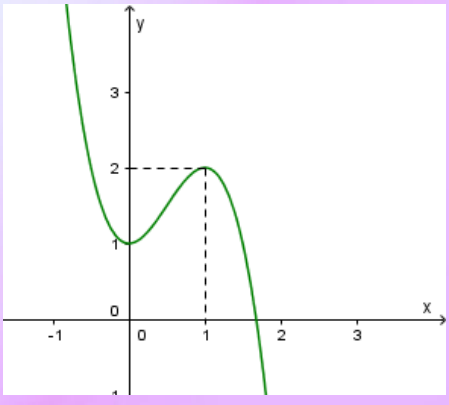
Ⓐ. $-1<m<0$.
Ⓑ. $m<-\frac{9}{8}$.
Ⓒ. $-\frac{9}{8}<m, m\neq 0$.
Ⓓ. $m\in(-\infty;-1)\cup(0;+\infty)$.

Câu 31: Dựa vào hình vẽ. Tìm khẳng định đúng.



Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên $(0;+\infty)$, đồng biến trên $(-\infty;0)$ và có hai cực trị.
Ⓑ. Hàm số đồng biến trên $(0;+\infty)$, nghịch biến trên $(-\infty;0)$ và có hai cực trị.
Ⓒ. Hàm số luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định và không có cực trị.
Ⓓ. Hàm số luôn đồng biến trên từng khoảng xác định và không có cực trị.

Câu 32: Hỏi, đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào?.



Ⓐ. $y=3x^2-2x^3+1$.
Ⓑ. $y=-x^3-3x^2+1$.
Ⓒ. $y=x^3-2x^2+1$.
Ⓓ. $y=-x^3+3x^2+1$.

Câu 33: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?
Ⓐ. $y=-x^3+3x^2+3x-2$.
Ⓑ. $y=-x^3+3x^2-3x-2$.
Ⓒ. $y=x^3+3x^2+3x-2$.
Ⓓ. $y=x^3-3x^2-3x-2$.

Câu 34: Tìm tất cả các điểm cực đại của hàm số $y=-x^4+2x^2+1$
Ⓐ. $x=\pm 1$.
Ⓑ. $x=-1$.
Ⓒ. $x=1$.
Ⓓ. $x=0$.

Câu 35: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\frac{x^3-3x+2}{x^2-1}$ là
Ⓐ. $y=1$.
Ⓑ. $x=\pm 1$.
Ⓒ. $x=-1$.
Ⓓ. $x=1$.

Câu 36: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $f(x)=2m$ có đúng hai nghiệm phân biệt.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	+	0 -	0 +	0 -	
y	$-\infty$ ↗	0 ↘	-3 ↗	0 ↘	$+\infty$

Ⓐ. $\left[\begin{array}{l} m=0 \\ m<-3 \end{array}\right.$. Ⓑ. $m<-3$. Ⓒ. $\left[\begin{array}{l} m=0 \\ m<-\frac{3}{2} \end{array}\right.$. Ⓓ. $m<-\frac{3}{2}$.

Câu 37: Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=2x^3+3x^2-12x+2$ trên đoạn $[-1;2]$. Tìm tổng bình phương của M và m

Ⓐ. 250. Ⓑ. 100. Ⓒ. 509. Ⓓ. 289.

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $(C_m): y=x^4-mx^2+m-1$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt

Ⓐ. $m>1$. Ⓑ. $\left\{\begin{array}{l} m>1 \\ m\neq 2 \end{array}\right.$. Ⓒ. không có m. Ⓓ. $m\neq 2$.

Câu 39: Tìm giá trị m để hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{mx+2}{3-2x}\left(m\neq -\dfrac{4}{3}\right)$ tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng $\dfrac{1}{5}$.

Ⓐ. $m=\pm\dfrac{4}{15}$. Ⓑ. $m=\pm\dfrac{15}{4}$. Ⓒ. $m=\dfrac{14}{5}$. Ⓓ. $m=-\dfrac{14}{5}$.

Câu 40: Tìm các giá trị của a để trên đoạn $[-1;1]$ hàm số $y=-x^3-3x^2+a$ có giá trị nhỏ nhất bằng 2

Ⓐ. $a=6$. Ⓑ. $a=8$. Ⓒ. $a=2$. Ⓓ. $a=4$.

Câu 41: Tìm tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m để hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3+\dfrac{1}{2}mx^2$ có điểm cực đại x_1, điểm cực tiểu x_2 và $-2<x_1<-1;1<x_2<2$

Ⓐ. $m>0$. Ⓑ. $m<0$. Ⓒ. $m=0$. Ⓓ. $m\in\varnothing$.

Câu 42: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

Ⓐ. $y=-x^3+3x^2+3x-2$. Ⓑ. $y=-x^3+3x^2-3x-2$.

Ⓒ. $y=x^3+3x^2+3x-2$. Ⓓ. $y=x^3-3x^2-3x-2$.

Câu 43: Tìm tất cả các điểm cực đại của hàm số $y=-x^4+2x^2+1$

Ⓐ. $x=\pm 1$. Ⓑ. $x=-1$. Ⓒ. $x=1$. Ⓓ. $x=0$.

Câu 44: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^3-3x+2}{x^2-1}$ là

Ⓐ. $y=1$. Ⓑ. $x=\pm 1$. Ⓒ. $x=-1$. Ⓓ. $x=1$.

Câu 45: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $f(x)=2m$ có đúng hai nghiệm phân biệt.

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'	$+$		0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	0	↘	-3	↗	0	↘	$-\infty$

Ⓐ. $\left[\begin{array}{l} m=0 \\ m<-3 \end{array}\right.$. Ⓑ. $m<-3$. Ⓒ. $\left[\begin{array}{l} m=0 \\ m<-\frac{3}{2} \end{array}\right.$. Ⓓ. $m<-\frac{3}{2}$.

Câu 46: Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=2x^3+3x^2-12x+2$ trên đoạn $[-1;2]$. Tìm tổng bình phương của M và m

Ⓐ. 250.. Ⓑ. 100.. Ⓒ. 509.. Ⓓ. 289..

Câu 47: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $(C_m): y=x^4-mx^2+m-1$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt

Ⓐ. $m>1$. Ⓑ. $\left\{\begin{array}{l} m>1 \\ m\neq 2 \end{array}\right.$. Ⓒ. không có m. Ⓓ. $m\neq 2$.

Câu 48: Tìm giá trị m để hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\frac{mx+2}{3-2x}\left(m\neq -\frac{4}{3}\right)$ tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng $\frac{1}{5}$.

Ⓐ. $m=\pm\frac{4}{15}$. Ⓑ. $m=\pm\frac{15}{4}$. Ⓒ. $m=\frac{14}{5}$. Ⓓ. $m=-\frac{14}{5}$.

Câu 49: Tìm các giá trị của a để trên đoạn $[-1;1]$, hàm số $y=-x^3-3x^2+a$ có giá trị nhỏ nhất bằng 2

Ⓐ. $a=6$.. Ⓑ. $a=8$.. Ⓒ. $a=2$.. Ⓓ. $a=4$..

Câu 50: Tìm tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m để hàm số $y=\frac{1}{3}x^3+\frac{1}{2}mx^2$ có điểm cực đại x_1, điểm cực tiểu x_2 và $-2<x_1<-1;1<x_2<2$

Ⓐ. $m>0$. Ⓑ. $m<0$. Ⓒ. $m=0$. Ⓓ. $m\in\varnothing$.

----------HẾT----------

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 15

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Cho hàm số $y=f(x)=x^3+3x$. Hỏi khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

Ⓐ. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
Ⓑ. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-1;0)$.
Ⓒ. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty;0)$.
Ⓓ. Hàm số $f(x)$ không đổi trên $\mathbb{R}$.

Câu 2: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục và luôn nghịch biến trên $[a;b]$. Hỏi hàm số $f(x)$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm nào sau đây?

Ⓐ. $x=a$.
Ⓑ. $x=b$.
Ⓒ. $x=\dfrac{a+b}{2}$.
Ⓓ. $x=\dfrac{b-a}{2}$.

Câu 3: Cho hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

Ⓐ. Đồ thị hàm số cắt Oy tại điểm $(0;2)$.
Ⓑ. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng $I(1;2)$.
Ⓒ. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x=1$.
Ⓓ. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y=2$.

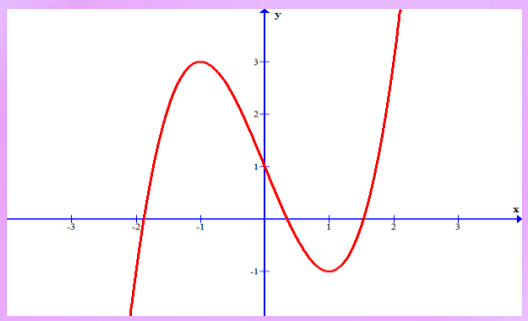
Câu 4: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y=-2x^3+6x+m+2017$ đạt cực đại và có giá trị cực đại bằng 2017

Ⓐ. $m=-4$.
Ⓑ. $m=4$.
Ⓒ. $m=0$.
Ⓓ. $m=36$.

Câu 5: Cho hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x}$, gọi a là số đường tiệm cận của đồ thị hàm số và b là giá trị của hàm số tại điểm có hoành độ bằng 1. Tính tổng $S=a+b$.

Ⓐ. $S=5$.
Ⓑ. $S=4$.
Ⓒ. $S=3$.
Ⓓ. $S=-1$.

Câu 6: Đường cong sau đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?.



Ⓐ. $y=f(x)=x^3-3x+1$.
Ⓑ. $y=f(x)=x^3-3x-1$.
Ⓒ. $y=f(x)=-x^3+3x+1$.
Ⓓ. $y=f(x)=-x^3+3x-1$.

Câu 7: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+2$ tại điểm thuộc đồ thị có hoành độ x_0 thỏa điều kiện $y''(x_0)=0$

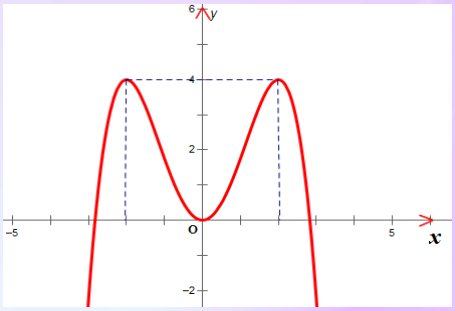
Ⓐ. $y=-3x+3$.
Ⓑ. $y=9x+7$.
Ⓒ. $y=0$.
Ⓓ. $y=-3x-3$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 8: Đồ thị (C) của hàm số $y=\dfrac{2x-8}{x}$ cắt đường thẳng $\Delta: y=-x$ tại hai điểm phân biệt A và B. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB

Ⓐ. $I(-1;1)$. Ⓑ. $I(-2;2)$. Ⓒ. $I(3;-3)$. Ⓓ. $I(6;-6)$.

Câu 9: Cho hàm số $y=-\dfrac{1}{4}x^4+2x^2$ có đồ thị (C) như hình vẽ sau. Dựa vào đồ thị (C), tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $-x^4+8x^2-2^{m+2}=0$ có bốn nghiệm phân biệt.

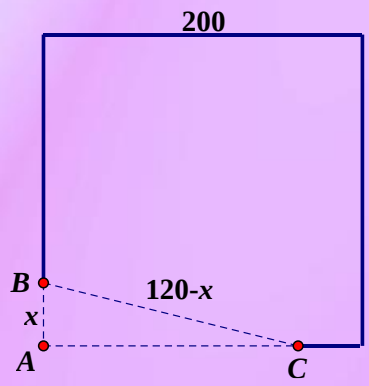


Ⓐ. $m<2$. Ⓑ. $0<m<2$. Ⓒ. $0<m<4$. Ⓓ. $m>0$.

Câu 10: Tìm tất các giá trị thực của tham số m để đồ thị (C) của hàm số $y=\dfrac{2x+3}{x-1}$ cắt đường thẳng $\Delta: y=x+m$ tại hai điểm phân biệt A và B sao cho tam giác OAB vuông tại O

Ⓐ. $m=6$. Ⓑ. $m=-3$. Ⓒ. $m=5$. Ⓓ. $m=-1$.

Câu 11: Cho một tấm gỗ hình vuông cạnh $200cm$. Người ta cắt một tấm gỗ có hình một tam giác vuông ABC từ tấm gỗ hình vuông đã cho như hình vẽ sau. Biết $AB=x(0<x<60cm)$ là một cạnh góc vuông của tam giác ABC và tổng độ dài cạnh góc vuông AB với cạnh huyền BC bằng $120cm$. Tìm x để tam giác ABC có diện tích lớn nhất.



Ⓐ. $x=40cm$. Ⓑ. $x=50cm$. Ⓒ. $x=30cm$. Ⓓ. $x=20cm$.

Câu 12: Hỏi hàm số $y=2x^3-3x^2+1$ nghịch biến trên khoảng nào?

Ⓐ. $(0;1)$. Ⓑ. $(-\infty;-1)$. Ⓒ. $(1;+\infty)$. Ⓓ. $(-\infty;+\infty)$.

Câu 13: Tính giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y=x^4-2x^2+3$.

Ⓐ. $y_{CT}=2$. Ⓑ. $y_{CT}=1$. Ⓒ. $y_{CT}=-1$. Ⓓ. $y_{CT}=3$.

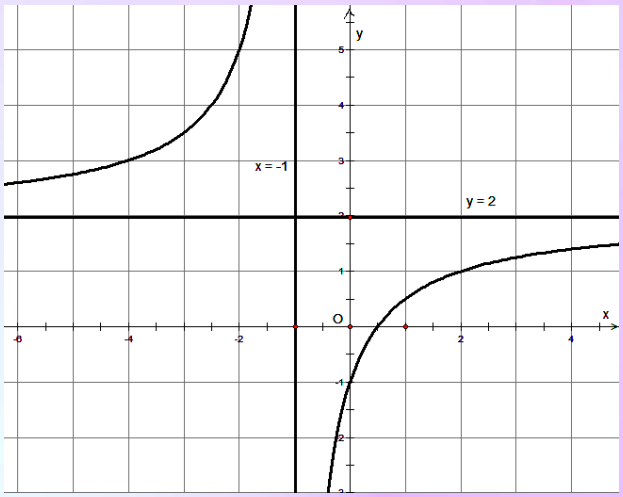
Câu 14: Giá trị của m để tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+m}$ đi qua điểm $M(2;3)$ là

Ⓐ. 2. Ⓑ. -2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 0.

Câu 15: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=2x+1+\dfrac{1}{2x+1}$ trên đoạn $[1;2]$ bằng

Ⓐ. $\dfrac{26}{5}$. Ⓑ. $\dfrac{10}{3}$. Ⓒ. $\dfrac{14}{3}$. Ⓓ. $\dfrac{24}{5}$.

Câu 16: Đường cong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?.



Ⓐ. $y=\dfrac{2x-3}{x+1}$. Ⓑ. $y=\dfrac{2x+1}{-x-1}$. Ⓒ. $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$. Ⓓ. $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$.

Câu 17: Cho hàm số $y=\dfrac{mx+7m-8}{x-m}$. Tìm m để hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.

Ⓐ. $-8<m<1$. Ⓑ. $\left[\begin{array}{l} m<0 \\ m>1 \end{array}\right.$. Ⓒ. $-3\le m<0$. Ⓓ. $-3<m<0$.

Câu 18: Tính giá trị lớn nhất của hàm số $y=x-\ln x$ trên $\left[\dfrac{1}{2};e\right]$.

Ⓐ. $\max\limits_{x\in\left[\frac{1}{2};e\right]} y=e-1$. Ⓑ. $\max\limits_{x\in\left[\frac{1}{2};e\right]} y=1$. Ⓒ. $\max\limits_{x\in\left[\frac{1}{2};e\right]} y=e$. Ⓓ. $\max\limits_{x\in\left[\frac{1}{2};e\right]} y=\dfrac{1}{2}+\ln 2$.

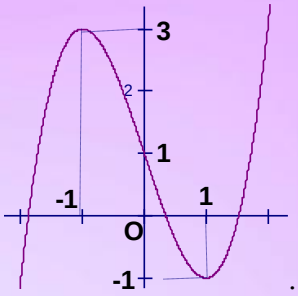
Câu 19: Cho hàm số $y=x^4-4x^2-2$ có đồ thị (C) và đồ thị $(P): y=1-x^2$. Số giao điểm của (P) và đồ thị (C) là

Ⓐ. 2. Ⓑ. 1. Ⓒ. 3. Ⓓ. 4.

Câu 20: Tìm tất cả các giá trị thực của m để đồ thị $(C): y=-x^3+3x^2+mx+m-2$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục tung

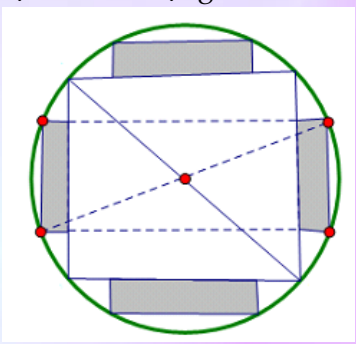
Ⓐ. $m>3$. Ⓑ. $m<3$. Ⓒ. $m>0$. Ⓓ. $m<0$.

Câu 21: Đồ thị sau đây là của hàm số $y=x^3-3x+1$. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^3-3x-m=0$ có ba nghiệm phân biệt.



Ⓐ. $-1<m<3$. Ⓑ. $-2<m<2$. Ⓒ. $-2\le m<2$. Ⓓ. $-2<m<3$.

Câu 22: Từ một khúc gỗ tròn hình trụ có đường kính bằng $40\,cm$, cần xả thành một chiếc xà có tiết diện ngang là hình vuông và bốn miếng phụ được tô màu xám như hình vẽ dưới đây. Tìm chiều rộng x của miếng phụ để diện tích sử dụng theo tiết diện ngang là lớn nhất.



Ⓐ. $x=\dfrac{3\sqrt{34}-17\sqrt{2}}{2}(cm)$. Ⓑ. $x=\dfrac{3\sqrt{34}-19\sqrt{2}}{2}(cm)$.

Ⓒ. $x=\dfrac{5\sqrt{34}-15\sqrt{2}}{2}(cm)$. Ⓓ. $x=\dfrac{5\sqrt{34}-13\sqrt{2}}{2}(cm)$.

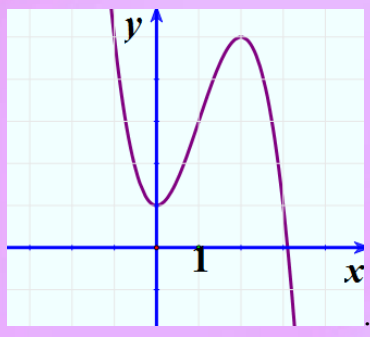
Câu 23: Tìm m để phương trình $x^3-3x+m=0$ có 3 nghiệm thực phân biệt

Ⓐ. $-2\le m\le 2$. Ⓑ. $-2<m<2$. Ⓒ. $-2<m;m>2$. Ⓓ. $-1<m<1$.

Câu 24: Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-1}{x+1}$?

Ⓐ. $y=-1$. Ⓑ. $x=-1$. Ⓒ. $x=1$. Ⓓ. $y=1$.

Câu 25: Cho đồ thị sau.



Hỏi hàm số nào sau đây có đồ thị ở hình trên?

Ⓐ. $y=x^3+3x^2+1$. Ⓑ. $y=-x^3-3x^2+1$. Ⓒ. $y=x^3-3x^2+1$. Ⓓ. $y=-x^3+3x^2+1$.

Câu 26: Tìm trên hai nhánh của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+3}{x+1}$ hai điểm M và N sao cho độ dài đoạn thẳng MN nhỏ nhất

Ⓐ. $M(-3;0)$ và $N(0;3)$.
Ⓑ. $M(0;3)$ và $N(-3;0)$.
Ⓒ. $M\left(\sqrt{2}-1;1+\sqrt{2}\right)$ và $N\left(-\sqrt{2}-1;1-\sqrt{2}\right)$.
Ⓓ. $M\left(\sqrt{2};\sqrt{2}\right)$ và $N\left(-\sqrt{2};-\sqrt{2}\right)$.

Câu 27: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^3-3x^2-4$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2};3\right]$.

Ⓐ. $\max\limits_{\left[\frac{1}{2};3\right]} y=-\frac{37}{8};\min\limits_{\left[\frac{1}{2};3\right]} y=-8$.
Ⓑ. $\max\limits_{\left[\frac{1}{2};3\right]} y=-4;\min\limits_{\left[\frac{1}{2};3\right]} y=-\frac{37}{8}$.
Ⓒ. $\max\limits_{\left[\frac{1}{2};3\right]} y=-\frac{37}{8};\min\limits_{\left[\frac{1}{2};3\right]} y=-4$.
Ⓓ. $\max\limits_{\left[\frac{1}{2};3\right]} y=-4;\min\limits_{\left[\frac{1}{2};3\right]} y=-8$.

Câu 28: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\frac{2}{3}x^3-\frac{3}{2}x^2-5x+1$ trên đoạn $[-2;2]$.

Ⓐ. $\min\limits_{[-2;2]} y=-\frac{29}{3}$.
Ⓑ. $\min\limits_{[-2;2]} y=-3$.
Ⓒ. $\min\limits_{[-2;2]} y=-\frac{251}{24}$.
Ⓓ. $\min\limits_{[-2;2]} y=-\frac{1}{3}$.

Câu 29: Hỏi hàm số $y=f(x)=x^4+4x^2-5$ đồng biến trên khoảng nào?

Ⓐ. $(-2;0)$.
Ⓑ. $(-\infty;0)$.
Ⓒ. $(0;+\infty)$.
Ⓓ. $(-\infty;-2)$.

Câu 30: Tìm phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2$ biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng -3.

Ⓐ. $y=-3x-2$.
Ⓑ. $y=-3$.
Ⓒ. $y=-3x-5$.
Ⓓ. $y=-3x+1$.

Câu 31: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=-x^3+2x^2+mx$ đạt cực đại tại $x=1$

Ⓐ. $m=-1$.
Ⓑ. $m>-1$.
Ⓒ. $m\neq -1$.
Ⓓ. $m<-1$.

Câu 32: Hàm số nào dưới đây không có cực trị?

Ⓐ. $y=x^4+x^2$.
Ⓑ. $y=x^2-1$.
Ⓒ. $y=x^3-x^2$.
Ⓓ. $y=x^3+3x$.

Câu 33: Tìm toạ độ điểm I là giao điểm của tiệm cận đứng, tiệm cận ngang đồ thị hàm số $f(x)=\frac{3-5x}{2x+1}$.

Ⓐ. $I\left(-\frac{1}{2};-\frac{5}{2}\right)$.
Ⓑ. $I\left(\frac{3}{5};0\right)$.
Ⓒ. $I\left(1;-\frac{2}{3}\right)$.
Ⓓ. $I(0;3)$.

Câu 34: Đồ thị hàm số nào sau đây có tiệm cận đứng là đường thẳng $x=-1$?

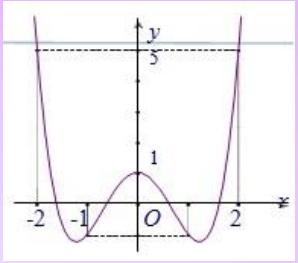
Ⓐ. $y=\frac{x-1}{x+1}$.
Ⓑ. $y=\frac{x+1}{x}$.
Ⓒ. $y=\frac{-x-1}{x-1}$.
Ⓓ. $y=\frac{x-2}{x-1}$.

Câu 35: Điều kiện nào sau đây để hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d\,(a\neq 0)$ có cực đại và cực tiểu

Ⓐ. $y'(x)=0$ có nghiệm.
Ⓑ. $y'(x)=0$ có duy nhất một nghiệm.
Ⓒ. $y'(x)=0$ vô nghiệm.
Ⓓ. $y'(x)=0$ hai nghiệm phân biệt.

Câu 36: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-1;2]$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688



Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 5. Ⓓ. 0.

Câu 37: Phát biểu nào sau đây về sự biến thiên của hàm số $y=x^4-6x^2+7$ là **đúng?**

Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng $\left(-\infty;-\sqrt{3}\right)$ và $\left(0;\sqrt{3}\right)$.

Ⓑ. Hàm số có 3 khoảng đơn điệu.

Ⓒ. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

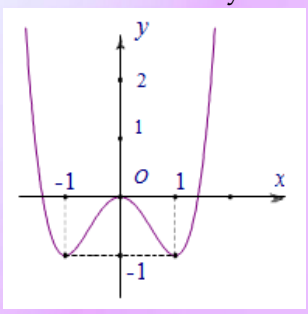
Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên $\left(-\infty;-\sqrt{3}\right)$.

Câu 38: Khẳng định nào sau đây về cực trị của hàm số $y=-2x^3+3x^2$ là **đúng**?

Ⓐ. Hàm số có đúng 1 cực trị tại $x=1$. Ⓑ. Hàm số có 2 cực trị.

Ⓒ. Hàm số có đúng 1 cực trị tại $x=0$. Ⓓ. Hàm số không có cực trị.

Câu 39: Đồ thị như hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



Ⓐ. $y=x^4-2x^2$. Ⓑ. $y=x^4-2x^2-3$.

Ⓒ. $y=-x^4+2x^2$. Ⓓ. $y=-x^4+2x^2-3$.

Câu 40: Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-3}{x+1}$ với trục tung

Ⓐ. $\left(\dfrac{3}{2};0\right)$. Ⓑ. $(0;3)$. Ⓒ. $\left(-\dfrac{3}{2};0\right)$. Ⓓ. $(0;-3)$.

Câu 41: Tìm tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y=x^3+3x^2-9x+1$

Ⓐ. $(-1;6)$. Ⓑ. $(-1;12)$. Ⓒ. $(1;4)$. Ⓓ. $(-3;28)$.

Câu 42: Tìm m để đường thẳng $y=m$ cắt đồ thị hàm số $y=x^3-3x+2$ tại 3 điểm phân biệt

Ⓐ. $0<m<2$. Ⓑ. $0\le m\le 4$. Ⓒ. $0<m<4$. Ⓓ. $2\le m\le 4$.

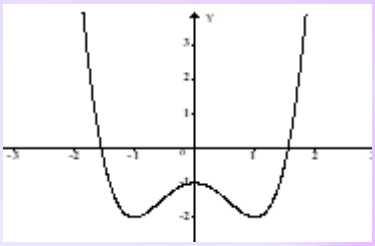
Câu 43: Cho hàm số $y=2x^3-3(2a+1)x^2+6a(a+1)x+2$. Nếu gọi x_1,x_2 lần lượt là hoành độ các điểm cực trị của hàm số. Tính $A=|x_2-x_1|$

Ⓐ. $A=a+1$. Ⓑ. $A=a$. Ⓒ. $A=\pm 1$. Ⓓ. $A=1$.

Câu 44: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$ tại điểm có hoành độ bằng 0 cắt hai trục tọa độ tại A và B. Tính diện tích tam giác OAB

Ⓐ. $\dfrac{1}{2}$. Ⓑ. 1. Ⓒ. $\dfrac{1}{4}$. Ⓓ. 2.

Câu 45: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào



Ⓐ. $y=x^4+2x^2-1$. Ⓑ. $y=x^4-2x^2-1$.

Ⓒ. $y=x^3-3x-1$. Ⓓ. $y=-x^4+2x^2-1$.

Câu 46: Đường thẳng $y=2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào sau đây

Ⓐ. $y=\dfrac{2x-2}{x-1}$. Ⓑ. $y=x^3-3x^2-1$. Ⓒ. $y=\dfrac{1-2x}{2-x}$. Ⓓ. $y=\dfrac{x^4}{4}-2x^2+-1$.

Câu 47: Tìm m để hàm số $y=x^3-3mx^2+1$ luôn có cực đại, cực tiểu là

Ⓐ. $m\neq 2$. Ⓑ. $m=2$. Ⓒ. $m\neq 0$. Ⓓ. $m=0$.

Câu 48: $x=2$ không phải là điểm cực đại của hàm số nào sau đây?

Ⓐ. $y=\dfrac{x^2+x-1}{x-1}$. Ⓑ. $y=-x^2+4x-1$.

Ⓒ. $y=\dfrac{x^3}{3}-3x^2+8x-1$. Ⓓ. $y=\dfrac{-x^4}{4}+2x^2+1$.

Câu 49: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=x^3+\left(m^2+1\right)x+m+1$ đạt GTNN bằng 5 trên $[0;1]$.

Ⓐ. $\{5\}$. Ⓑ. $\{3\}$. Ⓒ. $\{1;-2\}$. Ⓓ. $\{4\}$.

Câu 50: Tìm m để phương trình $2x^3+3x^2-12x-13=m$ có đúng hai nghiệm

Ⓐ. $m=-13, m=4$. Ⓑ. $m=-13, m=0$. Ⓒ. $m=-20, m=5$. Ⓓ. $m=-20, m=7$.

----------HẾT----------

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 16

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:**.....

Câu 1: $x=2$ không phải là điểm cực đại của hàm số nào sau dây?

Ⓐ. $y=\dfrac{x^2+x-1}{x-1}$.

Ⓑ. $y=-x^2+4x-1$.

Ⓒ. $y=\dfrac{x^3}{3}-3x^2+8x-1$.

Ⓓ. $y=\dfrac{-x^4}{4}+2x^2+1$.

Câu 2: Hàm số $y=x^3+\left(m^2+1\right)x+m+1$ đạt GTNN bằng 5 trên $\left[0;1\right]$. Khi đó giá trị của m là

Ⓐ. 5.

Ⓑ. 3.

Ⓒ. 1.

Ⓓ. 4.

Câu 3: Tìm m để phương trình $2x^3+3x^2-12x-13=m$ có đúng 2 nghiệm.

Ⓐ. $m=-13;m=4.$

Ⓑ. $m=0;m=-13$.

Ⓒ. $m=-20;m=5$.

Ⓓ. $m=-20;m=7$.

Câu 4: Giá trị của m để tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2mx+3}{x-1}$ đi qua điểm $A(1;2)$ là

Ⓐ. $m=2.$

Ⓑ. $m=0.$

Ⓒ. $m=1.$

Ⓓ. $m=-2.$

Câu 5: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên khoảng $(0;+\infty)$ và thỏa mãn $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=1$. Với giả thiết đó, hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

Ⓐ. Đường thẳng $y=1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

Ⓑ. Đường thẳng $x=1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

Ⓒ. Đường thẳng $x=1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

Ⓓ. Đường thẳng $y=1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

Câu 6: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

Ⓐ. $y=\dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}}$.

Ⓑ. $y=\tan x$.

Ⓒ. $y=\dfrac{x}{x+1}$.

Ⓓ. $y=(x^2-1)^2-3x+2$.

Câu 7: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+1$ tại điểm có hoành độ x_0 thỏa $2y''(x_0)+y'(x_0)+15=0$ là

Ⓐ. $y=9x+7.$ Ⓑ. $y=9x+6.$ Ⓒ. $y=9x.$ Ⓓ. $y=9x+1.$

Câu 8: Số đường tiệm cận của hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x^2+2x}}{x-2}$ là

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 0. Ⓓ. 3.

Câu 9: Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$	↘	-1	↗	3	↘	$-\infty$

Ⓐ. $y=x^3-3x^2-1.$ Ⓑ. $y=-x^3+3x^2-1.$ Ⓒ. $y=x^3+3x^2-1.$ Ⓓ. $y=-x^3-3x^2-1.$

Câu 10: Hàm số $y=mx^4+(m+3)x^2+2m-1$ chỉ đạt cực đại mà không có cực tiểu với m:

Ⓐ. $m>3.$ Ⓑ. $m\le -3$. Ⓒ. $\left[\begin{array}{l} m>3 \\ m\le 0 \end{array}\right.$. Ⓓ. $-3<m<0.$

Câu 11: Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?.

$y=\dfrac{2x+1}{x+1}$ (I); $y=-x^4+x^2-2$ (II); $y=x^3-3x-5$ (III)

Ⓐ. I và II. Ⓑ. Chỉ I. Ⓒ. I và III. Ⓓ. II và III.

Câu 12: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=x^3-5x^2+7x-3$ là

Ⓐ. $\left(\dfrac{7}{3};\dfrac{32}{27}\right).$ Ⓑ. $\left(\dfrac{7}{3};\dfrac{-32}{27}\right).$ Ⓒ. $(1;0).$ Ⓓ. $(0;-3).$

Câu 13: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=3\sin x-4\sin^3 x$ trên khoảng $\left(-\dfrac{\pi}{2};\dfrac{\pi}{2}\right)$ bằng:

Ⓐ. 3. Ⓑ. 7. Ⓒ. 1. Ⓓ. -1.

Câu 14: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên các khoảng $(0;+\infty)$ và thỏa mãn $\lim\limits_{x\to\infty} f(x)=2$. Với giả thiết đó, hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

Ⓐ. Đường thẳng $y=2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

Ⓑ. Đường thẳng $x=2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

Ⓒ. Đường thẳng $y=2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

Ⓓ. Đường thẳng $x=2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

Câu 15: Cho hàm số $y = mx^4 - (m-1)x^2 - 2$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số có ba điểm cực trị.

Ⓐ. $m \le 1$.
Ⓑ. $0 < m < 1$.
Ⓒ. $m > 0$.
Ⓓ. $m \in (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

Câu 16: Tìm m để đồ thị hàm số $y = \dfrac{x^2 + x - 2}{x^2 - 2x + m}$ có 2 tiệm cận đứng.

Ⓐ. $\begin{cases} m < 1 \\ m \neq -8 \end{cases}$.
Ⓑ. $\begin{cases} m \neq 1 \\ m \neq -8 \end{cases}$.
Ⓒ. $m > 1$.
Ⓓ. $m \neq -8$.

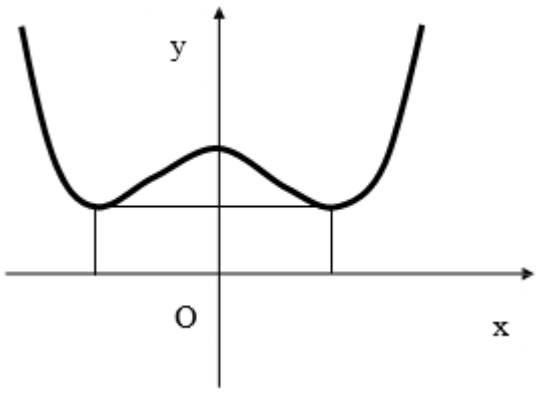
Câu 17: Cho hàm số $y = \dfrac{x}{x-1}$ có đồ thị (C). Tìm m để đường thẳng $d: y = -x + m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt?

Ⓐ. $1 < m < 4$.
Ⓑ. $m < 0$ hoặc $m > 2$.
Ⓒ. $m < 0$ hoặc $m > 4$.
Ⓓ. $m < 1$ hoặc $m > 4$.

Câu 18: Tìm tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x+1}{x-1}$.

Ⓐ. Tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $y = -1$.
Ⓑ. Tiệm cận đứng $y = 1$, tiệm cận ngang $y = 2$.
Ⓒ. Tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $y = 2$.
Ⓓ. Tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $x = 2$.

Câu 19: Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



Ⓐ. $y = x^4 - 2x^2 + 2$.
Ⓑ. $y = x^3 - 3x^2 + 2$.
Ⓒ. $y = -x^4 + 2x^2 + 2$.
Ⓓ. Tất cả đều sai.

Câu 20: Cho hàm số $y = \dfrac{1}{4}x^4 - 2x^2 - 1$. Chọn khẳng định đúng:

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-2; 0)$ và $(2; +\infty)$.

Ⓑ. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-2)$ và $(0;2)$.

Ⓒ. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-2)$ và $(2;+\infty)$.

Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-2;0)$ và $(2;+\infty)$.

Câu 21: Cho hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x^2-1}}{x}$. Hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

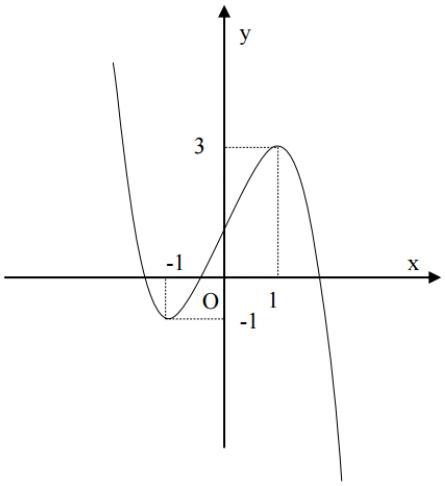
Ⓐ. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=-1$, có tiệm cận đứng là $x=0$.

Ⓑ. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là $y=1$ và $y=-1$.

Ⓒ. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là $y=1$ và $y=-1$, có tiệm cận đứng là $x=0$.

Ⓓ. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là $y=1$, có tiệm cận đứng là $x=0$.

Câu 22: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau, các khẳng định sau khẳng đinh nào là đúng?



Ⓐ. Hàm số đạt cực tiểu tại $A(-1;-1)$ và cực đại tại $B(1;3)$.

Ⓑ. Hàm số có giá trị cực đại bằng 1.

Ⓒ. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng -1 và đạt giá trị lớn nhất bằng 3.

Ⓓ. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu $A(-1;-1)$ và điểm cực đại $B(1;3)$.

Câu 23: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên.

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	2	↘	1	↗	2	↘	$-\infty$

Khẳng định nào sau đây là **sai**?

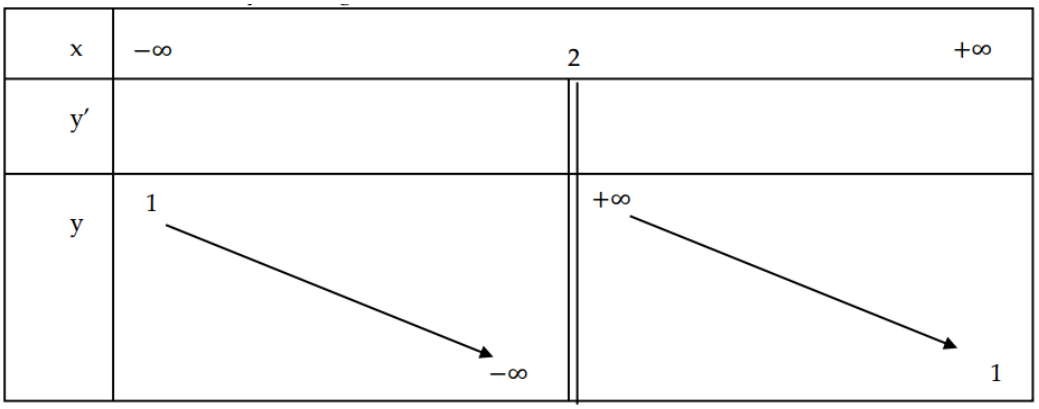
Ⓐ. $M(0;1)$ được gọi là điểm cực tiểu của hàm số.

Ⓑ. $x_0=-1$ được gọi là điểm cực đại của hàm số.

Ⓒ. $f(\pm 1)=2$ được gọi là giá trị lớn nhất của hàm số.

Ⓓ. $f(1)=2$ được gọi là giá trị cực đại của hàm số.

Câu 24: Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình bên?



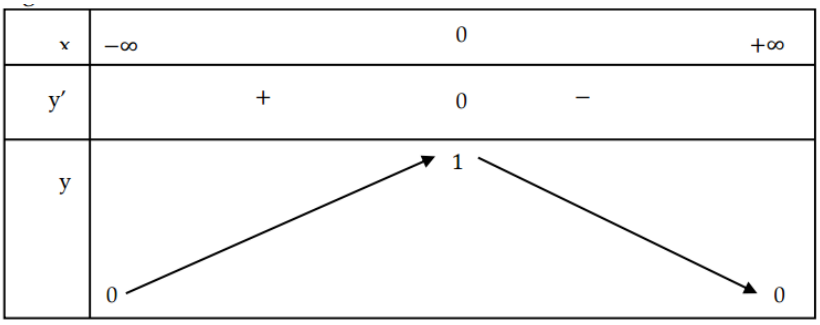
Ⓐ. $y=\dfrac{x-3}{x-2}$. Ⓑ. $y=\dfrac{x+3}{x-2}$. Ⓒ. $y=\dfrac{2x+3}{x-2}$. Ⓓ. $y=\dfrac{2x-7}{x-2}$.

Câu 25: Cho hàm số $y=-x^3+3x^2-6x-11$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại giao điểm của (C) với trục tung là:

Ⓐ. $y=6x-11$ và $y=6x-1$. Ⓑ. $y=6x-11$.

Ⓒ. $y=-6x-11$ và $y=-6x-1$. Ⓓ. $y=-6x-11$.

Câu 26: Hàm số $y=\dfrac{1}{x^2+1}$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Xét trên tập xác định của hàm số. Hãy chọn khẳng định đúng?



Ⓐ. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1 và giá trị nhỏ nhất bằng 0.

Ⓑ. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0.

Ⓒ. Không tồn tại giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số.

Ⓓ. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.

Câu 27: Hàm số $y=x^3-3x^2-9x+2017$ đồng biến trên khoảng

Ⓐ. $(-\infty;3)$. Ⓑ. $(-\infty;-1)$ và $(3;+\infty)$.

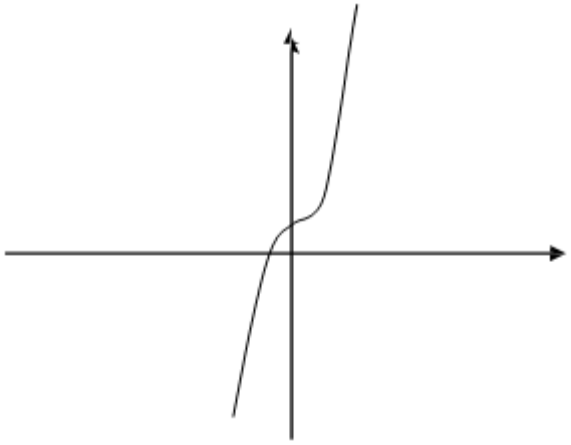
Ⓒ. $(-1;+\infty)$. Ⓓ. $(-1;3)$.

Câu 28: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2-2x+3}{x-1}$ trên đoạn $[2;4]$ là:

Ⓐ. $\min\limits_{[2;4]} f(x)=2;\max\limits_{[2;4]} f(x)=\dfrac{11}{3}$. Ⓑ. $\min\limits_{[2;4]} f(x)=2\sqrt{2};\max\limits_{[2;4]} f(x)=3$.

Ⓒ. $\min\limits_{[2;4]} f(x)=2;\max\limits_{[2;4]} f(x)=3$. Ⓓ. $\min\limits_{[2;4]} f(x)=2\sqrt{2};\max\limits_{[2;4]} f(x)=\dfrac{11}{3}$.

Câu 29: Đồ thị dưới đây là của hàm số nào?



Ⓐ. $y=x^3-3x^2+1$. Ⓑ. $y=x^3+x^2+1$. Ⓒ. $y=-x^3+3x^2+1$. Ⓓ. $y=x^3+x+1$.

Câu 30: Gọi A là giao điểm của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-2}{2x-1}$ với trục Ox. Tiếp tuyến tại A của đồ thị hàm số đã cho có hệ số góc k là

Ⓐ. $k=-\dfrac{5}{9}$. Ⓑ. $k=\dfrac{1}{3}$. Ⓒ. $k=-\dfrac{1}{3}$. Ⓓ. $k=\dfrac{5}{9}$.

Câu 31: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\cos 2x+4\cos x+1$.

Ⓐ. $\min\limits_{\mathbb{R}} y=5$. Ⓑ. $\max\limits_{\mathbb{R}} y=6$. Ⓒ. $\min\limits_{\mathbb{R}} y=7$. Ⓓ. $\min\limits_{\mathbb{R}} y=8$.

Câu 32: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3-3x+2$ tại điểm $M(2;4)$.

Ⓐ. $y=-9x+10$. Ⓑ. $y=9x+10$. Ⓒ. $y=9x-14$. Ⓓ. $y=9x+14$.

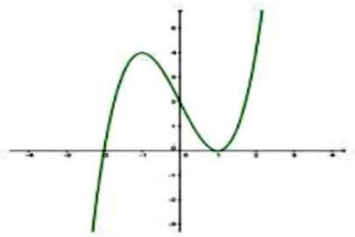
Câu 33: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=2x+\ln(1-2x)$ trên $[-1;0]$.

Ⓐ. $\min\limits_{x\in[-1;0]}=-2+\ln 3$. Ⓑ. $\min\limits_{x\in[-1;0]}=0$. Ⓒ. $\min\limits_{x\in[-1;0]}=-1$. Ⓓ. $\min\limits_{x\in[-1;0]}=2+\ln 3$.

Câu 34: Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2$ và đồ thị hàm số $y=x^2-2$.

Ⓐ. 4. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 1.

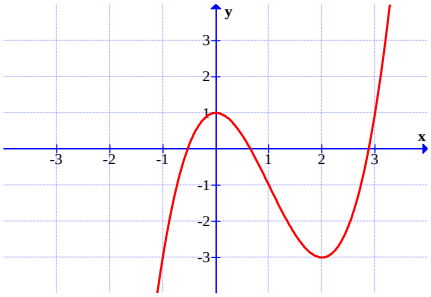
Câu 35: Cho hàm số y = f (x) có đồ thị hàm số đường cong trong hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\left|f\left(x\right)\right|=m$ có 4 nghiệm phân biệt.



Ⓐ. $0<m<2.$ Ⓑ. $0<m<4.$

Ⓒ. $1<m<4.$ Ⓓ. Không có giá trị nào của m.

Câu 36: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?.



Ⓐ. $y=-\frac{x^3}{3}+x^2+1.$ Ⓑ. $y=x^3-3x^2+1.$ Ⓒ. $y=-x^3+3x^2+1.$ Ⓓ. $y=-x^3-3x^2+1.$

Câu 37: Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai** về hàm số $y=\frac{2x-1}{x+1}$.

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên $\left(1;+\infty\right).$ Ⓑ. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}\setminus\left\{-1\right\}.$

Ⓒ. Hàm số không có cực trị. Ⓓ. Hàm số đồng biến trên $\left(-\infty;-1\right).$

Câu 38: Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\frac{x-1}{x+1}$?

Ⓐ. $x=-1.$ Ⓑ. $x=1.$ Ⓒ. $y=-1.$ Ⓓ. $y=1.$

Câu 39: Tìm trục đối xứng của đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2+5$?

Ⓐ. Đường thẳng $y=4.$ Ⓑ. Trục hoành.

Ⓒ. Trục tung. Ⓓ. Đường thẳng $y=5.$

Câu 40: Đồ thị hàm số $y=-2x^3+x^2-5x+1$ có bao nhiêu điểm cực trị?

Ⓐ. 0. Ⓑ. 1. Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

Câu 41: Tìm phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$ tại điểm có hoành độ bằng 0?

Ⓐ. $y=3x+1.$ Ⓑ. $y=3x-1.$ Ⓒ. $y=3x-4.$ Ⓓ. $y=3x-2.$

Câu 42: Hỏi có bao nhiêu tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+3}{2x-1}$, biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y=\dfrac{1}{2}x$?

Ⓐ. $0.$ Ⓑ. $1.$ Ⓒ. $2.$ Ⓓ. $3.$

Câu 43: Tìm phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+2$ tại điểm $M\left(-1;-2\right)$?

Ⓐ. $y=9x+11.$ Ⓑ. $y=9x-11.$ Ⓒ. $y=9x-7.$ Ⓓ. $y=9x+7.$

Câu 44: Cho hàm số $y=mx^3+\left(m+2\right)x-3$ có đồ thị $\left(C_m\right)$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị $\left(C_m\right)$ đi qua điểm $M\left(1;2\right)$?

Ⓐ. $\dfrac{3}{2}.$ Ⓑ. $1.$ Ⓒ. $\dfrac{2}{3}.$ Ⓓ. $6.$

Câu 45: Tìm trên đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x-2}{x+1}$ có bao nhiêu điểm có toạ độ nguyên?

Ⓐ. $2.$ Ⓑ. $3.$ Ⓒ. $4.$ Ⓓ. $6.$

Câu 46: Tìm độ dài khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=x^3+3x^2-4$?

Ⓐ. $2\sqrt{5}.$ Ⓑ. $4\sqrt{5}.$ Ⓒ. $6\sqrt{5}.$ Ⓓ. $8\sqrt{5}.$

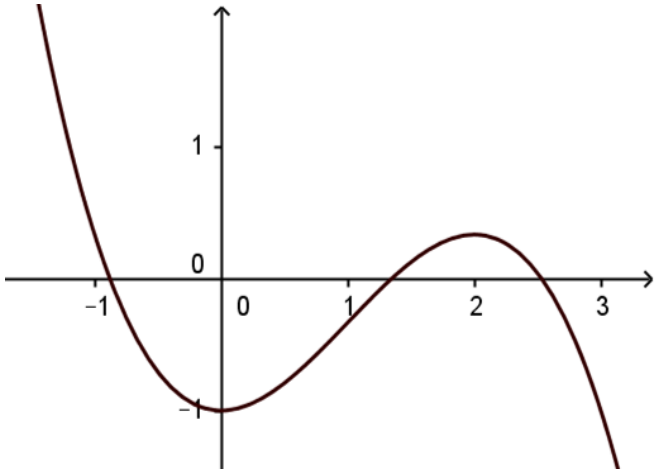
Câu 47: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+2$. Điểm cực đại của đồ thị là

Ⓐ. $\left(2;2\right).$ Ⓑ. $\left(0;2\right).$ Ⓒ. $\left(0;-2\right).$ Ⓓ. $\left(-2;2\right).$

Câu 48: Phương trình tiếp tuyến của đường cong $\left(C\right):y=x^4-3x^2+4$ tại điểm $A\left(1;2\right)$ là

Ⓐ. $y=3x+5.$ Ⓑ. $y=2x+4.$ Ⓒ. $y=-2x+4.$ Ⓓ. $y=-2x.$

Câu 49: Đồ thị sau đây là đồ thị tương ứng của hàm số nào?



Ⓐ. $y=-x^4-x^2-1$ Ⓑ. $y=x^4-2x^2-1.$ Ⓒ. $y=-\frac{1}{3}x^3+x^2-1$ Ⓓ. $y=\frac{1}{3}x^3-2x+2.$

Câu 50: Cho hàm số $y=\frac{mx+1}{x+m}$ (m là tham số). Với giá trị nào của m hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó?

Ⓐ. $-1<m<1.$ Ⓑ. $m<-1.$ Ⓒ. $m>1.$ Ⓓ. $\left[\begin{array}{l} m<-1 \\ m>1 \end{array}\right.$.

----------HẾT----------

TRUNG TÂM LUYỆN THI

VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 17

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:**.....

Câu 1: Hình chữ nhật có chu vi không đổi là 8 m. Diện tích lớn nhất của hình chữ nhật đó là:

Ⓐ. 4m^2. Ⓑ. 8m^2 Ⓒ. 16m^2. Ⓓ. 2m^2.

Câu 2: Tọa độ giao điểm có hoành độ nhỏ hơn 1 của đường $(C): y=\dfrac{3x-1}{x-1}$ và đường thẳng $(d): y=x+1$ là:

Ⓐ. $A(0;-1)$. Ⓑ. $A(0;1)$. Ⓒ. $A(-1;2)$. Ⓓ. $A(-2;7)$.

Câu 3: Phương trình $x^4-2x^2-2=m$ có bốn nghiệm phân biệt khi:

Ⓐ. $-3<m<-2$. Ⓑ. $m<-3; m>-2.$ Ⓒ. $-3\le m\le -2$. Ⓓ. $m=3.$

Câu 4: Trên đoạn [2;4] hàm số $y=\dfrac{mx+1}{x-m}$ đạt giá trị lớn nhất bằng 2. Khi đó:

Ⓐ. $m=\dfrac{7}{6}$. Ⓑ. $m=1.$ Ⓒ. $m=2$. Ⓓ. $m=\dfrac{3}{4}$.

Câu 5: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=\dfrac{\ln x}{x}$ trên đoạn $[1;3]$ là:

Ⓐ. $\dfrac{1}{e}$. Ⓑ. e. Ⓒ. $\dfrac{\ln 3}{3}$. Ⓓ. $24,2$.

Câu 6: Hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x-1}$ luôn:

Ⓐ. Đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓑ. Nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓒ. Đồng biến trên từng khoảng xác định.

Ⓓ. Nghịch biến trên từng khoảng xác định.

Câu 7: Đâu là hàm số đồng biến trên đoạn $[2;5]$?

Ⓐ. $y=x$. Ⓑ. $y=x(x+1)(x+2)$.

Ⓒ. $y=x(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)$. Ⓓ. Cả A, B và C đều đúng.

Câu 8: Hàm số $y=(m-3)x^3-2mx^2+3$ không có cực trị khi:

Ⓐ. $m=3$. Ⓑ. $\left[\begin{array}{l} m=0 \\ m=3 \end{array}\right.$. Ⓒ. $m=0$. Ⓓ. $m\neq 3$.

Câu 9: Giá trị cực đại của hàm số $y=x^3+3x^2-5x-7$ là:

Ⓐ. $\dfrac{-3-2\sqrt{6}}{3}$. Ⓑ. $\dfrac{-3+2\sqrt{6}}{3}$. Ⓒ. $\dfrac{32\sqrt{6}}{9}$. Ⓓ. $-\dfrac{32\sqrt{6}}{9}$.

Câu 10: Hàm số nào sau đây thỏa mãn tính chất: $\forall a,b\in\mathbb{R}\setminus\{0\}$, nếu $a>b$ thì $f(a)>f(b)$?

Ⓐ. $f(x)=x+x^2+x^3$. Ⓑ. $f(x)=-x$. Ⓒ. $f(x)=\dfrac{1}{\sqrt{x}}$. Ⓓ. $f(x)=|x|$.

Câu 11: Cho hàm số $y=f(x)=x^3+ax^2+bx+c$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

Ⓐ. Đồ thị của hàm số luôn cắt trục hoành. Ⓑ. $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$.

Ⓒ. Đồ thị của hàm số luôn có tâm đối xứng. Ⓓ. Hàm số luôn có cực trị.

Câu 12: Hàm số $y=\dfrac{x^3}{3}-(m+1)x^2+(2m^2+1)x+m$ đạt cực tiểu tại $x=1$ khi

Ⓐ. $m=0$. Ⓑ. $m=1$. Ⓒ. A và B đúng. Ⓓ. A và B sai.

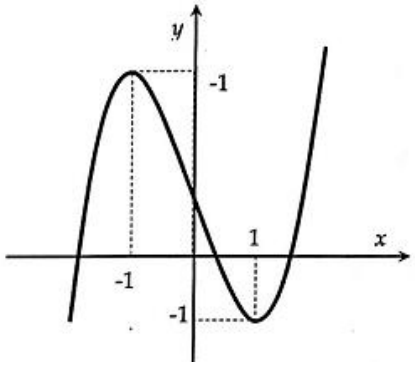
Câu 13: Giả sử rằng hàm số $(C): y=x^3-3mx^2+3(m^2-1)x-m^3$ (m là tham số) luôn có điểm cực đại chạy trên đường thẳng cố định. Phương trình đường thẳng cố định ấy là

Ⓐ. $3x-y+1=0$. Ⓑ. $3x+y+1=0$. Ⓒ. $3x+y-1=0$. Ⓓ. $-3x+y+1=0$.

Câu 14: Gọi Q là giá trị lớn nhất và K là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2+1}{x+1}$ trên đoạn $[1;2]$. Khi đó giá trị của biểu thức $\dfrac{24Q+27K}{2}-1997$ là:

Ⓐ. $-\dfrac{3923}{2}$. Ⓑ. $-\dfrac{3925}{2}$. Ⓒ. $-\dfrac{3927}{2}$. Ⓓ. $-\dfrac{3929}{2}$.

Câu 15: Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ



Ⓐ. $y=x^3-3x+1$.

Ⓑ. $y=x^3+3x-1$.

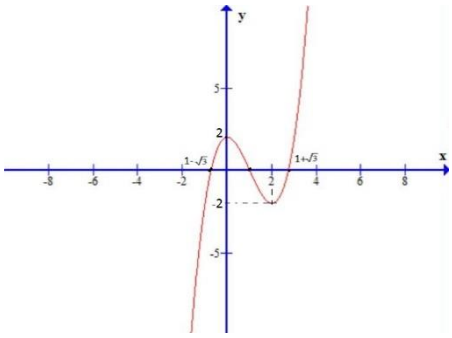
Ⓒ. $y=2x^3-6x+1$.

Ⓓ. $y=\dfrac{x^3}{3}-x+1$.

Câu 16: Đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2+1$ có bao nhiêu tiếp tuyến song song với trục hoành?

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 0.

Câu 17: Cho hàm số $f(x)=x^3-3x^2+2$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|x|^3-3x^2+2=m$ có nhiều nghiệm thực nhất.

Ⓐ. $-2\le m\le 2$. Ⓑ. $0<m<2$. Ⓒ. $-2<m<2$. Ⓓ. $0\le m\le 2$.

Câu 18: Cho hàm số $y=f(x)=x(x^2-1)(x^2-4)(x^2-9)$. Hỏi đồ thị hàm số $y=f'(x)$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm phân biệt?

Ⓐ. 3. Ⓑ. 5. Ⓒ. 6. Ⓓ. 4.

Câu 19: Đồ thị của hàm số nào dưới đây không có đường tiệm cận ?

Ⓐ. $y=\dfrac{x+1}{\sqrt{x^2+4}}$. Ⓑ. $y=\dfrac{x+3}{x-1}$. Ⓒ. $y=x^4-2016$. Ⓓ. $y=\dfrac{x^2-2x+3}{x-1}$.

Câu 20: Cho hàm số $y=\dfrac{3}{x+1}$ có đồ thị (C). Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

Ⓐ. Hàm số không có điểm cực trị.

Ⓑ. Đồ thị (C) không có tiệm cận ngang.

Ⓒ. Đồ thị (C) nhận $I(-1;0)$ làm tâm đối xứng.

Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng xác định.

Câu 21: Tìm tất cả các điểm cực trị của hàm số $y=\dfrac{1}{2}\sin 2x+\cos x-2017$.

Ⓐ. $x=\dfrac{\pi}{6}+\dfrac{k2\pi}{3}(k\in\mathbb{Z})$. Ⓑ. $\left[\begin{array}{l}x=\dfrac{\pi}{6}+k2\pi\\ x=\dfrac{5\pi}{6}+k2\pi\end{array}\right.(k\in\mathbb{Z})$.

Ⓒ. $\left[\begin{array}{l}x=-\dfrac{\pi}{6}+k2\pi\\ x=\dfrac{7\pi}{6}+k2\pi\end{array}\right.(k\in\mathbb{Z})$. Ⓓ. $x=-\dfrac{\pi}{6}+\dfrac{k2\pi}{3}(k\in\mathbb{Z})$.

Câu 22: Kí hiệu m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{x+3}{2x-1}$ trên đoạn $[1;4]$. Tính giá trị biểu thức $d=M-m$.

Ⓐ. $d=3$. Ⓑ. $d=4$. Ⓒ. $d=5$. Ⓓ. $d=2$.

Câu 23: Bảng biến thiên trong hình vẽ dưới đây là bảng biến thiên của hàm số nào?

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	0	+	
y	$+\infty$	↘	-4	↗	-3	↘	-4	↗	$+\infty$

Ⓐ. $y=-x^4+2x^2-3$. Ⓑ. $y=x^4-2x^2-3$. Ⓒ. $y=-x^4+x^2-3$. Ⓓ. $y=x^4+2x^2-3$.

Câu 24: Cho hàm số $y=x^4-2x^2+4$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(0;+\infty)$.

Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

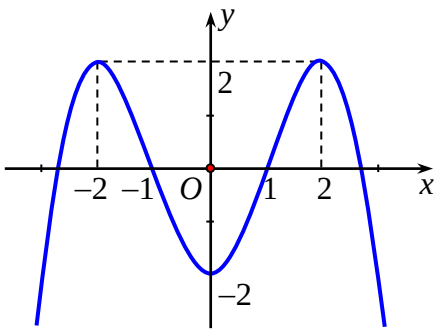
Ⓒ. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$.

Ⓓ. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 25: Đồ thị của hàm số $y=-x^3+3x^2+2x-1$ và đồ thị của hàm số $y=3x^2-2x-1$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

Ⓐ. 1. Ⓑ. 3. Ⓒ. 2. Ⓓ. 0.

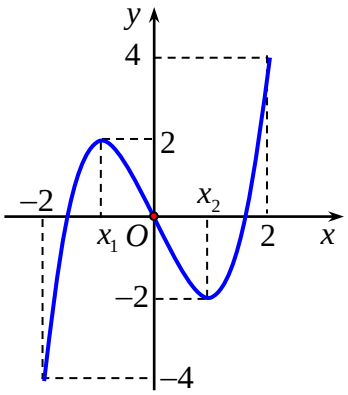
Câu 26: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên.



Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

Ⓐ. $y=-2$. Ⓑ. $x=0$. Ⓒ. $M(0;-2)$. Ⓓ. $N(2;2)$.

Câu 27: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2;2]$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm của phương trình $|f(x)|=1$ trên đoạn $[-2;2]$.



Ⓐ. 4. Ⓑ. 5. Ⓒ. 3. Ⓓ. 6.

Câu 28: Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y=\dfrac{x^2-4x}{x+1}$. Tính giá trị của biểu thức $P=x_1.x_2$.

Ⓐ. $P=-5.$ Ⓑ. $P=-2.$ Ⓒ. $P=-1.$ Ⓓ. $P=-4.$

Câu 29: Cho hàm số $y=\dfrac{3x+1}{2x-1}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

Ⓐ. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

Ⓑ. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y=\dfrac{3}{2}$.

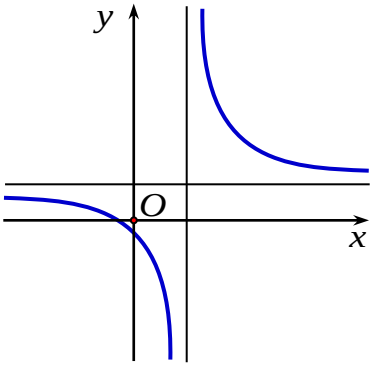
Ⓒ. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=\dfrac{3}{2}$.

Ⓓ. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x=-\dfrac{1}{2}$.

Câu 30: Biết rằng giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{\ln^2 x}{x}$ trên đoạn $\left[1;e^3\right]$ là $M=\dfrac{m}{e^n}$, trong đó m, n là các số tự nhiên. Tính $S=m^2+2n^3$.

Ⓐ. $S=135..$ Ⓑ. $S=24..$ Ⓒ. $S=22..$ Ⓓ. $S=32..$

Câu 31: Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



Ⓐ. $bc>0, ad<0.$ Ⓑ. $ac>0, bd>0.$

Ⓒ. $bd<0, ad>0.$ Ⓓ. $ab<0, cd<0.$

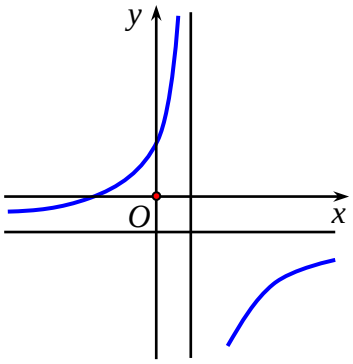
Câu 32: Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{4x-1-\sqrt{x^2+2x+6}}{x^2+x-2}$.

Ⓐ. 1. Ⓑ. 3. Ⓒ. 0. Ⓓ. 2.

Câu 33: Hàm số $y=x^4-2x^3+2x$ có bao nhiêu điểm cực trị?

Ⓐ. 0. Ⓑ. 1. Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

Câu 34: Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ dưới. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



Ⓐ. $a<0,\ b>0,\ c<0,\ d>0$.

Ⓑ. $a>0,\ b<0,\ c<0,\ d>0$.

Ⓒ. $a<0,\ b<0,\ c<0,\ d>0$.

Ⓓ. $a<0,\ b<0,\ c>0,\ d<0$.

Câu 35: Đồ thị hàm số $y=x^2\left(x^2-3\right)$ tiếp xúc với đường thẳng $y=2x$ tại bao nhiêu điểm?

Ⓐ. 0. Ⓑ. 1. Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

Câu 36: Cho hàm số $y=\dfrac{\sqrt{1-x}}{x^2-1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

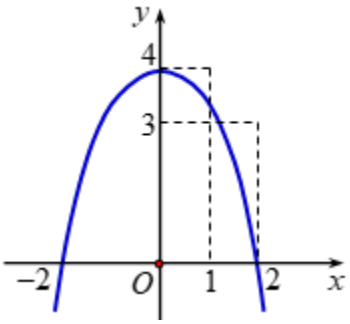
Ⓐ. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng.

Ⓑ. Đồ thị hàm số đã cho có đúng hai tiệm cận đứng.

Ⓒ. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

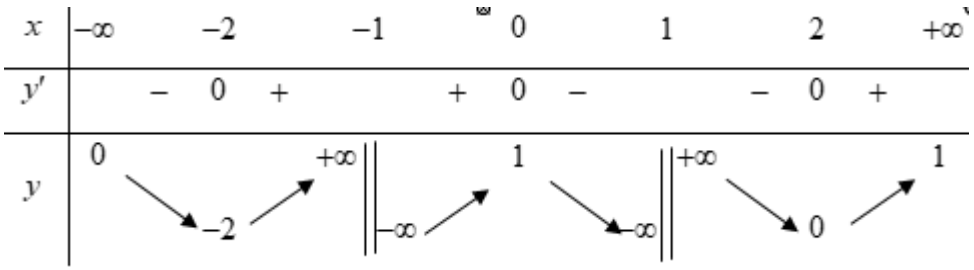
Ⓓ. Đồ thị hàm số đã cho có đúng hai tiệm cận ngang.

Câu 37: Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số sau đây?



Ⓐ. $y=4-\dfrac{x^4}{4}$. Ⓑ. $y=4-x^2$. Ⓒ. $y=4-\dfrac{x^2}{2}-\dfrac{x^4}{8}$. Ⓓ. $y=4-\dfrac{x^2}{4}-\dfrac{x^4}{16}$.

Câu 38: Giả sử tồn tại hàm số $y=f\left(x\right)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus\{\pm1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:.



Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x)=m$ có bốn nghiệm thực phân biệt là

Ⓐ. $(-2;0]\cup\{1\}$. Ⓑ. $(-2;0)\cup\{1\}$. Ⓒ. $(-2;0]$. Ⓓ. $(-2;0)$.

Câu 39: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho hàm số $y=\dfrac{x^2+x+m^2}{x+1}$ đạt cực đại tại $x=1$ là

Ⓐ. $\{\varnothing\}$. Ⓑ. $\{2\}$. Ⓒ. $\{2;-2\}$. Ⓓ. $\{-2\}$.

Câu 40: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $\dfrac{||x|-2|}{|x|+1}=m$ có đúng hai nghiệm phân biệt là

Ⓐ. $[0;2)$. Ⓑ. $[1;2)$. Ⓒ. $[1;2]\cup\{0\}$. Ⓓ. $[1;2)\cup\{0\}$.

Câu 41: Cho hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x^2+1}+x}{3^x}$. Khẳng định nào đúng?

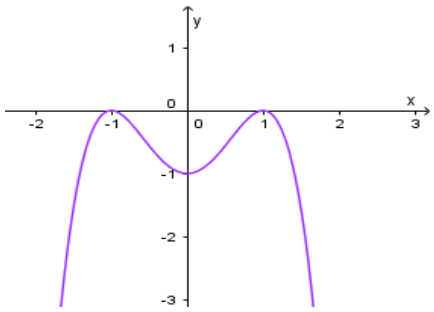
Ⓐ. Hàm số đã cho nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓑ. Hàm số đã cho là hàm số lẻ.

Ⓒ. Giá trị của hàm số đã cho luôn không dương.

Ⓓ. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang.

Câu 42: Hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây:



Ⓐ. $y=-x^2+2x-1$.

Ⓑ. $y=-x^4-2x^2-1$.

Ⓒ. $y=-x^4+x^2-1$.

Ⓓ. $y=-x^4+2x^2-1$.

Câu 43: Tìm m để hàm số $y=mx-\sin x+3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓐ. $m\geq 1$. Ⓑ. $m=1$. Ⓒ. $m\geq -1$. Ⓓ. $m<1$.

Câu 44: Hàm số $y=-x^4+2x^2+2$ nghịch biến trên:

Ⓐ. $(-\infty;-1);(0;1)$. Ⓑ. $\mathbb{R}$. Ⓒ. $(-1;1)$. Ⓓ. $(-1;0);(1;+\infty)$.

Câu 45: Tìm m để hàm số $f(x)=\dfrac{mx+5}{x-m}$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0;1]$ bằng -7.

Ⓐ. $m=2$. Ⓑ. $m=0$. Ⓒ. $m=1$. Ⓓ. $m=5$.

Câu 46: Hàm số $y=3x^2-2x^3$ đạt cực trị tại

Ⓐ. $x_{CĐ}=0;x_{CT}=-1$. Ⓑ. $x_{CĐ}=1;x_{CT}=0$. Ⓒ. $x_{CĐ}=0;x_{CT}=1$. Ⓓ. $x_{CĐ}=-1;x_{CT}=0$.

Câu 47: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y=-3+\sqrt{4-x^2}$ lần lượt là

Ⓐ. -3 và 0. Ⓑ. -3 và -1. Ⓒ. 0 và 2. Ⓓ. -2 và 2.

Câu 48: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{\sqrt{x-1}}$, chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau

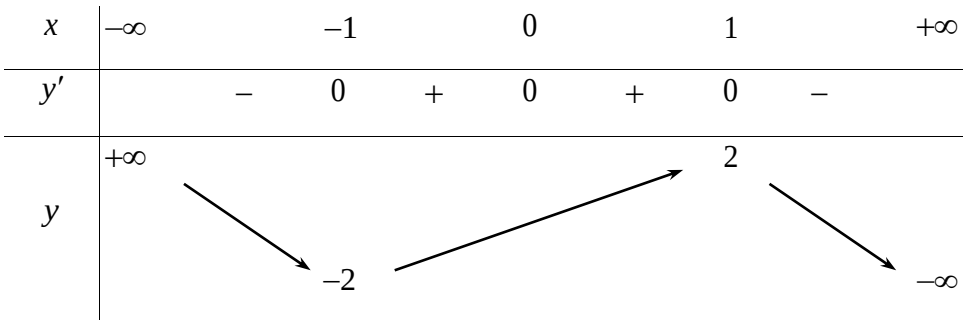
Ⓐ. Đồ thị hàm số chỉ có tiệm cận đứng $x=1$.

Ⓑ. Đồ thị hàm số chỉ có tiệm cận ngang $y=0$.

Ⓒ. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x=1$ và tiệm cận ngang $y=0$.

Ⓓ. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.

Câu 49: Hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên dưới đây. Khẳng định nào sau đây là đúng?.



Ⓐ. Hàm số có ba điểm cực trị. Ⓑ. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$.

Ⓒ. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=-1$. Ⓓ. Hàm số đạt cực đại tại $x=2$.

Câu 50: Cho hàm số $y=-x^3+3x^2+1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;2)$. Ⓑ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$.

Ⓒ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$. Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.

----------HẾT----------

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 18

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Số tiệm cận của đồ thị hàm số $f\ x\ = \dfrac{1}{\sqrt{x^2-2x}-\sqrt{x^2-x}}$

Ⓐ. bốn. Ⓑ. hai. Ⓒ. Ba. Ⓓ. một.

Câu 2: Biết rằng đồ thị hàm số $y=f(x)=ax^4+bx^2+c$ có hai điểm cực trị là $A\ 0;2$ và $B\ 2;-14$. Tính $f\ 1$.

Ⓐ. $f\ 1\ =0$. Ⓑ. $f\ 1\ =-7$. Ⓒ. $f\ 1\ =-5$. Ⓓ. $f\ 1\ =-6$.

Câu 3: Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$, $ad-bc\neq 0$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

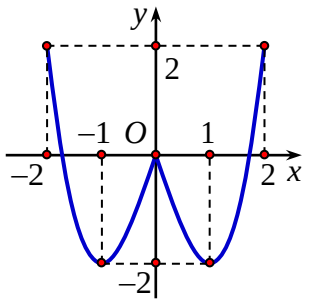
Ⓐ. Hàm số luôn đơn điệu trên từng khoảng xác định.

Ⓑ. Đồ thị hàm số luôn có hai đường tiệm cận.

Ⓒ. Hàm số không có cực trị.

Ⓓ. Đồ thị hàm số luôn có tâm đối xứng.

Câu 4: Cho hàm số $y=f\ x$ liên tục trên đoạn $\left[-2;2\right]$ và có đồ thị trên đoạn $\left[-2;2\right]$ như sau:.



.

Khẳng định nào sau đây là **sai**?

Ⓐ. $\max\limits_{\left[-2;2\right]} f\ x\ = f\ 2$. Ⓑ. $\max\limits_{\left[-2;2\right]} f\ x\ = f\ -2$.

Ⓒ. $\min\limits_{\left[-2;2\right]} f\ x\ = f\ 1$. Ⓓ. $\min\limits_{\left[-2;2\right]} f\ x\ = f\ 0$.

Câu 5: Cho hàm số $y=\dfrac{x^2+3}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

Ⓐ. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=-1$. Ⓑ. Hàm số có hai cực trị $y_{CĐ}<y_{CT}$.

Ⓒ. Hàm số đạt cực đại tại $x=3$. Ⓓ. Giá trị cực tiểu bằng -2.

Câu 6: Có bao nhiêu tham số nguyên m để hàm số $y=\frac{mx^3}{3}-mx^2+\ 3-2m\ x+m$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

Ⓐ. Một. Ⓑ. Vô số. Ⓒ. Không. Ⓓ. Hai.

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị m để đồ thị hàm số $y=\frac{x^2+m}{x^2-3x+2}$ có đúng một tiệm cận đứng

Ⓐ. $m\in\{-1;-4\}$. Ⓑ. $m\in\{1;4\}$. Ⓒ. $m=-1$. Ⓓ. $m=4$.

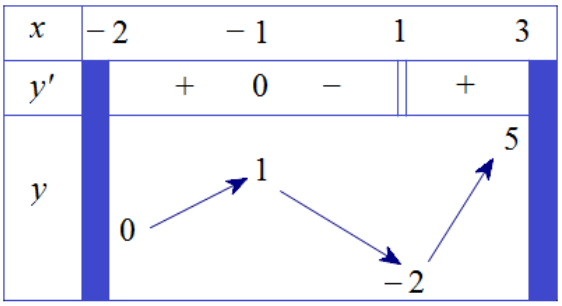
Câu 8: Hàm số $y=x^3-3x^2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

Ⓐ. $-1;1$. Ⓑ. $-\infty;1$. Ⓒ. $0;2$. Ⓓ. $2;+\infty$.

Câu 9: Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{3x+2}{x+1}$.

Ⓐ. $x=-1$. Ⓑ. $x=1$. Ⓒ. $y=3$. Ⓓ. $y=2$.

Câu 10: Cho hàm số $y=f\ x$ liên tục trên đoạn $\left[-2;3\right]$, có bảng biến thiên như hình vẽ:.

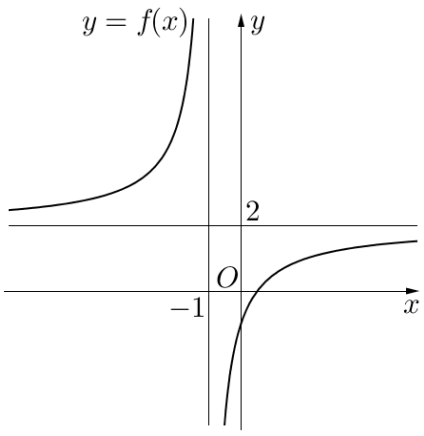


Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

Ⓐ. Giá trị cực tiểu của hàm số là 0. Ⓑ. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x=1$.

Ⓒ. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x=1$. Ⓓ. Giá trị cực đại của hàm số là 5.

Câu 11: Hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được cho trong các phương án A, B, C, D; hỏi đó là hàm nào?.



Ⓐ. $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$. Ⓑ. $y=\dfrac{-2x+1}{x+1}$. Ⓒ. $y=\dfrac{-2x+1}{x-1}$. Ⓓ. $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$.

Câu 12: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2-4x}{2x+1}$ trên đoạn $\left[0;3\right]$.

Ⓐ. $\min\limits_{[0;3]} y=0$. Ⓑ. $\min\limits_{[0;3]} y=-\dfrac{3}{7}$. Ⓒ. $\min\limits_{[0;3]} y=-4$. Ⓓ. $\min\limits_{[0;3]} y=-1$.

Câu 13: Hàm số $y=\sin x$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

Ⓐ. $x=-\dfrac{\pi}{2}$. Ⓑ. $x=\pi$. Ⓒ. $x=0$. Ⓓ. $x=\dfrac{\pi}{2}$.

Câu 14: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=mx-\ m+1\ \cos x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓐ. không có m. Ⓑ. $-1\le m\le -\dfrac{1}{2}$. Ⓒ. $m<-\dfrac{1}{2}$. Ⓓ. $m>-1$.

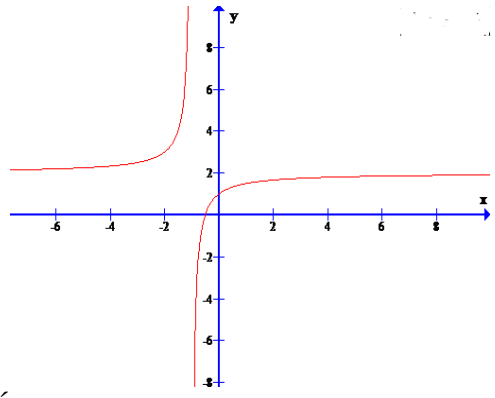
Câu 15: Tìm tất cả giá trị của m để hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-mx^2+\ m^2-m+1\ x+1$ đạt cực đại tại $x=1$

Ⓐ. $m=-2$. Ⓑ. $m=-1$. Ⓒ. $m=2$. Ⓓ. $m=1$.

Câu 16: Tìm tất cả giá trị của m để hàm số $y=\dfrac{m+1\ x-2}{x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định

Ⓐ. $-2\le m\le 1$. Ⓑ. $\left[\begin{array}{l} m>1 \\ m<-2 \end{array}\right.$. Ⓒ. $-2<m<1$. Ⓓ. $\left[\begin{array}{l} m\ge 1 \\ m\le -2 \end{array}\right.$.

Câu 17: Đồ thị hình bên là của hàm số nào?



Chọn một khẳng định ĐÚNG.

Ⓐ. $y=\dfrac{x+3}{1-x}$. Ⓑ. $y=\dfrac{x+2}{x+1}$. Ⓒ. $y=\dfrac{x-1}{x+1}$. Ⓓ. $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$.

Câu 18: Cho hàm số $y=\dfrac{3x+1}{1-2x}$. Khẳng định nào sau đây ĐÚNG?

Ⓐ. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x=1$.

Ⓑ. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=-\dfrac{3}{2}$.

Ⓒ. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=3$.

Ⓓ. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

Câu 19: Số điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=x^4+100$ là:

Ⓐ. 1. Ⓑ. 3. Ⓒ. 0. Ⓓ. 2.

Câu 20: Cho hàm số $y=-\dfrac{1}{3}x^3+mx^2+\ 3m+2\ x+1$. Tìm tất cả giá trị của m để hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$

Ⓐ. $\left[\begin{array}{l} m>-1 \\ m<-2 \end{array}\right.$. Ⓑ. $\left[\begin{array}{l} m\geq -1 \\ m\leq -2 \end{array}\right.$. Ⓒ. $-2\leq m\leq -1$. Ⓓ. $-2<m<-1$.

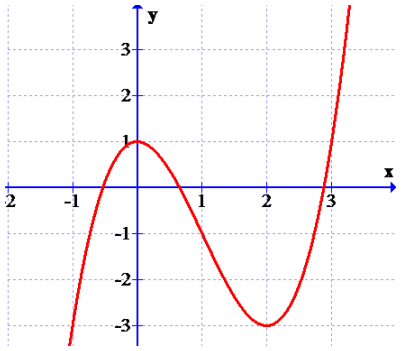
Câu 21: Cho hàm số $y=3\sin x-4\sin^3 x$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $\left(-\dfrac{\pi}{2};\dfrac{\pi}{2}\right)$ bằng:

Ⓐ. -1. Ⓑ. 3. Ⓒ. 1. Ⓓ. 7.

Câu 22: Cho hàm số $y=\dfrac{x+2}{x-2}$ có đồ thị C. Tìm tọa độ điểm M có hoành độ dương thuộc C sao cho tổng khoảng cách từ M đến hai tiệm cận nhỏ nhất

Ⓐ. $M\ 0;-1$. Ⓑ. $M\ 2;2$. Ⓒ. $M\ 1;-3$. Ⓓ. $M\ 4;3$.

Câu 23: Đồ thị hình bên là của hàm số nào?



Chọn một khẳng định ĐÚNG.

Ⓐ. $y=x^3-3x^2+1$. Ⓑ. $y=-\dfrac{x^3}{3}+x^2+1$.

Ⓒ. $y=2x^3-6x^2+1$. Ⓓ. $y=-x^3-3x^2+1$.

Câu 24: Hàm số $y=x^4-4x^2-5$

Ⓐ. Nhận điểm $x=3$ làm điểm cực đại. Ⓑ. Nhận điểm $x=0$ làm điểm cực đại.

Ⓒ. Nhận điểm $x=3$ làm điểm cực tiểu. Ⓓ. Nhận điểm $x=0$ làm điểm cực tiểu.

Câu 25: Cho hàm số $y=\dfrac{2x^2-3x+m}{x-m}$ có đồ thị C . Tìm tất cả giá trị của m để C không có tiệm cận đứng.

Ⓐ. $m=0$. Ⓑ. $m=1$.

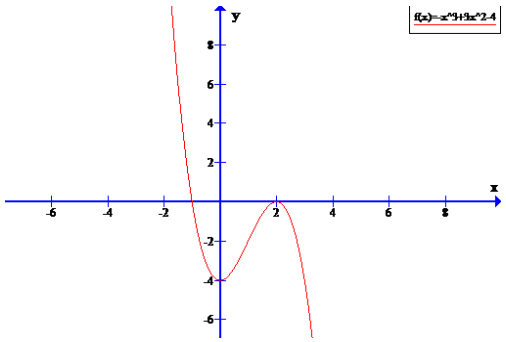
Ⓒ. $m=2$. Ⓓ. $m=0$ hoặc $m=1$.

Câu 26: Cho hàm số $y=x^4-8x^2-4$. Các khoảng đồng biến của hàm số là:

Ⓐ. $-2;0$ và $2;+\infty$. Ⓑ. $-2;0$ và $0;2$.

Ⓒ. $-\infty;-2$ và $0;2$. Ⓓ. $-\infty;-2$ và $2;+\infty$.

Câu 27: Đồ thị hình bên là của hàm số $y=-x^3+3x^2-4$.



Tìm tất cả giá trị của m để phương trình $x^3-3x^2+m=0$ có hai nghiệm phân biệt? Chọn một khẳng định ĐÚNG

Ⓐ. $m=4$ hoặc $m=0$. Ⓑ. $m=4$. Ⓒ. $0<m<4$. Ⓓ. $m=0$.

Câu 28: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=2x^3+3x^2-12x+2$ trên đoạn $\left[-1;2\right]$ là:

Ⓐ. 6. Ⓑ. 11. Ⓒ. 10. Ⓓ. 15.

Câu 29: Tìm tất cả giá trị của m để đồ thị hàm số $y=x^4+2mx^2-2m+1$ đi qua điểm $N\ -2;0$

Ⓐ. $\dfrac{5}{2}$. Ⓑ. $-\dfrac{17}{6}$. Ⓒ. $\dfrac{17}{6}$. Ⓓ. $\dfrac{3}{2}$.

Câu 30: Tìm tất cả giá trị của m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $f\ x\ =\dfrac{2x+m-1}{x+1}$ trên đoạn $\left[1;2\right]$ bằng 1

Ⓐ. $m=1$. Ⓑ. $m=2$. Ⓒ. $m=3$. Ⓓ. $m=0$.

Câu 31: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-mx^2-x+m+1$. Tìm tất cả giá trị của m để đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị là $A\ x_A;y_A\ ,B\ x_B;y_B$ thỏa mãn $x_A^2+x_B^2=2$

Ⓐ. $m=0$. Ⓑ. $m=\pm 1$. Ⓒ. $m=\pm 3$. Ⓓ. $m=2$.

Câu 32: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=3+\dfrac{1}{x-3}$

Ⓐ. $y=-3$. Ⓑ. $x=3$. Ⓒ. $x=-3$. Ⓓ. $y=3$.

Câu 33: Biết rằng đồ thị hàm số $y=x^4-3x^2+5$ và đường thẳng $y=9$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A\ x_1;y_1$, $B\ x_2;y_2$. Tính x_1+x_2

Ⓐ. $x_1+x_2=3$. Ⓑ. $x_1+x_2=0$. Ⓒ. $x_1+x_2=18$. Ⓓ. $x_1+x_2=5$.

Câu 34: Hàm số nào trong bốm hàm số được liệt kê ở bốn phướng án A, B, C, D dưới đây, không có cực trị?

Ⓐ. $y=x^3+3x^2-4x+1$. Ⓑ. $y=-x^4-4x^2+3$.

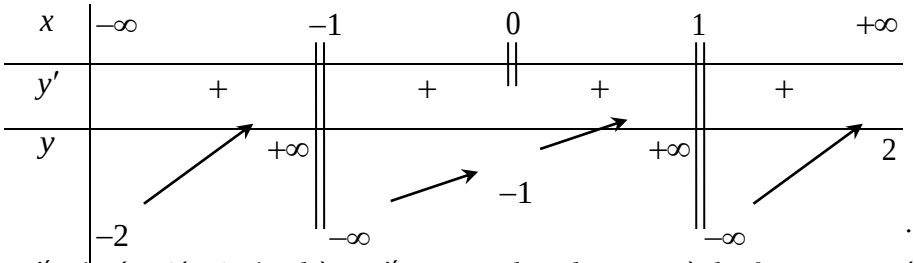
Ⓒ. $y=x^3-3x+5$. Ⓓ. $y=\dfrac{x+4}{x-1}$.

Câu 35: Tìm các khoảng đồng biến hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-2x^2+3x-1$

Ⓐ. $-\infty;3$. Ⓑ. $1;+\infty$.

Ⓒ. $1;3$. Ⓓ. $-\infty;1$ và $3;+\infty$.

Câu 36: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus\{-1;1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:.



Tìm tập hợp tất cả các giá trị của thàm số m sao cho phương trình $f\ x\ =m$ có ba nghiệm thực phân biệt

Ⓐ. $\left[-2;2\right]$. Ⓑ. $-2;2$. Ⓒ. $-\infty;+\infty$. Ⓓ. $2;+\infty$.

Câu 37: Tìm điểm cực đại $x_{CĐ}$ (nếu có) của hàm số $y=\sqrt{x-3}-\sqrt{6-x}$

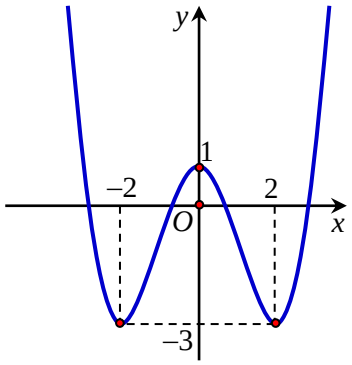
Ⓐ. $x_{CĐ}=3$. Ⓑ. $x_{CĐ}=6$.

Ⓒ. $x_{CĐ}=\sqrt{6}$. Ⓓ. Hàm số không có điểm cực đại.

Câu 38: Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^3-3x^2+20}{x^2-5x-14}$

Ⓐ. $x=-2$ và $x=7$. Ⓑ. $x=-2$. Ⓒ. $x=2$ và $x=-7$. Ⓓ. $x=7$.

Câu 39: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



Ⓐ. $y=-x^4+8x^2+1$. Ⓑ. $y=x^4-8x^2+1$.

Ⓒ. $y=-x^3+3x^2+1$. Ⓓ. $y=|x|^3-3x^2+1$.

Câu 40: Đường cong $C: y=\dfrac{5x+2}{x^2-4}$ có bao nhiêu tiệm cận?

Ⓐ. 4. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 1.

Câu 41: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên $a;b$. Phát biểu nào sau đây là đúng ?

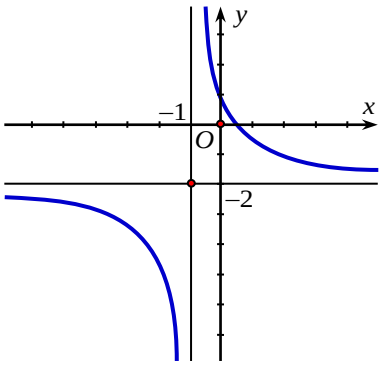
Ⓐ. Hàm số $y=f(x)$ khi và chỉ khi $f'(x)\geq 0, \forall x\in a;b$.

Ⓑ. Hàm số $y=f(x)$ khi và chỉ khi $f'(x)<0, \forall x\in a;b$.

Ⓒ. Hàm số $y=f(x)$ khi và chỉ khi $f'(x)\leq 0, \forall x\in a;b$.

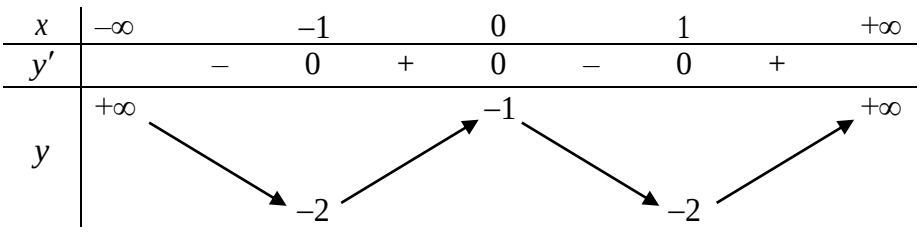
Ⓓ. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến khi và chỉ khi $f'(x)\geq 0, \forall x\in a;b$ và $f'(x)=0$ tại hữu hạn giá trị $x\in a;b$.

Câu 42: Tìm a,b để hàm số $y=\dfrac{ax+b}{x+1}$ có đồ thị như hình vẽ bên



Ⓐ. $a=-1, b=-2$. Ⓑ. $a=1, b=-2$. Ⓒ. $a=-2, b=1$. Ⓓ. $a=2, b=1$.

Câu 43: Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?.



Ⓐ. $y=x^4-2x^2+1$.. Ⓑ. $y=x^4-2x^2-1$..

Ⓒ. $y = x^4 - x^2 - 1$..

Ⓓ. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$..

Câu 44: Cho hàm số $y = x^2.\ln x$. Mệnh đề nào sau đây là đúng:

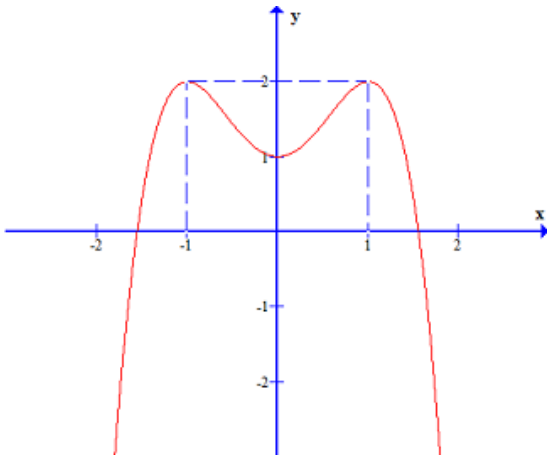
Ⓐ. Hàm số đạt cực đại tại $x = \dfrac{1}{\sqrt{e}}$.

Ⓑ. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = \dfrac{1}{\sqrt{e}}$.

Ⓒ. Hàm số đạt cực đại tại $x = \sqrt{e}$.

Ⓓ. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = \sqrt{e}$.

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Phát biểu nào sau đây là đúng?.



Ⓐ. Đồ thị hàm số có 2 điểm cực tiểu là $(2;-1)$, $(2;1)$ và 1 điểm cực đại là $(0;1)$.

Ⓑ. Đồ thị hàm số có 2 điểm cực đại là $(-1;2)$, $(1;2)$ và 1 điểm cực tiểu là $(0;1)$.

Ⓒ. Đồ thị hàm số có 1 điểm cực đại là $(1;0)$ và 2 điểm cực tiểu là $(-1;2)$, $(1;2)$.

Ⓓ. Đồ thị hàm số có 2 điểm cực đại là $(2;-1)$, $(2;1)$ và 1 điểm cực tiểu là $(1;0)$.

Câu 46: Đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x-1}{x+5}$ và đường thẳng $y = x - 1$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt A, B. Tìm hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng AB

Ⓐ. $x_I = 1$.

Ⓑ. $x_I = -2$.

Ⓒ. $x_I = 2$.

Ⓓ. $x_I = -1$.

Câu 47: Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \dfrac{3x+1}{x-2}$

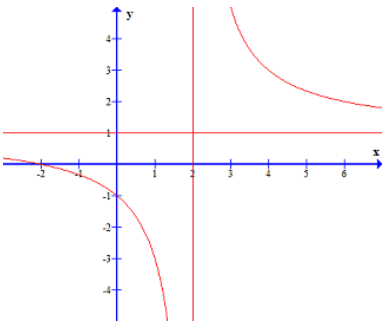
Ⓐ. $x = 2$.

Ⓑ. $y = 3$.

Ⓒ. $y = 2$.

Ⓓ. $x = -\dfrac{1}{2}$.

Câu 48: Tìm a, b, c để hàm số $y = \dfrac{ax+2}{cx+b}$ có đồ thị như hình vẽ:.



Ⓐ. $a = 2, b = 2; c = -1$.

Ⓑ. $a = 1; b = 1; c = -1$.

Ⓒ. $a = 1, b = 2; c = 1$.

Ⓓ. $a = 1, b = -2; c = 1$.

Câu 49: Cho hàm số $y = \dfrac{-x+5}{x+2}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $-\infty;-2$ và $-2;+\infty$.

Ⓑ. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $-\infty;-2$ và $-2;+\infty$.

Ⓒ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $-\infty;5$.

Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}\setminus -2$.

Câu 50: Cho hàm số $y=\sqrt{mx^2+2x}-x$. Tìm các giá trị của m để đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang

Ⓐ. $m=1$. Ⓑ. $m\in -2;2$. Ⓒ. $m\in -1;1$. Ⓓ. $m>0$.

----------HẾT----------

TRUNG TÂM LUYỆN THI

VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 19

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

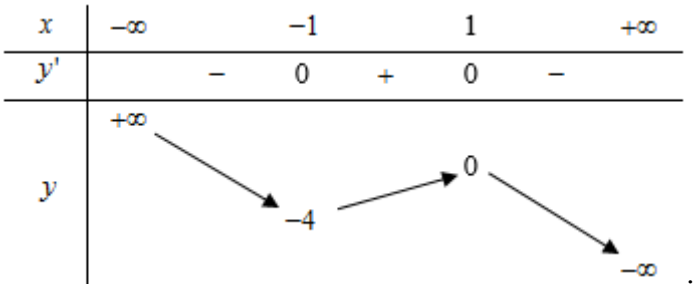
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y=\frac{x^3}{3}-x^2+(m^2-4)x+11$ đạt cực tiểu tại $x=3$.

Ⓐ. $m=-1$. Ⓑ. $m=1$. Ⓒ. $m\in\{-1;1\}$. Ⓓ. $m=0$.

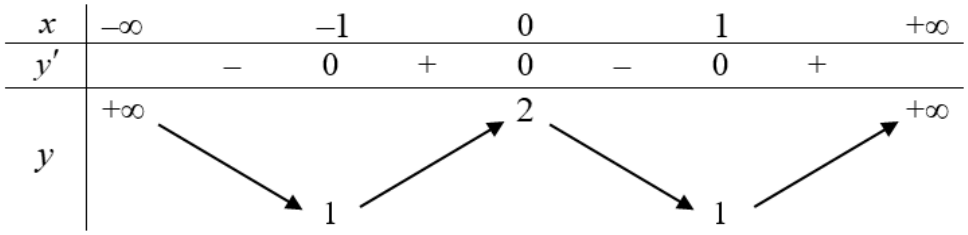
Câu 2: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ.



Với $m\in(1;3)$ thì phương trình $|f(x)|=m$ có bao nhiêu nghiệm?

Ⓐ. 4. Ⓑ. 3. Ⓒ. 2. Ⓓ. 5.

Câu 3: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên.



Khẳng định nào sau đây là sai?

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

Ⓑ. được gọi là giá trị cực tiểu của hàm số.

Ⓒ. $x_0=1$ được gọi là điểm cực tiểu của hàm số.

Ⓓ. $M(0;2)$ được gọi là điểm cực đại của hàm số.

Câu 4: Biết rằng đường thẳng $d:y=-x+m$ luôn cắt đường cong $(C):y=\frac{2x+1}{x+2}$ tại hai điểm phân biệt A, B. Độ dài đoạn AB đạt giá trị nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

Ⓐ. 4. Ⓑ. $\sqrt{6}$. Ⓒ. $3\sqrt{6}$. Ⓓ. $2\sqrt{6}$.

Câu 5: Biết rằng đồ thị hàm số $y=\left(3a^2-1\right)x^3-\left(b^3+1\right)x^2+3c^2x+4d$ có hai điểm cực trị là $(1;-7)$, $(2;-8)$. Hãy xác định tổng $M=a^2+b^2+c^2+d^2$.

Ⓐ. 18. Ⓑ. 8. Ⓒ. 15. Ⓓ. -18.

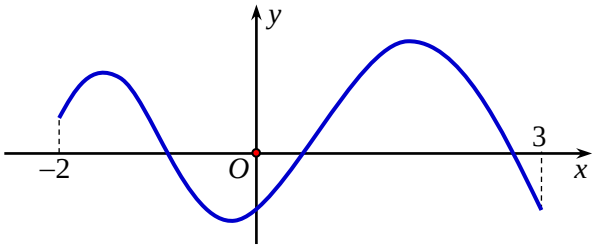
Câu 6: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2+3}{x-1}$ trên đoạn $[2;4]$

Ⓐ. $\max\limits_{[2;4]} y=7$. Ⓑ. $\max\limits_{[2;4]} y=6$. Ⓒ. $\max\limits_{[2;4]} y=\dfrac{11}{3}$. Ⓓ. $\max\limits_{[2;4]} y=\dfrac{19}{3}$.

Câu 7: Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^2+2x-3}{x^2-4x+3}$.

Ⓐ. $x=1$. Ⓑ. $x=1$ và $x=3$. Ⓒ. $x=3$. Ⓓ. $y=1$.

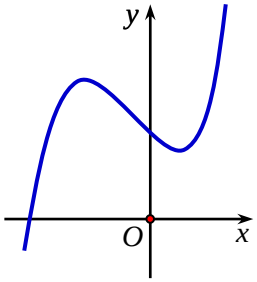
Câu 8: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2;3]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tìm số điểm cực đại của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-2;3]$



Ⓐ. 1. Ⓑ. 0.

Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

Câu 9: Cho biết hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?



Ⓐ. $\begin{cases}a>0\\ b^2-3ac<0\end{cases}$. Ⓑ. $\begin{cases}a<0\\ b^2-3ac<0\end{cases}$.

Ⓒ. $\begin{cases}a<0\\ b^2-3ac>0\end{cases}$. Ⓓ. $\begin{cases}a>0\\ b^2-3ac>0\end{cases}$.

Câu 10: Cho hàm số $y=\dfrac{3-x}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

Ⓑ. Hàm số nghịch biến với mọi $x\neq 1$.

Ⓒ. Hàm số nghịch biến trên tập $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

Câu 11: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$?

Ⓐ. $y=2$. Ⓑ. $x=2$. Ⓒ. $y=1$. Ⓓ. $x=1$.

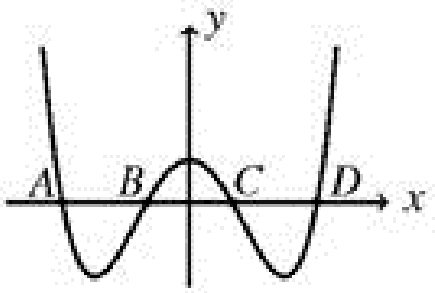
Câu 12: Trong các hàm số sau, hàm số nào có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu?

Ⓐ. $y=x^4-x^2+3$. Ⓑ. $y=-x^4-x^2+3$. Ⓒ. $y=-x^4+x^2+3$. Ⓓ. $y=x^4+x^2+3$.

Câu 13: Tìm tất cả các đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số

Ⓐ. $y=1$. Ⓑ. $y=3$ và $y=1$. Ⓒ. $y=2$. Ⓓ. $y=3$.

Câu 14: Đồ thị hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ cắt trục hoành tại bốn B, C, D như hình vẽ bên.



Biết rằng $AB=BC=CD$, mệnh đề nào sau đây đúng?

Ⓐ. $a>0,b<0,c>0,100b^2=9ac$.

Ⓑ. $a>0,b>0,c>0,9b^2=100ac$.

Ⓒ. $a>0,b<0,c>0,9b^2=100ac$.

Ⓓ. $a>0,b>0,c>0,100b^2=9ac$.

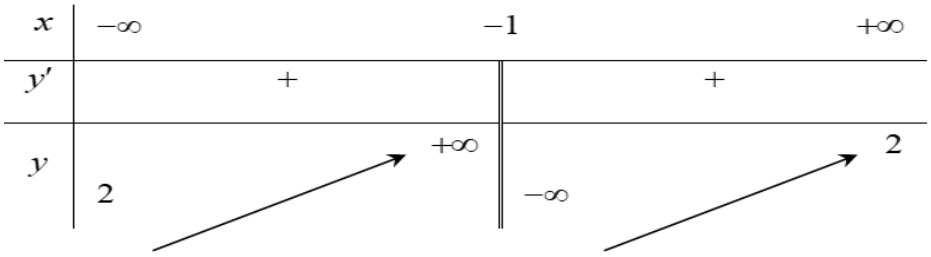
Câu 16: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{-3x+1}{x+2}$?

Ⓐ. $x=-2$. Ⓑ. $y=\dfrac{1}{2}$. Ⓒ. $y=-3$. Ⓓ. $x=-3$.

Câu 17: Cho hàm số $y=x^4-2mx^2+1-m$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác nhận gốc tọa độ O làm trực tâm.

Ⓐ. $m=1$. Ⓑ. $m=2$. Ⓒ. $m=0$. Ⓓ. $m=-1$.

Câu 18: Bảng biến thiên ở hình dưới là của một trong bốn hàm số được liệt kê dưới đây. Hãy tìm hàm số đó.



Ⓐ. $y=\dfrac{2x-3}{x+1}$. Ⓑ. $y=\dfrac{2x+3}{x-1}$. Ⓒ. $y=\dfrac{-2x-3}{x-1}$. Ⓓ. $y=\dfrac{-x+1}{x-2}$.

Câu 19: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-\dfrac{1}{2}x^2-12x-1$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(4;+\infty)$.

Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3;+\infty)$.

Ⓒ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;4)$.

Ⓓ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;4)$.

Câu 20: Tìm giá trị cực tiểu của hàm số $y=\dfrac{x^2+3}{x+1}$

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. -3. Ⓓ. -6.

Câu 21: Biết đường thẳng $y=3x+4$ cắt đồ thị hàm số $y=\dfrac{4x+2}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt có tung độ là y_1 và y_2. Tính y_1+y_2

Ⓐ. $y_1+y_2=10$. Ⓑ. $y_1+y_2=11$. Ⓒ. $y_1+y_2=9$. Ⓓ. $y_1+y_2=1$.

Câu 22: Cho hàm số $y=x^4-2x^2-3$. Khẳng định nào sau đây là ***sai***?

Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-1)$.

Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$.

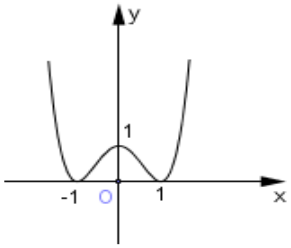
Ⓒ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;0)$.

Ⓓ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

Câu 23: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-2}$?

Ⓐ. $y=2$.. Ⓑ. $y=-2$.. Ⓒ. $x=2$. Ⓓ. $x=-2$.

Câu 24: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào dưới đây?.



Ⓐ. $x=0$. Ⓑ. $x=-1$. Ⓒ. $y=0$. Ⓓ. $x=1$.

Câu 25: Đồ thị của hàm số $y=4x^4-2x^2+1$ và đồ thị của hàm số $y=x^2+x+1$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

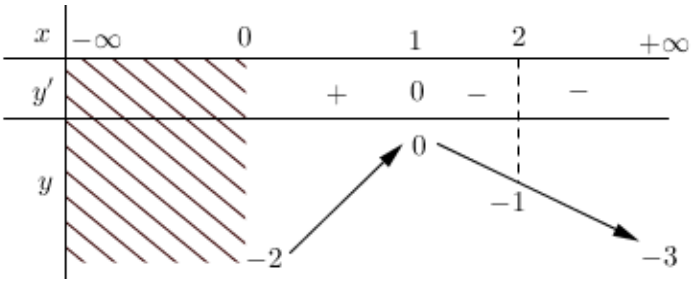
Ⓐ. 3. Ⓑ. 1. Ⓒ. 2. Ⓓ. 4.

Câu 26: Cho hàm số $y=\dfrac{-x^2+3}{x-2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Ⓐ. Cực tiểu của hàm số bằng -2.. Ⓑ. Cực tiểu của hàm số bằng 3..

Ⓒ. Cực tiểu của hàm số bằng 1.. Ⓓ. Cực tiểu của hàm số bằng -6.

Câu 27: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $[0;+\infty)$, liên tục trên khoảng $(0;+\infty)$ và có bảng biến thiên như sau.



Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số sao cho phương trình $f(x)=m$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \in (0;2)$ và $x_2 \in (2;+\infty)$.

Ⓐ. $(-2;0)$. Ⓑ. $(-2;-1)$. Ⓒ. $(-1;0)$. Ⓓ. $(-3;-1)$.

Câu 28: Cho hàm số $y=\dfrac{x\left(\sqrt{x^2+3}-2\right)}{x^2+2x+1}$ có đồ thị (C). Khẳng định nào sau đây là đúng?

Ⓐ. Đồ thị (C) có 1 tiệm cận đứng và 2 tiệm cận ngang.

Ⓑ. Đồ thị (C) có 1 tiệm cận đứng và 1 tiệm cận ngang.

Ⓒ. Đồ thị (C) không có tiệm cận đứng và có 1 tiệm cận ngang.

Ⓓ. Đồ thị (C) không có tiệm cận đứng và 2 tiệm cận ngang.

Câu 29: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y=mx^3+mx^2+(m-2)x+2$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

Một học sinh đã giải như sau.

Bước 1. Ta có $y'=3mx^2+2mx+(m-2)$.

Bước 2. Yêu cầu bài toán tương đương với

$y'\le 0, \forall x\in\mathbb{R} \Leftrightarrow 3mx^2+2mx+(m-2)\le 0, \forall x\in\mathbb{R}..$

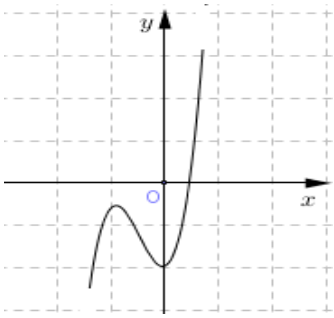
Bước 3. $y'\le 0, \forall x\in\mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases}\Delta'=6m-2m^2\le 0\\ a=3m<0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}\left[\begin{array}{l}m\le 0\\ m\ge 3\end{array}\right.\\ m<0\end{cases} \Leftrightarrow m<0..$

Vậy $m<0$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Lời giải của học sinh trên là đúng hay sai? Nếu là sai thì sai từ bước nào?

Ⓐ. Sai từ bước 1. Ⓑ. Sai từ bước 2. Ⓒ. Sai ở bước 3. Ⓓ. Đúng.

Câu 30: Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



Ⓐ. $a>0,b=0,c<0,d<0.$ Ⓑ. $a>0,b>0,c=0,d<0.$

Ⓒ. $a>0,b=0,c>0,d<0.$ Ⓓ. $a>0,b<0,c=0,d<0.$

Câu 31: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y=2x^3-3(m+1)x^2+6mx$ có hai điểm cực trị A và B sao cho đường thẳng AB vuông góc với đường thẳng $y=x+2.$

Ⓐ. $m=0;m=-2.$ Ⓑ. $m=0,m=1$ và $m=2.$

Ⓒ. $m=0,m=-1$ và $m=-2.$ Ⓓ. $m=0$ và $m=2.$

Câu 32: Hàm số $y=x^3-6x^2+mx+1$ đồng biến trên miền $(0;+\infty)$ khi đó giá trị của m là:

Ⓐ. $m\geq 12.$ Ⓑ. $m\geq 0.$ Ⓒ. $m\leq 12.$ Ⓓ. $m\leq 0.$

Câu 33: Cho hàm số $y=\frac{x^3}{3}-mx^2-x-1$ có hai điểm cực trị $x_1;x_2$ thỏa $x_1^2+x_2^2=2.$ Khi đó giá trị của m là

Ⓐ. $m=1.$ Ⓑ. $m=0.$ Ⓒ. $m=2.$ Ⓓ. $\forall m\in\mathbb{R}.$

Câu 34: Tìm m để hàm số $y=x^4-2mx^2$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông

Ⓐ. $m=1.$ Ⓑ. $m=\pm 1.$ Ⓒ. $m=2.$ Ⓓ. $m=\pm 3.$

Câu 35: Đồ thị hàm số $y=\frac{x^2+mx-2}{mx-1}$ có các điểm cực đại, cực tiểu có hoành độ dương khi m thỏa mãn:

Ⓐ. $m>2.$ Ⓑ. $0<m<2.$ Ⓒ. $-2<m<0.$ Ⓓ. $0<m<1.$

Câu 36: Cho hàm số $y=x^4-2mx^2+2m+m^4.$ Với giá trị nào của m thì đồ thị (C_m) có 3 điểm cực trị, đồng thời 3 điểm cực trị đó tạo thành một tam giác có diện tích bằng 4

Ⓐ. $m=\sqrt[5]{16}.$ Ⓑ. $m=16.$ Ⓒ. $m=\sqrt[3]{16}.$ Ⓓ. $m=-\sqrt[3]{16}.$

Câu 37: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y=\frac{(m+1)x+2m+2}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1;+\infty)$

Ⓐ. $m\in(-\infty;1)\cup(2;+\infty).$ Ⓑ. $m\geq 1.$

Ⓒ. $-1<m<2.$ Ⓓ. $1\leq m<2.$

Câu 38: Tìm m để hàm số $y=-x^3+3mx^2-3(2m-1)x+1$ nghịch biến trên $\mathbb{R}.$

Ⓐ. $m=1$. Ⓑ. Không có giá trị của m.

Ⓒ. $\left[\begin{array}{l} m\le 0 \\ m\ge 1 \end{array}\right.$. Ⓓ. Luôn thỏa mãn với mọi giá trị của m.

Câu 39: Tìm m để phương trình $\left|x^4-5x^2+4\right|=\log_2 m$ có 8 nghiệm phân biệt:

Ⓐ. $0<m<\sqrt[4]{2^9}$. Ⓑ. Không có giá trị của m.

Ⓒ. $1<m<\sqrt[4]{2^9}$. Ⓓ. $-\sqrt[4]{2^9}<m<\sqrt[4]{2^9}$.

Câu 40: Cho hàm số $y=x^3-2mx^2+m^2-1$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y=x-1$. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số (C) và đường thẳng d có giao điểm nằm trên trục hoành

Ⓐ. $m=2$. Ⓑ. $m\ge 2$. Ⓒ. $m=0$. Ⓓ. $m\in\{0;2\}$.

Câu 41: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=x^3+3x^2+mx+2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓐ. $m\le 3$. Ⓑ. $m=3$. Ⓒ. $m>3$. Ⓓ. $m\ge 3$.

Câu 42: Cho hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị (C). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y=x+m-1$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB=2\sqrt{10}$?

Ⓐ. $\left[\begin{array}{l} m=4+\sqrt{7} \\ m=4-\sqrt{7} \end{array}\right.$. Ⓑ. $\left[\begin{array}{l} m=4+\sqrt{5} \\ m=4-\sqrt{5} \end{array}\right.$.

Ⓒ. $m=4+\sqrt{10}$. Ⓓ. $\left[\begin{array}{l} m=4+\sqrt{10} \\ m=4-\sqrt{10} \end{array}\right.$

Câu 43: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+mx$ có điểm cực đại và điểm cực tiểu đối xứng với nhau qua đường thẳng $d: x-2y-5=0$?

Ⓐ. $m=0$. Ⓑ. $m=1$. Ⓒ. $m=2$. Ⓓ. $m=3$.

Câu 44: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3+mx^2+(m^2+m+1)x+1$ (m là tham số). Với giá trị nào của m hàm số đạt cực đại tại điểm $x=1$?

Ⓐ. $m=-1; m=-2$. Ⓑ. $m=1$. Ⓒ. $m=-2$. Ⓓ. $m=-1$.

Câu 45: Cho hàm số $y=\dfrac{2}{3}x^3+(m+1)x^2+(m^2+4m+3)x+m$ có cực trị là x_1, x_2. Giá trị lớn nhất của biểu thức $A=\left|2x_1x_2-4(x_1+x_2)\right|$ bằng:

Ⓐ. 0. Ⓑ. 8. Ⓒ. 9. Ⓓ. $+\infty$.

Câu 46: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+m$. (m là tham số). Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số hàm số có hai điểm cực trị nằm về hai phía trục hoành?

Ⓐ. $m<4$. Ⓑ. $0<m<4$. Ⓒ. $m>4$. Ⓓ. $m<0; m>4$.

Câu 47: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $f(x)=\dfrac{x^2-mx+1}{x^2+x+1}$ đồng biến trên đoạn $[10;28]$

Ⓐ. $m\geq -1$. Ⓑ. $m>-1$. Ⓒ. $m\leq -1$. Ⓓ. $m<-1$.

Câu 48: Tìm tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số $y=x^4-2mx^2+m-3$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông cân

Ⓐ. $m\geq 0$. Ⓑ. $m=1$. Ⓒ. $m>0$. Ⓓ. $m<3$.

Câu 49: Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y=\left(m-x^3\right)\sqrt{1-x^3}$ đồng biến trên $(0;1)$

Ⓐ. $m\geq -2$. Ⓑ. $m\leq -2$. Ⓒ. $m>1$. Ⓓ. $m<1$.

Câu 50: Biết rằng tập tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-(m-1)x^2-(m-3)x+2017m$ đồng biến trên các khoảng $(-3;-1)$ và $(0;3)$ là đoạn $T=[a;b]$. Tính a^2+b^2.

Ⓐ. $a^2+b^2=13$. Ⓑ. $a^2+b^2=8$. Ⓒ. $a^2+b^2=10$. Ⓓ. $a^2+b^2=5$.

----------HẾT----------

TRUNG TÂM LUYỆN THI

VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 20

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^4-4(m-1)x^2+2m-1$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác có số đo một góc bằng $120°$.

Ⓐ. $m=1+\frac{1}{\sqrt[3]{24}}$. Ⓑ. $m=1+\frac{1}{\sqrt[3]{16}}$. Ⓒ. $m=1+\frac{1}{\sqrt[3]{48}}$. Ⓓ. $m=1+\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$.

Câu 2: Cho hàm số $y=x^3+(2m-1)x^2+(1+m)x$. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho đồ thị của hàm số đã cho có hai điểm cực trị đồng thời hoành độ điểm cực đại không nhỏ hơn -1 là

Ⓐ. $\left(-\infty;-\frac{1}{4}\right]\cup\{2\}$. Ⓑ. $\left(-\infty;-\frac{1}{4}\right)\cup(2;+\infty)$.

Ⓒ. $\left(-\infty;-\frac{1}{4}\right)$. Ⓓ. $\left(-\infty;-\frac{1}{4}\right)\cup\{2\}$.

Câu 3: Cho hàm số $y=x^4-2x^2$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho và có hệ số góc m. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho tổng các khoảng cách từ hai điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho đến Δ nhỏ nhất là

Ⓐ. 0. Ⓑ. $\pm\frac{1}{2}$. Ⓒ. $\varnothing$. Ⓓ. ±1.

Câu 4: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y=\frac{e^x-m-2}{e^x-m^2}$ đồng biến trên khoảng $\left(\ln\frac{1}{4};0\right)$.

Ⓐ. $m\in[-1;2]$. Ⓑ. $m\in(1;2)$.

Ⓒ. $m\in\left[-\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right]\cup[1;2)$. Ⓓ. $m\in\left[-\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right]$

Câu 5: Cho hàm số $y=x^3-6x^2+9x+m$ (C), với m là tham số. Giả sử đồ thị (C) cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt có hoành độ thỏa mãn $x_1<x_2<x_3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

Ⓐ. $1<x_1<x_2<3<x_3<4$. Ⓑ. $0<x_1<1<x_2<3<x_3<4$.

Ⓒ. $x_1<0<1<x_2<3<x_3<4$. Ⓓ. $1<x_1<3<x_2<4<x_3$.

Câu 6: Cho hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị là (C). Gọi I là giao điểm 2 đường tiệm cận. Gọi $M\left(x_0,y_0\right)$, $x_0>0$ là một điểm trên (C) sao cho tiếp tuyến với (C) tại M cắt hai đường tiệm cận lần lượt tại A,B thỏa mãn $AI^2+IB^2=40$. Khi đó tích x_0y_0 bằng

Ⓐ. $\dfrac{15}{4}$. Ⓑ. $\dfrac{1}{2}$. Ⓒ. 1. Ⓓ. 2.

Câu 7: Cho hàm số $y=\dfrac{mx-2}{x-1}\left(C_m\right)$. Tìm m để giao điểm của hai tiệm cận của $\left(C_m\right)$ trùng với tọa độ đỉnh của Parabol $(P):y=x^2-2x+3$.

Ⓐ. $m=2$. Ⓑ. $m=1$. Ⓒ. $m=0$. Ⓓ. $m=-2$.

Câu 8: Cho đồ thị $C:y=\dfrac{x-3}{x+1}$. Biết rằng, có hai điểm phân biệt thuộc đồ thị C và cách đều hai trục toạ độ. Giả sử các điểm đó lần lượt là M và N. Tìm độ dài của đoạn thẳng MN.

Ⓐ. $MN=4\sqrt{2}$. Ⓑ. $MN=2\sqrt{2}$. Ⓒ. $MN=3\sqrt{5}$. Ⓓ. $MN=3$.

Câu 9: Biết rằng đường thẳng $d:y=-3x+m$ cắt đồ thị $(C):y=\dfrac{2x+1}{x-1}$ tại 2 điểm phân biệt A và B sao cho trọng tâm của tam giác OAB thuộc đồ thị (C), với $O(0;0)$ là gốc tọa độ. Khi đó giá trị của tham số m thuộc tập hợp nào sau đây?

Ⓐ. $(-\infty;-3]$. Ⓑ. $(18;+\infty)$. Ⓒ. $(-2;18)$. Ⓓ. $(-5;-2]$.

Câu 10: Tìm số giao điểm n của đồ thị hàm số $y=x^2\left|x^2-3\right|$ và đường thẳng $y=2$.

Ⓐ. $n=6$. Ⓑ. $n=8$. Ⓒ. $n=2$. Ⓓ. $n=4$.

Câu 11: Tìm tất cả giá trị của m để hàm số $y=2x^3+3(m-1)x^2+6(m-2)x+3$ nghịch biến trên khoảng có độ dài lớn hơn 3.

Ⓐ. $m>6$. Ⓑ. $m=9$.

Ⓒ. $m<0$ hoặc $m>6$. Ⓓ. $m<0$.

Câu 12: Tìm tất cả giá trị của m để phương trình $\sqrt[4]{x^2+1}-\sqrt{x}=m$ có nghiệm.

Ⓐ. $(0;1)$. Ⓑ. $(-\infty;0]$. Ⓒ. $(1;+\infty]$. Ⓓ. $(0;1]$.

Câu 13: Cho hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị (C). Tìm tất cả giá trị của m để đường thẳng $(d):y=x+m-1$ cắt (C) tại 2 điểm phân biệt A,B sao cho $AB=2\sqrt{3}$.

Ⓐ. $m=4\pm\sqrt{3}$. Ⓑ. $m=4\pm\sqrt{10}$. Ⓒ. $m=2\pm\sqrt{3}$. Ⓓ. $m=2\pm\sqrt{10}$.

Câu 14: Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được xác định bởi công thức $G(x)=0,024x^2(30-x)$, trong đó x là liều lượng thuốc tiêm cho bệnh nhân cao huyết áp (x được tính bằng mg). Tìm lượng thuốc để tiêm cho bệnh nhân cao huyết áp để huyết áp giảm nhiều nhất?

Ⓐ. $20\,\text{mg}$. Ⓑ. $0,5\,\text{mg}$. Ⓒ. $2,8\,\text{mg}$. Ⓓ. $15\,\text{mg}$.

Câu 15: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $m\sqrt{2+\tan^2 x}=m+\tan x$ có ít nhất một nghiệm thực.

Ⓐ. $-\sqrt{2}<m<\sqrt{2}$. Ⓑ. $-1<m<1$. Ⓒ. $-\sqrt{2}\le m\le\sqrt{2}$. Ⓓ. $-1<m<1$.

Câu 16: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^3-4x^2+\left(1-m^2\right)x+1$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía khác nhau đối với trục tung?

Ⓐ. $-\dfrac{1}{3}<m<\dfrac{1}{3}$. Ⓑ. $\left[\begin{array}{l} m>1 \\ m<-1 \end{array}\right.$. Ⓒ. $-1<m<1$. Ⓓ. $-1\le m\le 1$.

Câu 17: Tìm các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3+mx^2-(6m+9)x-12$ có các điểm cực đại và cực tiểu nằm cùng một phía đối với trục tung.

Ⓐ. $m=-2$. Ⓑ. $-3<m<-\dfrac{3}{2}$. Ⓒ. $\begin{cases} m<-\dfrac{3}{2} \\ m\ne -3 \end{cases}$. Ⓓ. $m<-\dfrac{3}{2}$.

Câu 18: Cho m, n không đồng thời bằng 0. Tìm điều kiện của m, n để hàm số $y=m\sin x-n\cos x-3x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓐ. $m^2+n^2\ge 9$. Ⓑ. $m^3+n^3\le 9$. Ⓒ. $m=2,\ n=1$. Ⓓ. $m^2-n^2\le 9$.

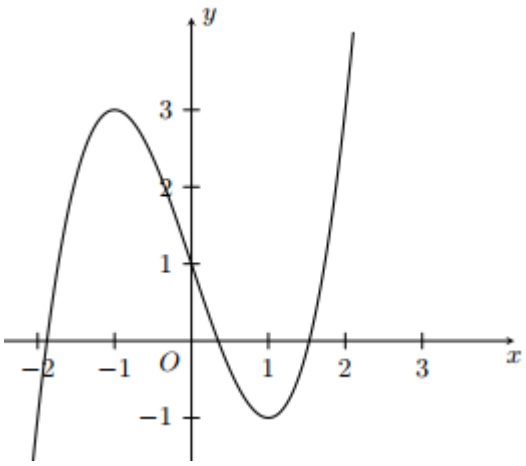
Câu 19: Tìm các giá trị của m sao cho hàm số $y=\dfrac{x+1}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(2;+\infty)$.

Ⓐ. $-2\le m<1$. Ⓑ. $m=-2$. Ⓒ. $m\ge 2$. Ⓓ. $m\le -2$.

Câu 20: Tìm tập hợp các giá trị của m để hàm số $y=\dfrac{mx-4}{x-m}$ nghịch biến trên $(0;+\infty)$.

Ⓐ. $m\in(2;+\infty)$. Ⓑ. $m\in(-2;0)$. Ⓒ. $m\in(-\infty;-2)\cup(2;+\infty)$. Ⓓ. $m\in(-\infty;-2)$.

Câu 21: Hình vẽ bên là đồ thị (C) của hàm số $y=x^3-3x-1$.



Giá trị của m để phương trình $\left|x^3-3x-1\right|=m$ có 3 nghiệm đôi một khác nhau là.

Ⓐ. $m=0$.
Ⓑ. $1<m<3$.
Ⓒ. $-3<m<1$.
Ⓓ. $m=0,\ m=3$.

Câu 22: Tìm tập hợp các giá trị của tham số thực m để hàm số $y=m\sin x+7x-5m+3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$

Ⓐ. $-7\le m\le 7$.
Ⓑ. $m\le -1$.
Ⓒ. $m\le -7$.
Ⓓ. $m\ge 7$.

Câu 23: Cho hàm số $y=f\left(x\right)=ax^3+bx^2+cx+d$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	1	↘	0	↗	$+\infty$

Khi đó $\left|f\left(x\right)\right|=m$ có bốn nghiệm phân biệt $x_1<x_2<x_3<\dfrac{1}{2}<x_4$ khi và chỉ khi

Ⓐ. $\dfrac{1}{2}<m<1$.
Ⓑ. $\dfrac{1}{2}\le m<1$.
Ⓒ. $0<m<1$.
Ⓓ. $0<m\le 1$.

Câu 24: Cho hàm số $y=x^3-6x^2+9x+m$ (m là tham số thực) có đồ thị $\left(C\right)$. Giả sử $\left(C\right)$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 (với $x_1<x_2<x_3$). Khẳng định nào sau đây đúng?

Ⓐ. $0<x_1<1<x_2<3<x_3<4$.
Ⓑ. $1<x_1<x_2<3<x_3<4$.
Ⓒ. $1<x_1<3<x_2<4<x_3$.
Ⓓ. $x_1<0<1<x_2<3<x_3<4$.

Câu 25: Các khoảng nghịch biến của hàm số $y=-\dfrac{1}{4}x^4+2x^2-5$ là

Ⓐ. $\left(-2;0\right)$ và $\left(2;+\infty\right)$.
Ⓑ. $\left(-1;0\right)$ và $\left(1;+\infty\right)$.
Ⓒ. $\left(-\infty;-2\right)$ và $\left(0;2\right)$.
Ⓓ. $\left(-\infty;-1\right)$ và $\left(1;+\infty\right)$.

Câu 26: Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y=\dfrac{x}{x-m}$ đồng biến trên $\left(-2;+\infty\right)$.

Ⓐ. $m<0$. Ⓑ. $m\le 0$. Ⓒ. $m<-2$. Ⓓ. $m\le -2$.

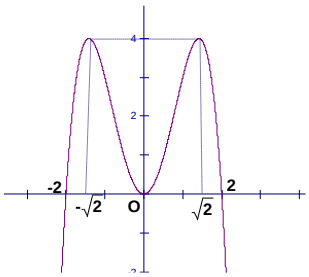
Câu 27: Tìm giá trị lớn nhất của hàm $y=f(x)=2x^3+3x^2-12x+2$ trên đoạn $[-1;2]$.

Ⓐ. $\max\limits_{[-1;2]} y=6$. Ⓑ. $\max\limits_{[-1;2]} y=10$. Ⓒ. $\max\limits_{[-1;2]} y=15$. Ⓓ. $\max\limits_{[-1;2]} y=11$.

Câu 28: Tìm số điểm cực trị của hàm số $y=x^4+2x^2+3$.

Ⓐ. 0. Ⓑ. 1. Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

Câu 29: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



Ⓐ. $y=-x^4+4x^2$. Ⓑ. $y=-x^4-2x^2$. Ⓒ. $y=x^4-3x^2$. Ⓓ. $y=-\frac{1}{4}x^4+3x^2$.

Câu 30: Cho hàm số $y=\frac{2x-1}{x+1}\ (C)$ Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai?

Ⓐ. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x=-1$.

Ⓑ. Hàm số luôn đồng biến trên từng khoảng của tập xác định của nó.

Ⓒ. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y=2$.

Ⓓ. Đồ thị hàm số (C) có giao điểm với Oy tại điểm $\left(\frac{1}{2};0\right)$.

Câu 31: Một người thợ xây cần xây một bể chứa $108m^3$ nước có dạng hình hộp chữ nhật với đáy là hình vuông và không có nắp. Hỏi chiều dài cạnh đáy và chiều cao của lòng bể bằng bao nhiêu để số viên gạch dùng xây bể là ít nhất? Biết thành bể và đáy bể đều được xây bằng gạch, độ dày của thành bể và đáy là như nhau, các viên gạch có kích thước như nhau và số viên gạch trên một đơn vị diện tích là bằng nhau

Ⓐ. $\sqrt[3]{108}m;\sqrt[3]{108}m$. Ⓑ. $6m;3m$. Ⓒ. $3m;12m$. Ⓓ. $2m;27m$.

Câu 32: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\frac{x+1}{\sqrt{x^2-4}}$ là

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 4.

Câu 33: Cho hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-mx^2-x+m+1$. Tìm m để hàm số có 2 cực trị tại A,B thỏa $x_A^2+x_B^2=2$

.

Ⓐ. $m=\pm 1$. Ⓑ. $m=2$. Ⓒ. $m=\pm 3$. Ⓓ. $m=0$.

Câu 34: Cho hàm số có bảng biến thiên ở hình bên dưới. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$y'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$y(x)$	$+\infty$	$\searrow$	-1	$\nearrow$	3	$\searrow$	$-\infty$

Ⓐ. Hàm số có 2 cực trị.

Ⓑ. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3.

Ⓒ. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3, giá trị nhỏ nhất bằng -1.

Ⓓ. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=0$.

Câu 35: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+4$ có đồ thị (C). Gọi (d) là đường thẳng đi qua $A(-1;0)$ và có hệ số góc k. Tìm m để đường thẳng (d) cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt A,B,C sao cho diện tích tam giác OBC bằng 1.

Ⓐ. $k=2$. Ⓑ. $k=1$. Ⓒ. $k=-1$. Ⓓ. $k=-2$.

Câu 36: Hàm số $y=-x^3+3x-5$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

Ⓐ. $(-1;1)$. Ⓑ. $(-\infty;-1)$. Ⓒ. $(1;+\infty)$. Ⓓ. $(-\infty;1)$.

Câu 37: Hàm số $y=x^3-3x^2-1$ đạt cực đại tại?

Ⓐ. $x=0$. Ⓑ. $x=2$. Ⓒ. $x=-2$. Ⓓ. Không có cực trị.

Câu 38: Cho hàm số $y=\frac{1}{4}x^4-2x^2+2$. Kết luận nào sau đây sai?

Ⓐ. Nghịch biến $(-2;2)$. Ⓑ. Đồng biến $(2;+\infty)$

Ⓒ. $x_{CT}=\pm 2$. Ⓓ. $y_{CT}=-2$.

Câu 39: Hàm số nào sau đây có 2 cực đại?

Ⓐ. $y=-\frac{1}{2}x^4+2x^2-3$. Ⓑ. $y=-x^4-2x^2+3$. Ⓒ. $y=\frac{1}{4}x^4-2x^2-3$. Ⓓ. $y=2x^4+2x^2-3$.

Câu 40: Đồ thị hàm số $y=\frac{3-x}{x-2}$ có các tiệm cận là

Ⓐ. $x=2;y=-1$. Ⓑ. $x=2;y=1$. Ⓒ. $x=-2;y=-1$. Ⓓ. $x=-2;y=1$.

Câu 41: Hàm số nào trong các hàm số sau đây đồng biến trên các khoảng $(-\infty;2)$ và $(2;+\infty)$.

Ⓐ. $y=\frac{2x-5}{x-2}$. Ⓑ. $y=\frac{x-1}{x-2}$. Ⓒ. $y=\frac{x-1}{x+2}$. Ⓓ. $y=\frac{1}{x-2}$.

Câu 42: Tìm giá trị nhỏ nhất $y_{\min}$ của hàm số $y=2\sqrt{3-x}$.

Ⓐ. $y_{\min}=0$. Ⓑ. $y_{\min}=-6$. Ⓒ. $y_{\min}=-3$. Ⓓ. $y_{\min}=2$.

Câu 43: Cho phương trình $x^3+3x^2-m+1=0$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có 3 nghiệm thực phân biệt.

Ⓐ. $1<m<5$. Ⓑ. $0<m<4$. Ⓒ. $m\ge 5$. Ⓓ. $m\le 1$.

Câu 44: Cho hàm số $y=-x^4+(m+2)x^2+5$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số có 3 điểm cực trị.

Ⓐ. $m>-2$. Ⓑ. $m<-3$. Ⓒ. $-3<m<-2$. Ⓓ. Đáp số khác.

Câu 45: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-\frac{mx^2}{2}+2x+2016$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓐ. $-2\sqrt{2}\le m\le 2\sqrt{2}$. Ⓑ. $-2\sqrt{2}<m<2\sqrt{2}$. Ⓒ. $-2\sqrt{2}\le m$. Ⓓ. $m\le 2\sqrt{2}$.

Câu 46: Cho hàm số $y=f(x)=|x|$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

Ⓐ. Hàm số đạt cực trị tại $x=0$. Ⓑ. Đồ thị hàm số đi qua điểm $M(1;-1)$.

Ⓒ. Hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm tại $x=0$. Ⓓ. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 47: Với giá trị nào của tham số m thì hàm số $y=x^3-mx^2-2x+1$ có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu?

Ⓐ. Với mọi giá trị của m. Ⓑ. $m>\sqrt{6}$ hoặc $m<-\sqrt{6}$.

Ⓒ. $m>0$. Ⓓ. $m\ne 0$.

Câu 48: Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S=\frac{1}{2}\left(t^4+3t^2\right)$, t được tính bằng giây, S được tính bằng mét. Tìm vận tốc của chuyển động tại $t=4$ (giây).

Ⓐ. $v=140m/s$. Ⓑ. $v=150m/s$. Ⓒ. $v=200m/s$. Ⓓ. $v=0m/s$.

Câu 49: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y=\frac{mx+1}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

Ⓐ. $m>1$. Ⓑ. $-1<m<1$. Ⓒ. $m\ge 1$. Ⓓ. $m\in\mathbb{R}\setminus[-1;1]$.

Câu 50: Cho hàm số $f(x)=x^3-3mx^2+3(2m+1)x+1$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $f'(x)+6>0,\forall x\in\mathbb{R}$.

Ⓐ. $-1<m<3$. Ⓑ. $\left[\begin{array}{l} m>-1 \\ m<3 \end{array}\right.$. Ⓒ. $-1\le m\le 3$. Ⓓ. $\left[\begin{array}{l} m\ge -1 \\ m\le 3 \end{array}\right.$.

----------HẾT----------

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 21

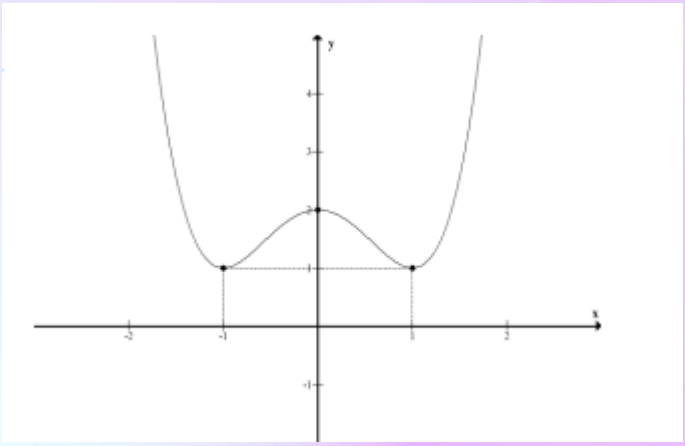
ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....SBD: .....

Câu 1: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

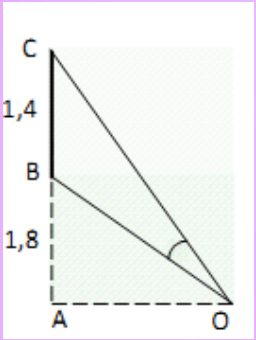


Ⓐ. $y=x^4-2x^2+2$. Ⓑ. $y=x^3-3x^2+2$. Ⓒ. $y=x^4+2$. Ⓓ. $y=-x^4+2x^2+2$.

Câu 2: Cho hàm số $y=x^3-6x^2+9x-2\,(C)$. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(-1;1)$ và vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của (C).

Ⓐ. $y=\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$. Ⓑ. $x-2y-3=0$. Ⓒ. $y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$. Ⓓ. $y=x+3$.

Câu 3: Một màn ảnh chữ nhật cao 1,4 mét được đặt ở độ cao 1,8 mét so với tầm mắt **(tính từ đầu mép dưới của màn hình)**. Để nhìn rõ nhất phải xác định vị trí đứng O sao cho góc nhìn lớn nhất. Hãy xác định vị trí điểm O (BOC gọi là **góc nhìn**).



Ⓐ. $AO=2,4m$. Ⓑ. $AO=2m$. Ⓒ. $AO=2,6m$. Ⓓ. $AO=3m$.

Câu 4: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y=\frac{3x+1}{x+1}$.

Ⓐ. Không tồn tại cực trị. Ⓑ. $y_{CT}=-1$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Ⓒ. $y_{CT}=0$. Ⓓ. $y_{CT}=2$.

Câu 5: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên.

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y′		-	0	+	0	-	0	+	
y	$+\infty$	↘	1	↗	2	↘	1	↗	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là **sai?**

Ⓐ. $M(0;2)$ được gọi là **điểm cực đại của hàm số.**

Ⓑ. $f(-1)$ được gọi là **giá trị cực tiểu của hàm số.**

Ⓒ. $x_0=1$ được gọi là **điểm cực tiểu của hàm số.**

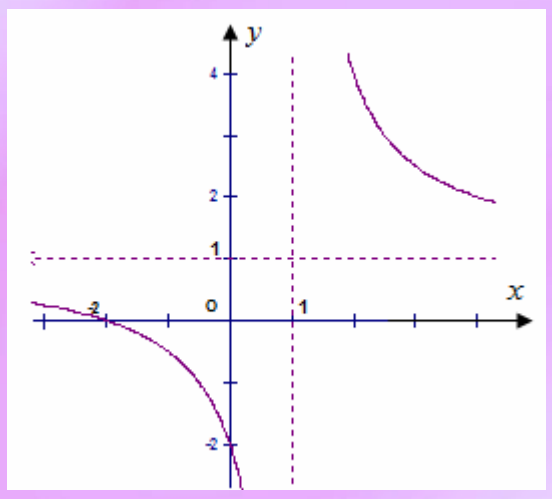
Ⓓ. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 6: Cho hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-2}$ có đồ thị là (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) có hệ số góc bằng -5 là:

Ⓐ. $y=-5x+2$ và $y=-5x+22$. Ⓑ. $y=-5x+2$ và $y=-5x-22$.

Ⓒ. $y=5x+2$ và $y=-5x+22$. Ⓓ. $y=-5x-2$ và $y=-5x+22$.

Câu 7: Đồ thị trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



Ⓐ. $y=\dfrac{x+1}{x-1}$. Ⓑ. $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$. Ⓒ. $y=\dfrac{x+2}{x-1}$. Ⓓ. $y=\dfrac{x+2}{1-x}$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 8: Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{7-x^2}{(x-2)(x-3)}$.

Ⓐ. $y=-2;y=-3$. Ⓑ. $x=-2;x=-3$. Ⓒ. $x=2;x=3$. Ⓓ. $y=2;y=3$.

Câu 9: Hàm số $y=2x^2-x^4$ nghịch biến trên những khoảng nào?

Ⓐ. $(-1;0)$. Ⓑ. $(-1;0);(1;+\infty)$. Ⓒ. $(-\infty;-1);(0;1)$. Ⓓ. $(-1;1)$.

Câu 10: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-4x^2-8x-8$ có hai điểm cực trị là x_1,x_2. Hỏi tổng x_1+x_2 là bao nhiêu?

Ⓐ. $x_1+x_2=-5$. Ⓑ. $x_1+x_2=5$. Ⓒ. $x_1+x_2=-8$. Ⓓ. $x_1+x_2=8$.

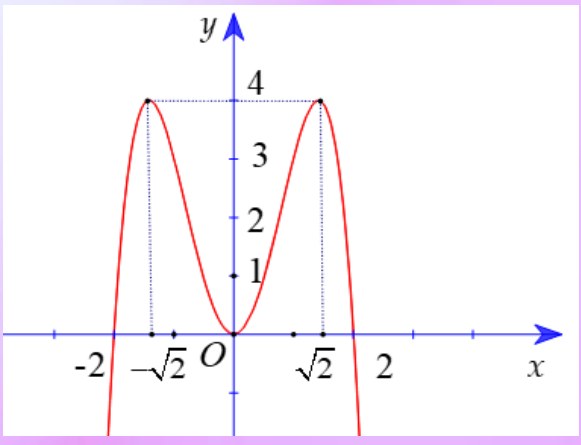
Câu 11: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y=-x^4+2x^2+3$.

Ⓐ. $y_{CT}=1$. Ⓑ. $y_{CT}=-1$. Ⓒ. $y_{CT}=0$. Ⓓ. $y_{CT}=3$.

Câu 12: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=x^3-x^2-8x$ trên đoạn .$[1;3]$

Ⓐ. $\max\limits_{[1;3]}y=-4$. Ⓑ. $\max\limits_{[1;3]}y=-8$. Ⓒ. $\max\limits_{[1;3]}y=-6$. Ⓓ. $\max\limits_{[1;3]}y=\dfrac{176}{27}$.

Câu 13: Đồ thị trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số $y=-x^4+4x^2$. Dựa vào đồ thị bên dưới hãy tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $x^4-4x^2+m-2=0$ có hai nghiệm.



Ⓐ. $m<2,m=6$. Ⓑ. $m<2$. Ⓒ. $m<0$. Ⓓ. $m<0,m=4$.

Câu 14: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-mx^2-x+m+1$ có 2 điểm cực trị x_1,x_2 thỏa mãn $x_1^2+x_2^2+4x_1x_2=2$.

Ⓐ. $m=2$. Ⓑ. $m=\pm3$. Ⓒ. $m=\pm1$. Ⓓ. $m=0$.

Câu 15: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{mx+5}{x+1}$ đi qua điểm $M(10;\,-3)$.

Ⓐ. $m=3$. Ⓑ. $m=-\dfrac{1}{2}$. Ⓒ. $m=5$. Ⓓ. $m=-3$.

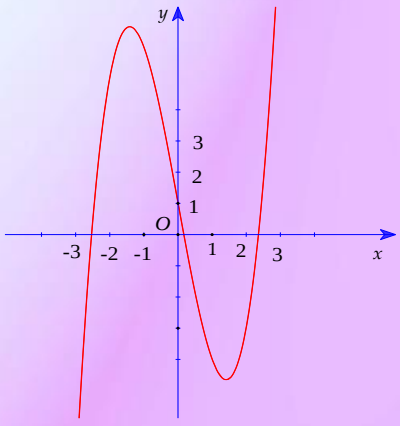
Câu 16: Cho x,y là hai số không âm thỏa mãn $x+y=2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=\dfrac{1}{3}x^3+x^2+y^2-x+1$.

Ⓐ. $\min P=5$. Ⓑ. $\min P=\dfrac{7}{3}$. Ⓒ. $\min P=\dfrac{17}{3}$. Ⓓ. $\min P=\dfrac{115}{3}$.

Câu 17: Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $x+\sqrt{4-x^2}=m$ có nghiệm

Ⓐ. $-2<m<2$. Ⓑ. $-2<m<2\sqrt{2}$. Ⓒ. $-2\le m\le 2\sqrt{2}$. Ⓓ. $-2\le m\le 2$.

Câu 18: Đường cong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



Ⓐ. $y=-x^3-3x+1$. Ⓑ. $y=x^2-6x+1$.

Ⓒ. $y=x^3-6x+1$. Ⓓ. $y=x^4-3x^2+1$.

Câu 19: Hàm số $y=-x^3+3x+2$ có giá trị cực đại là:

Ⓐ. 4. Ⓑ. 0. Ⓒ. 1. Ⓓ. -1.

Câu 20: Hàm số $y=\dfrac{2x-1}{3-x}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là:

Ⓐ. $x=3$ và $y=-2$. Ⓑ. $x=3$ và $y=2$. Ⓒ. $x=-3$ và $y=-2$ D $x=-3$ và $y=2$.

Câu 21: Hàm số $y=x^4-4x^2+3$ có giá trị cực tiểu là:

Ⓐ. 0. Ⓑ. 3. Ⓒ. -1. Ⓓ. 48.

Câu 22: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=-x^3+12x+2$ trên đoạn $[1;4]$ là

Ⓐ. 13. Ⓑ. 2. Ⓒ. -14. Ⓓ. 18.

Câu 23: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2+3x+3}{x+1}$ trên đoạn $\left[-\dfrac{1}{2};1\right]$ là:

Ⓐ. $\dfrac{13}{2}$. Ⓑ. 3. Ⓒ. $\dfrac{7}{2}$. Ⓓ. -1.

Câu 24: Hàm số $f(x)=x^3-(m+1)x^2+(m^2-3m+2)x+2$ đạt cực tiểu tại $x=2$ khi

Ⓐ. $m=2$. Ⓑ. 5. Ⓒ. $m=3$. Ⓓ. $m=1$.

Câu 25: Tung độ giao điểm của đồ thị các hàm số $y=x^3-3x^2+2,\ y=-2x+8$ là:

Ⓐ. 2. Ⓑ. 4. Ⓓ. 0. Ⓓ. 6.

Câu 26: Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^2-mx+m}{x-1}$ bằng

Ⓐ. $5\sqrt{2}$. Ⓑ. $4\sqrt{5}$. Ⓒ. $2\sqrt{5}$. Ⓓ. $\sqrt{5}$.

Câu 27: Các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y=-\dfrac{1}{4}x^4+\dfrac{3}{2}mx^2$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều là:

Ⓐ. $m=\dfrac{2}{3}\sqrt[3]{6}$. Ⓑ. $m=\sqrt[3]{6}$. Ⓒ. $m=\dfrac{3}{2}\sqrt[3]{6}$. Ⓓ. $m=2\sqrt{6}$.

Câu 28: Đồ thị hàm số $y=\dfrac{mx-2}{x-m-1}$ có hai tiệm cận khi

Ⓐ. $m\neq 1, m\neq -2$. Ⓑ. $m\neq 0$. Ⓒ. $m\neq 1, m\neq 2$. Ⓓ. $m\neq 2$.

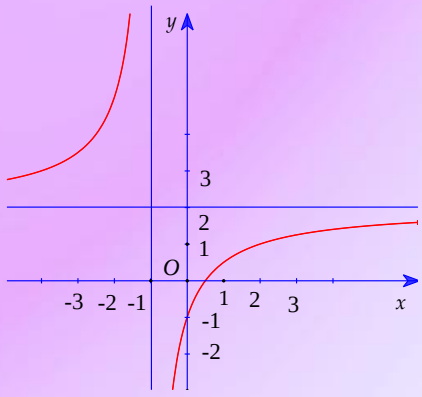
Câu 29: Tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-\dfrac{1}{2}mx^2+mx$ đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$ là

Ⓐ. $m\leq 4$. Ⓑ. $m\geq 4$. Ⓒ. $m>4$. Ⓓ. $m\leq 0$.

Câu 30: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

Ⓐ. $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$. Ⓑ. $y=\dfrac{x+1}{x-2}$.

Ⓒ. $y=\dfrac{2x-1}{x-1}$. Ⓓ. $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$.



Câu 31: Cho hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x-3}$. Khẳng định nào sau đây ***sai***?

Ⓐ. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=3$.

Ⓑ. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=2$.

Ⓒ. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.

Ⓓ. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x=3$.

Câu 32: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

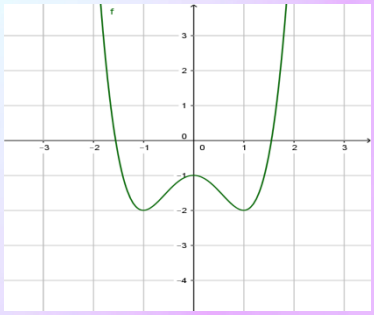
Ⓐ. $y=-x^3+2x^2-x-1$.

Ⓑ. $y=\dfrac{1}{3}x^3-x^2+3x+1$.

Ⓒ. $y=-\dfrac{1}{3}x^3+x^2-x$.

Ⓓ. $y=-x^3+3x+1$.

Câu 33: Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ có đồ thị là hình vẽ bên. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào ***sai***?



Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $\left(-\infty;-1\right)$ và $\left(0;1\right)$

Ⓑ. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là $\left(-1;0\right)$.

Ⓒ. Hàm số đạt cực tiểu tại các điểm $x=1$ và $x=-1$.

Ⓓ. Hàm số có ba điểm cực trị.

Câu 34: Tính giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y=\dfrac{x^4}{2}-2x^2-1$.

Ⓐ. $y_{CT}=-1$.

Ⓑ. $y_{CT}=\sqrt{2}$ và $y_{CT}=-\sqrt{2}$.

Ⓒ. $y_{CT}=-3$.

Ⓓ. $y_{CT}=0$.

Câu 35: Tính giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x+\dfrac{4}{x+1}$ trên đoạn $\left[0;4\right]$.

$\min\limits_{[0;4]} y=4$.

Ⓑ. $\min\limits_{[0;4]} y=\dfrac{24}{5}$.

Ⓒ. $\min\limits_{[0;4]} y=-5$.

Ⓓ. $\min\limits_{[0;4]} y=3$.

Câu 36: Hàm số $y=4\sqrt{x^2-2x+3}+2x-x^2$ đạt giá trị lớn nhất tại hai giá trị x_1, x_2. Tính $x_1 x_2$.

Ⓐ. 2. Ⓑ. 1. Ⓒ. 0. Ⓓ. -1.

Câu 37: Cho hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị là (C) và điểm M thuộc (C) có tung độ bằng 5. Tiếp tuyến của (C) tại M cắt các trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại A và B. Tính diện tích tam giác OAB.

Ⓐ. $\dfrac{121}{6}$. Ⓑ. $\dfrac{119}{6}$. Ⓒ. $\dfrac{123}{6}$. Ⓓ. $\dfrac{125}{6}$.

Câu 38: Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y=x+1$ và đường cong $y=\dfrac{2x+4}{x-1}$. Hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng MN bằng:

Ⓐ. $-\dfrac{5}{2}$. Ⓑ. 1. Ⓒ. 2. Ⓓ. $\dfrac{5}{2}$.

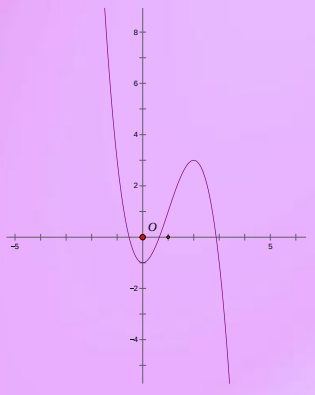
Câu 39: Một người thợ xây cần xây một bể chứa $108\ m^3$ nước có dạng hình hộp chữ nhật với đáy là hình vuông và không có nắp. Hỏi chiều cao của lòng bể bằng bao nhiêu để số viên gạch dùng xây bể là ít nhất. Biết thành bể và đáy bể đều được xây bằng gạch, độ dày thành bể và đáy bể là như nhau, các viên gạch có kích thước như nhau và số viên gạch trên một đơn vị diện tích là bằng nhau.

Ⓐ. $9\ m$. Ⓑ. $3\ m$. Ⓒ. $2\ m$. Ⓓ. $6\ m$.

Câu 40: Cho hàm số $y=\dfrac{2mx+m}{x-1}$. Với giá trị nào của tham số m thì đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8.

Ⓐ. $m=2$. Ⓑ. $m=\pm\dfrac{1}{2}$. Ⓒ. $m=\pm 4$. Ⓓ. $m\neq\pm 2$.

Câu 41: Đường cong trong hình là đồ thị của một trong 4 hàm số được cho bởi các phương án dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



Ⓐ. $y=x^4-x^2+1$. Ⓑ. $y=x^3-3x^2+1$.

Ⓒ. $y=-x^3+3x^2-1$. Ⓓ. $y=x^2-4x+3$.

Câu 42: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=-x^3+3x$, biết tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $y=3x-1$.

Ⓐ. $y=3x-1$. Ⓑ. $y=3x$. Ⓒ. $y=-3x$. Ⓓ. $y=3x+1$.

Câu 43: Hàm số $y=x^3-3x^2+2$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng cho dưới đây.

Ⓐ. $(0;2)$. Ⓑ. $(-\infty;2)$. Ⓒ. $(2;+\infty)$. Ⓓ. $\mathbb{R}$.

Câu 44: Hàm số $y=x-\sin 2x$ đạt cực đại tại các điểm nào cho dưới đây?

Ⓐ. $x=-\frac{\pi}{3}+k\pi, k\in\mathbb{Z}$. Ⓑ. $x=\frac{\pi}{3}+k\pi, k\in\mathbb{Z}$.

Ⓒ. $x=\frac{\pi}{6}+k\pi, k\in\mathbb{Z}$. Ⓓ. $x=-\frac{\pi}{6}+k\pi, k\in\mathbb{Z}$.

Câu 45: Đồ thị hàm số $y=\frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$ có

Ⓐ. Một tiệm cận xiên. Ⓑ. Hai tiệm cận đứng.

Ⓒ. Hai tiệm cận ngang. Ⓓ. Một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang.

Câu 46: Giá trị cực tiểu của hàm số $y=x^3-3x^2+2$ là:

Ⓐ. $y_{CT}=-1$. Ⓑ. $y_{CT}=0$. Ⓒ. $y_{CT}=2$. Ⓓ. $y_{CT}=-2$

Câu 47: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^3-3x+3$ trên $\left[-1;\frac{3}{2}\right]$ bằng:

Ⓐ. 5. Ⓑ. 3. Ⓒ. 4. Ⓓ. 6.

Câu 48: Đường thẳng (d) $y=x+1$ cắt đồ thị (C) của hàm số $y=\frac{2x+5}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt. Tìm các hoành độ giao điểm của (d) và (C).

Ⓐ. $x=1; x=2$. Ⓑ. $x=0; x=1$. Ⓒ. $x=\pm 1$. Ⓓ. $x=\pm 2$.

Câu 49: Cho hàm số $y=x^3+3x^2+mx+m$. Tìm tất cả giá trị m để hàm số luôn đồng biến trên tập xác định.

Ⓐ. $m>3$. Ⓑ. $m<3$. Ⓒ. $m\geq 3$. Ⓓ. $m\leq 3$.

Câu 50: Cho hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-mx^2-x+m+1$. Tìm m để hàm số có 2 điểm cực trị tại x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2+x_2^2=2$.

Ⓐ. $m=\pm 1$. Ⓑ. $m=2$. Ⓒ. $m=\pm 3$. Ⓓ. $m=0$.

----------HẾT----------

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 22

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Hàm số $y=-x^3+3x^2-4$ đồng biến trên tập hợp nào trong các tập hợp được cho dưới đây?

Ⓐ. $(-\infty;0)\cup(2;+\infty)$. Ⓑ. $(-\infty;0)$. Ⓒ. $(0;2)$. Ⓓ. $(2;+\infty)$.

Câu 2: Hàm số $y=\sqrt{10x-x^2}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

Ⓐ. $(0;10)$. Ⓑ. $(0;5)$. Ⓒ. $(5;10)$. Ⓓ. $(5;+\infty)$

Câu 3: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trên $[-1;5]$ để hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-x^2+mx+1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$?

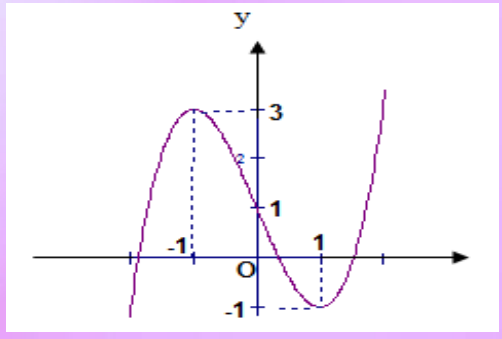
Ⓐ. 7. Ⓑ. 4. Ⓒ. 6. Ⓓ. 5.

Câu 4: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

Ⓐ. $y=-x\sqrt{2}+1$. Ⓑ. $y=x^3-3x+1$.

Ⓒ. $y=x^2+1$. Ⓓ. $y=x^3+3x+1$.

Câu 5: Hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây **đúng**?



Ⓐ. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $(1;-1)$.

Ⓑ. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(1;-1)$.

Ⓒ. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(1;-3)$.

Ⓓ. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(1;1)$.

Câu 6: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=x^2(x-2)(x-3)^2$. Khi đó số điểm cực trị của hàm số $y=f(x)$ là

Ⓐ. 3. Ⓑ. 5. Ⓒ. 2. Ⓓ. 1.

Câu 7: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+9$ có đồ thị là (C). Điểm cực tiểu của đồ thị (C) là

Ⓐ. $M(0;9)$. Ⓑ. $M(2;5)$. Ⓒ. $M(5;2)$. Ⓓ. $M(9;0)$.

Câu 8: Giá trị thực của tham số m để hàm số $y=-x^3+mx^2+(m^2-12)x+2$ đạt cực tiểu tại $x=-1$ thuộc khoảng nào dưới đây?

Ⓐ. $(3;6)$. Ⓑ. $(5;9)$. Ⓒ. $(0;3)$. Ⓓ. $(-4;0)$.

Câu 9: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{2x+3}{x+1}$ trên đoạn $[0;4]$ là

Ⓐ. $\dfrac{7}{5}$. Ⓑ. 2. Ⓒ. $\dfrac{11}{5}$. Ⓓ. 3.

Câu 10: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên trên $[-5;7)$ như sau

x	-5		1		7
y'		$-$	0	$+$	
y	6	↘	2	↗	9

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Ⓐ. $\underset{[-5;7)}{\text{Min}}\, f(x)=2$. Ⓑ. $\underset{[-5;7)}{\text{Max}}\, f(x)=6$. Ⓒ. $\underset{[-5;7)}{\text{Min}}\, f(x)=6$. Ⓓ. $\underset{[-5;7)}{Max}\, f(x)=9$.

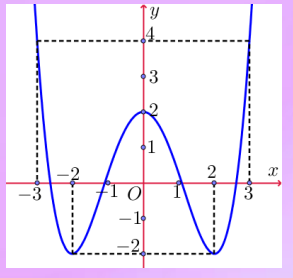
Câu 11: Trong các hàm số sau, hàm số nào không có giá trị nhỏ nhất?

Ⓐ. $y=\dfrac{x-2}{x+1}$. Ⓑ. $y=x^2+2x+3$. Ⓒ. $y=x^4+2x$. Ⓓ. $y=\sqrt{2x-1}$.

Câu 12: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^3-3x^2-9x+10$ trên đoạn $[-2;2]$.

Ⓐ. $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=17$. Ⓑ. $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=-15$. Ⓒ. $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=15$. Ⓓ. $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=5$.

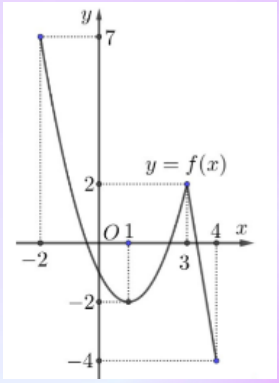
Câu 13: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới



Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2;3]$ bằng

Ⓐ. 3. Ⓑ. 4. Ⓒ. 5. Ⓓ. 2.

Câu 14: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2;4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2;4]$. Giá trị của M^2+m^2 bằng



Ⓐ. 8. Ⓑ. 20. Ⓒ. 53. Ⓓ. 65.

Câu 15: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-6}{x+1}$ là:

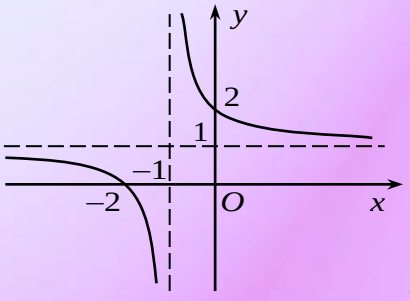
Ⓐ. $y=-1$. Ⓑ. $y=-6$. Ⓒ. $y=3$. Ⓓ. $y=2$.

Câu 16: Đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$ có tiệm cận đứng là

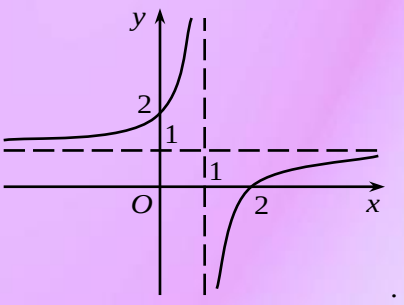
Ⓐ. $y=2$. Ⓑ. $x=1$. Ⓒ. $x=-1$. Ⓓ. $y=-1$.

Câu 17: Hàm số $y=\dfrac{x-2}{x-1}$ có đồ thị là hình nào dưới đây?

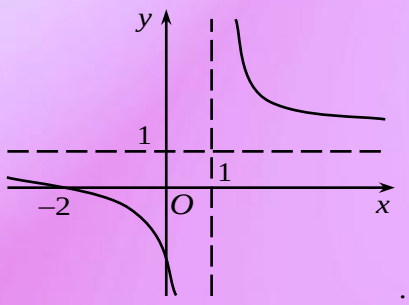
Ⓐ.



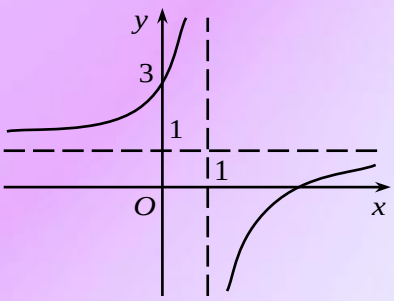
Ⓑ.



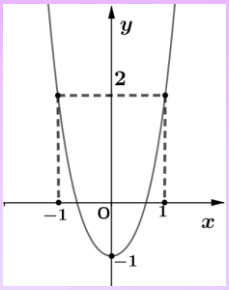
Ⓒ.



Ⓓ.



Câu 18: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



Ⓐ. $y=x^3-3x^2-1$. Ⓑ. $y=x^4-2x^2-1$. Ⓒ. $y=x^4+2x^2-1$. Ⓓ. $y=x^2-1$.

Câu 19: Cho hàm số $y=x^3+3x^2-9x+15$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên $(-9;-5)$ Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3;1)$.

Ⓒ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(5;+\infty)$. Ⓓ. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 20: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓐ. $y=x^3-x+2$. Ⓑ. $y=x^3+x-1$. Ⓒ. $y=x^3-3x+5$. Ⓓ. $y=x^4+4$.

Câu 21: Các khoảng nghịch biến của hàm số $y=-x^4+2x^2-4$ là

Ⓐ. $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$. Ⓑ. $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$. Ⓒ. $(-1;0)$ và $(0;1)$. Ⓓ. $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$.

Câu 22: Tìm các khoảng đồng biến của hàm số: $y=x^4+2x^2-3$.

Ⓐ. $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$. Ⓑ. $(0;+\infty)$. Ⓒ. $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$. Ⓓ. $(-\infty;0)$.

Câu 23: Hàm số $y=\frac{1}{3}x^3+x^2-3x+1$ đạt cực tiểu tại điểm

Ⓐ. $x=-1$. Ⓑ. $x=1$. Ⓒ. $x=-3$. Ⓓ. $x=3$.

Câu 24: Hàm số $y=2x^3-x^2+5$ có điểm cực đại là

Ⓐ. $x=\frac{1}{3}$. Ⓑ. $x=0$. Ⓒ. $M(0;5)$. Ⓓ. $y=5$.

Câu 25: Tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=x^4+(m-2019)x^2+2018$ có ba điểm cực trị là

Ⓐ. $m<2019$. Ⓑ. $m\le 2019$. Ⓒ. $m<2018$. Ⓓ. $m\le 1009$.

Câu 26: Cho hàm số $y=mx^4-x^2+1$. Tập hợp các số thực m để hàm số đã cho có đúng một điểm cực trị là

Ⓐ. $(0;+\infty)$. Ⓑ. $(-\infty;0]$. Ⓒ. $[0;+\infty)$. Ⓓ. $(-\infty;0)$.

Câu 27: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=\frac{x+5}{x-7}$ trên đoạn $[8;12]$ là

Ⓐ. 15. Ⓑ. $\frac{17}{5}$. Ⓒ. 13. Ⓓ. $\frac{13}{2}$.

Câu 28: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^3-2x^2+x-2$ trên đoạn $[0;2]$ bằng

Ⓐ. $\max\limits_{[0;2]} f(x)=-\dfrac{50}{27}$. Ⓑ. $\max\limits_{[0;2]} f(x)=-2$. Ⓒ. $\max\limits_{[0;2]} f(x)=1$. Ⓓ. $\max\limits_{[0;2]} f(x)=0$.

Câu 29: Cho hàm số $y=2x^3-3x^2+1$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y=x-1$. Số giao điểm của (C) và d là

Ⓐ. 1. Ⓑ. 0. Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

Câu 30: Đường thẳng $d: y=9x-11$ cắt đồ thị $(C): y=2x^2+x-3$ tại điểm $M(x_0;y_0)$. Tính giá trị của $S=2x_0+y_0$.

Ⓐ. 12. Ⓑ. 11. Ⓒ. 9. Ⓓ. 18.

Câu 31: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+2}{x-1}$ tại giao điểm của nó với trục tung là

Ⓐ. $y=-3x+2$. Ⓑ. $y=-3x-2$. Ⓒ. $y=-2x-3$. Ⓓ. $y=-2x+3$.

Câu 32: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị $(C): y=x^3-3x+2$ tại điểm có hoành độ $x=2$.

Ⓐ. $y=9x-14$. Ⓑ. $y=9x+14$. Ⓒ. $y=9x+22$. Ⓓ. $y=9x-18$.

Câu 33: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=-x^2+5$ tại điểm có tung độ bằng 1.

Ⓐ. $y=4x-9$ và $y=-4x-9$. Ⓑ. $y=4x+9$ và $y=-4x+9$.
Ⓒ. $y=4x-9$ và $y=-4x+9$. Ⓓ. $y=4x+9$ và $y=-4x-9$.

Câu 34: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị $(C): y=x^3+x+1$ tại điểm có tung độ bằng 3.

Ⓐ. $y=4x-1$. Ⓑ. $y=4x+1$. Ⓒ. $y=4x-7$. Ⓓ. $y=4x+7$.

Câu 35: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3+(m+3)x^2+4(m+3)x+m^3-m$ (C). Tìm các giá trị của m để hàm số có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $-1<x_1<x_2$.

Ⓐ. $-\dfrac{7}{2}<m<-2$. Ⓑ. $-\dfrac{7}{2}<m<-3$. Ⓒ. $\left[\begin{array}{l} m<-3 \\ m>1 \end{array}\right.$. Ⓓ. $-3<m<1$.

Câu 36: Cho hàm số $y=x^3+3x^2-4$ (C). Đường thẳng đi qua các điểm cực trị của đồ thị (C) có phương trình là

Ⓐ. $y=2x-4$. Ⓑ. $y=2x+4$. Ⓒ. $y=-2x-4$. Ⓓ. $y=-2x+4$.

Câu 37: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{\sin x+1}{\sin^2 x+\sin x+1}$ lần lượt là M và m. Tính giá trị $S=2M+3m$

Ⓐ. $S=1$. Ⓑ. $S=2$. Ⓒ. $S=\frac{11}{3}$. Ⓓ. $S=3$.

Câu 38: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=x^2+2x+5-4\sqrt{x^2+2x-3}$ trên đoạn $\left[1;-1+\sqrt{13}\right]$ là

Ⓐ. 4. Ⓑ. 5. Ⓒ. 8. Ⓓ. $S=3$.

Câu 39: Cho hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x+1\ (C)$. Tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với đường thẳng $d: y=3x+1$ có phương trình là

Ⓐ. $y=3x-1$ Ⓑ. $y=3x-\frac{26}{3}$ Ⓒ. $y=3x-2$ Ⓓ. $y=3x-\frac{29}{3}$

Câu 40: Cho đồ thị (C) của hàm số $y=x^3-3x+2$. Số các tiếp tuyến với đồ thị (C) mà các tiếp tuyến đó vuông góc với đường thẳng $d: y=-\frac{1}{3}x+1$ là

Ⓐ. 1 Ⓑ. 2 Ⓒ. 3 Ⓓ. 0

Câu 41: Cho $f(x)$ là một hàm số liên tục trên đoạn $[-2;9]$, biết $f(-1)=f(2)=f(9)=3$ và $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

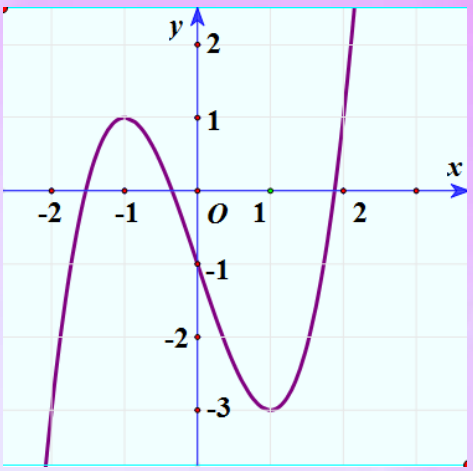
x	-2		0		6		9
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	-4	↗	6	↘	-4	↗	3

Tìm m để phương trình $f(x)=f(m)$ có ba nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-2;9]$.

Ⓐ. $m\in[-2;9]\setminus\{-2;6\}$. Ⓑ. $m\in[-2;9]\setminus(-1;2)\cup\{6\}$.

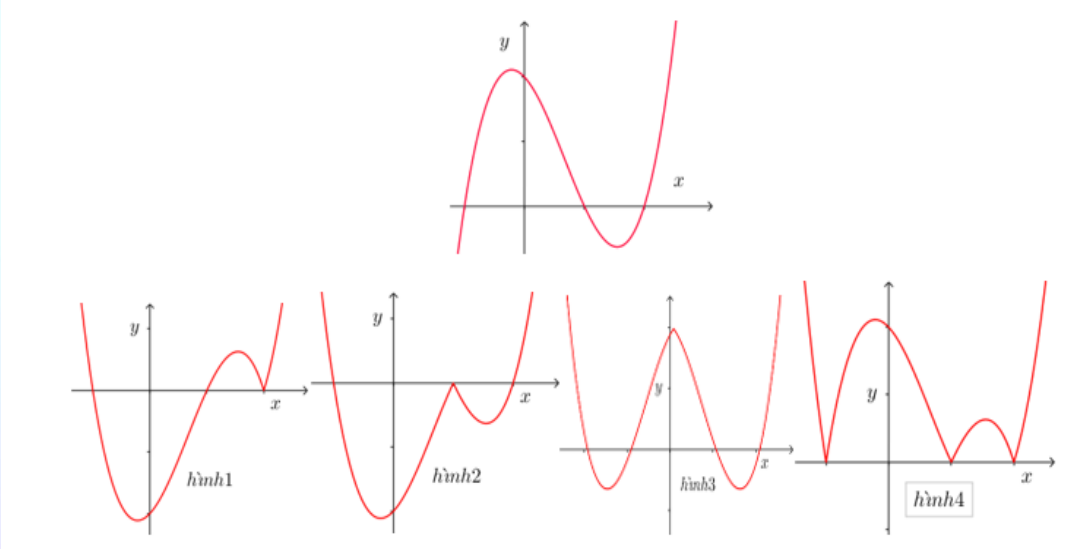
Ⓒ. $m\in(-2;9]\setminus\{6\}$. Ⓓ. $m\in(-2;9]\setminus((-1;2)\cup\{6\})$.

Câu 42: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Phương trình $f(2\sin x)=m$ có đúng ba nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-\pi;\pi]$ khi và chỉ khi



Ⓐ. $m \in \{-3;1\}$. Ⓑ. $m \in (-3;1)$. Ⓒ. $m \in [-3;1)$. Ⓓ. $m \in (-3;1]$.

Câu 43: Hàm số $y=(x-2)(x^2-1)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hình nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y=|x-2|(x^2-1)$?

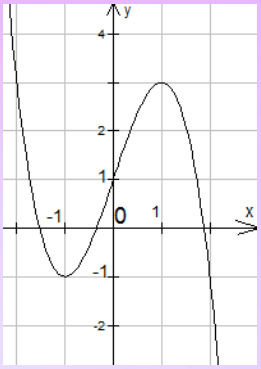


Ⓐ. Hình 1 Ⓑ. Hình 2 Ⓒ. Hình 3 Ⓓ. Hình 4

Câu 44: Tìm điều kiện của m để đường thẳng $y=mx+1$ cắt đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-3}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt.

Ⓐ. $(-\infty;0]\cup[16;+\infty)$. Ⓑ. $(16;+\infty)$. Ⓒ. $(-\infty;0)$. Ⓓ. $(-\infty;0)\cup(16;+\infty)$.

Câu 45: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên.



Số nghiệm phân biệt của phương trình $f\left(f\left(x\right)\right)=1$ là

Ⓐ. 7. Ⓑ. 8. Ⓒ. 9. Ⓓ. 6.

Câu 46: Gọi S là tập hợp giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y=\left|x^3-3x+m\right|$ trên đoạn $\left[0;2\right]$ bằng 3. Số phần tử của S là:

Ⓐ. 0. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 1.

Câu 47: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $f\left(x\right)=\frac{1}{3}x^3-mx^2+x+1$ đồng biến trên khoảng $\left(-2;-1\right)$.

Ⓐ. $m>-1$. Ⓑ. $m\geq -1$. Ⓒ. $m\geq 1$. Ⓓ. $m\leq -\frac{5}{4}$.

Câu 48: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f\left(\sqrt[3]{f(x)+m}\right)=x^3-m$ có nghiệm $x\in\left[1;2\right]$ biết $f(x)=x^5+3x^3-4m$.

Ⓐ. 16. Ⓑ. 15. Ⓒ. 17. Ⓓ. 18.

Câu 49: Biết rằng tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $x^4+1-x^2+x\sqrt{2mx^4+2m}\geq 0$ đúng với mọi $x\in\mathbb{R}$ là $S=\left[a;b\right]$. Tính $a\sqrt{2}+8b$.

Ⓐ. 2. Ⓑ. 3. Ⓒ. 6. Ⓓ. 5.

Câu 50: Cho hàm số $f\left(x\right)$ có đạo hàm $f'(x)=(x+1)^2\left(x^2-4x\right)$.Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x)=f\left(2x^2-12x+m\right)$ có đúng 5 điểm cực trị?

Ⓐ. 18. Ⓑ. 17. Ⓒ. 16. Ⓓ. 19.

----------HẾT----------

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 23

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....SBD: .....

Câu 1: Hàm số $y=\frac{x^4}{4}+2x^2-1$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

Ⓐ. $(-\infty;-1)$. Ⓑ. $(-\infty;0)$. Ⓒ. $(-1;+\infty)$. Ⓓ. $(0;+\infty)$.

Câu 2: Cho hàm số $y=\frac{2x+1}{1-x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Ⓑ. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

Ⓒ. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Ⓓ. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$.

Câu 3: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

Ⓐ. $y=x^4+x^2+1$. Ⓑ. $y=x^3+1$. Ⓒ. $y=\frac{4x+1}{x+2}$. Ⓓ. $y=\tan x$.

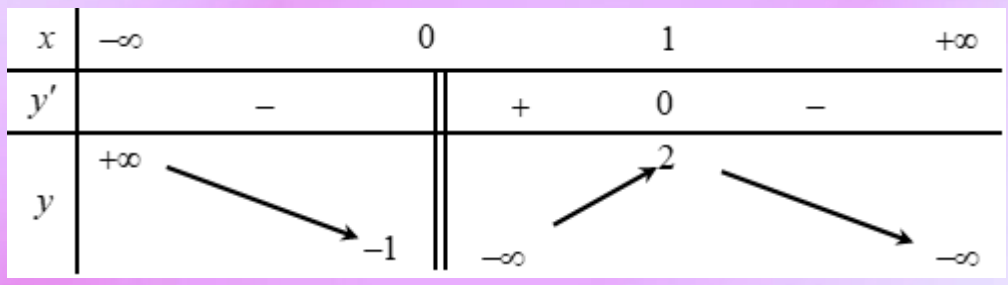
Câu 4: Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

Ⓐ. $y=\sin x-x$. Ⓑ. $y=-x^3+3x^2$. Ⓒ. $y=\frac{2x+3}{x+1}$. Ⓓ. $y=x^4-3x^2-1$.

Câu 5: Số điểm cực trị của hàm số $f(x)=-x^4+2x^2-3$ là

Ⓐ. 1. Ⓑ. 0. Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

Câu 6: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus 0$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau.

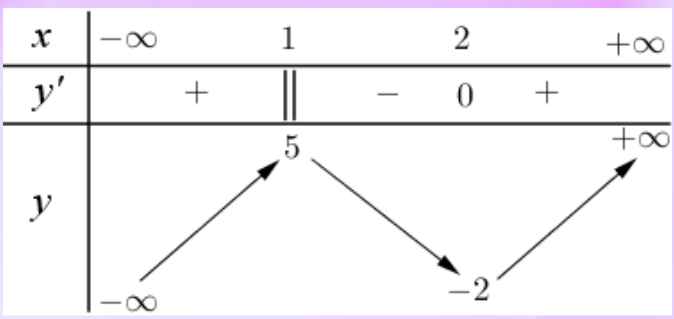


Hàm số đã cho có bao nhiêm điểm cực trị?

Ⓐ. 3. Ⓑ. 1. Ⓒ. 2. Ⓓ. 0.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 7: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau



Điểm cực đại của hàm số là

Ⓐ. $x=5$. Ⓑ. $x=1$. Ⓒ. $x=2$. Ⓓ. $y=5$.

Câu 8: Điểm nào dưới đây là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=x^3-3x+5$?

Ⓐ. $M(1;3)$. Ⓑ. $Q(3;1)$. Ⓒ. $N(-1;7)$. Ⓓ. $P(7;-1)$.

Câu 9: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=-x^4+2x^2+2$ trên $[0;3]$ là:

Ⓐ. 2. Ⓑ. −61. Ⓒ. 3. Ⓓ. 61.

Câu 10: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=\dfrac{x}{x+2}$ trên đoạn $[1;4]$.

Ⓐ. $\max\limits_{[1;4]} f(x)=\dfrac{1}{3}$. Ⓑ. $\max\limits_{[1;4]} f(x)=\dfrac{2}{3}$. Ⓒ. $\max\limits_{[1;4]} f(x)=1$. Ⓓ. Không tồn tại.

Câu 11: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x+\dfrac{9}{x}$ trên đoạn $[2;4]$ là:

Ⓐ. $\min\limits_{[2;4]} y=6$. Ⓑ. $\min\limits_{[2;4]} y=\dfrac{13}{2}$. Ⓒ. $\min\limits_{[2;4]} y=-6$. Ⓓ. $\min\limits_{[2;4]} y=\dfrac{25}{4}$.

Câu 12: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^4-8x^2+3$ trên đoạn $[-1;3]$ bằng

Ⓐ. 12. Ⓑ. −4. Ⓒ. −13. Ⓓ. 3.

Câu 13: Cho hàm số $y=f(x)$ có $\lim\limits_{x\to+\infty} y=3$ và $\lim\limits_{x\to-\infty} y=-3$. Chọn mệnh đề **đúng**?

Ⓐ. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng y = 3 và y = −3.

Ⓑ. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

Ⓒ. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.

Ⓓ. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng y = 3 và y = −3.

Câu 14: Đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-2}{x^2-9}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

Ⓐ. 4. Ⓑ. 1. Ⓒ. 3. Ⓓ. 2.

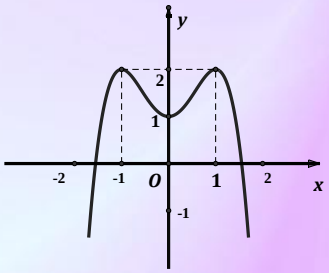
Câu 15: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{1-4x}{2x-1}$.

Ⓐ. $y=2$. Ⓑ. $y=4$. Ⓒ. $y=\dfrac{1}{2}$. Ⓓ. $y=-2$.

Câu 16: Đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+2}{x-1}$ có đường tiệm cận đứng là:

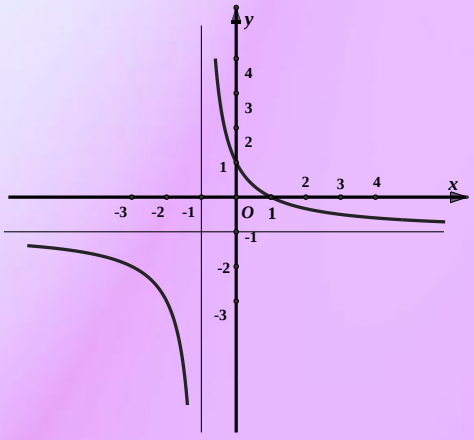
Ⓐ. $y=1$. Ⓑ. $x=1$. Ⓒ. $x=-2$. Ⓓ. $y=-2$.

Câu 17: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số



Ⓐ. $y=-x^4+2x^2+1$. Ⓑ. $y=-x^4+3x^2+1$. Ⓒ. $y=x^4-2x^2+1$. Ⓓ. $y=x^4+3x^2+1$.

Câu 18: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số



Ⓐ. $y=\dfrac{-x+1}{x+1}$. Ⓑ. $y=\dfrac{-2x+1}{2x+1}$. Ⓒ. $y=\dfrac{-x}{x+1}$. Ⓓ. $y=\dfrac{-x+2}{x+1}$.

Câu 19: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$. Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.

Ⓒ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2;+\infty)$. Ⓓ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;2)$.

Câu 20: Cho hàm số $y=x^3+3x+2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$ và đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Ⓒ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

Câu 21: Hàm số $y=\frac{1}{2}x^4+3x^2+5$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?

Ⓐ. $(0;+\infty)$. Ⓑ. $(-\infty;0)$. Ⓒ. $(-\infty;-3)$. Ⓓ. $(-1;5)$.

Câu 22: Hàm số $y=-x^4+4x^2+1$ nghịch biến trên mỗi khoảng nào sau đây?

Ⓐ. $(-\sqrt{2};\sqrt{2})$. Ⓑ. $(-\sqrt{3};0);(\sqrt{2};+\infty)$.

Ⓒ. $(-\sqrt{2};0);(\sqrt{2};+\infty)$. Ⓓ. $(\sqrt{2};+\infty)$.

Câu 23: Cho hàm số $f(x)=x^3-3mx^2+3(m^2-1)x$. Tìm m để hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x_0=1$.

Ⓐ. $m\neq 0$ và $m\neq 2$. Ⓑ. $m=2$. Ⓒ. $m=0$. Ⓓ. $m=0$ hoặc $m=2$

.

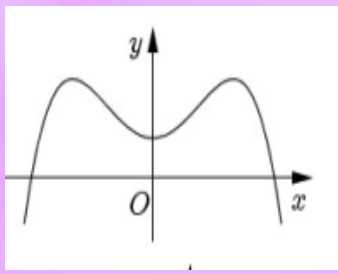
Câu 24: Tìm m để hàm số $y=mx^3-(m^2+1)x^2+2x-3$ đạt cực tiểu tại $x=1$.

Ⓐ. $m=\frac{3}{2}$. Ⓑ. $m=-\frac{3}{2}$. Ⓒ. $m=0$. Ⓓ. $m=-1$.

Câu 25: Cho hàm số $y=-x^4+2x^2-1$. Điểm cực tiểu của hàm số là:

Ⓐ. $x=1$. Ⓑ. $(0;-1)$. Ⓒ. $x=-1$. Ⓓ. $x=0$.

Câu 26: Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ $(a,b,c\in\mathbb{R})$, đồ thị như hình vẽ:



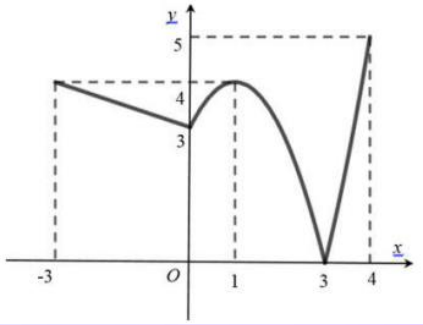
Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

Ⓐ. 2. Ⓑ. 1. Ⓒ. 0. Ⓓ. 3.

Câu 27: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=x^3-x^2-8x$ trên $[1;3]$ bằng:

Ⓐ. -8. Ⓑ. -6. Ⓒ. $\frac{176}{27}$. Ⓓ. -4.

Câu 28: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3;4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là các giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-3;4]$. Tính $M+m$.

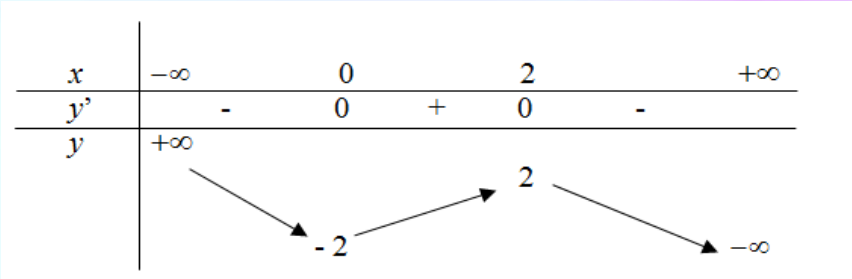


Ⓐ. 5. Ⓑ. 8 Ⓒ. 7. Ⓓ. 1.

Câu 29: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^3-2x^2+x-1$ và đường thẳng $y=1-2x$ là

Ⓐ. 0. Ⓑ. 1. Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

Câu 30: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.



Số giao điểm của đồ thị hàm số và trục hoành là

Ⓐ. 0. Ⓑ. 1. Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

Câu 31: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+6x+1$ có đồ thị (C) và đường thẳng d có phương trình $y=-6x+1$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại giao điểm của (C) và d là

Ⓐ. $y=-3x+2$. Ⓑ. $y=-3x-2$. Ⓒ. $y=3x+2$. Ⓓ. $y=3x-2$.

Câu 32: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y=x^3-3x^2+2$ tại điểm có hoành độ bằng 1

Ⓐ. $y=3x+3$. Ⓑ. $y=3(1-x)$. Ⓒ. $y=1-3x$. Ⓓ. $y=-3(1-x)$.

Câu 33: Phương trình các tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^4-3x^2+1$ tại các điểm có tung độ bằng 5 là

Ⓐ. $y=20x-35$. Ⓑ. $y=-20x-35$ và $y=20x+35$.

Ⓒ. $y=20x-35$ và $y=-20x-35$. Ⓓ. $y=-20x+35$.

Câu 34: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=2x^3+3x^2$ tại điểm M có tung độ bằng 5 có phương trình là:

Ⓐ. $y=-12x-7$. Ⓑ. $y=12x-7$ Ⓒ. $y=-12x+17$. Ⓓ. $y=12x+17$.

Câu 35: Cho hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-(m+2)x^2+(m^2+4m+3)x+6m+9$ (C_m). Tìm giá trị của m để đồ

thị hàm số (C_m) có cực đại tại x_1, cực tiểu tại x_2 sao cho $x_1^2 = x_2$.

Ⓐ. $m=1$. Ⓑ. $m=-2$. Ⓒ. $\left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=-2 \end{array}\right.$. Ⓓ. $m \in \varnothing$.

Câu 36: Tìm giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y=(3m+1)x+3+m$ vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2-1$.

Ⓐ. $m=\frac{1}{6}$. Ⓑ. $-\frac{1}{3}$. Ⓒ. $\frac{1}{3}$. Ⓓ. $-\frac{1}{6}$.

Câu 37: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\sqrt{x-1}+\sqrt{5-x}-\sqrt{x-1}.\sqrt{5-x}$ bằng:

Ⓐ. $\frac{9}{10}$. Ⓑ. $2\sqrt{2}-2$. Ⓒ. $\frac{4}{5}$. Ⓓ. $7\sqrt{2}-9$.

Câu 38: Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)=4\sqrt{x^2-2x+3}+2x-x^2$. Tính tích các nghiệm của phương trình $f(x)=M$.

Ⓐ. 2. Ⓑ. 0. Ⓒ. -1. Ⓓ. 1.

Câu 39: Cho hàm số $y=\frac{2x}{x+2}$ có đồ thị (C). Trên đồ thị (C) tồn tại bao nhiêu điểm mà tiếp tuyến của (C) tại đó song song với đường thẳng $y=4x+3$.

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 4.

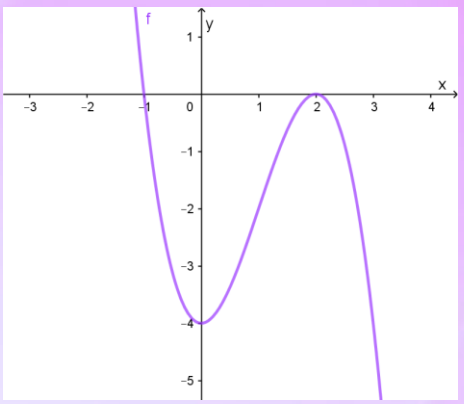
Câu 40: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để trên đồ thị hàm số $(C_m): y=\frac{1}{3}x^3+mx^2+(2m-3)x+2018$ có hai điểm nằm về hai phía của trục tung mà tiếp tuyến của (C_m) tại hai điểm đó cùng vuông góc với đường thẳng $(d): x+2y-5=0$?

Ⓐ. 3. Ⓑ. 0. Ⓒ. 2. Ⓓ. 1.

Câu 41: Tất cả các giá trị của tham số k để phương trình $4x^2(1-x^2)=1-k$ có bốn nghiệm thực phân biệt là

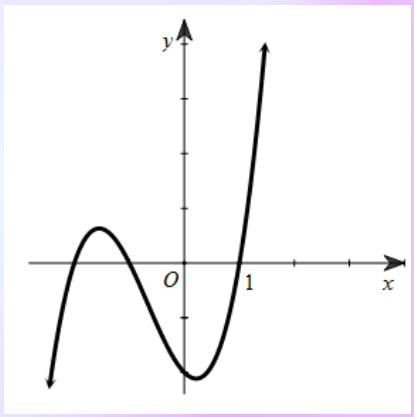
Ⓐ. $0<k<2$. Ⓑ. $0<k<1$. Ⓒ. $-1<k<1$. Ⓓ. $k<3$.

Câu 42: Đồ thị sau đây là của hàm số $y=f(x)=-x^3+3x^2-4$. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $|f(x)|=m+1$ có 4 nghiệm thực phân biệt.

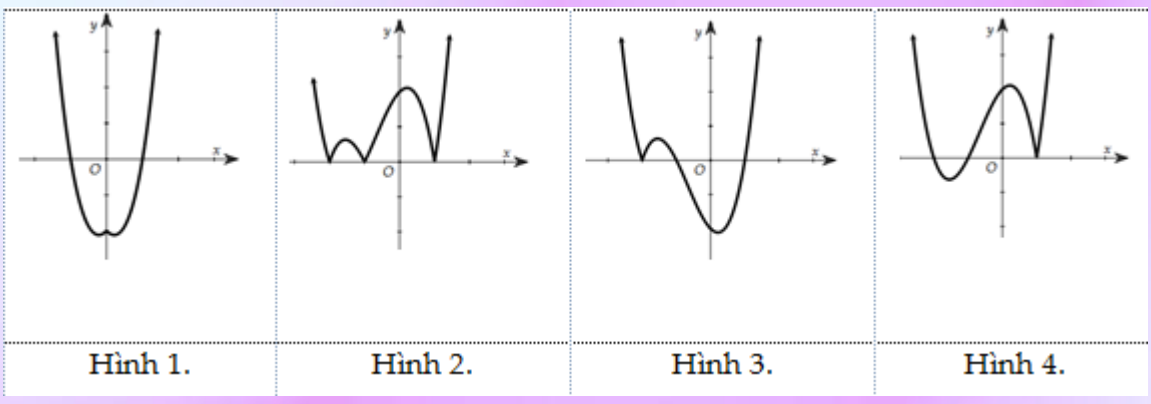


Ⓐ. $m \le -4$ *hay* $m > 0$. Ⓑ. $-4 < m \le 0$. Ⓒ. $0 < m < 4$. Ⓓ. $-1 < m < 3$.

Câu 43: Cho hàm số $y = x^3 + 2x^2 - x - 2$ có đồ thị (C) như hình vẽ bên dưới.

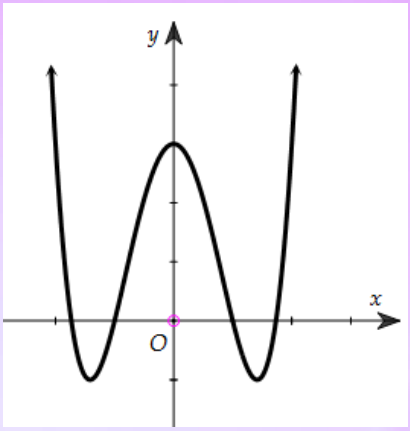


Hỏi đồ thị của hàm số $y = |x|^3 + 2x^2 - |x| - 2$ là hình nào trong các hình dưới đây?

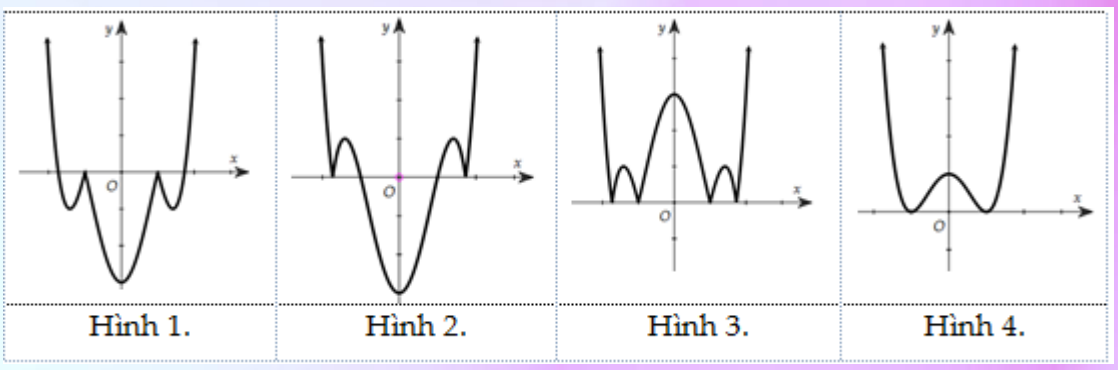


Ⓐ. Hình 1. Ⓑ. Hình 2. Ⓒ. Hình 3. Ⓓ. Hình 4.

Câu 44: Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ bên dưới.



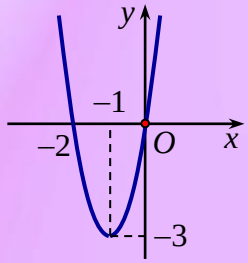
Hỏi đồ thị của hàm số $y=\left|f\left(x\right)\right|$ là hình nào trong các hình dưới đây?



Hình 1. Hình 2. Hình 3. Hình 4.

Ⓐ. Hình 1. Ⓑ. Hình 2. Ⓒ. Hình 3. Ⓓ. Hình 4.

Câu 45: Cho hàm số $y=f\left(x\right)=ax^3+bx^2+cx+d$ có đạo hàm là hàm số $y=f'\left(x\right)$ với đồ thị như hình vẽ bên.



Biết rằng đồ thị hàm số $y=f\left(x\right)$ tiếp xúc với trục hoành tại điểm có hoành độ âm. Khi đó đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ là bao nhiêu?

Ⓐ. –4. Ⓑ. 1. Ⓒ. 2. Ⓓ. 4.

Câu 46: Cho hàm số $f\left(x\right)$ liên tục, không âm trên đoạn $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$, thỏa mãn $f\left(0\right)=\sqrt{3}$ và $f\left(x\right).f'\left(x\right)=\cos x.\sqrt{1+f^2\left(x\right)}$, $\forall x\in\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$. Tìm giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $f\left(x\right)$ trên đoạn $\left[\frac{\pi}{6};\frac{\pi}{2}\right]$.

Ⓐ. $m=\frac{\sqrt{21}}{2}$, $M=2\sqrt{2}$. Ⓑ. $m=\frac{5}{2}$, $M=3$. Ⓒ. $m=\frac{\sqrt{5}}{2}$, $M=\sqrt{3}$. Ⓓ. $m=\sqrt{3}$, $M=2\sqrt{2}$

.

Câu 47: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\sin^3 x-3\cos^2 x-m\sin x-1$ đồng biến trên đoạn $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$.

Ⓐ. $m>-3$. Ⓑ. $m\le 0$. Ⓒ. $m\le -3$. Ⓓ. $m>0$.

Câu 48: Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\sqrt[3]{m-x}+\sqrt{2x-3}=2$ có ba nghiệm phân biệt là

Ⓐ. 0. Ⓑ. 1. Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

Câu 49: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $y=f'(x)$ có bảng xét dấu sau

x	$-\infty$		1		3		5		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$-$	

Số điểm cực trị của hàm số $y=g(x)=f\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)$ là

Ⓐ. 0. Ⓑ. 1. Ⓒ. 3. Ⓓ. 2.

Câu 50: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f(x)$	1	↗	$+\infty$ | $-\infty$	↗	6
			3		

Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m để đồ thị hàm số $y=g(x)=\frac{f^2(x)}{f(x)-m}$ có đúng 3 tiệm cận đứng.

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 4.

----------HẾT----------

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 24

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

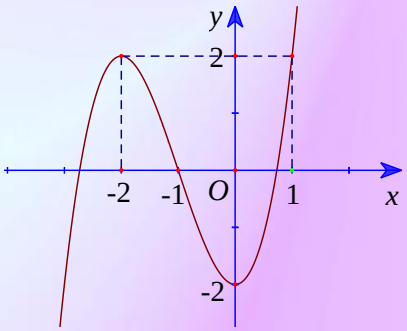
Họ và tên: .....SBD: .....

Câu 1: Hàm số $y=-x^3-3x^2+4$ đồng biến trên

Ⓐ. $(0;2)$. Ⓑ. $(-\infty;-2)$ và $(0;+\infty)$.

Ⓒ. $(-2;0)$. Ⓓ. $(-\infty;0)$ và $(2;+\infty)$.

Câu 2: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số nghịch biến trên khoảng



Ⓐ. $(-2;1)$. Ⓑ. $(-2;2)$. Ⓒ. $(-1;1)$. Ⓓ. $(-2;0)$.

Câu 3: Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $(-\infty;+\infty)$?

Ⓐ. $y=-x^4+3x^2+1$. Ⓑ. $y=\dfrac{x+1}{2x-2}$.

Ⓒ. $y=-x^3+x^2-2x+1$. Ⓓ. $y=x^3+3$.

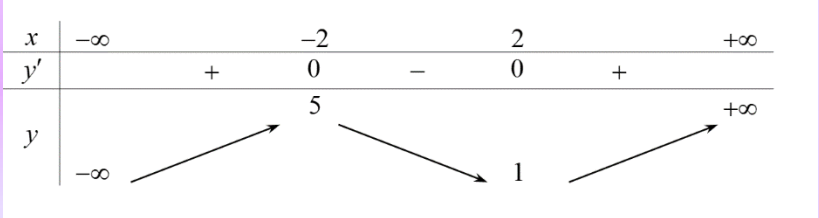
Câu 4: Cho hàm số $f(x)=\dfrac{1}{3}x^3+2x^2+(m+1)x+5$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓐ. $m>3$. Ⓑ. $m<3$. Ⓒ. $m\geq 3$. Ⓓ. $m<-3$.

Câu 5: Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=x(x^2-1)(x^3+1),\ \forall x\in\mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số $y=f(x)$ là

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 4.

Câu 6: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau



Đồ thị của hàm số $y=\left|f\left(x\right)\right|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

Ⓐ. 3. Ⓑ. 4. Ⓒ. 2. Ⓓ. 5.

Câu 7: Trong các hàm số sau, hàm số nào có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu?

Ⓐ. $y=-x^4+x^2+3$. Ⓑ. $y=x^4+x^2+3$. Ⓒ. $y=-x^4-x^2+3$. Ⓓ. $y=x^4-x^2+3$.

Câu 8: Hàm số $y=x^3-3x+2$ đạt cực đại tại điểm

Ⓐ. $x=0$. Ⓑ. $x=20$. Ⓒ. $x=-1$. Ⓓ. $y=4$.

Câu 9: Cho hàm số $y=x^3+5x+7$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $\left[-5;0\right]$ bằng bao nhiêu?

Ⓐ. 80. Ⓑ. −143. Ⓒ. 5. Ⓓ. 7.

Câu 10: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2+3}{x-1}$ trên đoạn $\left[2;4\right]$.

Ⓐ. $\max\limits_{[2;4]} y=\dfrac{19}{3}$. Ⓑ. $\max\limits_{[2;4]} y=6$. Ⓒ. $\max\limits_{[2;4]} y=\dfrac{11}{3}$. Ⓓ. $\max\limits_{[2;4]} y=7$.

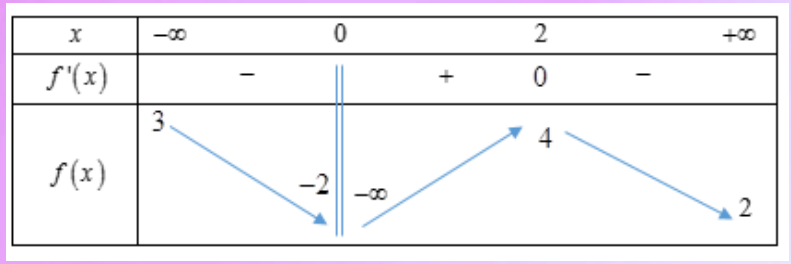
Câu 11: Giá trị nhỏ nhất hàm số $f(x)=x^4-x^2+13$ trên $\left[-2;3\right]$ là phân số tối giản có dạng $\dfrac{a}{b}$. Khi đó $a+b$ bằng

Ⓐ. 53. Ⓑ. 55. Ⓒ. 57. Ⓓ. 59.

Câu 12: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2+3}{x-1}$ trên đoạn $\left[2;4\right]$.

Ⓐ. $\max\limits_{[2;4]} y=\dfrac{19}{3}$. Ⓑ. $\max\limits_{[2;4]} y=6$. Ⓒ. $\max\limits_{[2;4]} y=\dfrac{11}{3}$. Ⓓ. $\max\limits_{[2;4]} y=7$.

Câu 13: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Tổng số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là



Ⓐ. 3. Ⓑ. 4. Ⓒ. 1. Ⓓ. 2.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 14: Phương trình tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^2-3x+2}{x^2-1}$

Ⓐ. $x=\pm 1$. Ⓑ. $x=-1$. Ⓒ. $y=-1$. Ⓓ. $y=1$.

Câu 15: Tìm đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$.

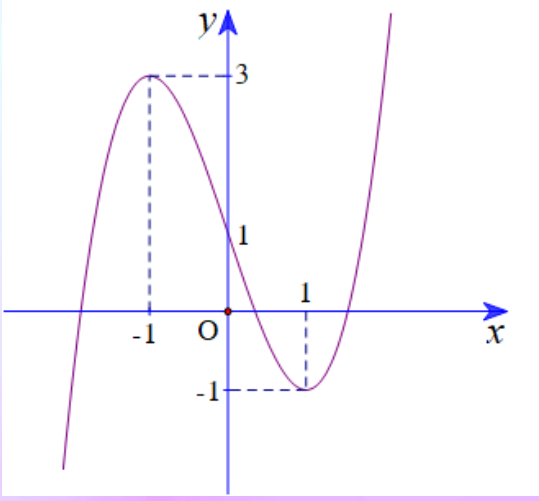
Ⓐ. $x=\dfrac{1}{2},\ y=-1$. Ⓑ. $x=1,\ y=-2$. Ⓒ. $x=-1,\ y=2$. Ⓓ. $x=-1,\ y=\dfrac{1}{2}$.

Câu 16: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^3-3x-2}{x^2+3x+2}$ là đường thẳng:

Ⓐ. $x=-2$. Ⓑ. Không có tiệm cận đứng.

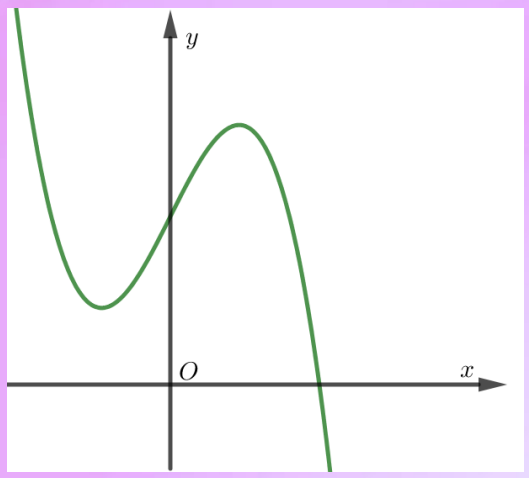
Ⓒ. $x=-1;\ x=-2$. Ⓓ. $x=-1$.

Câu 17: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



Ⓐ. $y=x^3-3x+1$. Ⓑ. $y=-x^3-3x^2-1$. Ⓒ. $y=-x^3+3x^2+1$. Ⓓ. $y=x^3-3x-1$.

Câu 18: Cho đồ thị hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị là một đường cong ở hình bên. Khẳng định nào là đúng ?



Ⓐ. $a<0;c<0;d<0$. Ⓑ. $a>0;c>0;d>0$.

Ⓒ. $a<0;c>0;d>0$. Ⓓ. $a<0;c<0;d>0$

Câu 19: Cho hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2-12x-1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên khoảng $-3;4$.

Ⓑ. Hàm số đồng biến trên khoảng $4;+\infty$.

Ⓒ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $-\infty;4$.

Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $-3;+\infty$.

Câu 20: Giá trị nguyên lớn nhất của tham số m để hàm số $f(x)=2mx^3-6x^2+(2m-4)x+3+m$ nghịch biến trên R là.

Ⓐ. 2. Ⓑ. -3. Ⓒ. 1. Ⓓ. -1

Câu 21: Hàm số $y=\frac{1}{2}x^4+3x^2+5$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?

Ⓐ. $(0;+\infty)$. Ⓑ. $(-\infty;0)$. Ⓒ. $(-\infty;-3)$. Ⓓ. $(-1;5)$.

Câu 22: Cho hàm số $y=x^4-8x^2-4$. Các khoảng đồng biến của hàm số là

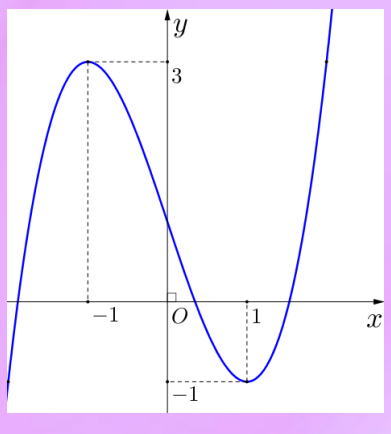
Ⓐ. $(-2;0)$ và $(2;+\infty)$. Ⓑ. $(-2;0)$ và $(0;2)$.

Ⓒ. $(-\infty;-2)$ và $(0;2)$. Ⓓ. $(-\infty;-2)$ và $(2;+\infty)$.

Câu 23: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=x^3-3x+5$ là điểm?

Ⓐ. $Q(3;\ 1)$. Ⓑ. $M(1;\ 3)$. Ⓒ. $P(7;-1)$. Ⓓ. $N(-1;\ 7)$.

Câu 24: Hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây **đúng**?



Ⓐ. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $(-1;3)$. Ⓑ. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(-1;-1)$.

Ⓒ. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(-1;3)$. Ⓓ. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(1;1)$.

Câu 25: Điểm cực tiểu của hàm số $y=x^4-2x^2+3$ là

Ⓐ. $x=0$. Ⓑ. $y=2$. Ⓒ. $x=\pm 1$. Ⓓ. $y=3$.

Câu 26: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=2x^4-4x^2+1$ là

Ⓐ. $x=0$. Ⓑ. $(0;1)$. Ⓒ. $y=1$. Ⓓ. $x=\pm 1$.

Câu 27: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^3-2x^2+x-2$ trên đoạn $[0;2]$ bằng

Ⓐ. $-\dfrac{50}{27}$. Ⓑ. -2. Ⓒ. 1. Ⓓ. 0.

Câu 28: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x-\dfrac{1}{x}$ trên $[1;3]$

Ⓐ. 9. Ⓑ. 2. Ⓒ. $\sqrt{28}$. Ⓓ. 0.

Câu 29: Có bao nhiêu giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^3-4x^2+6$ tiếp xúc với parabol $y=5x^2+3m$?

Ⓐ. 3. Ⓑ. 2. Ⓒ. 1. Ⓓ. 0.

Câu 30: Cho C $y=x^3-6x^2+10mx+m^2-18m+22$ và đường thẳng $d: y=mx+m^2+6$. Trong đó m là tham số thực và $m\le 1$. Biết rằng đường thẳng d cắt đồ thị C tại ba điểm phân biệt M,N,P. Tìm giá trị nhỏ nhất của tổng các khoảng cách từ M,N,P đến trục hoành.

Ⓐ. 12. Ⓑ. 18. Ⓒ. 15. Ⓓ. 21.

Câu 31: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\dfrac{4}{x-1}$ tại điểm có hoành độ $x=-1$.

Ⓐ. $y=-x+1$. Ⓑ. $y=-x-3$. Ⓒ. $y=x-3$. Ⓓ. $y=-x+3$.

Câu 32: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+2}{x-2}$ tại điểm có hoành độ bằng 1 là

Ⓐ. $y=4x-1$. Ⓑ. $y=-4x+7$. Ⓒ. $y=-4x+1$. Ⓓ. $y=4x+7$.

Câu 33: Cho hàm số $y=\dfrac{x+1}{x-2}$ có đồ thị (C). Tiếp tuyến của (C) tại điểm có tung độ bằng 4 là

Ⓐ. $y=3x-5$. Ⓑ. $y=-3x+13$. Ⓒ. $y=3x+13$. Ⓓ. $y=-3x+5$.

Câu 34: Cho hàm số $y=x^3-6x^2+9x+1$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có tung độ bằng $y_0=-15$ là

Ⓐ. $y=24x+9$. Ⓑ. $y=24x+39$. Ⓒ. $y=-15$. Ⓓ. $y=24x-39$.

Câu 35: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^3-3mx^2+4m^3$ có hai điểm cực trị A và B sao cho tam giác OAB có diện tích bằng 4 với O là gốc tọa độ.

Ⓐ. $m=-\frac{1}{\sqrt{2}};\ m=\frac{1}{\sqrt{2}}$. Ⓑ. $m=-1;\ m=1$. Ⓒ. $m=1$. Ⓓ. $m\neq 0$.

Câu 36: Cho hàm số $y=x^3-3x$ có đồ thị (C). Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị (C).

Ⓐ. $y=2x$. Ⓑ. $y=-2x$. Ⓒ. $y=2x+1$. Ⓓ. $y=1-2x$.

Câu 37: Tìm m để tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=(2m-1)x^4-2x^2+3m+5$ tại điểm có hoành độ $x=1$ vuông góc với đường thẳng $d:5x-y-2018=0$?

Ⓐ. $\frac{39}{40}$. Ⓑ. $\frac{9}{16}$. Ⓒ. $\frac{41}{40}$. Ⓓ. $-\frac{41}{40}$.

Câu 38: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\frac{2\sin x+3}{\sin x+1}$ trên đoạn $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$. Khi đó M^2+m^2 là

Ⓐ. $\frac{11}{2}$. Ⓑ. $\frac{31}{2}$. Ⓒ. 15. Ⓓ. $\frac{61}{4}$.

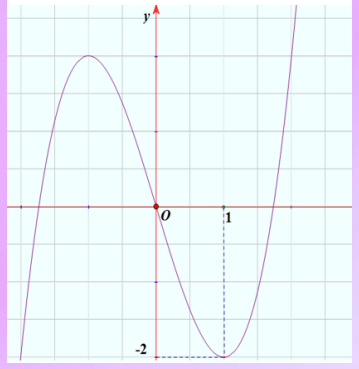
Câu 39: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=4x^2-8\sqrt{2x^2+3x+2}+6x+2019$ trên đoạn $[0;2]$. Tính $M+m$.

Ⓐ. $4026+8\sqrt{2}$. Ⓑ. 4016. Ⓒ. 4022. Ⓓ. $4026-8\sqrt{2}$.

Câu 40: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C):y=\frac{2x+1}{x+2}$ song song với đường thẳng $\Delta:y=3x+2$ là

Ⓐ. $y=3x+5$. Ⓑ. $y=3x+14$. Ⓒ. $y=3x+2$. Ⓓ. $y=3x-2$.

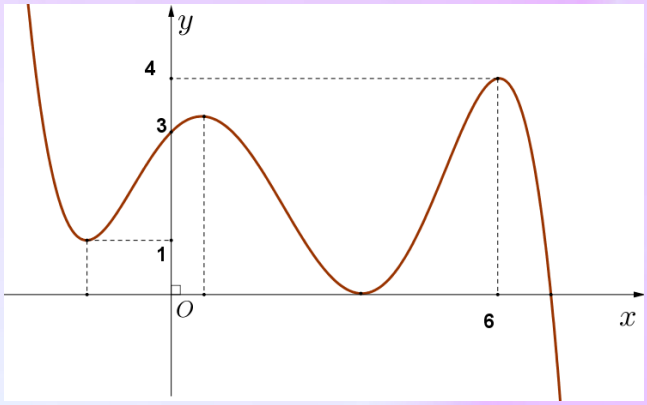
Câu 41: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Với các giá trị nào của tham số m thì phương trình $f(|x|)=3m+1$ có 4 nghiệm phân biệt.



Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Ⓐ. $m<-1$. Ⓑ. $-1<m<-\frac{1}{3}$. Ⓒ. $1<m<2$. Ⓓ. $m<2$.

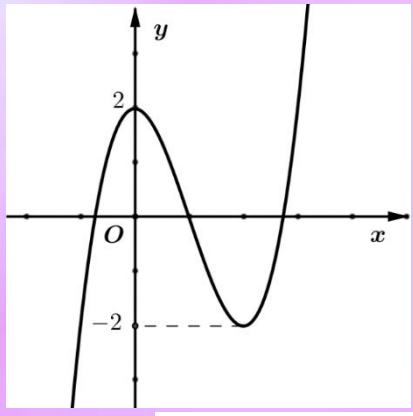
Câu 42: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.

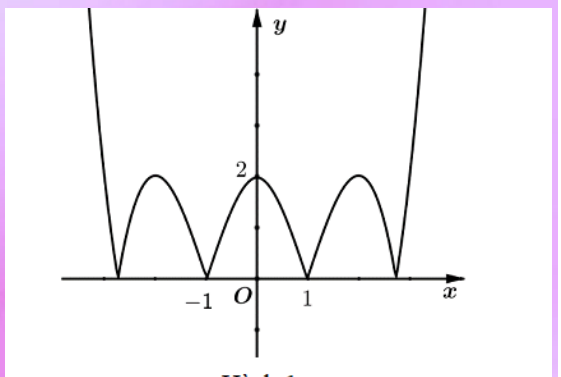


Các giá trị của tham số m để phương trình $\frac{4m^3+m}{\sqrt{2f^2(x)+5}}=f^2(x)+3$ có ba nghiệm phân biệt là

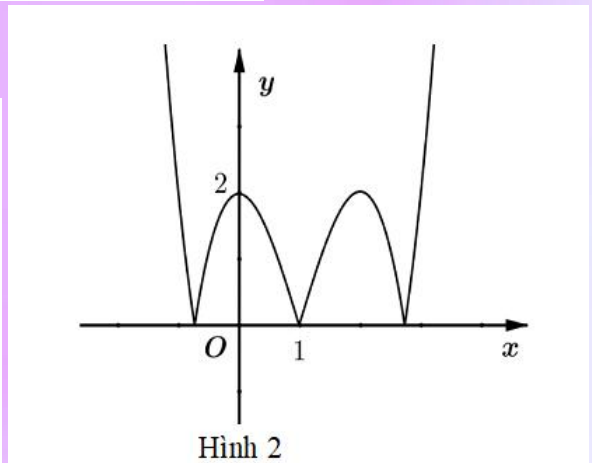
Ⓐ. $m=\pm\frac{\sqrt{37}}{2}$. Ⓑ. $m=\frac{\sqrt{3}}{2}$. Ⓒ. $m=\frac{\sqrt{37}}{2}$. Ⓓ. $m=\pm\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 43: Cho đồ thị hàm số $y=f(x)$ như hình vẽ bên. Đồ thị trong phương án nào sau đây là đồ thị hàm số $y=|f(x)|$?



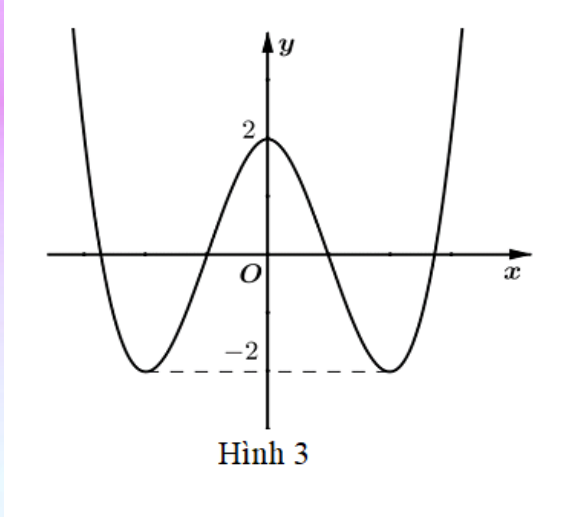


Hình 1

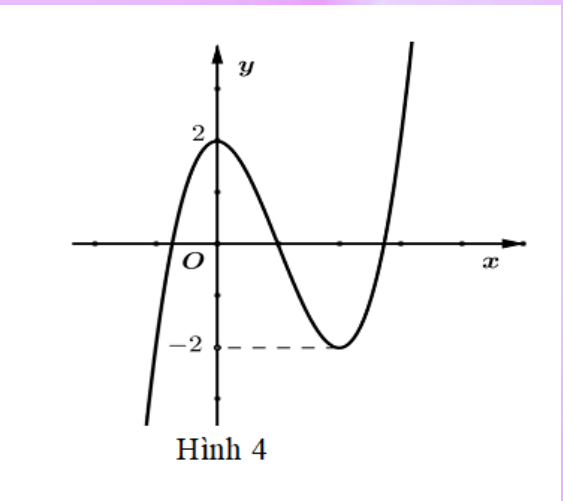


Hình 2

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688



Hình 3



Hình 4

Ⓐ. Hình 1. Ⓑ. Hình 2. Ⓒ. Hình 3. Ⓓ. Hình 4.

Câu 44: Cho hàm số $y=\dfrac{3x-2m}{mx+1}$ với m là tham số. Biết rằng $\forall m\neq 0$, đồ thị hàm số luôn cắt đường thẳng $d: y=3x-3m$ tại 2 điểm phân biệt A, B. Tích tất cả các giá trị của tham số m tìm được để đường thẳng d cắt các trục Ox, Oy lần lượt tại C, D sao cho diện tích ΔOAB bằng 2 lần diện tích ΔOCD bằng

Ⓐ. $-\dfrac{4}{9}$. Ⓑ. -4. Ⓒ. -1. Ⓓ. 0.

Câu 45: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=\left|x^2-2x+m\right|$ trên đoạn $[0;3]$ không lớn hơn 3?

Ⓐ. 5. Ⓑ. 3. Ⓒ. 6. Ⓓ. 4.

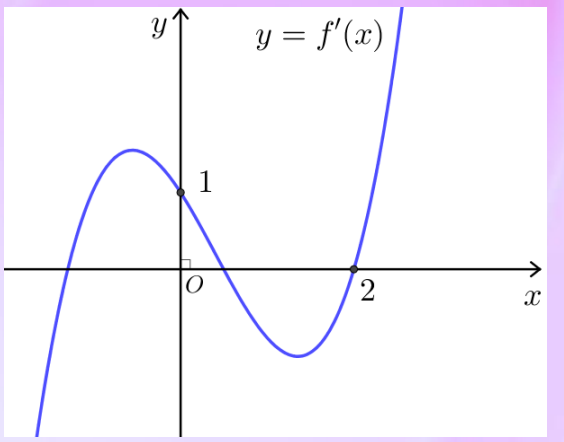
Câu 46: Vậy có 3 giá trị nguyên của tham số m.Có bao nhiêu số tự nhiên m để phương trình $\sqrt{x^4+4x+m}-\sqrt[4]{x^4+4x+m}=6$ có nghiệm.

Ⓐ. 100. Ⓑ. 82. Ⓒ. 84. Ⓓ. 85.

Câu 47: Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên dương của m để hàm số $y=x^3-3(2m+1)x^2+(12m+5)x+2$ đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$. Số phần tử của S bằng

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 0.

Câu 48: Cho hàm số $f(x)$, hàm số $y=f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. bất phương trình $f(x)<x-\dfrac{x^2}{4}+m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x\in(0;2)$ khi và chỉ khi



Ⓐ. $m \ge f(2)$. Ⓑ. $m \ge f(0)-1$. Ⓒ. $m > f(2)$. Ⓓ. $m > f(0)-1$.

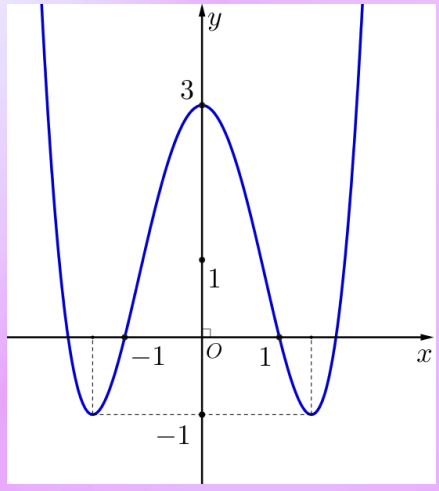
Câu 49: Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	-3	$\nearrow$	2	$\searrow$	1	$\nearrow$	$+\infty$

Số điểm cực trị của hàm số $y = f\left(x^2-4x+4\right)$ là

Ⓐ. 1. Ⓑ. 3. Ⓒ. 7. Ⓓ. 5.

Câu 50: Cho hàm số bậc bốn trùng phương $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Số nghiệm thực của phương trình $\left|f\left(-2x^3+3x^2\right)\right| = \frac{3}{2}$ là

Ⓐ. 3. Ⓑ. 8. Ⓒ. 7. Ⓓ. 5.

----------HẾT----------

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 25

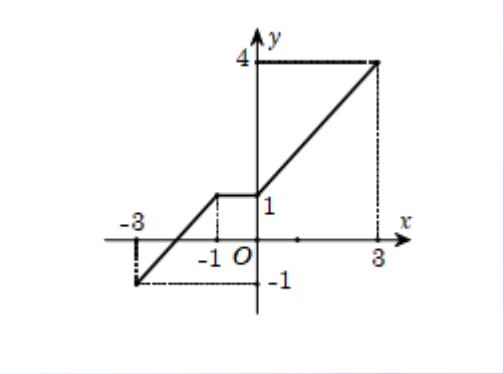
ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Tìm mệnh đề đúng. Cho hàm số $y=f(x)$ có tập xác định là $[-3;3]$ và đồ thị của nó được biểu diễn bởi hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



Ⓐ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;-1)$ và $(1;3)$.

Ⓑ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;-1)$ và $(1;4)$.

Ⓒ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;3)$.

Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;0)$.

Câu 2: Hàm số $y=x^4-2$ nghịch biến trên khoảng nào?

Ⓐ. $\left(-\infty;\frac{1}{2}\right)$. Ⓑ. $(-\infty;0)$. Ⓒ. $\left(\frac{1}{2};+\infty\right)$. Ⓓ. $(0;+\infty)$..

Câu 3: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓐ. $y=x^4+x^2+1$. Ⓑ. $y=x^3+1$. Ⓒ. $y=\frac{4x+1}{x+2}$. Ⓓ. $y=\tan x$.

Câu 4: Hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $y'=x^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

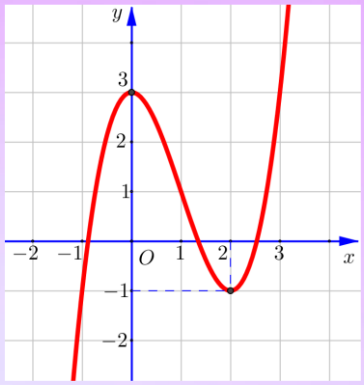
Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;0)$ và đồng biến trên.

Ⓒ. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓓ. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;0)$ và nghịch biến trên $(0;+\infty)$.

Câu 5: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Hàm số $y=f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Số điểm cực trị của hàm số $y=f(x)$ là

Ⓐ. 0. Ⓑ. 1. Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

Câu 6: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-100;100]$ để hàm số $y=2x^3+3(m-3)x^2+11-3m$ có hai điểm cực trị?

Ⓐ. 201. Ⓑ. 100. Ⓒ. 200. Ⓓ. 199.

Câu 7: Điểm cực đại của hàm số $y=x^3-3x^2+1$ là

Ⓐ. $x=2$. Ⓑ. $x=0$. Ⓒ. $y=1$. Ⓓ. $y=-3$.

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

x	$-\infty$		2		4		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	3	↘	-2	↗	$+\infty$

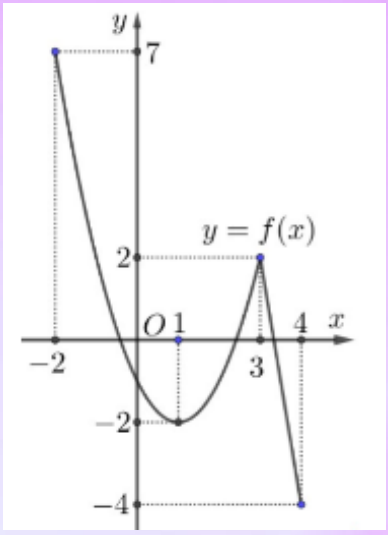
Ⓐ. Điểm cực đại của hàm số $f(x)$ là $x=2$.

Ⓑ. Giá trị cực tiểu của hàm số $f(x)$ là 4.

Ⓒ. Điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$ là $x=-2$.

Ⓓ. Điểm cực trị của đồ thị hàm số $f(x)$ là $A\ 3;-2$.

Câu 9: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị trên $[-2;4]$ như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ trên $[-2;4]$ bằng



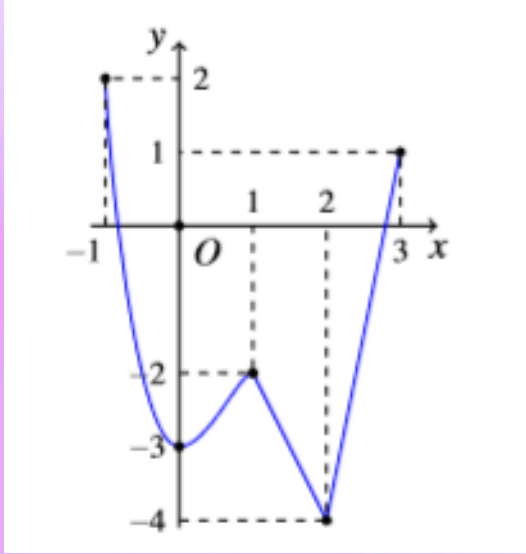
Ⓐ. 7. Ⓑ. 2. Ⓒ. −2. Ⓓ. −4.

Câu 10: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $[-3;2]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ trên $[-1;2]$ bằng

x	-3		-1		0		1		2
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$		↗	3	↘		↗	2	↘	
	-2				0				1

Ⓐ. 5. Ⓑ. 3. Ⓒ. −2. Ⓓ. −1.

Câu 11: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị trên $[-1;3]$ như hình vẽ. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)$ trên $[-1;3]$ bằng



Ⓐ. 1. Ⓑ. −2. Ⓒ. −4. Ⓓ. 2.

Câu 12: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1;3]$ như hình vẽ. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)$ trên $[-1;3]$ bằng

x	-1		0		2		3
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	0	↗	5	↘	1	↗	4

Ⓐ. -1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 0. Ⓓ. 1.

Câu 13: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{1}{2-3x}$ là

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 4.

Câu 14: Đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+1}{x^2-1}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là

Ⓐ. $x=1, y=0$. Ⓑ. $x=-1, y=1$. Ⓒ. $x=1, x=-1, y=0$. Ⓓ. $x=1, x=-1, y=1$.

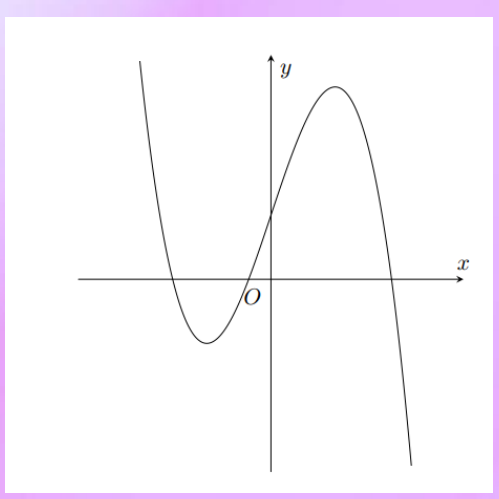
Câu 15: Đồ thị hàm số nào sau đây có ba đường tiệm cận?

Ⓐ. $y=\dfrac{1-2x}{1+x}$. Ⓑ. $y=\dfrac{x+3}{5x-1}$. Ⓒ. $y=\dfrac{-5}{4-x^2}$. Ⓓ. $y=\dfrac{x}{x^2-x+9}$.

Câu 16: Đồ thị hàm số nào sau đây không có tiệm cận đứng?

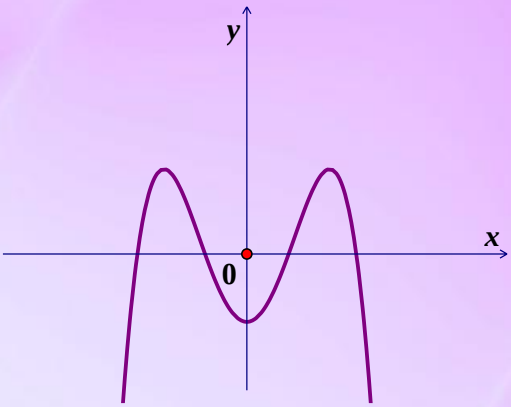
Ⓐ. $y=\dfrac{\sqrt{2}x-1}{x^2+x+1}$. Ⓑ. $y=-\dfrac{1}{x}$. Ⓒ. $y=\dfrac{\sqrt{2}x-1}{x^2+2x+1}$. Ⓓ. $y=\dfrac{\sqrt{x+3}}{x+1}$.

Câu 17: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



Ⓐ. $y=x^2-x+1$. Ⓑ. $y=-x^3+3x+1$. Ⓒ. $y=x^4+x^2-1$. Ⓓ. $y=x^3-3x+1$.

Câu 18: Đường cong trong hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



Ⓐ. $y=x^4-3x^2-1$. Ⓑ. $y=-x^4+3x^2-1$. Ⓒ. $y=-x^3+3x^2-1$. Ⓓ. $y=x^3-3x^2-1$.

Câu 19: Cho hàm số $y=x^3+3x+2$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

Ⓒ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$ và đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Câu 20: Cho hàm số $y=-x^3+3x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.

Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2;+\infty)$.

Ⓒ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;2)$.

Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$.

Câu 21: Cho hàm số $y=x^4-2x^2$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-2)$.

Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-2)$.

Ⓒ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;1)$.

Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.

Câu 22: Cho hàm số $y=-x^4+4x^2+10$ và các khoảng sau:

(I): $\left(-\infty;-\sqrt{2}\right)$; (II): $\left(-\sqrt{2};0\right)$; (III): $\left(0;\sqrt{2}\right)$;

Hỏi hàm số đồng biến trên các khoảng nào?

Ⓐ. Chỉ (I). Ⓑ. (I) và (II). Ⓒ. (II) và (III). Ⓓ. (I) và (III).

Câu 23: Hàm số $y=x^3-3x+2$ có giá trị cực đại bằng

Ⓐ. 0. Ⓑ. 20. Ⓒ. -1. Ⓓ. 4.

Câu 24: Đồ thị hàm số $y=-x^3-3x^2+1$ có điểm cực đại là:

Ⓐ. $x=0$. Ⓑ. $(0;1)$. Ⓒ. $x=-2$. Ⓓ. $(-2;-19)$.

Câu 25: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y=x^4-2x^2-3$.

Ⓐ. $y_{CT}=4$. Ⓑ. $y_{CT}=-3$. Ⓒ. $y_{CT}=3$. Ⓓ. $y_{CT}=-4$.

Câu 26: Cho hàm số $y=-x^4+2x^2-1$. Điểm cực tiểu của hàm số là:

Ⓐ. $x=1$. Ⓑ. $(0;-1)$. Ⓒ. $x=-1$. Ⓓ. $x=0$.

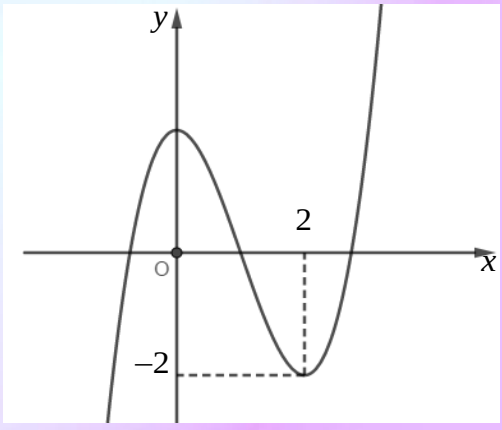
Câu 27: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=x^6-3x^4+\frac{9}{4}x^2+\frac{1}{4}$ trên $[-1;1]$ là

Ⓐ. $\frac{1}{4}$. Ⓑ. $\frac{1}{2}$. Ⓒ. 0. Ⓓ. $\frac{3}{4}$.

Câu 28: Gọi M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\sqrt{5-4x}$ trên đoạn $[0;1]$. Khi đó M^2+m^2 bằng

Ⓐ. 5. Ⓑ. 6. Ⓒ. 4. Ⓓ. 3.

Câu 29: Cho hàm số $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d\ (a,b,c,d\in\mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $4f(x)+3=0$ là

Ⓐ. 3. Ⓑ. 2. Ⓒ. 1. Ⓓ. 0.

Câu 30: Đồ thị hàm số $y=x^3-3x-2$ cắt trục tung tại điểm có tọa độ là:

Ⓐ. $(2;0)$. Ⓑ. $(-1;0)$. Ⓒ. $(0;-2)$. Ⓓ. $(0;2)$.

Câu 31: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3+3x-1$ tại điểm có hoành độ $x=1$ là

Ⓐ. $y=6x-3$. Ⓑ. $y=6x+3$. Ⓒ. $y=6x-1$. Ⓓ. $y=6x+1$.

Câu 32: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3-2x^2+1$ tại giao điểm của đồ thị với trục tung là

Ⓐ. $y=2x-3$. Ⓑ. $y=1$. Ⓒ. $y=-2x+3$. Ⓓ. $y=3x+2$.

Câu 33: Cho hàm số $y=\frac{x+1}{x-2}$ có đồ thị (C). Tiếp tuyến của (C) tại điểm có tung độ bằng 4 là

Ⓐ. $y=3x-5$. Ⓑ. $y=-3x+13$. Ⓒ. $y=3x+13$. Ⓓ. $y=-3x+5$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 34: Cho hàm số $y=x^3-4x^2+3x-3$ có đồ thị (C). Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với đường thẳng $\Delta: 2x+y+1=0$?

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 0.

Câu 35: Tìm tất cả tham số thực của m để hàm số $y=\frac{1}{3}(m+2)x^3+x^2+\frac{1}{3}mx-2$ có cực đại, cực tiểu.

Ⓐ. $m\in(-3;-2)\cup(-2;1)$. Ⓑ. $m\in(-3;1)$.

Ⓒ. $m\in(-\infty;-3)\cup(1;+\infty)$. Ⓓ. $m\in(-2;1)$.

Câu 36: Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2+1$.

Ⓐ. $y=\frac{1}{6}x+1$. Ⓑ. $y=-\frac{1}{6}x+1$. Ⓒ. $y=-2x+3$. Ⓓ. $y=3x+2$.

Câu 37: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=\sin^4 x+\cos^2 x+2$ bằng

Ⓐ. $\frac{11}{4}$. Ⓑ. 5. Ⓒ. 4. Ⓓ. 3.

Câu 38: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=4\left(x^3+\frac{1}{x^3}\right)-9\left(x^2+\frac{1}{x^2}\right)$ trên $(0;+\infty)$ bằng

Ⓐ. 18. Ⓑ. -10. Ⓒ. 2. Ⓓ. -26.

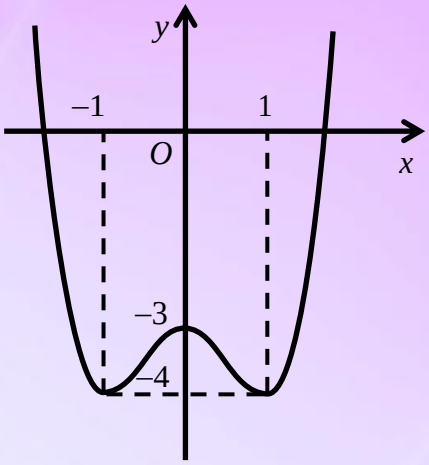
Câu 39: Cho hàm số $y=\frac{2x+1}{x+2}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $\Delta: 3x-y+2=0$.

Ⓐ. $y=3x+14$. Ⓑ. $y=3x-2$. Ⓒ. $y=3x+5$. Ⓓ. $y=3x-8$.

Câu 40: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=-x^4-2x^2+3$ biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $\Delta: x-8y+2019=0$.

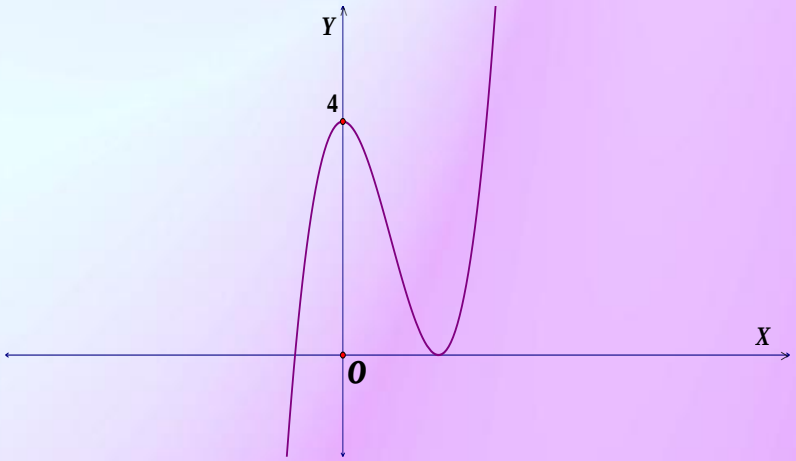
Ⓐ. $y=-\frac{1}{8}x+8$. Ⓑ. $y=-8x+8$. Ⓒ. $y=-8x-8$. Ⓓ. $y=-\frac{1}{8}x-8$.

Câu 41: Cho hàm số $y=f(x)=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x)-m=0$ có đúng hai nghiệm và giá trị tuyệt đối của hai nghiệm này đều lớn hơn 1?



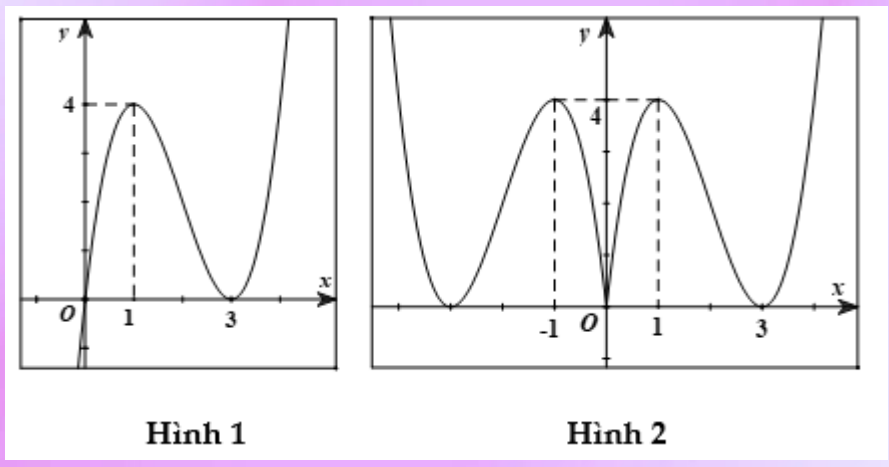
Ⓐ. $m>-4$. Ⓑ. $-4<m<-3$. Ⓒ. $m>-3$. Ⓓ. $-4<m\le -3$.

Câu 42: Cho hàm bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Tổng tất cả các giá trị nguyên của m để đường thẳng $y=m$ cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt bằng:



Ⓐ. 6. Ⓑ. 10. Ⓒ. 9. Ⓓ. 5.

Câu 43: Cho hàm số $y=x^3-6x^2+9x$ có đồ thị như Hình 1. Khi đó đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?

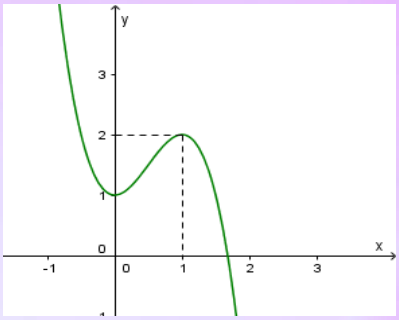


Ⓐ. $y=|x|^3-6x^2+9|x|$. Ⓑ. $y=-x^3+6x^2-9x$.

Ⓒ. $y=\left|x^3-6x^2+9x\right|$. Ⓓ. $y=|x|^3+6|x|^2+9|x|$.

Câu 44: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:

Số nghiệm của phương trình $2.|f(x-1)|-3=0$ là:



Ⓐ. 1. Ⓑ. 4. Ⓒ. 3. Ⓓ. 2.

Câu 45: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đường thẳng $d: y=x+1$ cắt đồ thị hàm số $y=\dfrac{4x-m^2}{x-1}$ tại đúng một điểm.

Ⓐ. 4. Ⓑ. 1. Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

Câu 46: Gọi S là tập các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)=|x^3-3x^2+m|$ trên đoạn $[-2;3]$ bằng 2. Tổng các phần tử của tập S là:

Ⓐ. 18. Ⓑ. 20. Ⓒ. 24. Ⓓ. 40.

Câu 47: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m\in[-10;10]$ để hàm số $y=(m^2-1)x^3+3x^2-(m+1)x-2$ đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$?

Ⓐ. 9. Ⓑ. 11. Ⓒ. 12. Ⓓ. 10.

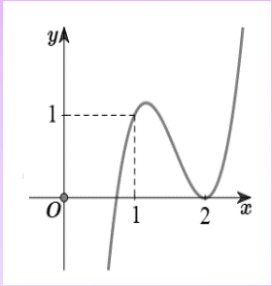
Câu 48: Cho hàm số $y=f\ x$. Có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	4	↘	2	↗	3	↘	$-\infty$

Bất phương trình $x^2+5\ f\ x\ \geq m$ có nghiệm trên khoảng $-1;2$ khi và chỉ khi.

Ⓐ. $m<27$. Ⓑ. $m<24$. Ⓒ. $m<10$. Ⓓ. $m\leq 27$.

Câu 49: Cho hàm số bậc ba: $f\ x\ =ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị là đường cong hình bên dưới.



Đồ thị hàm số $g(x)=\dfrac{\left(x^2-3x+2\right)\sqrt{x-1}}{(x+1)\left[f^2(x)-f(x)\right]}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

Ⓐ. 5. Ⓑ. 4. Ⓒ. 6. Ⓓ. 3.

Câu 50: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=x^2(x-1)(m+x-3)$. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc $(-2;6)$ để hàm số $y=f\left(x^2\right)$ đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$?

Ⓐ. 4. Ⓑ. 5. Ⓒ. 2. Ⓓ. 3.

----------HẾT----------

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 26

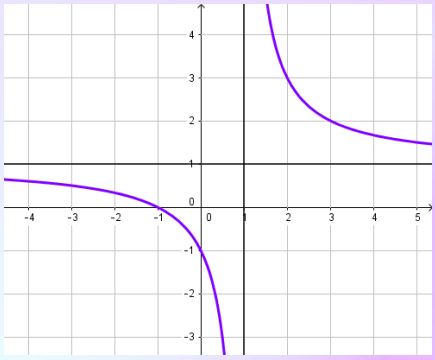
ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Đồ thị sau đây là của hàm số nào:



Ⓐ. $y=\dfrac{x+1}{x-1}$. Ⓑ. $y=\dfrac{x-1}{x+1}$. Ⓒ. $y=\dfrac{2x+1}{2x-2}$. Ⓓ. $y=\dfrac{-x}{1-x}$.

Câu 2: Cho hàm số $y=\dfrac{2x^2-3x+2}{x^2-2x-3}$. Khẳng định nào sau đây sai?

Ⓐ. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=\dfrac{1}{2}$.

Ⓑ. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=2$.

Ⓒ. Đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận.

Ⓓ. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là $x=-1; x=3$.

Câu 3: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3+mx^2+(2m-1)x-1$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

Ⓐ. $\forall m<1$ thì hàm số có hai điểm cực trị.

Ⓑ. Hàm số luôn luôn có cực đại và cực tiểu.

Ⓒ. $\forall m\neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu.

Ⓓ. $\forall m>1$ thì hàm số có cực trị.

Câu 4: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$ là đúng?

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

Ⓑ. Hàm số luôn luôn đồng biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$;.

Ⓒ. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

Ⓓ. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

Câu 5: Cho hàm số $y=\dfrac{x^3}{3}-2x^2+3x+\dfrac{2}{3}$. Toạ độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là:

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Ⓐ. $(-1;2)$. Ⓑ. $\left(3;\frac{2}{3}\right)$ Ⓒ. $(1;-2)$. Ⓓ. $(1;2)$.

Câu 6: Trên khoảng $(0;+\infty)$ thì hàm số $y=-x^3+3x+1$

Ⓐ. Có giá trị nhỏ nhất là $\min y=3$. Ⓑ. Có giá trị lớn nhất là $\max y=-1$.

Ⓒ. Có giá trị nhỏ nhất là $\min y=-1$. Ⓓ. Có giá trị lớn nhất là $\max y=3$.

Câu 7: Hàm số $y=4\sqrt{x^2-2x+3}+2x-x^2$ đạt giá trị lớn nhất tại hai giá trị x mà tích của chúng là:

Ⓐ. 2. Ⓑ. 1. Ⓒ. 0. Ⓓ. -1.

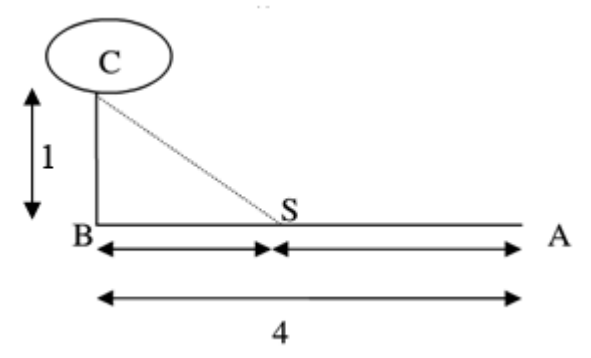
Câu 8: Gọi $M\in(C):y=\frac{2x+1}{x-1}$ có tung độ bằng 5. Tiếp tuyến của (C) tại M cắt các trục tọa độ Ox và Oy lần lượt tại A và B. Diện tích tam giác OAB là:

Ⓐ. $\frac{121}{6}$. Ⓑ. $\frac{119}{6}$. Ⓒ. $\frac{123}{6}$. Ⓓ. $\frac{125}{6}$.

Câu 9: Tìm m để đường thẳng $y=4m$ cắt đồ thị hàm số $(C):y=x^4-8x^2+3$ tại 4 phân biệt:

Ⓐ. $-\frac{13}{4}<m<\frac{3}{4}$. Ⓑ. $m\le\frac{3}{4}$. Ⓒ. $m\ge-\frac{13}{4}$. Ⓓ. $-\frac{13}{4}\le m\le\frac{3}{4}$..

Câu 10: Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C. Khoảng cách ngắn nhất từ C đến B là 1 km. Khoảng cách từ B đến A là 4 km. Mỗi km dây điện đặt dưới nước là mất 5000 USD, còn đặt dưới đất mất 3000 USⒹ. Hỏi điểm S trên bờ cách A bao nhiêu để khi mắc dây điện từ A qua S rồi đến C là ít tốn kém nhất.



Ⓐ. $\frac{15}{4}$ km. Ⓑ. $\frac{13}{4}$ km. Ⓒ. $\frac{10}{4}$. Ⓓ. $\frac{19}{4}$.

Câu 11: Cho hàm số $y=\frac{2mx+m}{x-1}$. Với giá trị nào của m thì đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8.

Ⓐ. $m=2$. Ⓑ. $m=\pm\frac{1}{2}$. Ⓒ. $m=\pm4$. Ⓓ. $m\ne\pm2$.

Câu 12: Cho hàm số $y=-x^4-2x^2+3$. Tìm khẳng định sai?

Ⓐ. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$. Ⓑ. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$.

Ⓒ. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=0$. Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Câu 13: Cho hàm số $y=x^3-3x+2$ có đồ thị (C). Gọi d là đường thẳng đi qua $A(3;20)$ và có hệ số góc m. Giá trị của m để đường thẳng d cắt (C) tại 3 điểm phân biệt là

Ⓐ. $m \ge \frac{15}{4}$. Ⓑ. $m > \frac{15}{4}, m \ne 24$. Ⓒ. $m < \frac{15}{4}, m \ne 24$. Ⓓ. $m < \frac{15}{4}$.

Câu 14: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx$ đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$?

Ⓐ. $m \in (-\infty; +\infty)$. Ⓑ. $m \le 0$. Ⓒ. $m \ge 0$. Ⓓ. $m = 0$.

Câu 15: Cho hàm số: $y = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$, tìm khẳng định đúng

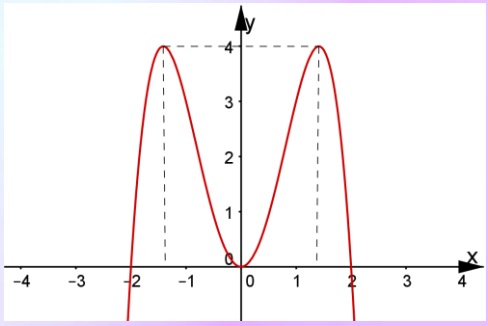
Ⓐ. Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1, y = -1$.

Ⓑ. Đồ thị hàm số chỉ có một tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 0$.

Ⓒ. Đồ thị hàm số có 3 đường tiệm cận là các đường thẳng $x = 0; y = 1, y = -1$.

Ⓓ. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

Câu 16: Đồ thị trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số $y = -x^4 + 4x^2$. Dựa vào đồ thị bên hãy tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $x^4 - 4x^2 + m - 2 = 0$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt?



Ⓐ. $m < 0, m = 4$. Ⓑ. $m < 0$. Ⓒ. $m < 2; m = 6$. Ⓓ. $m < 2$.

Câu 17: Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x - \sqrt{x}$, tìm khẳng định đúng?

Ⓐ. Hàm số đã cho có đạt cực tiểu duy nhất là $y = 1$.

Ⓑ. Hàm số đã cho đạt cực đại duy nhất là $y = -\frac{1}{2}$.

Ⓒ. Hàm số đã cho chỉ có giá trị cực tiểu là $y = -\frac{1}{2}$.

Ⓓ. Hàm số đã cho không có cực trị.

Câu 18: Đồ thị của hàm số nào sau đây có ba đường tiệm cận?

Ⓐ. $y = \frac{x}{\sqrt{x^2-4}}$. Ⓑ. $y = \frac{\sqrt{x}}{x^2-3x+2}$. Ⓒ. $y = \frac{\sqrt{x}}{x^2-2x-3}$. Ⓓ. $y = \frac{x+3}{2x-1}$.

Câu 19: Tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x + 2017$ nghịch biến trên khoảng $(a;b)$ sao cho $b - a > 3$ là

Ⓐ. $m > 6$. Ⓑ. $m = 9$. Ⓒ. $m < 0$. Ⓓ. $\left[\begin{array}{l} m < 0 \\ m > 6 \end{array}\right.$.

Câu 20: Điều kiện của tham số m để đồ thị của hàm số $y = 2x^3 - 6x + 2m$ cắt trục hoành tại ít nhất hai điểm phân biệt là

Ⓐ. $\left[\begin{array}{l} m \le -2 \\ m \ge 2 \end{array}\right.$. Ⓑ. $m = \pm 2$. Ⓒ. $-2 < m < 2$. Ⓓ. $-2 \le m \le 2$.

Câu 21: Một đoàn tàu chuyển động thẳng khởi hành từ một nhà ga. Quãng đường $s(mét)$ đi được của đoàn tàu là một hàm số của thời gian t $(phút)$, hàm số đó là $s = 6t^2 - t^3$. Thời điểm t $(giây)$ mà tại đó vận tốc $v(m/s)$ của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là:

Ⓐ. $t = 4s$. Ⓑ. $t = 2s$. Ⓒ. $t = 6s$. Ⓓ. $t = 8s$.

Câu 22: Hàm số $y = -x^3 + 3x - 5$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

Ⓐ. $(1;+\infty)$. Ⓑ. $(-1;1)$. Ⓒ. $(-\infty;-1)$. Ⓓ. $(-\infty;1)$.

Câu 23: Hàm số $y = \dfrac{x^2 - 3x}{x+1}$ giá trị lớn nhất trên đoạn $[0;3]$ là:

Ⓐ. 1. Ⓑ. 3. Ⓒ. 2. Ⓓ. 0.

Câu 24: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2x - 4\sqrt{6-x}$ trên đoạn $[-3;\ 6]$. Tổng $M + m$ có giá trị là:

Ⓐ. 18. Ⓑ. -6. Ⓒ. -12. Ⓓ. -4.

Câu 25: Giá trị của m để hàm số $y = \dfrac{x^3}{3} - (m+1)x^2 + 4x + 5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là:

Ⓐ. $-3 \le m \le 1$. Ⓑ. $-3 < m < 1$. Ⓒ. $-2 \le m \le 2$. Ⓓ. $-2 < m < 2$.

Câu 26: Cho hàm số $y = \dfrac{2x+3}{x-1}$, khẳng định nào sau đây là đúng?

Ⓐ. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Ⓑ. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Ⓒ. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;1)$, đồng biến trên $(1;+\infty)$.

Ⓓ. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 27: Giá trị của m để hàm số $y = \sin x - mx$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là:

Ⓐ. $m \ge -1$. Ⓑ. $m \ge 1$. Ⓒ. $-1 \le m \le 1$. Ⓓ. $m \le -1$.

Câu 28: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \dfrac{-x+4}{1+2x}$ là:

Ⓐ. 1. Ⓑ. 2. Ⓒ. 3. Ⓓ. 0.

Câu 29: Xác định a để đồ thị hàm số $y = \dfrac{x^2+1}{2x^2 - ax + a}$ có đúng một tiệm cận đứng:

Ⓐ. $\left\{\begin{array}{l} a = 0 \\ a = 8 \end{array}\right.$. Ⓑ. $\left[\begin{array}{l} a = 0 \\ a = -8 \end{array}\right.$. Ⓒ. $\left[\begin{array}{l} a = 0 \\ a = 8 \end{array}\right.$. Ⓓ. $\left[\begin{array}{l} a = 1 \\ a = 8 \end{array}\right.$.

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trong khoảng (a,b) chứa điểm x_0 (có thể trừ điểm x_0). Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

Ⓐ. Nếu $f(x)$ không có đạo hàm tại x_0 thì $f(x)$ không đạt cực trị tại x_0.

Ⓑ. Nếu $f'(x_0)=0$ thì $f(x)$ đạt cực trị tại điểm x_0.

Ⓒ. Nếu $f'(x_0)=0$ và $f''(x_0)=0$ thì $f(x)$ không đạt cực trị tại điểm x_0.

Ⓓ. Nếu $f'(x_0)=0$ và $f''(x_0)\neq 0$ thì $f(x)$ đạt cực trị tại điểm x_0.

Câu 31: Tìm m để hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-mx^2+(2m-1)x-m+2$ có cực đại và cực tiểu:

Ⓐ. $m\in\mathbb{R}$. Ⓑ. $m>1$.

Ⓒ. $m\neq 1$. Ⓓ. Không có giá trị m.

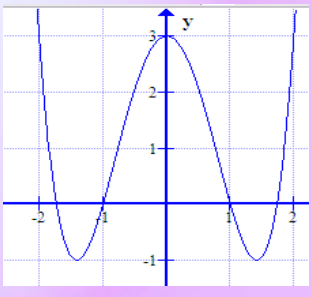
Câu 32: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^3+2x^2-7x+1$ trên đoạn $[0;2]$ là:

Ⓐ. -1. Ⓑ. 1. Ⓒ. 3. Ⓓ. 4.

Câu 33: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\frac{x+m^2}{x-1}$ trên $[-1;0]$ bằng:

Ⓐ. $\frac{m^2-1}{2}$. Ⓑ. $-m^2$. Ⓒ. $\frac{1-m^2}{2}$. Ⓓ. Đáp án khác.

Câu 34: Cho hàm số $y=f(x)=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y=f(x)$ là hàm số nào trong các hàm số sau:

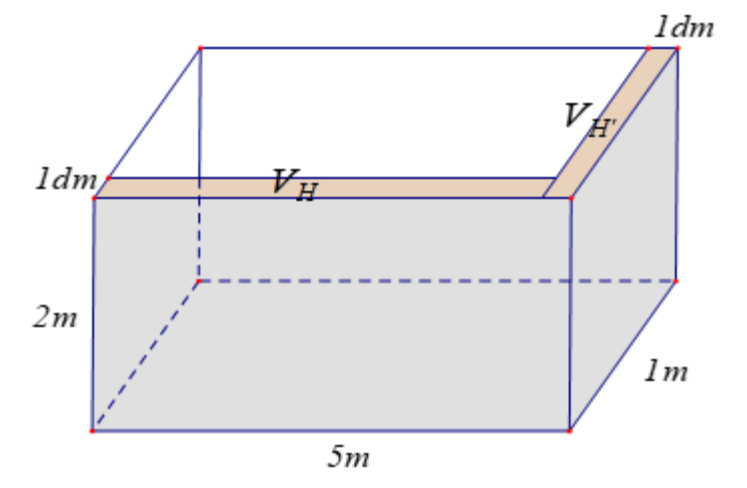


Ⓐ. $y=x^4-4x^2+3$. Ⓑ. $y=-x^4+4x^2-3$. Ⓒ. $y=x^4-2x^2+3$. Ⓓ. $y=x^4+4x^2+3$.

Câu 35: Giá trị của m để hàm số $y=x^3-3mx^2+m$ có hai điểm cực trị tại B và C, sao cho 3 điểm $A(-1;\ 3)$, B, C thẳng hàng là:

Ⓐ. $\left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=\frac{-3}{2} \end{array}\right.$. Ⓑ. $\left[\begin{array}{l} m=0 \\ m=\frac{-3}{2} \end{array}\right.$. Ⓒ. $\left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=0 \end{array}\right.$. Ⓓ. $\left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=\frac{-3}{2} \\ m=0 \end{array}\right.$.

Câu 36: Người ta muốn xây một bồn chứa nước dạng khối hộp chữ nhật trong một phòng tắm. Biết chiều dài, chiều rộng, chiều cao của khối hộp đó lần lượt là 5m, 1m, 2m (hình vẽ bên). Biết mỗi viên gạch có chiều dài 20cm, chiều rộng 10cm, chiều cao 5cm. Hỏi người ta sử dụng ít nhất bao nhiêu viên gạch để xây bồn đó (chỉ xây 2 tường, 2 tường còn lại là tường của nhà tắm) và thể tích thực của bồn chứa bao nhiêu lít nước? (Giả sử lượng xi măng và cát không đáng kể).



Ⓐ. 1180 viên; 8820 lít .
Ⓑ. 1180 viên; 8800 lít .
Ⓒ. 1182 viên; 8820 lít .
Ⓓ. 1182 viên; 8800 lít .

Câu 37: Cho hàm số $y=-x^4+2x^2$. Hỏi hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

Ⓐ. $(-\infty;+\infty)$. Ⓑ. $(1;+\infty)$. Ⓒ. $(-\infty;-1)$. Ⓓ. $(0;2)$.

Câu 38: Biết hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x)=(x-1)x^2\ (x+1)^3\ (x+2)^4$. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

Ⓐ. 4 . Ⓑ. 1. Ⓒ. 2 . Ⓓ. 3 .

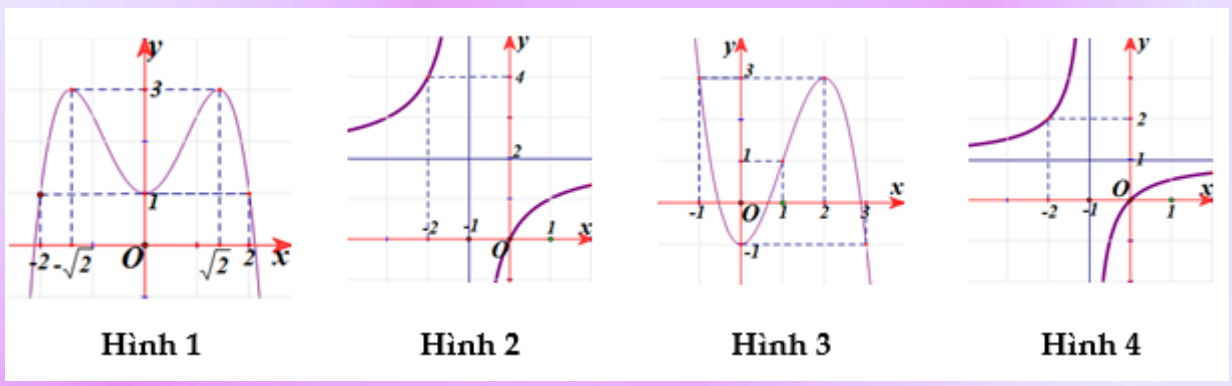
Câu 39: Tìm giá trị cực đại $y_{CĐ}$ của hàm số $y=x^3-6x^2+9x+4$:

Ⓐ. $y_{CĐ}=4$. Ⓑ. $y_{CĐ}=6$. Ⓒ. $y_{CĐ}=8$. Ⓓ. $y_{CĐ}=10$.

Câu 40: Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+1}{x+2}$?

Ⓐ. $x=1$. Ⓑ. $y=1$. Ⓒ. $x=-2$. Ⓓ. $y=-2$.

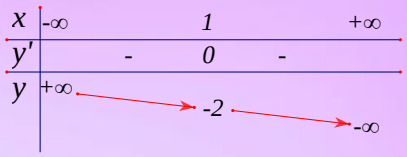
Câu 41: Hàm số $y=\dfrac{2x}{x+1}$ có đồ thị là hình vẽ nào sau đây?



Ⓐ.Hình 1 . Ⓑ. Hình 2. Ⓒ. Hình 3. Ⓓ.Hình 4 .

Câu 42: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688



Ⓐ. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓑ. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$.

Ⓒ. Hàm số không có cực trị.

Ⓓ. $\lim\limits_{x\to-\infty} y=+\infty;\ \lim\limits_{x\to+\infty} y=-\infty$.

Câu 43: Cho hàm số $y=x^4-8x^2+2$ có đồ thị (C) và điểm M thuộc (C) có hoành độ bằng $\sqrt{2}$. Tìm hệ số góc k của tiếp tuyến với đồ thị (C) tại M.

Ⓐ. $k=-6\sqrt{2}$. Ⓑ. $k=-7\sqrt{2}$. Ⓒ. $k=-8\sqrt{2}$. Ⓓ. $k=-9\sqrt{2}$.

Câu 44: Cho hàm số $f(x)=\frac{1}{3}x^3-x^2+mx$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Ⓐ. $m\le-1$. Ⓑ. $m\le1$. Ⓒ. $m\ge-1$. Ⓓ. $m\ge1$.

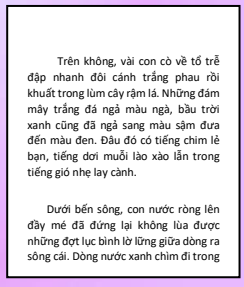
Câu 45: Tìm tất cả các giá trị m để phương trình $x^3-3x=2m$ có 3 nghiệm phân biệt

Ⓐ. $-2<m<2$. Ⓑ. $-1<m<1$. Ⓒ. $-2\le m\le2$. Ⓓ. $-1\le m\le1$.

Câu 46: Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^3-3x$ trên đoạn $\left[0;38\right]$. Tìm giá trị m

Ⓐ. $m=0$. Ⓑ. $m=-1$. Ⓒ. $m=-2$. Ⓓ. $m=1$.

Câu 47: Một trang chữ của một quyển sách tham khảo Văn học cần diện tích $384\ cm^2$. Biết rằng trang giấy được canh lề trái là $2\ cm$, lề phải là $2\ cm$, lề trên $3\ cm$ và lề dưới là $3\ cm$. Tìm chiều dài và chiều rộng của trang sách để trang sách có diện tích nhỏ nhất.



Trên không, vài con cò về tổ trễ đập nhanh đôi cánh trắng phau rồi khuất trong lùm cây rậm lá. Những đám mây trắng đá ngả màu ngà, bầu trời xanh cũng đã ngả sang màu sậm đưa đến màu đen. Đâu đó có tiếng chim lẻ bạn, tiếng dơi muỗi lào xào lẫn trong tiếng gió nhẹ lay cành.

Dưới bến sông, con nước ròng lên đầy mé đã đứng lại không lùa được những đợt lục bình lờ lững giữa dòng ra sông cái. Dòng nước xanh chìm đi trong

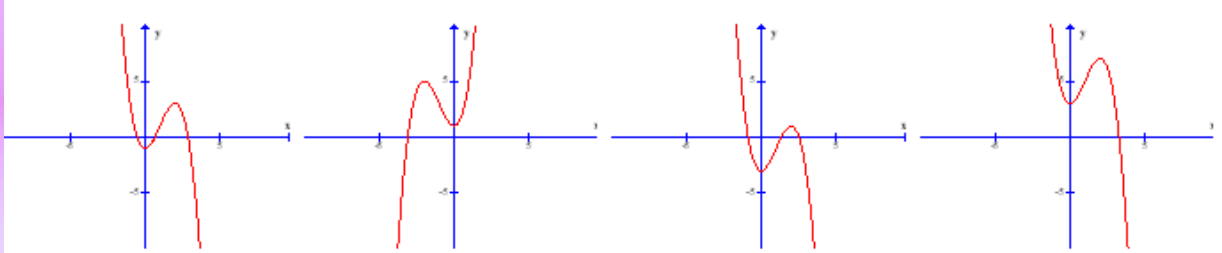
Ⓐ. Chiều dài: $32\ cm$ và chiều rộng: $12\ cm$.

Ⓑ. Chiều dài: $24\ cm$ và chiều rộng: $16\ cm$.

Ⓒ. Chiều dài: $40\ cm$ và chiều rộng: $20\ cm$.

Ⓓ. Chiều dài: $30\ cm$ và chiều rộng: $20\ cm$.

Câu 48: Hàm số $y=-x^3+3x^2-1$ là đồ thị nào sau đây



Hình 1 Hình 2 Hình 3 Hình 4

Ⓐ. Hình 1. Ⓑ. Hình 2. Ⓒ. Hình 3. Ⓓ. Hình 4.

Câu 49: Cho hàm số $y=f(x)$ có $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=3$ và $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-3$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

Ⓐ. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

Ⓑ. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.

Ⓒ. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y=3$ và $y=-3$.

Ⓓ. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x=3$ và $x=-3$.

Câu 50: Hàm số $y=-x^4+4x^2+1$ nghịch biến trên mỗi khoảng nào sau đây?

Ⓐ. $\left(-\sqrt{2};0\right)$ và $\left(\sqrt{2};+\infty\right)$. Ⓑ. $\left(-\sqrt{2};\sqrt{2}\right)$.

Ⓒ. $(\sqrt{2};+\infty)$. Ⓓ. $\left(-\sqrt{2};0\right)\cup\left(\sqrt{2};+\infty\right)$.

----------HẾT----------

Đề số 01

1.B	2.B	3.B	4.C	5.A	6.C	7.D	8.D	9.B	10.C
11.C	12.C	13.A	14.A	15.D	16.B	17.A	18	19.C	20.C
21.B	22.D	23.C	24.A	25.D	26.C	27.C	28.D	29.A	30.C
31.B	32.C	33.B	34.C	35.B	36.D	37.B	38.D	39.B	40.D
41.B	42.C	43.A	44.B	45.D	46.D	47.B	48.C	49.B	50.A

Đề số 02

1.B	2.A	3.D	4.C	5.B	6.D	7.B	8.D	9.B	10.B
11.B	12.C	13.C	14.C	15.D	16.B	17.B	18.C	19.A	20.B
21.B	22.B	23.D	24.B	25.D	26.B	27.C	28.B	29.D	30.C
31.A	32.D	33.A	34.C	35.B	36.B.C	37.A	38.C	39.A	40.A
41.C	42.D	43.D	44.A	45.D	46.A	47.A	48.B	49.C	50.D

Đề số 03

1.A	2.D	3.C	4.C	5.B	6.A	7.C	8.B	9.D	10
11.A	12.D	13.C	14.B	15.D	16.A	17.B	18.D	19.D	20.A
21.D	22.C	23.B	24.B	25.B	26.B	27.A	28.A	29.C	30.D
31.D	32.A	33.A	34.C	35.A	36.C	37.B	38.C	39.C	40.B
41.A	42.A	43.C	44.C	45.B	46.C	47.C	48.C	49.C	50.D

Đề số 04

1.B	2.A	3.C	4.B	5.D	6.A	7.A	8.A	9.C	10.A
11.A	12.A	13.A	14.A	15.A	16.A	17.C	18.B	19.C	20.C
21.C	22.A	23.C	24.D	25.A	26.A	27.A	28.D	29.A	30.A
31.C	32.A	33.D	34.A	35.C	36.D	37.A	38.A	39.C	40.A
41.D	42.D	43.B	44.B	45.D	46.D	47.B	48.A	49.A	50.C

Đề số 05

1.C	2.C	3.A	4.D	5.A	6.C	7.C	8.B	9.A	10.A
11.C	12.B	13.D	14.C	15.C	16.B	17.D	18.C	19.D	20.D
21.D	22.A	23.B	24.D	25.A	26.A	27.D	28.A	29.B	30.C
31.C	32.B	33.A	34.A	35.A	36.A	37.A	38.A	39.A	40.A
41.B	42.A	43.A	44.A	45.C	46.C	47.B	48.C	49.D	50.D

Đề số 06

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

1.D	2.D	3.A	4.A	5.B	6.D	7.D	8.D	9.A	10.B
11.B	12.C	13.A	14.A	15.C	16	17.C	18.D	19.B	20.A
21.A	22.C	23.B	24.C	25.C	26.D	27.C	28.B	29.C	30.D
31.D	32.C	33.C	34.A	35.A	36.C	37.D	38.A	39.C	40.D
41.C	42.B	43.B	44.D	45.A	46.B	47.A	48.C	49.B	50.D

Đề số 07

1.C	2.B	3.A	4.A	5.A	6.D	7.C	8.B	9.C	10.D
11.C	12.C	13.C	14.C	15.A	16.A	17.C	18.B	19.C	20.D
21.B	22.B	23.D	24.D	25.C	26.A	27.C	28.D	29.D	30.D
31.A	32.A	33.A	34.A	35.A	36.A	37.A	38.A	39.A	40.A
41.A	42.A	43.B	44.D	45.B	46.D	47.B	48.B	49.D	50.C

Đề số 08

1.A	2.D	3.C	4.A	5.D	6.D	7.A	8.C	9.D	10.D
11.B	12.A	13.C	14.B	15.C	16.B	17.B	18.A	19.C	20.D
21.D	22.A	23.A	24.A	25.B	26.A	27.D	28	29.D	30.A
31.A	32.B	33.C	34.B	35.B	36.B	37.B	38.C	39.B	40.D
41.B	42.A	43.C	44.C	45.C	46.D	47.B	48.D	49.A	50.A

Đề số 09

1.B	2	3.C	4.B	5.C	6.B	7.A	8.A	9.C	10.D
11.D	12.A	13.D	14.B	15.A	16.A	17.A	18.A	19.A	20.A
21.B	22.D	23.D	24.B	25.A	26.A	27.A	28.C	29.B	30.D
31.C	32.A	33.A	34.A	35.A	36.C	37.C	38.D	39.C	40.A
41.D	42.C	43.B	44.A	45.B	46.B	47.A	48.D	49.B	50.C

Đề số 10

1.A	2.C	3.B	4.B	5.C	6.D	7.C	8.B	9.A	10.A
11.B	12.B	13.D	14.C	15.A	16.B	17.C	18.C	19.D	20.B
21.D	22.A	23.A	24.A	25.A	26.C	27.A	28.A	29.A	30.A
31.A	32.A	33.A	34.A	35.A	36.A	37.C	38.C	39.D	40.D
41.A	42.C	43.A	44.A	45.A	46.A	47.B	48.B	49.C	50.A

Đề số 11

1.C	2.C	3.B	4.D	5.B	6.A	7.A	8.B	9.B	10.A

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

11.D	12.D	13.C	14.B	15.D	16.C	17.B	18.B	19.C	20.A
21.B	22.C	23.A	24.A	25.A	26.D	27.A	28.A	29.C	30.A
31.C	32.B	33.B	34.D	35.D	36.B	37.C	38.D	39.B	40.D
41.B	42.A	43.C	44.B	45.A	46.C	47.B	48.A	49.C	50.C

Đề số 12

1.B	2.C	3.C	4.C	5.D	6.D	7.C	8.D	9.A	10.B
11.B	12.D	13.C	14.A	15.A	16.B	17	18.A	19.A	20.B
21.C	22.A	23.A	24.B	25.D	26.A	27.C	28.B	29.D	30.D
31.A	32.A	33.C	34.D	35.C	36.C	37.A	38.C	39.C	40.B
41.B	42.D	43.C	44.B	45.D	46.D	47.A	48.B	49.A	50.C

Đề số 13

1.D	2.D	3.A	4.A	5.B	6.C	7.D	8.B	9.B	10.C
11.A	12.A	13.B	14.B	15.D	16.D	17.B	18.A	19.B	20.C
21.B	22.A	23.A	24.B	25.D	26.D	27.C	28.C	29.C	30.A
31.D	32.B	33.B	34.C	35.A	36.C	37.D	38.D	39.D	40.D
41.D	42.B	43.D	44.D	45.C	46.C	47.A	48.C	49.C	50.D

Đề số 14

1.A	2.A	3.A	4.A	5.A	6.A	7.A	8.C	9.C	10.B
11.C	12.B	13.C	14.C	15.D	16.B	17.C	18.B	19.D	20.C
21.B	22.B	23.B	24.D	25.C	26.D	27.A	28.D	29.A	30.C
31.D	32.A	33.B	34.A	35.B	36.C	37.A	38.B	39.A	40.A
41.D	42.B	43.A	44.C	45.C	46.A	47.B	48.A	49.A	50.D

Đề số 15

1.A	2.A	3.A	4.A	5.A	6.A	7.A	8.A	9.A	10.A
11.A	12.A	13.A	14.B	15.B	16.D	17.A	18.A	19.A	20.C
21.B	22.C	23.B	24.B	25.D	26.C	27.D	28.A	29.C	30.D
31.A	32.D	33.A	34.A	35.D	36.C	37.A	38.B	39.A	40.D
41.B	42.C	43.D	44.A	45.B	46.C	47.C	48.A	49.C	50.C

Đề số 16

1.A	2.D	3.D	4.C	5.A	6.A	7.B	8.D	9.B	10.B
11.B	12.C	13.C	14.A	15.D	16.A	17.C	18.C	19.A	20.A

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

21.C	22.D	23.A	24.B	25.D	26.D	27.B	28.D	29.D	30.B
31.B	32.C	33.A	34.A	35.B	36.B	37.B	38.A	39.C	40.A
41.B	42.C	43.D	44.A	45.C	46.A	47.B	48.D	49.C	50.A

Đề số 17

1.A	2.B	3.A	4.D	5.A	6.D	7.D	8.C	9.C	10.A
11.D	12.D	13.B	14.C	15	16.A	17.C	18.C	19.C	20.B
21.A	22.A	23.B	24.D	25.B	26.C	27.D	28.D	29.C	30.C
31.A	32.A	33.B	34.D	35.B	36.B	37.C	38.D	39.A	40.D
41.A	42.D	43.A	44.D	45.A	46.C	47.B	48.C	49.C	50.A

Đề số 18

1.C	2.C	3.B	4.D	5.B	6.D	7.A	8.C	9.C	10.D
11.D	12.D	13.D	14.A	15.C	16.C	17.D	18.B	19.C	20.C
21.C	22.B	23.A	24.B	25.D	26.A	27.A	28.D	29.B	30.A
31.A	32.D	33.B	34.D	35.D	36.A	37.D	38.D	39.D	40.C
41.D	42.C	43.B	44.B	45.B	46.D	47.A	48.D	49.A	50.A

Đề số 19

1.C	2.A	3.D	4.D	5.A	6.D	7.B	8.C	9.D	10.D
11.A	12.C	13.B	14.C	15.B	16.C	17.A	18.A	19.A	20.B
21.B	22.C	23.C	24.A	25.A	26.C	27.B	28.A	29.C	30.B
31.A	32.A	33.B	34.A	35.D	36.A	37.D	38.C	39.C	40.D
41.D	42.D	43.A	44.C	45.C	46.B	47.B	48.B	49.B	50.D

Đề số 20

1.A	2.C	3.D	4.D	5.B	6.D	7.A	8.A	9.C	10.A
11.C	12.D	13.D	14.A	15.C	16.C	17.C	18.A	19.A	20.B
21.D	22.A	23.A	24.A	25.A	26.D	27.C	28.B	29.A	30.D
31.B	32.D	33.D	34.C	35.B	36.A	37.A	38.A	39.A	40.A
41.A	42.A	43.A	44.A	45.A	46.A	47.A	48.A	49.A	50.A

Đề số 21

1.A	2.A	3.A	4.A	5.A	6.A	7.C	8.C	9.B	10.D
11.D	12.C	13.A	14.C	15.D	16.B	17.C	18.C	19.A	20.A
21.C	22.C	23.C	24.A	25.A	26.C	27.A	28.A	29.A	30.D

31.A	32.C	33.B	34.C	35.D	36.D	37.A	38.B	39.B	40.C
41.C	42.B	43.C	44.D	45.C	46.D	47.A	48.D	49.C	50.D

Đề số 22

1.C	2.C	3.D	4.D	5.B	6.D	7.B	8.A	9.C	10.A
11.A	12.C	13.B	14.D	15.D	16.C	17.B	18.C	19.D	20.B
21.A	22.B	23.B	24.B	25.A	26.B	27.C	28.D	29.D	30.B
31.B	32.A	33.B	34.A	35.B	36.C	37.B	38.C	39.D	40.B
41.D	42.A	43.A	44.D	45.A	46.B	47.B	48.A	49.A	50.B

Đề số 23

1.D	2.C	3.B	4.A	5.D	6.B	7.B	8.A	9.C	10.B
11.A	12.C	13.A	14.C	15.D	16.B	17.A	18.A	19.B	20.C
21.A	22.C	23.B	24.A	25.D	26.D	27.B	28.A	29.B	30.D
31.B	32.B	33.C	34.B	35.C	36.D	37.B	38.C	39.B	40.C
41.B	42.D	43.A	44.C	45.A	46.A	47.B	48.C	49.D	50.B

Đề số 24

1.C	2.D	3.C	4.C	5.B	6.A	7.A	8.C	9.D	10.D
11.B	12.D	13.A	14.B	15.C	16.A	17.A	18.D	19.B	20.D
21.A	22.A	23.D	24.A	25.C	26.B	27.D	28.D	29.B	30.C
31.B	32.C	33.B	34.A	35.A	36.B	37.A	38.D	39.C	40.B
41.B	42.C	43.B	44.A	45.B	46.D	47.D	48.B	49.A	50.D

Đề số 25

1A	2B	3B	4C	5D	6C	7B	8A	9A	10B
11C	12C	13B	14A	15C	16A	17B	18B	19C	20A
21B	22D	23D	24B	25D	26D	27D	28B	29A	30C
31A	32B	33B	34A	35A	36B	37D	38B	39A	40B
41C	42A	43A	44B	45C	46B	47D	48A	49D	50A

Đề số 26

1A	2A	3B	4A	5D	6D	7D	8A	9A	10B
11C	12C	13B	14C	15B	16C	17C	18B	19D	20D
21B	22B	23D	24B	25A	26D	27D	28B	29C	30D
31C	32C	33B	34B	35A	36A	37C	38C	39C	40B

41B	42B	43C	44D	45B	46C	47B	48A	49D	50A

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 1

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2;+\infty)$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;2)$.

Lời giải

Chọn B

TXĐ: $D=\mathbb{R}$

Ta có: $y'=3x^2-6x$, Cho $3x^2-6x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\x=0\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗		↘		↗	$+\infty$

Vậy hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.

Câu 2: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty;+\infty)$, có bảng biến thiên như hình sau:

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	2	↘	-1	↗	$+\infty$

Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-2)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn B

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-1)$, suy ra hàm số cũng đồng biến trên khoảng $(-\infty;-2)$.

Câu 3: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

A. $y=x^4+x^2+1$. **B.** $y=x^3+1$. **C.** $y=\dfrac{4x+1}{x+2}$. **D.** $y=\tan x$.

Lời giải

Chọn B

Cách 1:

Xét hàm số $y=x^3+1$ ta có:

TXĐ: $D=\mathbb{R}$

$y'=3x^2\geq 0\ \forall x$. Vậy hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Cách 2:

Do hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ nên loại ý C; D vì hai hàm số này không có tập xác định là $\mathbb{R}$.

Loại ý A vì đây là hàm trùng phương.

Câu 4: Các khoảng đồng biến của hàm số $y=x^3+3x$ là

A. $(0;+\infty)$. **B.** $(0;2)$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $(-\infty;1)$ và $(2;+\infty)$

.

Lời giải

Chọn C

$y'=3x^2+3>0\ \forall x\in\mathbb{R}$ suy ra hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 5: Hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 0. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y'=-\dfrac{3}{(x-1)^2}<0;\forall x\neq 1$ nên hàm số không có cực trị.

Câu 6: Hàm số $y=x^3-3x^2+3x-4$ có bao nhiêu cực trị?

A. 1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 3.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=3x^2-6x+3=3(x-1)^2\geq 0$, $\forall x\in\mathbb{R}$. Hàm số đã cho có đạo hàm không đổi dấu trên $\mathbb{R}$ nên nó không có cực trị.

Câu 7: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	4	↘	0	↗	$+\infty$

Tìm giá trị cực đại $y_{CĐ}$ và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

A. $y_{CĐ}=4$ và $y_{CT}=-1$. **B.** $y_{CĐ}=1$ và $y_{CT}=0$.

C. $y_{CĐ}=-1$ và $y_{CT}=1$. **D.** $y_{CĐ}=4$ và $y_{CT}=0$.

Lời giải

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Chọn D

Qua bảng biến thiên ta thấy $y_{CĐ}=4$ và $y_{CT}=0$.

Câu 8: Tìm giá trị cực đại $y_{CĐ}$ của hàm số $y=x^3-12x-1$

A. $y_{CĐ}=-17$. **B.** $y_{CĐ}=-2$. **C.** $y_{CĐ}=45$. **D.** $y_{CĐ}=15$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y'=3x^2-12$.

Cho $y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-2 \Rightarrow y=15 \\ x=2 \Rightarrow y=-17 \end{array}\right.$.

Ta lại có: $y''=6x \Rightarrow \left[\begin{array}{l} y''(-2)=-12<0 \\ y''(2)=12>0 \end{array}\right.$ nên hàm số đạt cực đại tại $x=-2$ và giá trị cực đại của hàm số bằng $y_{CĐ}=15$.

Câu 9: hàm số $y=f(x)$ xác định trên $[-4\,;\,2]$, đồng biến trên $(-4;2)$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-4;2]$ bằng

A. $f(0)$. **B.** $f(-4)$. **C.** $f(2)$. **D.** $f'(2)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $f(-4)<f(x)<f(2)\forall x\in(-4;2) \Rightarrow \min\limits_{[-4\,;\,2]} f(x)=f(-4)$

Câu 10: Hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	-1		0		$\sqrt{2}$		2
y'			0	$+$	0	$-$	
y	3	↘	0	↗	4	↘	0

Giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-1\,;\,2]$ bằng

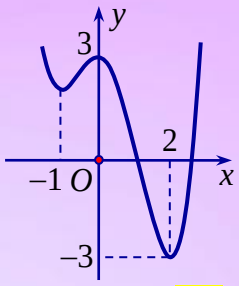
A. -1. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 0.

Lời giải

Chọn C

Dựa vào bảng biến thiên ta có giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-1\,;\,2]$ bằng 4.

Câu 11: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)$ là m thì $m+2$ bằng



A. -5. **B.** 4. **C.** -1. **D.** -3.

Lời giải

Chọn C

$m=-3\Rightarrow m+2=-1$.

Câu 12: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	1	↘	-1	↗	2	↘	$-\infty$

Hàm số $y=f(x)$ có giá trị lớn nhất là giá trị nào sau đây?

A. 1. **B.** -1.

C. 2. **D.** Không có giá trị lớn nhất.

Lời giải

Chọn C

Câu 13: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
y'		$+$		$+$	0	$-$	
y	-1	↗	$+\infty$ $\vert$ $-\infty$	↗	2	↘	$-\infty$

Đồ thị hàm số $y=f(x)$ có tổng số bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

Chọn A

Dựa vào BBT ta thấy $\lim\limits_{x\to 1^+}y=-\infty$; $\lim\limits_{x\to 1^-}y=+\infty$ nên đồ thị hàm số có 1 tiệm cận đứng là $x=1$.

$\lim\limits_{x\to-\infty}y=-1$ nên đồ thị hàm số có 1 tiệm cận ngang là $y=-1$.

Vậy đồ thị hàm số có 2 tiệm cận.

Câu 14: Đồ thị hàm số nào sau đây có 3 đường tiệm cận?

A. $y=\dfrac{x+1}{x^2-9}$. **B.** $y=\dfrac{x+2}{x-1}$. **C.** $y=\dfrac{x+2}{x^2+3x+6}$. **D.** $y=\dfrac{x+1}{\sqrt{x^2+4x+8}}$.

Lời giải

Chọn A

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Với đáp án A ta có $\lim\limits_{x\to 3^+} y=\lim\limits_{x\to 3^+}\dfrac{x+1}{x^2-9}=+\infty$ và $\lim\limits_{x\to -3^+} y=\lim\limits_{x\to -3^+}\dfrac{x+1}{x^2-9}=+\infty$ nên đường thẳng $x=3$ và đường thẳng $x=-3$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Ta có $\lim\limits_{x\to+\infty} y=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x+1}{x^2-9}=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{1}{x}.\dfrac{1+\dfrac{1}{x}}{1-\dfrac{9}{x^2}}=0$ nên đường thẳng $y=0$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Vậy đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+1}{x^2-9}$ có ba đường tiệm cận.

Câu 15: Tìm phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-1}{3-x}$?

A. $y=2;x=3$. **B.** $y=2;x=-3$. **C.** $y=3;x=-2$. **D.** $y=-2;x=3$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{2x-1}{3-x}=-2\Rightarrow y=-2$ là tiệm cận ngang.

Ta có $\lim\limits_{x\to 3^-} y=\lim\limits_{x\to 3^-}\dfrac{2x-1}{3-x}=+\infty$ hoặc $\lim\limits_{x\to 3^+} y=\lim\limits_{x\to 3^+}\dfrac{2x-1}{3-x}=-\infty\Rightarrow x=3$ là tiệm cận đứng.

Câu 16: Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=2+\dfrac{3}{1-x}$?

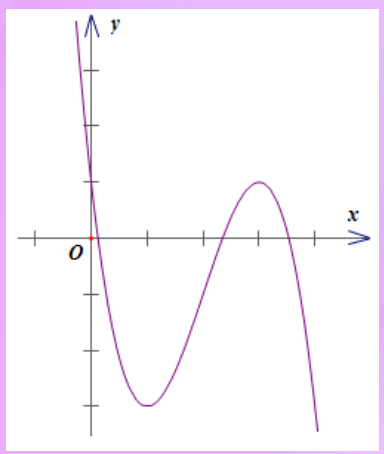
A. $x=1$. **B.** $y=2$. **C.** $y=3$. **D.** $y=-1$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(2+\dfrac{3}{1-x}\right)=2$ và $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(2+\dfrac{3}{1-x}\right)=2$ nên đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y=2$.

Câu 17: Đồ thị dưới đây là của hàm số nào?



A. $y=-x^3+6x^2-9x+1$. **B.** $y=x^4+3x^2+1$.

C. $y=-x^4-3x^2+1$. **D.** $y=x^3-6x^2+9x+1$.

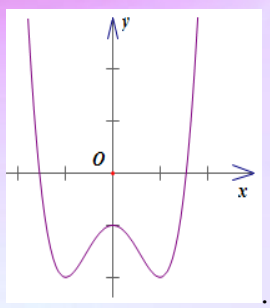
Lời giải

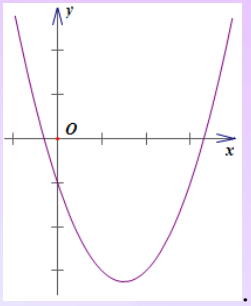
Chọn A

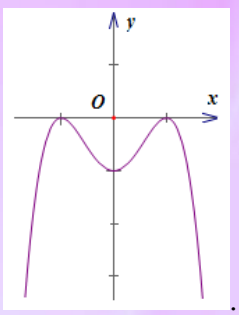
Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

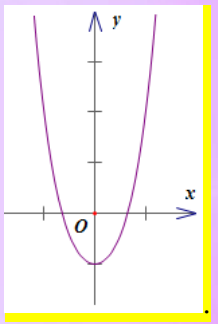
Đây là đồ thị của hàm số bậc ba có hệ số $a<0$.

Câu 18: Hàm số $y=x^4+2x^2-1$ là của đồ thị hàm số nào dưới đây?

A. 

. **B.** 

. **C.** 

. **D.** 

.

Lời giải

Chọn D

Hàm số $y=x^4+2x^2-1$ có hệ số $a>0$ nên loại C, nhận trục tung làm trục đối xứng (loại B).

Hàm số có một cực trị (do $y'=0\Leftrightarrow 4x^3+4x=0\Leftrightarrow x=0$ hoặc do tích $a.c>0$) nên loại A.

Câu 19: Cho hàm số $y=2x^3-3x^2+1$. Tìm khẳng định ***đúng***.

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.

B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;0)$ và $(1;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;0)$ và $(1;+\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(2;+\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=6x^2-6x$ nên $y'<0\Leftrightarrow 0<x<1$ và $y'>0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x>1 \\ x<0 \end{array}\right.$.

Do đó hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$. Đồng biến trên các khoảng $(-\infty;0)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 20: Hàm số $y=-x^3+3x^2+9x-1$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty;-1)$. **B.** $(-1;3)$. **C.** $(-\infty;-1)$ và $(3;+\infty)$. **D.** $(3;+\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=-3x^2+6x+9$ nên $y'=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1 \\ x=3 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-6	$\nearrow$	26	$\searrow$	$-\infty$

Do đó hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(3;+\infty)$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 21: Cho hàm số $y=x^4-2x^2+3$. Mệnh đề nào sau đây ***sai***?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;1)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-1)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;0)$.

Lời giải

Chọn B

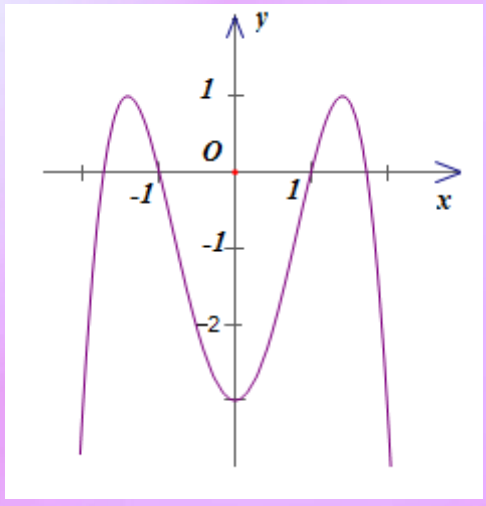
Ta có $y=x^4-2x^2+3$ nên $y'=4x^3-4x$, $y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=-1. \\ x=1 \end{array}\right.$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	2	$\nearrow$	3	$\searrow$	2	$\nearrow$	$+\infty$

Từ bảng biến thiên, mệnh đề "Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;1)$" là **SAI**.

Câu 22: Tìm khoảng nghịch biến của đồ thị hàm số $y=f(x)$ có hình vẽ dưới đây.



A. $(-\infty;-1)$. **B.** $(0;1)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(-1;0)$.

Lời giải

Chọn D

Đồ thị hàm số $y=f(x)$ có hướng đi xuống từ trái sang phải trên khoảng $(-1;0)$.

Câu 23: Tìm điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2-9x+5$.

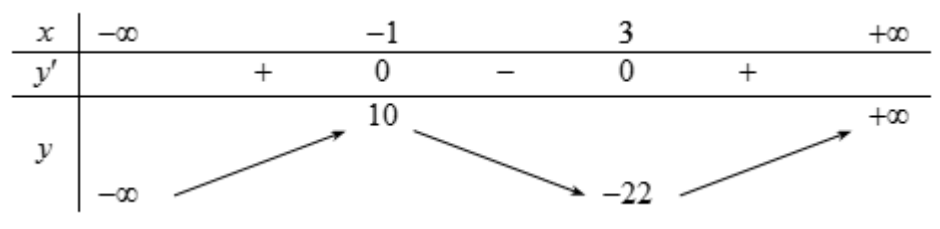
A. $K(-1;16)$. **B.** $M(1;-6)$. **C.** $N(-1;10)$. **D.** $P(3;-22)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y' = 3x^2 - 6x - 9$ nên $y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -1 \\ x = 3 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:



Từ bảng biến thiên, đồ thị hàm số có một điểm cực đại là $N(-1;10)$.

Câu 24: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ là

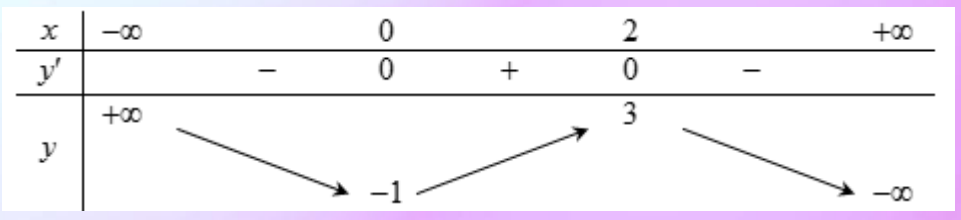
A. $H(2;3)$. **B.** $E(-1;1)$. **C.** $Q(0;-1)$. **D.** $(-1;1)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y' = -3x^2 + 6x$ nên $y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = 2 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:



Từ bảng biến thiên ta có điểm cực đại của đồ thị hàm số là $H(2;3)$.

Câu 25: Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. Hàm số có 2 điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu.

B. Hàm số có đúng một điểm cực trị.

C. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

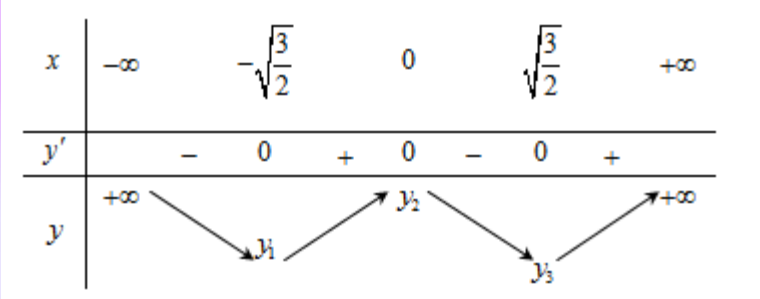
D. Hàm số có 2 điểm cực tiểu và 1 điểm cực đại.

Lời giải

Chọn D

Hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2$ có TXĐ: $D = \mathbb{R}$; $y' = 4x^3 - 6x = 2x(2x^2 - 3) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{\dfrac{3}{2}} \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:



Vậy hàm số có 2 cực tiểu và 1 cực đại.

Câu 26: Hàm số $y=x^4-2x^2+1$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 1. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

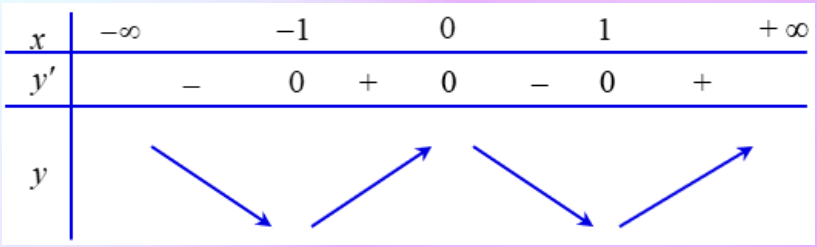
Chọn C

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

Đạo hàm: $y'=4x^3-4x$.

$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm1\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:



Do đó hàm số có 3 điểm cực trị.

Câu 27: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^3-3x^2-9x+10$ trên $[-2;2]$.

A. $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=17$. **B.** $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=-15$. **C.** $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=15$. **D.** $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=5$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số liên tục và xác định trên $[-2;2]$.

Ta có $f'(x)=3x^2-6x-9$. Do đó $f'(x)=0\Leftrightarrow 3x^2-6x-9=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\in[-2;2]\\x=3\notin[-2;2]\end{array}\right.$.

Khi đó $f(-1)=15$; $f(-2)=8$; $f(2)=-12$. Vậy $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=15$.

Câu 28: Hàm số $y=\left(4-x^2\right)^2+1$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[-1;1]$ là

A. 10. **B.** 12. **C.** 14. **D.** 17.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y'=4x^3-16x$, cho $y'=0\Rightarrow 4x^3-16x=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-2\notin[-1;1] \\ x=2\notin[-1;1] \\ x=0\in[-1;1] \end{array}\right.$.

Khi đó: $f(-1)=10$, $f(1)=10$, $f(0)=17$.

Vậy $\max\limits_{[-1;1]} y=f(0)=17$.

Câu 29: Số giao điểm của đồ thị hai hàm số $y=x^2-3x-1$ và $y=x^3-1$ là

A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

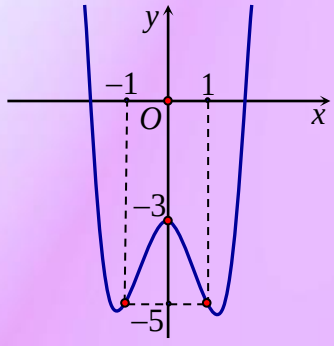
Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm $x^3-1=x^2-3x-1\Leftrightarrow x^3-x^2+3x=0$

$\Leftrightarrow x\left(x^2-x+3\right)=0\Leftrightarrow x\left[\left(x-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{11}{4}\right]=0\Leftrightarrow x=0$.

Vậy đồ thị hai hàm số có 1 điểm chung.

Câu 30: Đồ thị sau đây là của hàm số $y=x^4-3x^2-3$. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^4-3x^2+m=0$ có ba nghiệm phân biệt?



A. $m=-3$. **B.** $m=-4$. **C.** $m=0$. **D.** $m=4$.

Lời giải

Chọn C

Xét phương trình $x^4-3x^2+m=0\Leftrightarrow x^4-3x^2-3=-m-3$.

Khi đó Dựa vào đồ thị để phương trình đã cho có ba nghiệm thì $-m-3=-3\Leftrightarrow m=0$.

Câu 31: Tiếp tuyến tại điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x-5$

A. có hệ số góc dương. **B.** song song với trục hoành.
C. có hệ số góc bằng -1. **D.** song song với đường thẳng $x=1$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y'=x^2-4x+3,\ y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=3\end{array}\right.$. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(3;-5)$.

Suy ra tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm cực tiểu có phương trình là $y=-5$.

Chú ý: Gọi x_0 là điểm cực trị của hàm số. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm cực trị của đồ thị hàm số có hệ số góc là $k=y'(x_0)=0$ nên tiếp tuyến luôn song song (hoặc trùng) với trục hoành.

Câu 32: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-1}{x+2}$ tại điểm có hoành độ $x=-3$

A. $y=-3x-5$. **B.** $y=-3x+13$. **C.** $y=3x+13$. **D.** $y=3x+5$.

Lời giải

Chọn C

$y'=\dfrac{3}{(x+2)^2}$.

Tại $x_0=-3\Rightarrow y_0=4$ và $y'(-3)=3$.

Phương trình tiếp tuyến là $y=3(x+3)+4\Leftrightarrow y=3x+13$.

Câu 33: Cho hàm số $y=x^3+1$ có đồ thị C. Phương trình tiếp tuyến với C tại điểm có tung độ bằng 2 là:

A. $y=3x-5$. **B.** $y=3x-1$. **C.** $y=3x+5$. **D.** $y=-3x+5$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $M\ x_0;y_0$ là tiếp điểm. Ta có $y_0=2\Leftrightarrow x_0{}^3+1=2\Leftrightarrow x_0=1$

Có $y'=3x^2$, khi đó $y'\ 1\ =3$.

Suy ra phương trình tiếp $y=3\ x-1\ +2\Leftrightarrow y=3x-1$.

Câu 34: Cho hàm số $y=x^4+x^2-2$ có đồ thị C. Phương trình tiếp tuyến với C tại giao điểm của C với trục hoành là:

A. $\left[\begin{array}{l}y=6x+6\\y=-6x+6\end{array}\right.$. **B.** $\left[\begin{array}{l}y=6x-6\\y=-6x+6\end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l}y=6x-6\\y=-6x-6\end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l}y=6x+6\\y=-6x-6\end{array}\right.$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm $x^4+x^2-2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2=1\\x^2=-2\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=-1\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}M_1\ 1;0\\M_2\ -1;0\end{array}\right.$

Có $y'=4x^3+2x\Rightarrow\begin{cases}y'\ 1\ =6\\ y'\ -1\ =-6\end{cases}$, khi đó $y'\ 1\ =3$.

Suy ra phương trình tiếp $\left[\begin{array}{l}y=6x-6\\ y=-6x-6\end{array}\right.$.

Câu 35: Cho hàm số $y=-2x^3+(2m-1)x^2-(m^2-1)x+2$. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số đã cho có hai điểm cực trị.

A. 4. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 6.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y'=-6x^2+2(2m-1)x-(m^2-1)$.

Hàm số có hai cực trị khi và chỉ khi $y'=0$ có hai nghiệm phân biệt

$$\Leftrightarrow\Delta'=-2m^2-4m+7>0\Leftrightarrow -1,8\approx\frac{2-\sqrt{32}}{2}<m<\frac{2+\sqrt{32}}{2}\approx 3,8;$$

$$m\in\mathbb{Z}\Rightarrow m\in\{-1;0;1;2;3\}$$

Vậy có tất cả năm giá trị nguyên của tham số m để hàm số đã cho có hai điểm cực trị.

Câu 36: Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=x^3-6x^2+9x-2$ là

A. $y=2x+4$. **B.** $y=-x+2$. **C.** $y=2x-4$. **D.** $y=-2x+4$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y'=3x^2-12x+9$, cho $y'=0\Rightarrow 3x^2-12x+9=0\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\ x=3\end{array}\right.$

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	2	↘	-2	↗	$+\infty$

Đồ thị hàm số đạt cực đại tại $(1;2)$, $(3;-2)$.

Suy ra đường thẳng đi qua hai điểm cực trị là: $y=-2x+4$.

Câu 37: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\cos x(1+2\cos 2x)$. Tìm $M+m$.

A. 3. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y=f(x)=\cos x(1+2\cos 2x)=\cos x(4\cos^2 x-1)=4\cos^3 x-\cos x$.

Đặt $t=\cos x$, $t\in[-1;1]$. Hàm số trở thành $g(t)=4t^3-t$

$$\Rightarrow g'(t)=12t^2-1 \Rightarrow g'(t)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=\dfrac{1}{2\sqrt{3}}\in[-1;1] \\ t=-\dfrac{1}{2\sqrt{3}}\in[-1;1] \end{array}\right.$$

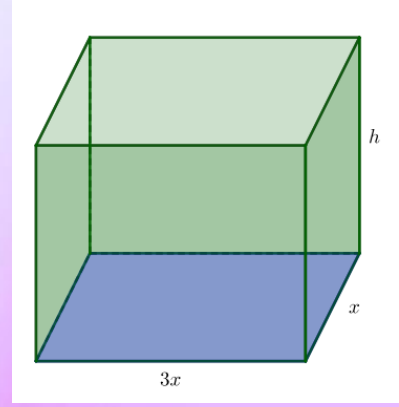
Ta có: $\begin{cases} g(1)=3 \\ g(-1)=-3 \\ g\left(-\dfrac{1}{2\sqrt{3}}\right)=\dfrac{\sqrt{3}}{9} \\ g\left(\dfrac{1}{2\sqrt{3}}\right)=-\dfrac{\sqrt{3}}{9} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m=\min\limits_{\mathbb{R}} f(x)=\min\limits_{[-1;1]} g(t)=-3 \\ M=\max\limits_{\mathbb{R}} f(x)=\max\limits_{[-1;1]} g(t)=3 \end{cases} \Rightarrow M+m=0.$

Câu 38: Người ta muốn xây một cái bể hình hộp đứng có thể tích $V=18(m^3)$, biết đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp 3 lần chiều rộng và bể không có nắp. Hỏi cần xây bể có chiều cao h bằng bao nhiêu mét để nguyên vật liệu xây dựng là ít nhất (biết nguyên vật liệu xây dựng các mặt là như nhau)?

A. $2(m)$. **B.** $\dfrac{5}{2}(m)$. **C.** $1(m)$. **D.** $\dfrac{3}{2}(m)$.

Lời giải

Chọn D



Gọi $x\,(x>0)$ là chiều rộng hình chữ nhật đáy bể, suy ra chiều dài hình chữ nhật đáy bể là $3x$.

$V=h.x.3x=h.3x^2=18\ \ (x>0)$.

$\Rightarrow h=\dfrac{18}{3x^2}=\dfrac{6}{x^2}$,

Gọi P là diện tích xung quanh cộng với diện tích một đáy bể của hình hộp chữ nhật.

Nguyên vật liệu ít nhất khi P nhỏ nhất.

$$P=2hx+2.h.3x+3x^2=2.\frac{6}{x^2}.x+2.\frac{6}{x^2}.3x+3x^2=\frac{48}{x}+3x^2.$$

Đặt $f(x)=\dfrac{48}{x}+3x^2,\ (x>0)$.

Ta có $f'(x)=\dfrac{-48}{x^2}+6x$, $f'(x)=0 \Leftrightarrow \dfrac{-48}{x^2}+6x=0 \Leftrightarrow x^3=8 \Leftrightarrow x=2$.

Bảng biến thiên:

x	0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$		↘	36	↗	

Suy ra vật liệu ít nhất khi $h=\frac{6}{x^2}=\frac{6}{4}=\frac{3}{2}(m)$.

Câu 39: Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3-3x+2$ song song với đường thẳng $9x-y-14=0$?

A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Chọn B

Gọi (C) là đồ thị của hàm số $y=x^3-3x+2$.

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

Đạo hàm: $y'=3x^2-3$.

Gọi $d: 9x-y-14=0 \Rightarrow d: y=9x-14$.

Gọi Δ là tiếp tuyến cần tìm.

$\Delta \,//\, d: y=9x-14 \Rightarrow$ Phương trình Δ có dạng $y=9x+m, (m\neq -14)$.

Δ tiếp xúc $(C) \Leftrightarrow \begin{cases} x^3-3x+2=9x+m \\ 3x^2-3=9 \end{cases} (*)$ có nghiệm

$$(*) \Leftrightarrow \begin{cases} x^3-3x+2=9x+m \\ \left[\begin{array}{l} x=2 \\ x=-2 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2 \Rightarrow m=-14 (l) \\ x=-2 \Rightarrow m=18 (n) \end{array}\right.$$

Suy ra phương trình tiếp tuyến cần tìm là $\Delta: y=9x+18$.

Vậy có 1 tiếp tuyến thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 40: Tìm điểm M có hoành độ âm trên đồ thị $(C): y=\frac{1}{3}x^3-x+\frac{2}{3}$ sao cho tiếp tuyến tại M vuông góc với đường thẳng $y=-\frac{1}{3}x+\frac{2}{3}$.

A. $M(-2\,;-4)$. **B.** $M\left(-1;\frac{4}{3}\right)$. **C.** $M\left(2;\frac{4}{3}\right)$. **D.** $M(-2;0)$.

Lời giải

Chọn D

Giả sử $M\left(a;\frac{1}{3}a^3-a+\frac{2}{3}\right),(a<0)$

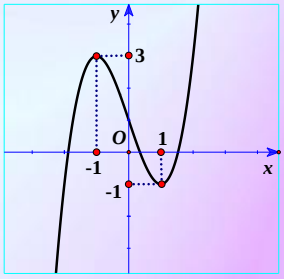
$y'=x^2-1\Rightarrow y'(a)=a^2-1$

Tiếp tuyến tại M vuông góc với đường thẳng $y=-\frac{1}{3}x+\frac{2}{3}$ nên ta có:

$y'(a)=3\Rightarrow a^2-1=3\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}a=2\\a=-2\end{array}\right.$.

Vì M có hoành độ âm nên ta chọn $a=-2$. Suy ra $M(-2;0)$.

Câu 41: Đồ thị sau đây là của hàm số $y=x^3-3x+1$. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^3-3x-m=0$ có ba nghiệm phân biệt?



A. $-1<m<3$. **B.** $-2<m<2$. **C.** $-2\le m<2$. **D.** $-2<m<3$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $x^3-3x-m=0$ (1)

$\Leftrightarrow x^3-3x+1=m+1$ (2)

(2) là phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^3-3x+1$ và đường thẳng $y=m+1$.

Phương trình (1) có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi phương trình (2) có 3 nghiệm phân biệt. Tức là đường thẳng $y=m+1$ cắt đồ thị hàm số $y=x^3-3x+1$ tại 3 điểm phân biệt.

Suy ra $-1<m+1<3\Leftrightarrow -2<m<2$.

Câu 42: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên sau đây. Với giá trị nào của m thì phương trình: $f(x)-1=m$ có đúng bốn nghiệm phân biệt?

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	-1	↗	0	↘	-1	↗	$+\infty$

A. $-1<m<0$. **B.** $-1<m\le 0$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

C. $-2<m<-1.$ **D.** $m\ge -1$ hoặc $m=-2.$

Lời giải

Chọn C

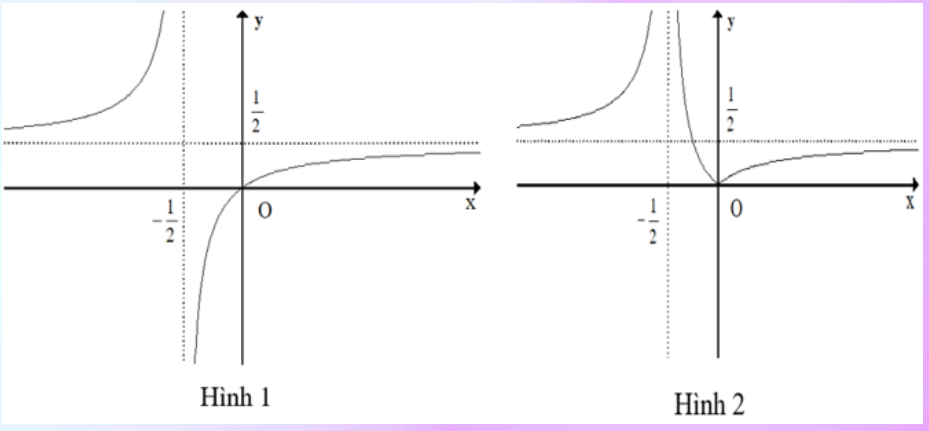
Ta có $f(x)-1=m\Leftrightarrow f(x)=m+1(*).$

Phương trình $(*)$ là phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $(C):y=f(x)$ và đường thẳng $(d):y=m+1.$

Nên số nghiệm của phương trình $(*)$ chính là số giao điểm của (C) và $(d).$

YCBT $\Leftrightarrow -1<m+1<0\Leftrightarrow -2<m<-1.$

Câu 43: Cho hàm số $y=\dfrac{x}{2x+1}$ có đồ thị như Hình 1. Đồ thị Hình 2 là của hàm số nào trong các đáp án A, B, C, D dưới đây?



A. $y=\left|\dfrac{x}{2x+1}\right|.$ **B.** $y=\dfrac{|x|}{2|x|+1}.$ **C.** $y=\dfrac{x}{2|x|+1}.$ **D.** $y=\left|\dfrac{|x|}{2|x|+1}\right|.$

Lời giải

Chọn A

Ta thấy đồ thì trong Hình 2 có được bằng cách:

Giữ nguyên phần đồ thị của hàm số $y=\dfrac{x}{2x+1}$ phần phía trên trục hoành.

Lấy đối xứng phần đồ thị hàm số $y=\dfrac{x}{2x+1}$ ở phía dưới trục hoành qua trục hoành. Do đó chọn đáp án **A.**

Câu 44: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị (C) của hàm số $y=\dfrac{2x+3}{x-1}$ cắt đường thẳng $\Delta:y=x+m$ tại hai điểm phân biệt A và B sao cho tam giác OAB vuông tại O.

A. $m=-3.$ **B.** $m=6.$ **C.** $m=5.$ **D.** $m=-1.$

Lời giải

Chọn B

Điều kiện cần để (C) cắt Δ tại hai điểm phân biệt A và B sao cho tam giác OAB vuông tại O là phương trình hoành độ giao điểm $\frac{2x+3}{x-1}=x+m$ có hai nghiệm phân biệt $x\neq 1$ và $x\neq 0$

$\Leftrightarrow pt: x^2+(m-3)x-(m+3)=0$ có hai nghiệm phân biệt $x\neq 1$ và $x\neq 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases}(m-3)^2+4(m+3)>0\\ 1+m-3-m-3\neq 0\\ m\neq 0\end{cases} \Leftrightarrow m\neq 0.$$

Vậy với $m\neq 0$ thì (C) cắt Δ tại hai điểm phân biệt $A(x_1;x_1+m)$ và $B(x_2;x_2+m)$. Theo Viet ta có: $\begin{cases}x_1+x_2=3-m\\ x_1.x_2=-m-3\end{cases}$. Do đó tam giác OAB vuông tại O

$\Leftrightarrow \overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OB}=0\Leftrightarrow x_1.x_2+(x_1+m)(x_2+m)=0\Leftrightarrow m=6$ (tmđk).

Câu 45: Cho hàm số $y=x^3+3mx^2+3(2m-1)x+1$ (với m là tham số). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để trên đoạn $[-2;0]$ hàm số trên đạt giá trị lớn nhất bằng 6.

A. $m=1$. **B.** $m=0$. **C.** $m=3$. **D.** $m=-1$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y'=3x^2+6mx+3(2m-1)=3\left[x^2+2mx+2m-1\right]; y'=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=-1\\ x=1-2m\end{array}\right.$.

Và $y(-2)=-1; y(0)=1$. Mặt khác theo yêu cầu $\max\limits_{[-2;0]} y=6$ nên giá trị lớn nhất không đạt tại $x=-2; x=0$. Ta có: $y(-1)=-3m+3$, $y(1-2m)=(1-2m)^2(m-2)+1$

• Xét $-3m+3=6\Leftrightarrow m=-1$. Thử lại với $m=-1$, ta có $y'=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=-1\\ x=3\notin[-2;0]\end{array}\right.$ nên $m=-1$ là một giá trị cần tìm.

• Xét $\begin{cases}(1-2m)^2(m-2)+1=6\\ -2<1-2m<0\end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases}(1-2m)^2(m-2)=5\ (1)\\ \frac{1}{2}<m<\frac{3}{2}\end{cases}$

Vì $\frac{1}{2}<m<\frac{3}{2}\Rightarrow m-2<0\Rightarrow (1-2m)^2(m-2)<0$ nên (1) vô nghiệm.

Câu 46: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m thuộc khoảng $(-1000;1000)$ để hàm số $y=2x^3-3(2m+1)x^2+6m(m+1)x+1$ đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$?

A. 1998. **B.** 999. **C.** 998. **D.** 1001.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y' = 6x^2 - 6(2m+1)x + 6m(m+1)\ \forall x \in (2;+\infty)$

Xét $y' = 6x^2 - 6(2m+1)x + 6m(m+1)$ là một tam thức bậc 2 có hệ số $a = 6 > 0$; $\Delta = 1$ và hai nghiệm $x = m$; $x = m+1$

Bảng xét dấu của y'

x	$-\infty$		m		$m+1$	2	$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗		↘		↗	$+\infty$

Để hàm số đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$ thì $m+1 \le 2 \Leftrightarrow m \le 1$.

Mặt khác tham số thực m nguyên và thuộc khoảng $(-1000;1000)$ nên có 1001 số m cần tìm.

Câu 47: Cho phương trình $x^3 - 3x^2 - 2x + m - 3 + 2\sqrt[3]{2x^3+3x+m} = 0$. Tập S là tập các giá trị của m nguyên để phương trình có ba nghiệm phân biệt. Tính tổng các phần tử của tập S

A. 15. **B.** 9. **C.** 0. **D.** 3.

Lời giải

Chọn B

Đặt $t = \sqrt[3]{2x^3+3x+m} \Rightarrow t^3 = 2x^3 + 3x + m$

Ta có $\begin{cases} t^3 = 2x^3 = 3x + m \\ x^3 - 3x^2 - 2x + m - 3 + 2t = 0 \end{cases} \Rightarrow t^3 + 2t = (x+1)^3 + 2(x+1)$

Xét hàm số $y = f(u) = u^3 + 2u \Rightarrow f'(u) = 3u^2 + 2 > 0, \forall u \in \mathbb{R}$.

Do đó hàm số liên tục và đồng biến trên $\mathbb{R}$

$\Rightarrow t = x+1 \Rightarrow 2x^3 + 3x + m = (x+1)^3 \Leftrightarrow x^3 - 3x^2 - 1 = -m$

Xét $g(x) = x^3 - 3x^2 - 1 \Rightarrow g'(x) = 3x^2 - 6x$

$g'(x) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = 2 \end{array}\right.$

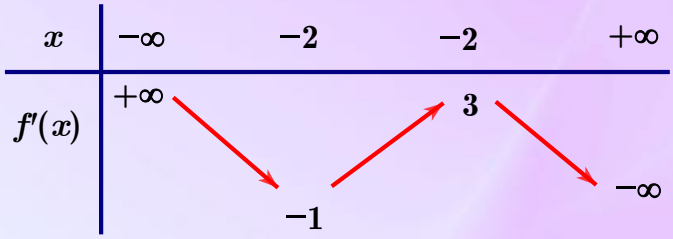
Bảng biến thiên

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$g'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$g(x)$	$-\infty$	↗	-1	↘	-5	↗	$+\infty$

Từ bảng biến thiên suy ra $-5<-m<-1\Rightarrow 1<m<5\overset{m\in\mathbb{Z}}{\Rightarrow} m\in\{2;3;4\}$.

Vậy tổng các phần tử của S bằng 9.

Câu 48: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên của đạo hàm như hình vẽ.



Đặt $g(x)=f\left(\dfrac{x^2+1}{x}\right)$. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y=g(x)$.

A. 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 8.

Lời giải

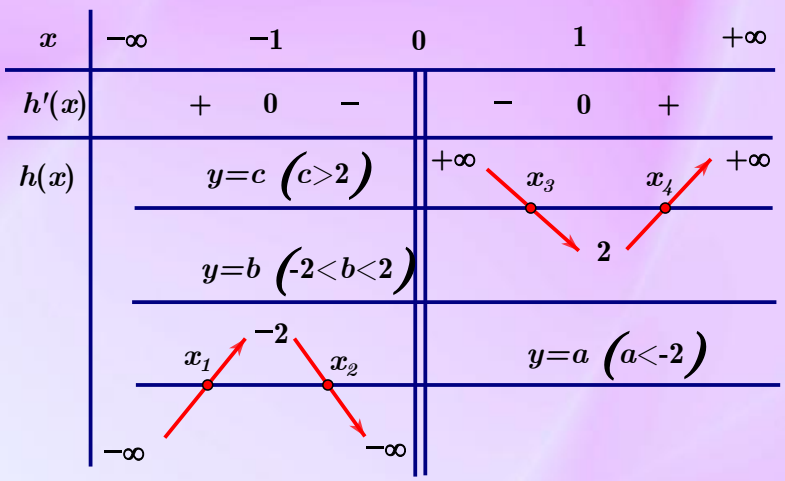
Chọn C

+ Đặt $g'(x)=\left(\dfrac{x^2-1}{x^2}\right)f'\left(\dfrac{x^2+1}{x}\right)$

$$+\ g'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\left(\dfrac{x^2-1}{x^2}\right)=0\\ f'\left(\dfrac{x^2+1}{x}\right)=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\pm1\\ \dfrac{x^2+1}{x}=a\ (a<-2)\\ \dfrac{x^2+1}{x}=b\ (-2<b<2)\\ \dfrac{x^2+1}{x}=c\ (c>2)\end{array}\right.$$

+ Xét hàm số $h(x)=\dfrac{x^2+1}{x}, h'(x)=\dfrac{x^2-1}{x^2}, h'(x)=0\Leftrightarrow x=\pm1$

+ Bảng biến thiên của hàm số $h(x)=\dfrac{x^2+1}{x}$



+ Dựa vào bảng biến thiên trên ta thấy phương trình $h(x)=a, h(x)=c$ có 4 nghiệm đơn phân biệt x_1, x_2, x_3, x_4 khác ± 1 và phương trình $h(x)=b$ vô nghiệm. Do đó phương trình $g'(x)=0$ có 6 nghiệm đơn phân biệt lần lượt theo thứ tự từ nhỏ đến lớn là $x_1, -1, x_2, x_3, 1, x_4$.

Vậy hàm số $g(x)=f\left(\dfrac{x^2+1}{x}\right)$ có 6 cực trị.

Câu 49: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$		-2		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$	0	$-$	

Hỏi hàm số $y=f\left(x^2-2x\right)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu.

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y'=\left(x^2-2x\right)' f'\left(x^2-2x\right)=(2x-2)f'\left(x^2-2x\right)$

Khi đó $y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 2x-2=0 \\ f'\left(x^2-2x\right)=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 2x-2=0 \\ x^2-2x=-2 \\ x^2-2x=1 \\ x^2-2x=3 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=1+\sqrt{2} \\ x=1-\sqrt{2} \\ x=3 \\ x=-1 \end{array}\right.$

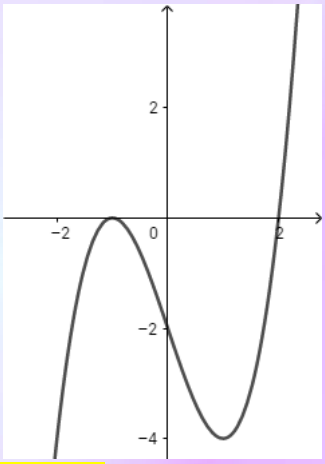
Từ bảng xét dấu ta thấy $f'(x)<0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x<-2 \\ x>3 \end{array}\right.$

Khi đó $f'\left(x^2-2x\right)<0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2-2x<-2 \\ x^2-2x>3 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 1-\sqrt{2}<x<1+\sqrt{2} \\ x<-1 \\ x>3 \end{array}\right.$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		-1		$-1+\sqrt{2}$		1		$1+\sqrt{2}$		3		$+\infty$
$2x-2$		$-$	|	$-$	|	$-$	0	$+$	|	$+$	|	$+$	
$f'(x^2-2x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	|	$-$	0	$+$	0	$-$	
$(2x-2)f'(x^2-2x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
$y=f(x^2-2x)$		↗		↘		↗		↘		↗		↘	

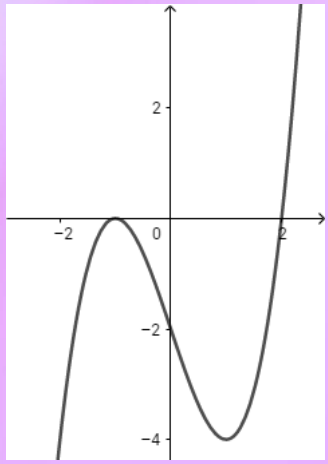
Câu 50: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị $y=f'(x)$ như hình vẽ. Xét hàm số $g(x)=f\left(x^2-2\right)$. Mệnh đề nào sau đây sai?



A. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-1;0)$.
B. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty;-2)$.
C. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0;2)$.
D. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(2;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A



Dựa vào đồ thị ta thấy $f'(x)<0 \Leftrightarrow x\in(-\infty;2)$.

Ta có $g'(x)=2x.f'\left(x^2-2\right)$.

$$g'(x)\le 0 \Leftrightarrow 2x.f'\left(x^2-2\right)\le 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}x\ge 0\\ f'\left(x^2-2\right)\le 0\end{cases}\\ \begin{cases}x\le 0\\ f'\left(x^2-2\right)\ge 0\end{cases}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}x\ge 0\\ x^2-2\le 2\end{cases}\\ \begin{cases}x\le 0\\ x^2-2\ge 2\end{cases}\end{array}\right.$$

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\left\{\begin{array}{l}x \geq 0\\ -2 \leq x \leq 2\end{array}\right.\\ \left\{\begin{array}{l}x \leq 0\\ \left[\begin{array}{l}x \geq 2\\ x \leq -2\end{array}\right.\end{array}\right.\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}0 \leq x \leq 2\\ x \leq -2\end{array}\right.$$

Như vậy đáp án B, C đều đúng và đáp án A sai. Tương tự chứng minh được đáp án D đúng.

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 2

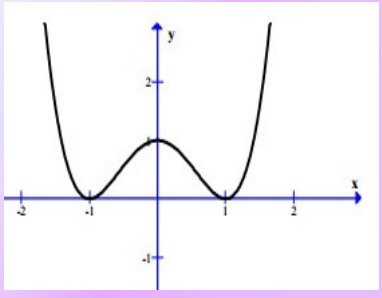
ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây, hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào?



A. $(-\infty;0)$. **B.** $(-\infty;-1)$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $(-1;1)$.

Lời giải

Chọn B

Dựa vào đồ thị ta thấy hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$.

Vậy chỉ có phương án B thỏa mãn.

Câu 2: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x+2}$ là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-2)$ và $(-2;+\infty)$.

B. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-2\}$.

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-2)$ và $(-2;+\infty)$.

D. Hàm số luôn luôn đồng biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-2\}$.

Lời giải

Chọn A

* Tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\{-2\}$.

* Ta có $y'=\dfrac{5}{(x+2)^2}>0$ với mọi $x\neq -2$ suy ra hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.

Câu 3: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty;\ +\infty)$?

A. $y=\dfrac{x+1}{x+3}$. **B.** $y=-x^3+x+1$. **C.** $y=\dfrac{x-1}{x-2}$. **D.** $y=-x^3+3x^2-9x$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số $y=-x^3+3x^2-9x$ có $y'=-3x^2+6x-9=-3(x-1)^2-6<0,\ \forall x\in(-\infty;\ +\infty)$ nên nghịch biến trên $(-\infty;\ +\infty)$.

Câu 4: Hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $y'=x^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;0)$ và đồng biến trên $(0;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;0)$ và nghịch biến trên $(0;+\infty)$.

Lời giải

Chọn C

$y'=0\Leftrightarrow x^2=0\Leftrightarrow x=0$

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y'		$+$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗		↗	$+\infty$

Câu 5: Hàm số $y=\dfrac{2x+3}{x+1}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 1.

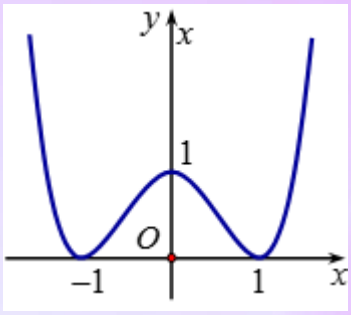
Lời giải

Chọn B

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Có $y'=\dfrac{-1}{(x+1)^2}>0, \forall x\neq -1$ nên hàm số không có cực trị.

Câu 6: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Hỏi đồ thị hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 1. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn D

Dựa vào đồ thị ta thấy hàm số có 3 cực trị.

Câu 7: Hàm số $y=2x+\dfrac{2}{x}+4$ đạt cực đại tại điểm x bằng bao nhiêu?

A. $x=1$. **B.** $x=-1$. **C.** $x=2$. **D.** $x=-2$.

Lời giải

Chọn B

TXĐ : $D=\mathbb{R}\setminus\{0\}$

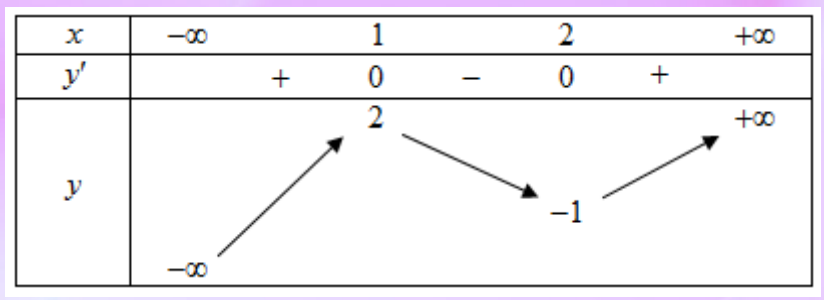
$$y=2x+\frac{2}{x}+4\Rightarrow y'=2-\frac{2}{x^2}=\frac{2x^2-2}{x^2}$$

$$y'=0\Rightarrow 2x^2-2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=-1\end{array}\right.$$

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		+	0	−	‖	−	0	+	
y	$-\infty$	↗	0	↘	‖ $+\infty$	↘	8	↗	$+\infty$

Vậy hàm số đạt cực đại tại điểm $x=-1$.

Câu 8: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:



Tìm khẳng định đúng.

A. Hàm số không có cực trị.

B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$.

C. Hàm số đạt cực đại tại $x=2$.

D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=2$.

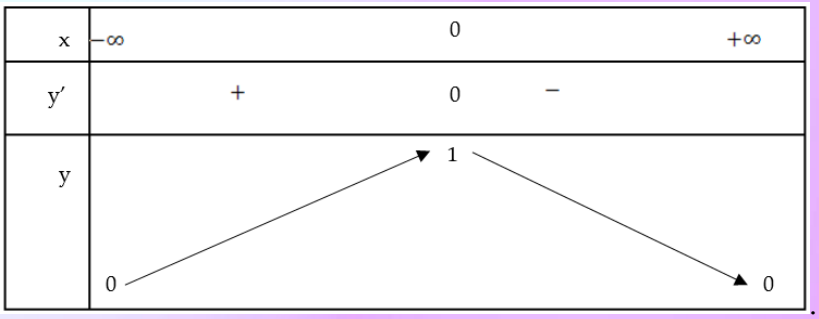
Lời giải

Chọn D

TXĐ: $D=\mathbb{R}$

y' đổi dấu từ âm sang dương khi qua $x=2$ nên hàm số đạt cực tiểu tại $x=2$.

Câu 9: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{x^2+1}$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hãy chọn khẳng định đúng?



A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1 và giá trị nhỏ nhất bằng 0.

B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0.

D. Không tồn tại giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số.

Lời giải

Chọn B

A sai do hàm số không đạt giá trị nhỏ nhất là 0.

B sai do hàm số đạt GTLN bằng 1.

C sai do có tồn tại GTLN của hàm số.

Câu 10: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^4-2x^2+3$ trên tập $(-1;3]$ đạt được tại x bằng

A. 2. **B.** 1. **C.** 0. **D.** ± 1.

Lời giải

Chọn B

$y'=4x^3-4x$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên.

x	-1		0		1		3
y'	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	2	↗	3	↘	2	↗	

Nhìn vào bảng biến thiên ta được hàm số đạt GTNN trên $(-1;3]$ tại $x = 1$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau.

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
y'		$+$	‖	$+$	
y	$-\infty$	↗	$+\infty$ ‖ $-\infty$	↗	$+\infty$

Dựa vào bảng biến thiên ta có mệnh đề đúng là.

A. Hàm số đạt giá trị lớn nhất trên khoảng $(-\infty;-1)$.

B. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất trên nửa khoảng $[2;+\infty)$.

C. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2;1]$.

D. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0;2]$.

Lời giải

Chọn B

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	‖	$-$	
y	$+\infty$	↘	4	↗	5	↘	$-\infty$

A. $y_{CT} = 0$. **B.** $\max\limits_{\mathbb{R}} y = 5$. **C.** $y_{CĐ} = 5$. **D.** $\min\limits_{\mathbb{R}} y = 4$.

Lời giải

Chọn C

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số đạt cực đại tại $x = 1$, $y_{CĐ} = 5$; đạt cực tiểu tại $x = 0$, $y_{CT} = 4$; hàm số không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

Câu 13: Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x-1}{x+1}$ lần lượt là:

A. $y=-1;x=3.$ **B.** $y=2;x=-1.$ **C.** $x=-1;y=3.$ **D.** $x=\dfrac{1}{3};y=3.$

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\lim\limits_{x\to -1^+} y=\lim\limits_{x\to -1^+}\dfrac{3x-1}{x+1}=-\infty,\ \lim\limits_{x\to +\infty} y=\lim\limits_{x\to +\infty}\dfrac{3x-1}{x+1}=3$

$\Rightarrow x=-1;y=3$ lần lượt là tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x-1}{x+1}.$

Câu 14: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=2+\dfrac{3}{1-x}$ là

A. $y=3.$ **B.** $y=1.$ **C.** $y=2.$ **D.** $x=1.$

Lời giải

Chọn C

$$\lim_{x\to\pm\infty} y=\lim_{x\to\pm\infty}\left(2+\frac{3}{1-x}\right)=\lim_{x\to\pm\infty}\left(2+\frac{\frac{3}{x}}{\frac{1}{x}-1}\right)=2.$$

Vậy $y=2$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho.

Câu 15: Đồ thị hàm số sau có bao nhiêu đường tiệm cận: $y=\dfrac{\sqrt{x-2}}{x^2-4x+3}$?

A. $0.$ **B.** $3.$ **C.** $4.$ **D.** $2.$

Lời giải

Chọn D

Hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x-2}}{x^2-4x+3}$ xác định trên $[2;+\infty)\setminus\{3\}.$

Ta có $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\sqrt{x-2}}{x^2-4x+3}=0\Rightarrow$ Đường tiệm cận ngang : $y=0.$

Mặt khác : $\lim\limits_{x\to 3^+}\dfrac{\sqrt{x-2}}{x^2-4x+3}=+\infty;\lim\limits_{x\to 3^-}\dfrac{\sqrt{x-2}}{x^2-4x+3}=-\infty\Rightarrow$ Đường tiệm cận đứng : $x=3.$

Câu 16: Cho hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là:

A. Đường thẳng $y=1.$ **B.** Đường thẳng $x=1.$

C. Đường thẳng $y=2.$ **D.** Đường thẳng $x=2.$

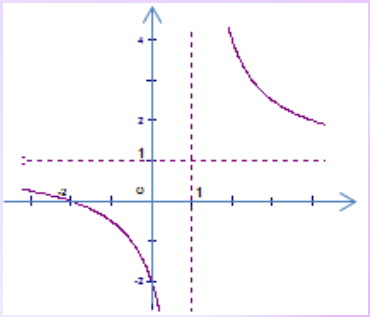
Lời giải

Chọn B

Ta có: $\lim\limits_{x\to 1^-}\dfrac{2x+1}{x-1}=-\infty$; $\lim\limits_{x\to 1^+}\dfrac{2x+1}{x-1}=+\infty$.

Vậy $x=1$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Câu 17: Đồ thị dưới đây là của hàm số nào?



A. $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$. **B.** $y=\dfrac{x+2}{x-1}$. **C.** $y=\dfrac{x+1}{x-1}$. **D.** $y=\dfrac{x+2}{1-x}$.

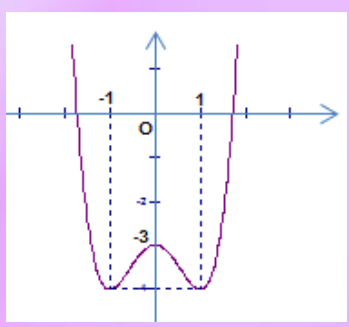
Lời giải

Chọn B

Từ đồ thị hàm số ta có tiệm cận đứng $x=1$, tiệm cận ngang $y=1$ do đó ta loại đáp án A, **D.**

Đồ thị hàm số cắt trục Oy tại điểm $(0;-2)$ do đó ta chọn đáp án **B.**

Câu 18: Đồ thị dưới đây là của hàm số nào?



A. $y=x^4-3x^2-3$. **B.** $y=-\dfrac{1}{4}x^4+3x^2-3$.

C. $y=x^4-2x^2-3$. **D.** $y=x^4+2x^2-3$.

Lời giải

Chọn C

Từ đồ thị hàm số ta thấy nhánh cuối đồ thị đi lên do đó $a>0$, loại đáp án **B.**

Đồ thị hàm số đi qua điểm $(1;-4)$ do đó ta chọn đáp án **C.**

Câu 19: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+2$. Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;2)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y'=3x^2-6x$; $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$.

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	

Do đó hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$ và đồng biến trên các khoảng $(-\infty;0)$; $(2;+\infty)$.

Câu 20: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=\dfrac{2x}{x+1}$.

B. $y=x^3-3x^2+3x-2$.

C. $y=\sin x-2x$.

D. $y=x^4+2x^2-1$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y'=3x^2-6x+3=3(x-1)^2\geq 0,\forall x\in\mathbb{R}$. Nên hàm số $y=x^3-3x^2+3x-2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 21: Hàm số $y=-x^4+2x^2+1$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(1;+\infty)$.

B. $(-\infty;-1)$.

C. $(-\infty;0)$.

D. $(0;+\infty)$.

Lời giải

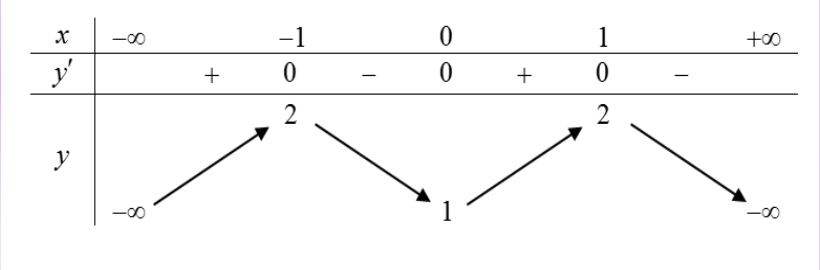
Chọn B

Đạo hàm: $y'=-4x^3+4x$

$$y'=0\Leftrightarrow -4x^3+4x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=-1\\x=1\end{array}\right.\Rightarrow\left[\begin{array}{l}y=1\\y=2\\y=2\end{array}\right.$$

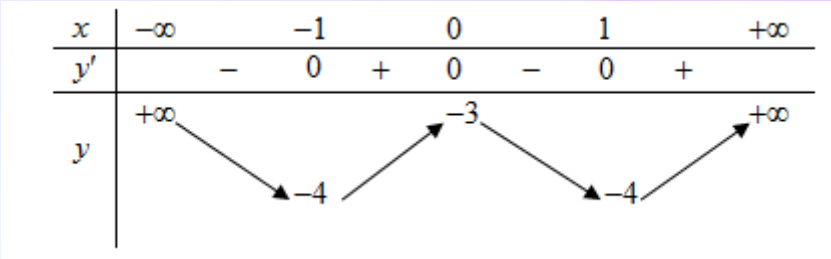
Bảng biến thiên

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688



Dựa vào BBT **Chọn B**

Câu 22: Bảng biến thiên trong hình vẽ dưới đây là bảng biến thiên của hàm số nào?



A. $y=-x^4+x^2-3$. **B.** $y=x^4-2x^2-3$. **C.** $y=x^4+2x^2-3$. **D.** $y=-x^4+2x^2-3$.

Lời giải

Chọn B

Hàm số phải tìm có dạng $y=ax^4+bx^2+c\ (a\neq 0)$.

Từ bảng biến thiên suy ra hàm số có 2 cực tiểu và 1 cực đại nên $a>0, b<0$.

Câu 23: Hàm số $y=x^3-3x+2$ có giá trị cực đại bằng

A. 0. **B.** 20. **C.** -1. **D.** 4.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y'=3x^2-3$. Xét $y'=0\Leftrightarrow 3x^2-3=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1\Rightarrow y=0 \\ x=-1\Rightarrow y=4 \end{array}\right.$.

Và: $y''=6x\Rightarrow \left\{\begin{array}{l} y''(1)=6>0 \\ y''(-1)=-6<0 \end{array}\right.$. Suy ra hàm số đạt cực đại tại $x=-1$. Vậy $y_{CD}=4$.

Câu 24: Cho hàm số $f(x)=x^3-3mx^2+3(m^2-1)x$. Tìm m để hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x_0=1$.

A. $m\neq 0$ và $m\neq 2$. **B.** $m=2$. **C.** $m=0$. **D.** $m=0$ hoặc $m=2$.

Lời giải

Chọn B

$f'(x)=3x^2-6mx+3(m^2-1)$, $f''(x)=6x-6m$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Nếu hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x_0=1$ thì $f'(1)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=2 \\ m=0 \end{array}\right.$.

Với $m=2$ thì $f(x)=x^3-6x^2+9x$, $f'(x)=3x^2-12x+9$ và $f''(x)=6x-12$.

$f'(1)=0$ và $f''(1)=-6<0$ nên hàm số đạt cực đại tại $x_0=1$.

Với $m=0$ thì $f(x)=x^3-3x$, $f'(x)=3x^2-3$ và $f''(x)=6x$.

$f'(1)=0$ và $f''(1)=6>0$ nên hàm số đạt cực tiểu tại $x_0=1$.

Vậy $m=2$ là gía trị cần tìm.

Câu 25: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-4	$\nearrow$	-3	$\searrow$	-4	$\nearrow$	$+\infty$

Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=f(x)$ là

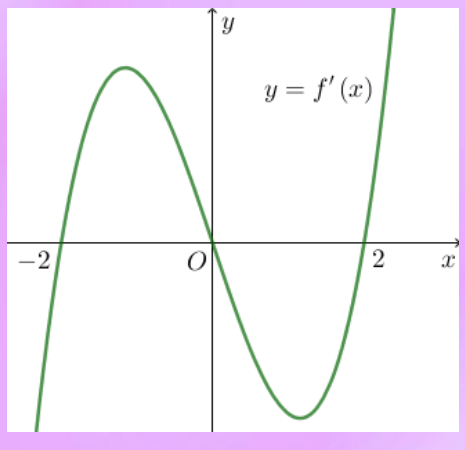
A. $(1;-4)$. **B.** $x=0$. **C.** $(-1;-4)$. **D.** $(0;-3)$.

Lời giải

Chọn D

Dựa vào bảng biến thiên thì $(0;-3)$ là điểm cực đai của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

Câu 26: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y=f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $f(x)$ đạt cực đại tại $x=1$. **B.** $f(x)$ đạt cực đại tại $x=0$.

C. $f(x)$ đạt cực đại tại $x=-1$. **D.** $f(x)$ đạt cực đại tại $x=\pm 2$.

Lời giải

Chọn B

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y		↘		↗		↘		↗	

Vậy hàm số đạt cực đại tại $x=0$.

Câu 27: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x-1}{x+1}$ trên đoạn $[0;3]$.

A. $\min\limits_{[0;3]} y=-3$. **B.** $\min\limits_{[0;3]} y=\dfrac{1}{2}$. **C.** $\min\limits_{[0;3]} y=-1$. **D.** $\min\limits_{[0;3]} y=1$.

Lời giải

Chọn C

$D=R$

$y'=\dfrac{2}{(x+1)^2}>0$ với mọi $x\in D$. Hàm số y liên tục và đồng biến trên $[0;3]$ nên $\min\limits_{[0;3]} y=y(0)=-1$.

Câu 28: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x+\cos^2 x$ trên đoạn $\left[0;\dfrac{\pi}{2}\right]$ là :

A. $1+\pi$. **B.** $\dfrac{\pi}{2}$. **C.** $\dfrac{\pi}{4}$. **D.** 0.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $f(x)=x+\cos^2 x$.

$f'(x)=1-2\cos x\sin x=(\sin x+\cos x)^2$.

$f'(x)=0 \Leftrightarrow \cos x=\sin x \Leftrightarrow x=\dfrac{\pi}{4}+k\pi$.

Trên đoạn $\left[0;\dfrac{\pi}{2}\right]$: $f'(x)=0 \Leftrightarrow x=\dfrac{\pi}{4}$.

$f(0)=1$; $f\left(\dfrac{\pi}{4}\right)=\dfrac{\pi}{4}+\dfrac{1}{2}$; $f\left(\dfrac{\pi}{2}\right)=\dfrac{\pi}{2}$.

$\Rightarrow \max\limits_{\left[0;\frac{\pi}{2}\right]} f(x)=\dfrac{\pi}{2}$.

Câu 29: Đồ thị của hai hàm số $y=3x^3-x^2-x+1$ và $y=x^3+3x-2$ tiếp xúc với nhau tại điểm nào?

A. $(1;-1)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(0;0)$. **D.** $(1;2)$.

Lời giải

Chọn D

Hai hàm số tiếp xúc nhau khi: $\begin{cases}3x^3-x^2-x+1=x^3+3x-2\\9x^2-2x-1=3x^2+3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2x^3-x^2-4x+3=0(1)\\6x^2-2x-4=0(2)\end{cases}$.

• Ta có $(1)\Leftrightarrow 2x^3-x^2-4x+3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=-\frac{3}{2}\end{array}\right.$.

Với $x=1\Rightarrow y=2$.

Với $x=-\frac{3}{2}\Rightarrow y=-\frac{79}{8}$.

• (1) là phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị tại hai điểm: $A(1;2)$, $B\left(-\frac{3}{2};-\frac{79}{8}\right)$.

Trong 2 nghiệm của (1) chỉ có nghiệm $x=1$ thỏa mãn phương trình (2).

Vậy điểm $(1;2)$ là nơi tiếp xúc của hai đồ thị hàm số.

Câu 30: Một đường thẳng cắt đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2$ tại 4 điểm phân biệt có hoành độ là 0, 1, m, n. Tính $S=m^2+n^2$.

A. $S=1$. **B.** $S=0$. **C.** $S=3$. **D.** $S=2$.

Lời giải

Chọn C

Tọa độ các giao điểm lần lượt là $A(0;0), B(1;-1), C\left(m;m^4-2m^2\right), D\left(n;n^4-2n^2\right)$.

Đường thẳng qua các điểm A,B,C,D có phương trình: $y=-x$.

Xét phương trình hoành độ giao điểm:

$$x^4-2x^2=-x\Leftrightarrow x^4-2x^2+x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=1\\x^2+x-1=0\ (*)\end{array}\right.$$

Vậy m,n là các nghiệm của phương trình $(*)$.

Khi đó: $S=m^2+n^2=(m+n)^2-2mn=3$.

Câu 31: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=-x^3+3x^2-1$ tại điểm có hoành độ bằng -1 là

A. $y=-9x-6$. **B.** $y=-9x+6$. **C.** $y=9x+6$. **D.** $y=9x-6$.

Lời giải

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Chọn A

$y' = -3x^2 + 6x$

$y(-1) = 3;\ y'(-1) = -9$

Phương trình tiếp tuyến cần tìm là: $y = -9(x+1) + 3 = -9x - 6.$

Câu 32: Cho hàm số $y = \dfrac{x-1}{x+2}$ có đồ thị (H), phương trình tiếp tuyến của (H) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ là

A. $y = 3x.$ **B.** $y = 3x - 3.$ **C.** $y = x - 3.$ **D.** $y = \dfrac{1}{3}x - \dfrac{1}{3}.$

Lời giải

Chọn D

$y' = \dfrac{3}{(x+2)^2} \Rightarrow y'(1) = \dfrac{1}{3};\ y(1) = 0$

Phương trình tiếp tuyến cần tìm là: $y = \dfrac{1}{3}(x-1) + 0 = \dfrac{1}{3}x - \dfrac{1}{3}.$

Câu 33: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = 2x^3 + 3x^2$ tại điểm có tung độ bằng 5 có phương trình là

A. $y = 12x - 7.$ **B.** $y = -12x - 7.$ **C.** $y = 12x + 17.$ **D.** $y = -12x + 17.$

Lời giải

Chọn A

Với $y_0 = 1$, ta có: $2x_0^3 + 3x_0^2 = 5 \Leftrightarrow x_0 = 1.$

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại $(1;5)$ là: $y = f'(1)(x-1) + 5 \Leftrightarrow y = 12x - 7.$

Câu 34: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \dfrac{x+2}{2x-1}$ tại điểm có tung độ bằng 1 có phương trình là

A. $y = \dfrac{1}{5}x + \dfrac{8}{5}.$ **B.** $y = -\dfrac{1}{5}x - \dfrac{2}{5}.$ **C.** $y = -\dfrac{1}{5}x + \dfrac{8}{5}.$ **D.** $y = \dfrac{1}{5}x - \dfrac{2}{5}.$

Lời giải

Chọn C

Với $y_0 = 1$, ta có: $\dfrac{x_0 + 2}{2x_0 - 1} = 1 \Leftrightarrow x_0 = 3.$

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại $(3;1)$ là: $y = f'(3)(x-3) + 1 \Leftrightarrow y = -\dfrac{1}{5}x + \dfrac{8}{5}.$

Câu 35: Cho hàm số $y = \dfrac{1}{3}(2m-6)x^3 - (m+2)x^2 + (m+2)x + 3$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số có hai cực trị?

A. 7. **B.** 8. **C.** 9. **D.** 10.

Lời giải

Chọn B

Tập xác định của hàm số $D=\mathbb{R}$.

Ta có: $y'=(2m-6)x^2-2(m+2)x+m+2.$

Hàm số có hai cực trị khi và chỉ khi $y'=0$ có 2 nghiệm phân biệt

$$\Leftrightarrow\begin{cases}2m-6\neq 0\\ \Delta'=(m+2)^2-(2m-6).(m+2)>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\neq 3\\ (m+2)(8-m)>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\neq 3\\ -2<m<8\end{cases}.$$

Vì $m\in\mathbb{Z}$ nên $m\in\{-1;0;1;2;4;5;6;7\}$.

Vậy có 8 giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 36: Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+1$ là

A. $y=-2x-1$. **B.** $y=-2x+1$. **C.** $y=2x-1$. **D.** $y=2x+1$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y'=3x^2-6x;\ y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\ x=2\end{array}\right.$

Qua hai điểm này y' đổi dấu nên đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là $A(0;1),\ B(2;-3).$

Đường thẳng AB nhận $\overrightarrow{AB}=(2;-4)$ là một VTCP nên nhận $\vec{n}=(2;1)$ là một VTPT

$\Rightarrow AB:2(x-0)+1.(y-1)=0\Leftrightarrow y=-2x+1.$

Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị là $y=-2x+1.$

Cách khác: Thực hiện phép chia $\frac{y}{y'}$ được phần dư là $-2x+1$ nên suy ra $y=-2x+1.$

Câu 37: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=2\sqrt{(x-1)(3-x)}-2\left(\sqrt{x-1}+\sqrt{3-x}\right)$ lần lượt là m,M. Tính $S=m+M$.

A. $S=-2-2\sqrt{2}$. **B.** $S=-5$. **C.** $S=-3-2\sqrt{2}$. **D.** $S=1$.

Lời giải

Chọn A

Đặt $t=\sqrt{x-1}+\sqrt{3-x},\left(\sqrt{2}\le t\le 2\right)\Rightarrow 2\sqrt{(x-1)(3-x)}=t^2-2$

Hàm số ban đầu trở thành : $g(t)=t^2-2t-2, \forall t\in\left[\sqrt{2};2\right]$

Ta có: $g'(t)=2t-2>0, \forall t\in\left[\sqrt{2};2\right]$

Vậy $m=\min\limits_{[1;3]} f(x)=\min\limits_{\left[\sqrt{2};2\right]} g(t)=g\left(\sqrt{2}\right)=-2\sqrt{2}$

và $M=\max\limits_{[1;3]} f(x)=\max\limits_{\left[\sqrt{2};2\right]} g(t)=g(2)=-2$

Vậy $S=m+M=-2-2\sqrt{2}$.

Câu 38: Cho các số thực x, y thỏa mãn $x^2+2xy+3y^2=4$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P=(x-y)^2$ là:

A. $\max P=8$. **B.** $\max P=16$. **C.** $\max P=12$. **D.** $\max P=4$.

Lời giải

Chọn C

Xét $y=0$ thì $x^2+2xy+3y^2=4\Leftrightarrow x^2=4\Rightarrow P=4$.

Xét $y\neq 0$ thì $\dfrac{P}{4}=\dfrac{x^2-2xy+y^2}{x^2+2xy+3y^2}=\dfrac{t^2-2t+1}{t^2+2t+3}=u$ với $t=\dfrac{x}{y}$.

Do đó $t^2-2t+1=u\left(t^2+2t+3\right)\Leftrightarrow(u-1)t^2+2(u+1)t+3u-1=0$. (1)

Nếu $u=1$ thì $(1)\Rightarrow t=-\dfrac{1}{2}$.

Nếu $u\neq 1$ thì (1) có nghiệm khi $(u+1)^2-(u-1)(3u-1)\geq 0\Leftrightarrow -2u^2+6u\geq 0\Leftrightarrow 0\leq u\leq 3$.

Vậy $0\leq\dfrac{P}{4}\leq 3\Leftrightarrow 0\leq P\leq 12$ hay $\max P=12$.

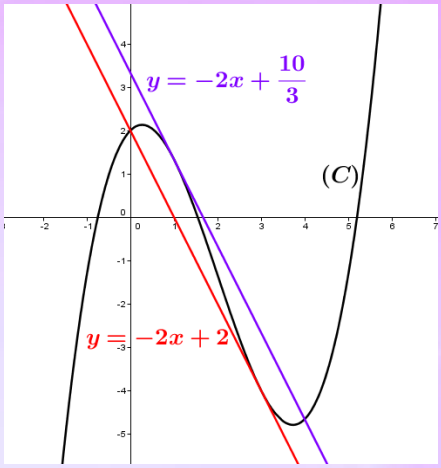
Câu 39: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-2x^2+x+2$ có đồ thị (C). Phương trình các tiếp tuyến với đồ thị (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: y=-2x+\dfrac{10}{3}$ là

A. $y=-2x+2$. **B.** $y=-2x-2$.

C. $y=-2x+10, y=-2x-\dfrac{2}{3}$. **D.** $y=-2x-10, y=-2x+\dfrac{2}{3}$.

Lời giải

Chọn A



Giả sử $M_0(x_0;y_0)$ là tiếp điểm

Hệ số góc của tiếp tuyến tại $M_0(x_0;y_0)$ là: $f'(x_0)=x_0^2-4x_0+1$

Hệ số góc của đường thẳng $d: y=-2x+\frac{10}{3}$ là -2

Tiếp tuyến song song với đường thẳng d thì $x_0^2-4x_0+1=-2$

$\Leftrightarrow x_0^2-4x_0+3=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_0=1 \\ x_0=3 \end{array}\right.$

TH1: $x_0=1, y_0=\frac{4}{3}, f'(x_0)=-2$

Phương trình tiếp tuyến: $y=f'(x_0)(x-x_0)+y_0 \Rightarrow y=-2x+\frac{10}{3}$ (loại)

TH2: $x_0=3, y_0=-4, f'(x_0)=-2$

Phương trình tiếp tuyến: $y=f'(x_0)(x-x_0)+y_0 \Rightarrow y=-2x+2$ (nhận)

Vậy phương trình tiếp tuyến cần tìm là $y=-2x+2$.

Câu 40: Gọi (C) là đồ thị của hàm số $y=x^4+x$. Tiếp tuyến của đồ thị (C) vuông góc với đường thẳng $d: x+5y=0$ có phương trình là

A. $y=5x-3$. **B.** $y=3x-5$. **C.** $y=2x-3$. **D.** $y=x+4$.

Lời giải

Chọn A

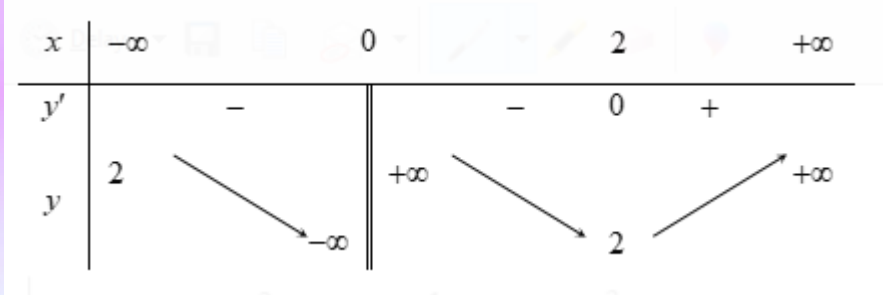
Gọi $M(x_0;y_0)$ là tiếp điểm của tiếp tuyến cần tìm

Tiếp tuyến đó vuông góc với đường thẳng $d: x+5y=0$ nên tiếp tuyến có hệ số góc $k=5$

$y'=4x^3+1 \Rightarrow y'(x_0)=k \Rightarrow 4x_0^3+1=5 \Rightarrow x_0=1; y_0=2$ và $M(1;2)$

Vậy phương trình tiếp tuyến cần tìm là: $y=5(x-1)+2$ hay $y=5x-3$.

Câu 41: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}\setminus\{0\}$ và có bảng biến thiên như hình dưới



Hỏi phương trình $|f(x)|=3$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 1 nghiệm. **B.** 2 nghiệm. **C.** 3 nghiệm. **D.** 4 nghiệm.

Lời giải

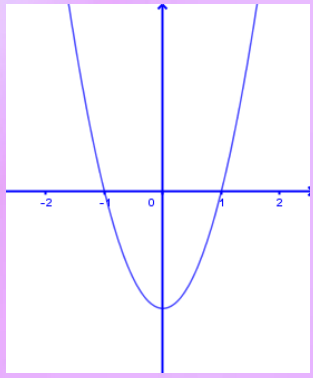
Chọn C

Ta có bảng biến thiên của hàm số $y=|f(x)|$ là



Dựa vào bảng biến thiên ta thấy phương trình $|f(x)|=3$ có 3 nghiệm.

Câu 42: Cho hàm số $y=f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ với $(a,b,c,d\in\mathbb{R})$. Hàm số $y=f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên



Số nghiệm của phương trình $f(x)=d-2a$ là

A. 4. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Chọn D

$y=f(x)=ax^3+bx^2+cx+d \Rightarrow f'(x)=3ax^2+2bx+c$ (1).

Dựa vào hình vẽ ta có: $f'(x)=a(x+1)(x-1)=a(x^2-1)$ ($a\neq 0$) (2).

Từ $(1),(2)$ ta có: $\begin{cases}\dfrac{3a}{a}=\dfrac{c}{-a}\\ b=0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}c=-3a\\ b=0\end{cases}$.

Khi đó: $f(x)=ax^3-3ax+d$.

Phương trình $f(x)=d-2a\Leftrightarrow ax^3-3ax+d=d-2a\Leftrightarrow x^3-3x+2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\ x=-2\end{array}\right.$.

Vậy phương trình có 2 nghiệm.

Câu 43: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	2019	↘	-2019	↗	$+\infty$

Đồ thị hàm số $y=\left|f(x-2018)+2019\right|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 5. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn D

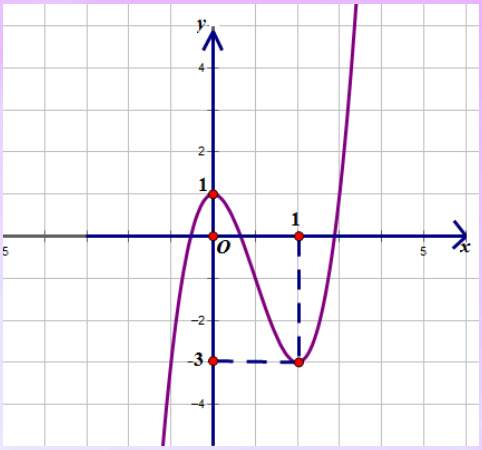
Đồ thị hàm số $u(x)=f(x-2018)+2019$ có được từ đồ thị hàm số $f(x)$ bằng cách tịnh tiến đồ thị hàm số $f(x)$ sang phải 2018 đơn vị và lên trên 2019 đơn vị.

Suy ra bảng biến thiên của $u(x)$

x	$-\infty$		2017		2021		$+\infty$
$u'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$u(x)$	$-\infty$	↗	4038	↘	0	↗	$+\infty$

Dựa vào bảng biến thiên suy ra đồ thị hàm số $g(x)=\left|u(x)\right|$ có 3 điểm cực trị.

Câu 44: Cho hàm số $y=f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị như hình bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f^2(|x|)-(m-3)f(|x|)+m-4=0$ có 7 nghiệm phân biệt?



A. 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải

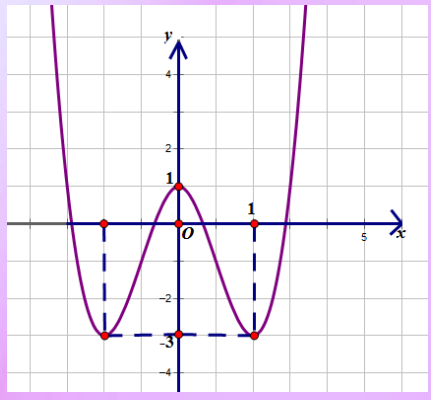
Chọn A

Phương trình $f^2\left(|x|\right)-(m-3)f\left(|x|\right)+m-4=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} f\left(|x|\right)=1 \quad (1) \\ f\left(|x|\right)=m-4 \end{array}\right.$.

Cách vẽ đồ thị hàm số $y=f\left(|x|\right)$

+ Giữ nguyên phần đồ thị bên phải trục Oy.

+ Lấy đối xứng phần được giữ lại qua trục Oy.



Dựa vào đồ thị hàm số $y=f\left(|x|\right)$ ta thấy.

Phương trình $f\left(|x|\right)=1$ có ba nghiệm phân biệt.

Để phương trình đầu bài có bảy nghiệm phân biệt thì phương trình $f\left(|x|\right)=m-4$ có bốn nghiệm phân biệt khác các nghiệm của phương trình (1).

Dựa vào đồ thị hàm số $y=f\left(|x|\right)$ ta được $-3<m-4<1 \Leftrightarrow 1<m<5$.

Vậy các giá trị nguyên của m là $2;3;4$.

Câu 45: Cho đồ thị $(C_m): y = x^4 + 2(m-2)x^2 + m^2 - 5m + 5$. Tìm m để (C_m) cắt Ox tại 4 điểm phân biệt.

A. $m > \dfrac{5+\sqrt{5}}{2}$. **B.** $\dfrac{5-\sqrt{5}}{2} < m < 2$. **C.** $1 < m < 2$. **D.** $1 < m < \dfrac{5-\sqrt{5}}{2}$.

Lời giải

Chọn D

(C_m) cắt Ox tại 4 điểm phân biệt khi và chỉ khi phương trình $x^4 + 2(m-2)x^2 + m^2 - 5m + 5 = 0$ (1) có 4 nghiệm phân biệt.

Đặt $x^2 = t$ $(t > 0)$, phương trình (1) trở thành $t^2 + 2(m-2)t + m^2 - 5m + 5 = 0$ (2)

(1) có 4 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi (2) có 2 nghiệm dương phân biệt $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' > 0 \\ S > 0 \\ P > 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (m-2)^2 - (m^2 - 5m + 5) > 0 \\ -2(m-2) > 0 \\ m^2 - 5m + 5 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ m < 2 \\ \left[\begin{array}{l} m < \dfrac{5-\sqrt{5}}{2} \\ m > \dfrac{5+\sqrt{5}}{2} \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow 1 < m < \frac{5-\sqrt{5}}{2}.$$

Câu 46: Cho hàm số $f(x) = x^3 + (m^2+1)x + m^2 - 1$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0;2]$ bằng 5.

A. $m = \pm\sqrt{6}$. **B.** $m = \sqrt{6}$. **C.** $m = 2$. **D.** $m = \pm 2$.

Lời giải

Chọn A

$f'(x) = 3x^2 + m^2 + 1 > 0,\ \forall x \in \mathbb{R}$.

Suy ra hàm số $f(x)$ đồng biến trên $[0;2]$

Khi đó $\min\limits_{[0;2]} f(x) = f(0) = m^2 - 1$

Theo bài ra: $\min\limits_{[0;2]} f(x) = 5 \Leftrightarrow m^2 - 1 = 5 \Leftrightarrow m = \pm\sqrt{6}$.

Câu 47: Với tất cả các giá trị thực nào của tham số m thì hàm số $y=x^3-3(m+1)x^2+3m(m+2)x$ nghịch biến trên đoạn $[0;1]$?

A. $-1\le m\le 0$. **B.** $-1<m<0$. **C.** $m\ge -1$. **D.** $m\le 0$.

Lời giải

Chọn A

Xét hàm số: $y=x^3-3(m+1)x^2+3m(m+2)x$.

Ta có: $y'=3x^2-6(m+1)x+3m(m+2)$.

$$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=m\\x=m+2\end{array}\right.\left(m<m+2,\forall m\right).$$

Bảng biến thiên.

x	$-\infty$		m		$m+2$		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗		↘		↗	$+\infty$

Theo Bảng biến thiên, hàm số nghịch biến trên đoạn $[0;1]$ khi và chỉ khi $y'\le 0,\forall x\in[0;1]$.

$$\Leftrightarrow\begin{cases}m\le 0\\m+2\ge 1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\le 0\\m\ge -1\end{cases}\Leftrightarrow -1\le m\le 0.$$

Câu 48: Gọi S là tập hợp giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $x^9+3x^3-9x=m+3\sqrt[3]{9x+m}$ có đúng hai nghiệm thực. Tích tất cả phần tử của tập S là

A. -1. **B.** -64. **C.** -81. **D.** -121.

Lời giải

Chọn B

Ta có $x^9+3x^3-9x=m+3\sqrt[3]{9x+m}\Leftrightarrow\left(x^3\right)^3+3x^3=\left(\sqrt[3]{9x+m}\right)^3+3\sqrt[3]{9x+m}$ (1).

Hàm số $f(t)=t^3+3t$ có $f'(t)=3t^2+3>0$, $\forall t\in\mathbb{R}$ nên nó đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Mặt khác, theo (1) ta có $f\left(x^3\right)=f\left(\sqrt[3]{9x+m}\right)\Leftrightarrow x^3=\sqrt[3]{9x+m}$ hay $m=x^9-9x$ $(*)$.

Đặt $g(x)=x^9-9x$, ta có $g'(x)=9x^8-9$; $g'(x)=0\Leftrightarrow x=\pm 1$.

Bảng biến thiên:

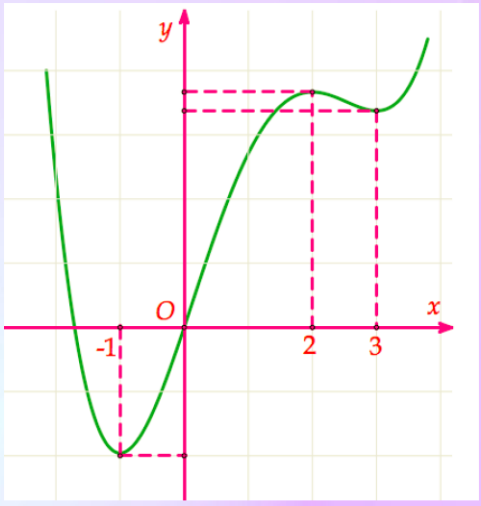
x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y		↗		↘		↗	

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Phương trình đã cho có đúng hai nghiệm thực $\Leftrightarrow$ phương trình $(*)$ có đúng hai nghiệm thực

$\Leftrightarrow$ $m=-8$ hoặc $m=8$. Do đó $S=\{-8;8\}$. Tích các phần tử của S bằng -64.

Câu 49: Cho hàm $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên $\mathbb{R}$. Đường cong ở hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y=f(x)$. Đặt $g(x)=(f(x))^2$. Hỏi số điểm cực trị của hàm số $g(x)$ là?



A. 4. **B.** 7. **C.** 5. **D.** 9.

Lời giải

Chọn C

Ta có $g'(x)=2f(x).f'(x)$, $g'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}f(x)=0\\f'(x)=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=x_0\in(-2;-1)\\x=0\\x=-1\\x=2\\x=3\end{array}\right.$.

Chú ý hàm số $f(x)$ có ba điểm cực trị là $x=-1$, $x=2$, $x=3$ do đó $f'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=2\\x=3\end{array}\right.$.

Lập bảng xét dấu của $g'(x)$, ta được: Hàm số $g(x)$ đạt cực tiểu tại $x=x_0$, $x=0$, $x=3$ và hàm số $g(x)$ đạt cực đại tại $x=-1$, $x=2$.

Vậy hàm số $g(x)$ có 5 điểm cực trị.

Câu 50: Cho các hàm số $f(x)=x^2-4x+m$ và $g(x)=(x^2+1)(x^2+2)^2(x^2+3)^3$. Tập tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $g(f(x))$ đồng biến trên $(3;+\infty)$ là

A. $[3;4)$. **B.** $[0;3)$. **C.** $[4;+\infty)$. **D.** $[3;+\infty)$.

Lời giải

Chọn D

$f(x)=x^2-4x+m \Rightarrow f'(x)=2x-4.$

$g(x)=(x^2+1)(x^2+2)^2(x^2+3)^3=a_{12}x^{12}+a_{10}x^{10}+...+a_2x^2+a_0$

$\Rightarrow g'(x)=12a_{12}x^{11}+10a_{10}x^9+...+2a_2x.$

$\left[g(f(x))\right]'=f'(x).g'(f(x))=(2x-4)\left[12a_{12}f^{11}(x)+10a_{10}f^9(x)+...+2a_2f(x)\right]$

$=(2x-4).f(x).\left[12a_{12}f^{10}(x)+10a_{10}f^8(x)+...+2a_2\right]$

Vì $a_{12};\ a_{10};\ ...;\ a_2;\ a_0>0$ và $2x-4>0\ \forall x\in(3;+\infty)$ nên

$(2x-4)\left[12a_{12}f^{10}(x)+10a_{10}f^8(x)+...+2a_2\right]>0\ \forall x\in(3;+\infty).$

Hàm số $g(f(x))$ đồng biến trên $(3;+\infty)\Leftrightarrow\left[g(f(x))\right]'\geq 0\ \forall x\in(3;+\infty)$

$\Leftrightarrow f(x)\geq 0\ \forall x\in(3;+\infty)\Leftrightarrow x^2-4x+m\geq 0\ \forall x\in(3;+\infty)\Leftrightarrow m\geq g(x)=-x^2+4x\ \forall x\in(3;+\infty)$

$\Rightarrow m\geq \max\limits_{x\in[3;+\infty)}g(x)=3.$

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 3

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Cho hàm số $y=\sqrt{x^2-6x+5}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(5;+\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(3;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;3)$.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định: $D=(-\infty;1]\cup[5;+\infty)$.

Ta có $y'=\dfrac{x-3}{\sqrt{x^2-6x+5}}>0,\ \forall x\in(5;+\infty)$.

Vậy hàm số đồng biến trên khoảng $(5;+\infty)$.

Câu 2: Cho hàm số $y=x^3-3x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-1)$ và đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y'=3x^2-3=0\Leftrightarrow x=\pm 1$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		- 1		1		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$	↗	2	↘	-2	↗	$+\infty$

Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.

Câu 3: Hàm số nào sau đây không đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$?

A. $y=x^3+1$. **B.** $y=x+1$. **C.** $y=\dfrac{x-2}{x-1}$. **D.** $y=x^5+x^3-10$.

Lời giải

Chọn C

Vì hàm số $y=\dfrac{x-2}{x-1}$ có tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$ nên hàm số không đồng biến trên $(-\infty;+\infty)$.

Câu 4: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$?

A. $y=x^4+3x^2$. **B.** $y=\dfrac{x-2}{x+1}$. **C.** $y=3x^3+3x-2$. **D.** $y=2x^3-5x+1$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số $y=3x^3+3x-2$ có TXĐ: $D=\mathbb{R}$.

$y'=9x^2+3>0,\forall x\in\mathbb{R}$, suy ra hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

Câu 5: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x+1)^2(x-2)^3(2x+3)$. Tìm số cực trị điểm của $f(x)$.

A. 3. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 1.

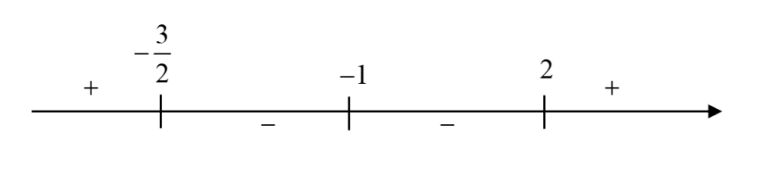
Lời giải

Chọn B

Ta có $D=\mathbb{R}$.

$$f'(x)=0\Leftrightarrow (x+1)^2(x-2)^3(2x+3)=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1 \\ x=2 \\ x=-\dfrac{3}{2} \end{array}\right. .$$

Xét dấu $f'(x)$



Vậy hàm số có hai điểm cực trị.

Câu 6: Cho đồ thị (C) của hàm số $y=-x^3+3x^2-5x+2$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. (C) không có điểm cực trị. **B.** (C) có hai điểm cực trị.

C. (C) có ba điểm cực trị. **D.** (C) có một điểm cực trị.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$. Ta có: $y'=-3x^2+6x-5=-3(x-1)^2-2<0,\ \forall x\in\mathbb{R}$.

Suy ra đồ thị hàm số không có điểm cực trị.

Câu 7: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+2$. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là

A. $(2;-2)$. **B.** $(0;-2)$. **C.** $(0;2)$. **D.** $(2;2)$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số $y=x^3-3x^2+2$ có tập xác định trên $\mathbb{R}$.

Ta có $y'=3x^2-6x\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow 3x^2-6x=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0\Rightarrow y=2 \\ x=2\Rightarrow y=-2 \end{array}\right.$.

$y''=6x-6$. Suy ra $y''(0)=-6<0$ hàm số đạt cực đại tại $x=0$.

$y''(2)=6>0$ hàm số đạt cực tiểu tại $x=2$.

Câu 8: Số cực trị của hàm số $y=\sqrt[5]{x^2}-x$ là:

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

Lời giải

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Chọn B

TXĐ $D=R$.

Ta có $y'=\frac{2}{5\sqrt[5]{x^3}}-1=\frac{2-5\sqrt[5]{x^3}}{\sqrt[5]{x^3}}$; $y'=0\Leftrightarrow x=\sqrt[3]{\frac{32}{3125}}$.

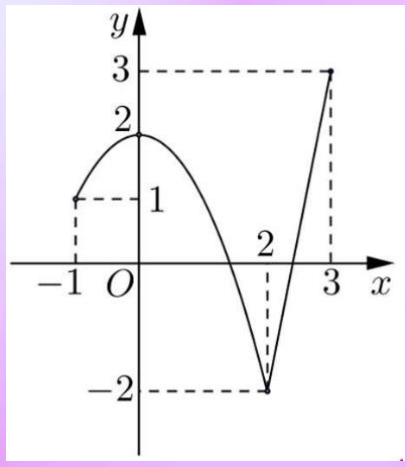
y' không xác định tại $x=0$.

Bảng xét dấu y'

x	$-\infty$		0		$\sqrt[3]{\frac{32}{3125}}$		$+\infty$
y'		$-$	‖	$+$	0	$-$	

Dựa vào dấu y' ta có hàm số có 2 cực trị.

Câu 9: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn [-1;3] và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1;3]$. Giá trị của M bằng



A. 0. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 3.

Lời giải

Chọn D

Căn cứ vào đồ thị ta có $M=\max\limits_{[-1;3]} y=3$

Vậy $M=3$.

Câu 10: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^4-2x^2+5$ trên đoạn $[-2;2]$.

A. $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=14$. **B.** $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=5$. **C.** $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=4$. **D.** $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=13$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $f'(x)=4x^3-4x$; $f'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm1\end{array}\right.$.

Khi đó, $f(-2)=13$, $f(-1)=4$, $f(0)=5$, $f(1)=4$ và $f(2)=13$.

Từ đó $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=13$. Đạt được tại $x=\pm2$.

Câu 11: Hàm số $y=x+\dfrac{10^8}{x}$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[10^3;10^9\right]$ tại x bằng

A. 10^4. **B.** 10^3. **C.** 10^5. **D.** 10^6.

Lời giải

Chọn A

Cách 1:

Hàm số $y=x+\dfrac{10^8}{x}$ liên tục trên $\left[10^3;10^9\right]$.

Ta có $y'=1-\dfrac{10^8}{x^2}$.

$y'=0\Rightarrow x^2=10^8\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=10^4\in\left[10^3;10^9\right]\\x=-10^4\notin\left[10^3;10^9\right]\end{array}\right.$.

$y\left(10^3\right)=10^3+10^5$, $y\left(10^4\right)=2.10^4$, $y\left(10^9\right)=10^9+10^{-1}$.

Vậy $\min\limits_{\left[10^3;10^9\right]} y=2.10^4$ khi $x=10^4$.

Cách 2:

Vì $x>0$ nên theo bất đẳng thức Côsi ta có $y=x+\dfrac{10^8}{x}\geq2\sqrt{x.\dfrac{10^8}{x}}=2.10^4$.

Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow$ $x=\dfrac{10^8}{x}\Leftrightarrow x=10^4\in\left[10^3;10^9\right]$.

Vậy $\min\limits_{\left[10^3;10^9\right]} y=2.10^4$ khi $x=10^4$.

Câu 12: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2-4x}{2x+1}$ trên đoạn $[0;3]$.

A. $\min\limits_{[0;3]} y=0$. **B.** $\min\limits_{[0;3]} y=-\dfrac{3}{7}$. **C.** $\min\limits_{[0;3]} y=-4$. **D.** $\min\limits_{[0;3]} y=-1$.

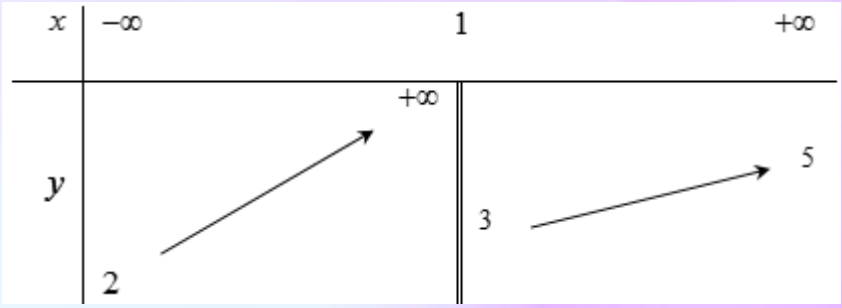
Lời giải

Chọn D

Ta có $y'=\dfrac{2x^2+2x-4}{(2x+1)^2}$; $y'=0\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=-2\end{array}\right.$.

Do hàm số $y=f(x)=\dfrac{x^2-4x}{2x+1}$ liên tục trên đoạn $[0;3]$ và $f(0)=0$, $f(3)=\dfrac{-3}{7}$, $f(1)=-1$ suy ra $\min\limits_{[0;3]} y=-1$.

Câu 13: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau



Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

A. 4. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Chọn C

Vì $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=5\Rightarrow$ đường thẳng $y=5$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Vì $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=2\Rightarrow$ đường thẳng $y=2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Vì $\lim\limits_{x\to1^-} f(x)=+\infty\Rightarrow$ đường thẳng $x=1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

KL: Đồ thị hàm số có tổng số ba đường tiệm cận.

Câu 14: Tìm số đường tiệm cận ngang và đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-2}{x+1}$.

A. 3. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 1.

Lời giải

Chọn B

Tập xác định: $D=\mathbb{R}\setminus\{-1\}$

$\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x-2}{x+1}=1$ và $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{x-2}{x+1}=1$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=1$.

$\lim\limits_{x\to(-1)^-}\dfrac{x-2}{x+1}=+\infty$ và $\lim\limits_{x\to(-1)^+}\dfrac{x-2}{x+1}=-\infty$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x=-1$.

Vậy đồ thị hàm số có hai tiệm cận.

Câu 15: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+2}{x-1}$ có phương trình là

A. $y=1$. **B.** $x=-2$. **C.** $y=-1$. **D.** $x=1$.

Lời giải

Chọn D

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Tập xác định của hàm số $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

Ta có $\lim\limits_{x\to 1^-} y=\lim\limits_{x\to 1^-}\dfrac{x+2}{x-1}=-\infty$ nên đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x=1$.

Hoặc có thể tính $\lim\limits_{x\to 1^+} y=\lim\limits_{x\to 1^+}\dfrac{x+2}{x-1}=+\infty$ cũng có thể kết luận như trên.

Câu 16: Cho hàm số $y=\dfrac{x+1}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=1$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=2$.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x=1$.

D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

Lời giải

Chọn A

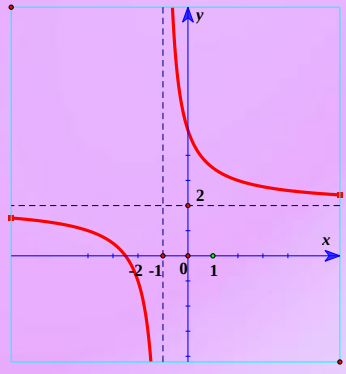
TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\{2\}$

$$\begin{cases}\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x+1}{x-2}=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{1+\frac{1}{x}}{1-\frac{2}{x}}=1\\ \lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{x+1}{x-2}=\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{1+\frac{1}{x}}{1-\frac{2}{x}}=1\end{cases}\Rightarrow y=1 \text{ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.}$$

$$\begin{cases}\lim\limits_{x\to 2^+}\dfrac{x+1}{x-2}=+\infty\\ \lim\limits_{x\to 2^-}\dfrac{x+1}{x-2}=-\infty\end{cases}\Rightarrow x=2 \text{ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số}$$

Suy ra đáp án A đúng.

Câu 17: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

A. $y=x^3+3x^2+1$. **B.** $y=\dfrac{2x+5}{x+1}$. **C.** $y=x^4-x^2+1$. **D.** $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$.

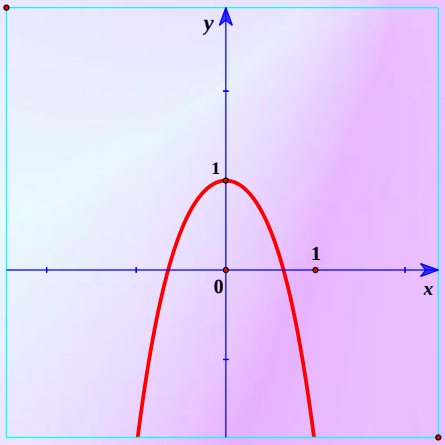
Lời giải

Chọn B

Đây là đồ thị hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ nên loại đáp án A, **C.**

Đồ thị hàm số trên luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định nên loại đáp án **D.**

Câu 18: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



A. $y=x^4-2x^2+1$. **B.** $y=-x^4+2x^2+1$. **C.** $y=x^4-3x^2+1$. **D.** $y=-x^4-2x^2+1$.

Lời giải

Chọn D

Nhánh cuối của đồ thị đi xuống nên $a<0$, loại đáp án A, **C.**

Hàm số chỉ có 1 điểm cực trị nên loại đáp án **B.**

Câu 19: Hỏi hàm số $y=\dfrac{x^3}{3}-3x^2+5x-2$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(5;+\infty)$ **B.** $(2;3)$ **C.** $(-\infty;1)$ **D.** $(1;5)$

Lời giải

Chọn D

TXĐ: $D=\mathbb{R}$. $y'=x^2-6x+5=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=5\end{array}\right.$

Trên khoảng $(1;5)$, $y'<0$ nên hàm số nghịch biến.

Câu 20: Cho hàm số $y=-x^3+3x^2-3x+2$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

D. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn A

TXĐ: $D=\mathbb{R}$. Ta có $y'=-3x^2+6x-3=-3(x-1)^2\le 0$, $\forall x\in\mathbb{R}$ nên hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 21: Cho hàm số $y=-x^4+4x^2+10$ và các khoảng sau:

(I): $\left(-\infty;-\sqrt{2}\right)$; (II): $\left(-\sqrt{2};0\right)$; (III): $\left(0;\sqrt{2}\right)$;

Hỏi hàm số đồng biến trên các khoảng nào?

A. Chỉ (I). **B.** (I) và (II). **C.** (II) và (III). **D.** (I) và (III).

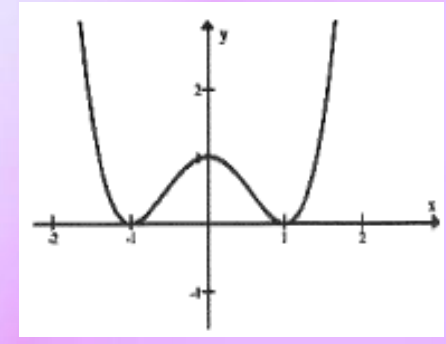
Lời giải

Chọn D

TXĐ: $D=\mathbb{R}$. $y'=-4x^3+8x=4x(2-x^2)$. Giải $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm\sqrt{2}\end{array}\right.$

Trên các khoảng $\left(-\infty;-\sqrt{2}\right)$ và $\left(0;\sqrt{2}\right)$, $y'>0$ nên hàm số đồng biến.

Câu 22: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình bên dưới, hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(-\infty;0)$ **B.** $(-\infty;-1)$ **C.** $(1;+\infty)$ **D.** $(-1;1)$;

Lời giải

Chọn C

Dựa vào đồ thị ta thấy hàm số đồng biến trên $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$ nên chọn đáp án **C.**

Câu 23: Đồ thị hàm số $y=-x^3-3x^2+1$ có điểm cực đại là

A. $x=0$. **B.** $(0;1)$. **C.** $x=-2$. **D.** $(-2;-19)$.

Lời giải

Chọn B

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

Ta có: $y' = -3x^2 - 6x$.

Cho $y' = 0 \Leftrightarrow -3x^2 - 6x = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \Rightarrow y = 1 \\ x = -2 \Rightarrow y = -3 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
y'	-		0	+	0	-	
y	$+\infty$	↘	-3	↗	1	↘	$-\infty$

Vậy điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(0;1)$.

Câu 24: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x$. Tìm m để hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x_0 = 1$.

A. $m \neq 0$ và $m \neq 2$. **B.** $m = 2$. **C.** $m = 0$. **D.** $m = 0$ hoặc $m = 2$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $f'(x) = 3x^2 - 6mx + 3(m^2 - 1)$, $f''(x) = 6x - 6m$.

Nếu hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x_0 = 1$ thì $f'(1) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 2 \\ m = 0 \end{array}\right.$.

Với $m = 2$ thì $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$, $f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$ và $f''(x) = 6x - 12$.

$f'(1) = 0$ và $f''(1) = -6 < 0$ nên hàm số đạt cực đại tại $x_0 = 1$.

Với $m = 0$ thì $f(x) = x^3 - 3x$, $f'(x) = 3x^2 - 3$ và $f''(x) = 6x$.

$f'(1) = 0$ và $f''(1) = 6 > 0$ nên hàm số đạt cực tiểu tại $x_0 = 1$.

Vậy $m = 2$ là gía trị cần tìm.

Câu 25: Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 2$ là

A. 2. **B.** 3. **C.** 0. **D.** 1.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y' = -4x^3 + 4x$.

$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = -1. \\ x = 1 \end{array}\right.$

Bảng xét dấu

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	

Vậy đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị.

Câu 26: Cho hàm số $y=x^4-8x^2+10$ có đồ thị (C). Gọi A, B, C là 3 điểm cực trị của đồ thị (C). Tính diện tích S của tam giác ABC.

A. $S=64$. **B.** $S=32$. **C.** $S=24$. **D.** $S=12$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y'=4x^3-16x$; $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\Rightarrow y=10\\x=2\Rightarrow y=-6\\x=-2\Rightarrow y=-6\end{array}\right.$.

Không mất tính tổng quát giả sử $A(0;10)$, $B(2;-6)$, $C(-2;-6)$.

Tam giác ABC cân tại A. Gọi H là trung điểm của BC, khi đó $H(0;-6)$.

Diện tích tam giác ABC là $S=\frac{1}{2}AH.BC=\frac{1}{2}.16.4=32$.

Câu 27: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^3-3x^2-9x+35$ trên đoạn $[-4;4]$. Giá trị của M và m lần lượt là

A. $M=40;\ m=-41$. **B.** $M=15;\ m=-41$. **C.** $M=40;\ m=8$. **D.** $M=40;\ m=-8$.

Lời giải

Chọn A

Xét hàm số $y=x^3-3x^2-9x+35$ trên đoạn $[-4;4]$.

Ta có: $y'=3x^2-6x-9$; $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\in[-4;4]\\x=3\in[-4;4]\end{array}\right.$.

Ta có: $y(-4)=-41$; $y(-1)=40$; $y(3)=8$; $y(4)=15$.

Vậy: $M=40;\ m=-41$.

Câu 28: Biết rằng giá trị lớn nhất của hàm số $y=x+\sqrt{4-x^2}+m$ là $3\sqrt{2}$. Giá trị của m là

A. $m=\sqrt{2}$. **B.** $m=2\sqrt{2}$. **C.** $m=\frac{\sqrt{2}}{2}$. **D.** $m=-\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định $D=[-2;\ 2]$

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

$y'=1-\dfrac{x}{\sqrt{4-x^2}}=0\Leftrightarrow\sqrt{4-x^2}-x=0\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 0\\4-x^2=x^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 0\\x=\pm\sqrt{2}\end{cases}\Leftrightarrow x=\sqrt{2}.$

$f(2)=2+m;\ f(-2)=-2+m;\ f\left(\sqrt{2}\right)=2\sqrt{2}+m$

Nên giá trị lớn nhất là: $2\sqrt{2}+m=3\sqrt{2}\Leftrightarrow m=\sqrt{2}$.

Câu 29: Đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+2x-1$ cắt đồ thị hàm số $y=x^2-3x+1$ tại hai điểm phân biệt A, B. Tính độ dài đoạn AB.

A. $AB=3$. **B.** $AB=2\sqrt{2}$. **C.** $AB=1$. **D.** $AB=\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có phương trình hoành độ giao điểm $x^3-3x^2+2x-1=x^2-3x+1$

$\Leftrightarrow x^3-4x^2+5x-2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\x=1\end{array}\right.\Rightarrow\left[\begin{array}{l}y=-1\\y=-1\end{array}\right.$

Vậy ta có $A(2;-1)$, $B(1;-1)$. Suy ra $\overrightarrow{AB}=(-1;0)\Rightarrow AB=1$.

Câu 30: Đường thẳng $y=x-1$ cắt đồ thị hàm số $y=x^3-x^2+x-1$ tại hai điểm. Tìm tổng tung độ các giao điểm đó.

A. -3. **B.** 2. **C.** 0. **D.** -1.

Lời giải

Chọn D

Xét phương trình hoành độ giao điểm:

$x^3-x^2+x-1=x-1\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=1\end{array}\right.$.

Do đó đường thẳng $y=x-1$ cắt đồ thị hàm số $y=x^3-x^2+x-1$ tại 2 điểm phân biệt $(0;-1)$ và $(1;0)$.

Vậy tổng tung độ các giao điểm là -1.

Câu 31: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+1}{x-2}$ tại điểm có hoành độ bằng 3 là

A. $y=3x+13$. **B.** $y=3x-5$. **C.** $y=-3x-5$. **D.** $y=-3x+13$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y'=\dfrac{-3}{(x-2)^2}$.

$x_0=3\Rightarrow y_0=4$ và $y'(x_0)=-3$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Vậy phương trình tiếp tuyến tại điểm có hoành độ bằng 3 là:

$y=-3(x-3)+4 \Leftrightarrow y=-3x+13$.

Câu 32: Cho hàm số $y=\dfrac{x+2}{x+1}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại giao điểm của đồ thị (C) với trục tung.

A. $y=-x+2$. **B.** $y=-x+1$. **C.** $y=x-2$. **D.** $y=-x-2$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $M(a;b)$ là giao điểm của đồ thị (C) với trục tung.

Ta có $M\in(C)\Rightarrow b=\dfrac{a+2}{a+1}$ và $M\in Oy\Rightarrow a=0\Rightarrow b=2\Rightarrow M(0;2)$.

Phương trình cần tìm có dạng $d: y=y'(0).(x-0)+2$.

Lại có $y'=\dfrac{-1}{(x+1)^2}\Rightarrow y'(0)=-1\Rightarrow d: y=-x+2$.

Câu 33: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^4+2x^2-1$ tại điểm có tung độ tiếp điểm bằng 2 là

A. $y=8x-6, y=-8x-6$. **B.** $y=8x-6, y=-8x+6$.
C. $y=8x-8, y=-8x+8$. **D.** $y=40x-57$.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

Đạo hàm: $y'=4x^3+4x$.

Tung độ tiếp điểm bằng 2 nên $2=x^4+2x^2-1\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=-1\end{array}\right.$.

Tại $M(1;2)$. Phương trình tiếp tuyến là $y=8x-6$.

Tại $N(-1;2)$. Phương trình tiếp tuyến là $y=-8x-6$.

Câu 34: Cho hàm số $y=x^3-3x+2$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại giao điểm của đồ thị (C) với trục hoành.

A. $y=-\dfrac{1}{9}x+18,\ y=2$. **B.** $y=\dfrac{1}{9}x+18;\ y=0$.
C. $y=9x-18;\ y=0$. **D.** $y=9x+18;\ y=2$.

Lời giải

Chọn C

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$..

Ta có: $y'=3x^2-3$.

Gọi $M(a;b)$ là giao điểm của đồ thị (C) với trục tung.

Ta có $M\in(C)\Rightarrow b=a^3-3a+2$ và $M\in Ox\Rightarrow a^3-3a+2=0\Rightarrow\left[\begin{array}{l}a=1\\a=2\end{array}\right.\Rightarrow M(1;0),\mathrm{N}(2;0)$.

Tại $M(1;0)$. Phương trình tiếp tuyến là $y=0$.

Tại $N(2;0)$. Phương trình tiếp tuyến là $y=9x-18$.

Câu 35: Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $f(x)=x^3-3x^2+m$ với m là tham số thực khác 0. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để trọng tâm tam giác OAB thuộc đường thẳng $3x+3y-8=0$.

A. $m=5$. **B.** $m=2$. **C.** $m=6$. **D.** $m=4$.

Lời giải

Chọn A

TXĐ: $D=\mathbb{R}$, $f'(x)=3x^2-6x$, $f'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$.

Tọa độ 2 điểm cực trị là $A(0;m)$; $B(2;m-4)$.

Tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB là $G\left(\frac{2}{3};\frac{2m-4}{3}\right)$.

Điểm G thuộc đường thẳng: $3x+3y-8=0$ nên: $2+2m-4-8=0\Leftrightarrow m=5$.

Câu 36: Tìm giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d:y=(3m+1)x+3+m$ vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2-1$.

A. $-\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** $-\frac{1}{6}$. **D.** $m=\frac{1}{6}$.

Lời giải

Chọn C

Xét hàm số $y=x^3-3x^2-1$

Có : $y'=3x^2-6x$, $y=\left(\frac{1}{3}x-\frac{1}{3}\right)y'-2x-1$.

Do đó, đường thẳng Δ qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số này có phương trình là $y=-2x-1$.

Để d vuông góc với Δ thì $(3m+1).(-2)=-1 \Leftrightarrow m=-\frac{1}{6}$.

Vậy giá trị cần tìm của m là $m=-\frac{1}{6}$.

Câu 37: Gọi M và m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\sin^4 x-\sin^3 x$. Biết $M.m=\frac{a}{b}$ là một phân số tối giản với $b>0$, tính $a+b$

A. -1. **B.** 101. **C.** 1. **D.** -3.

Lời giải

Chọn B

Đặt $t=\sin x$ thì $t\in[-1;1]$. Khi đó $y=t^4-t^3$ suy ra $y'=4t^3-3t^2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=0 \\ t=\frac{3}{4} \end{array}\right.$.

Lại có $y(-1)=2$, $y(1)=0$, $y(0)=0$, $y\left(\frac{3}{4}\right)=-\frac{27}{256}$.

Do đó $\max y=2$, $\min y=-\frac{27}{256}$. Khi đó $M.m=-\frac{27}{128}$.

Câu 38: Cho hàm số $y=\frac{2\cos^2 x+|\cos x|+1}{|\cos x|+1}$. Gọi M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho. Khi đó $M+m$ bằng

A. -5. **B.** -6. **C.** 3. **D.** -4.

Lời giải

Chọn C

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$. Đặt $t=|\cos x|, 0\le t\le 1 \Rightarrow y=f(t)=\frac{2t^2+t+1}{t+1}, 0\le t\le 1$

$f'(t)=\frac{2t^2+4t}{(t+1)^2}$; $f'(t)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=0 \\ t=-2\notin[0;1] \end{array}\right. \Rightarrow f(0)=1, f(1)=2$

Vậy $\min\limits_{\mathbb{R}} y=1, \max\limits_{\mathbb{R}} y=2$

Câu 39: Cho hàm số $y=2x^4-4x^2-1$ có đồ thị là (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $x-48y+1=0$.

A. $\Delta: y=-48x-1$ **B.** $\Delta: y=-48x-8$ **C.** $\Delta: y=-48x-81$ **D.** $\Delta: y=-48x+81$

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=8x^3-8x$

Gọi $M(x_0;y_0)$. Tiếp tuyến Δ tại M có phương trình:

$y=(8x_0^3-8x_0)(x-x_0)+2x_0^4-4x_0^2-1$.Vì tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $x-48y+1=0$

Nên ta có: $y'(x_0).\dfrac{1}{48}=-1\Leftrightarrow y'(x_0)=-48$

$x_0^3-x_0+6=0\Leftrightarrow x_0=-2\Rightarrow y_0=15$.

Phương trình $\Delta: y=-48(x+2)+15=-48x-81$.

Câu 40: Cho hàm số $y=\dfrac{2x}{x+2}$ có đồ thị (C). Trên đồ thị (C) tồn tại bao nhiêu điểm mà tiếp tuyến của (C) tại đó song song với đường thẳng $y=4x+3$.

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Chọn B

Tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\{-2\}$.

Ta có: $y'=\dfrac{4}{(x+2)^2}$

Gọi $M(x_0;y_0)\in(C)$. Tiếp tuyến Δ của (C) tại M có phương trình

$$y=\frac{4}{(x_0+2)^2}(x-x_0)+\frac{2x_0}{x_0+2}=\frac{4}{(x_0+2)^2}x+\frac{2x_0^2}{(x_0+2)^2}$$

Tiếp tuyến Δ song song với đường thẳng $y=4x+3$ khi và chỉ khi

$$\begin{cases}\dfrac{4}{(x_0+2)^2}=4\\ \dfrac{2x_0^2}{(x_0+2)^2}\neq 3\end{cases}\Rightarrow x_0=-1;x_0=-3.$$

Vậy trên (C) có hai điểm thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 41: Tất cả giá trị của m sao cho phương trình $x^3-3x=2m$ có ba nghiệm phân biệt là

A. $-1<m<1$. **B.** $\left[\begin{array}{l}m<-1\\ m>1\end{array}\right.$. **C.** $-2<m<2$. **D.** $m<1$.

Lời giải

Chọn A

Xét hàm số $y=f(x)=x^3-3x$ với $x\in\mathbb{R}$ có $f'(x)=3x^2-3=0\Leftrightarrow x=\pm 1$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	2	↘	-2	↗	$+\infty$

YCBT $\Leftrightarrow$ đường $y=2m$ cắt đồ thị hàm số $y=f(x)$ tại ba điểm phân biệt

$\Leftrightarrow -2<2m<2 \Leftrightarrow -1<m<1.$

Câu 42: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}\setminus\{1\}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		1		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$+$		$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	0	↗	$+\infty$ $+\infty$	↘	$\frac{27}{4}$	↗	$+\infty$

Tìm điều kiện của m để phương trình $f(x)=m$ có 3 nghiệm phân biệt.

A. $m>\frac{27}{4}$. **B.** $m>0$. **C.** $0<m<\frac{27}{4}$. **D.** $m<0$.

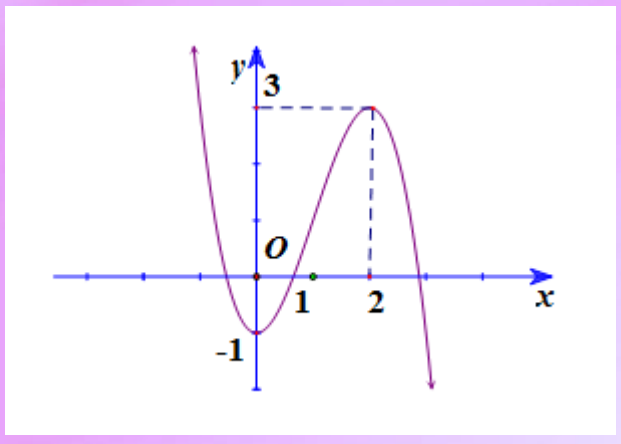
Lời giải

Chọn A

Để phương trình $f(x)=m$ có 3 nghiệm phân biệt thì đường thẳng $y=m$ phải cắt đồ thị hàm số $y=f(x)$ tại ba điểm phân biệt.

Qua bảng biến thiên ta thấy, đường thẳng $y=m$ phải cắt đồ thị hàm số $y=f(x)$ tại ba điểm phân biệt khi $m>\frac{27}{4}$.

Câu 43: Cho hàm số $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d\ (a,b,c,d\in\mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2f(|x|)-m=0$ có đúng 4 nghiệm thực phân biệt.



Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

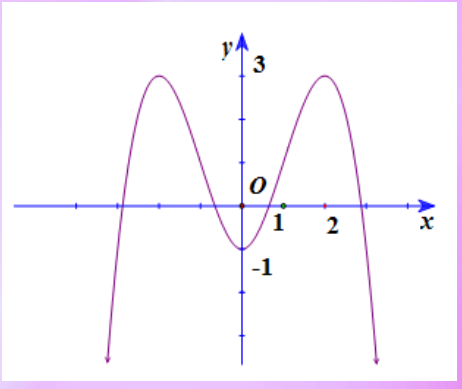
A. $1<m<3$. **B.** $-1<m<3$. **C.** $-2<m<6$. **D.** $2<m<6$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $2f\left(|x|\right)-m=0 \Leftrightarrow f\left(|x|\right)=\frac{m}{2}$.

$f\left(|x|\right)$ là hàm chẵn nên đồ thị như hình bên:



Từ đồ thị ta có phương trình $2f\left(|x|\right)-m=0$ có 4 nghiệm phân biệt khi:

$$-1<\frac{m}{2}<3 \Leftrightarrow -2<m<6.$$

Câu 44: Cho hàm số đa thức bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị đi qua các điểm $A(2;4)$, $B(3;9)$, $C(4;16)$. Các đường thẳng AB, AC, BC lại cắt đồ thị tại lần lượt tại các điểm D, E, F (D khác A và B, E khác A và C, F khác B và C). Biết rằng tổng các hoành độ của D, E, F bằng 24. Tính $f(0)$.

A. -2 **B.** 0 **C.** $\frac{24}{5}$ **D.** 2

Lời giải

Chọn C

Giả sử $f(x)=a(x-2)(x-3)(x-4)+x^2 \ (a\neq 0)$.

Ta có AB qua $A(2;4)$ và nhận $\overrightarrow{AB}=(1;5)$ là một VTCP

$\Rightarrow AB: 5(x-2)-(y-4)=0 \Leftrightarrow y=5x-6$.

Tương tự $AC: y=6x-8$ và $BC: y=7x-12$.

Hoành độ của điểm D là nghiệm của phương trình

$a(x-2)(x-3)(x-4)+x^2=5x-6 \Leftrightarrow a(x-2)(x-3)(x-4)=-(x-2)(x-3)$

$\Rightarrow a(x-4)=-1 \Rightarrow x=-\frac{1}{a}+4$.

Tương tự, hoành độ của điểm E và F lần lượt là $x=-\frac{1}{a}+3$ và $x=-\frac{1}{a}+2$.

Bài ra ta có $\left(-\frac{1}{a}+2\right)+\left(-\frac{1}{a}+3\right)+\left(-\frac{1}{a}+4\right)=24 \Leftrightarrow a=-\frac{1}{5}$.

Do đó $f(0)=a.(-2).(-3).(-4)+0^2=\frac{24}{5}$.

Câu 45: Gọi S là tập hợp giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y=\left|x^3-3x+m\right|$ trên đoạn $[0;2]$ bằng 3. Số phần tử của S là:

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

A. 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

Chọn B

Xét hàm số $g(x)=x^3-3x+m$ trên $\mathbb{R}$.

$y'=3x^2-3;\ y'=0 \Leftrightarrow x=\pm 1.$

Bảng biến thiên của hàm số $g(x)$:

x	$-\infty$		-1		0		1		2		$+\infty$
$g'(x)$		$+$	0	$-$		$-$	0	$+$			
$g(x)$	$-\infty$	↗	$m+2$	↘	m		$m-2$	↗	$m+2$	↗	$+\infty$

Đồ thị của hàm số $y=|g(x)|$ thu được bằng cách giữ nguyên phần đồ thị phía trên trục hoành của $(C): y=g(x)$, còn phần đồ thị phía dưới trục hoành của $(C): y=g(x)$ thì lấy đối xứng qua trục hoành lên trên. Do đó, ta có biện luận sau đây:

Ta xét các trường hợp sau:

+) $m+2\le 0 \Leftrightarrow m\le -2$. Khi đó $m-2<m<m+2\le 0$, nên

$\underset{[0;2]}{Max}\, y=\underset{[0;2]}{Max}\{|m-2|,|m|,|m+2|\}=|m-2|=2-m$. Như vậy

$\underset{[0;2]}{Max}\, y=3\Leftrightarrow 2-m=3\Leftrightarrow m=-1$ (loại).

+) $m<0<m+2\Leftrightarrow -2<m<0$. Khi đó $m-2<m<0<m+2$, nên

$\underset{[0;2]}{Max}\, y=\underset{[0;2]}{Max}\{|m-2|,|m|,m+2\}=\underset{[0;2]}{Max}\{2-m,-m,m+2\}=2-m$. Như vậy

$\underset{[0;2]}{Max}\, y=3\Leftrightarrow 2-m=3\Leftrightarrow m=-1$ (thỏa mãn).

+) $m=0$: $\underset{[0;2]}{Max}\, y=2\ne 3$ (loại).

+) $m-2<0<m<m+2$ Ta có

$\underset{[0;2]}{Max}\, y=\underset{[0;2]}{Max}\{|m-2|,|m|,m+2\}=\underset{[0;2]}{Max}\{2-m,m,m+2\}=m+2$, do đó

$\underset{[0;2]}{Max}\, y=3\Leftrightarrow m+2=3\Leftrightarrow m=1.$ (thỏa mãn).

+) $0\le m-2<m<m+2$. Ta có

$\underset{[0;2]}{Max}\, y=\underset{[0;2]}{Max}\{|m-2|,|m|,m+2\}=\underset{[0;2]}{Max}\{2-m,m,m+2\}=m+2$, do đó

$\underset{[0;2]}{Max}\, y=3\Leftrightarrow m+2=3\Leftrightarrow m=1.$ (thỏa mãn).

Suy ra $S=\{-1;1\}$. Vậy **Chọn B**

Câu 46: Tập hợp các giá trị của m để hàm số $y=x^3-3(2m-3)x^2-72mx+12m^2$ nghịch biến trên $[-2;4]$ là

A. $[2;5]$. **B.** $[2;+\infty)$. **C.** $[1;+\infty)$. **D.** $(-\infty;3]$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=3x^2-6(2m-3)x-72m$.

Để hàm số nghịch biến trên $[-2;4] \Leftrightarrow y' \le 0$ với $\forall x \in [-2;4]$

$\Leftrightarrow x^2-2(2m-3)x-24m \le 0$ với $\forall x \in [-2;4]$

$\Leftrightarrow m(4x+24) \ge x^2+6x$ với $\forall x \in [-2;4]$

$\Leftrightarrow m \ge \dfrac{x^2+6x}{4x+24}=\dfrac{x}{4}$ với $\forall x \in [-2;4]$

$\Rightarrow m \ge 1$

Câu 47: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $m^2(x^4-16)+m(x^2-4)-28(x-2) \ge 0$ đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tổng giá trị của tất cả các phần tử thuộc S bằng

A. $-\dfrac{15}{8}$. **B.** -1. **C.** $-\dfrac{1}{8}$. **D.** $\dfrac{7}{8}$.

Lời giải

Chọn C

Cách 1. Đặt $f(x)=m^2(x^4-16)+m(x^2-4)-28(x-2)$

Ta có $f(x) \ge 0 \Leftrightarrow (x-2)\left[m^2(x^2+4)(x+2)+m(x+2)-28\right] \ge 0$.

Đặt $g(x)=m^2(x^2+4)(x+2)+m(x+2)-28$.

Nhận thấy nếu $x=2$ không là nghiệm của phương trình $g(x)=0$ thì biểu thức $f(x)$ sẽ đổi dấu qua nghiệm $x=2$. Do đó điều kiện cần để bất phương trình $f(x) \ge 0$ đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$ là $g(2)=0 \Leftrightarrow 32m^2+4m-28=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=-1 \\ m=\dfrac{7}{8} \end{array}\right.$.

Thử lại:

+ Với $m=\dfrac{7}{8}$ ta có bất phương trình $(x-2)\left[\dfrac{49}{64}(x^2+4)(x+2)+\dfrac{7}{8}(x+2)-28\right] \ge 0$

$\Leftrightarrow (x-2)\left(7x^3+14x^2+36x-184\right)\geq 0 \Leftrightarrow (x-2)^2\left(7x^2+28x+92\right)\geq 0\ (1).$

Bất phương trình (1) nghiệm đúng với mọi $x\in R$ nên $m=\frac{7}{8}$ thỏa mãn bài toán.

+ Với $m=-1$ ta có bất phương trình $(x-2)\left[\left(x^2+4\right)(x+2)-(x+2)-28\right]\geq 0$

$\Leftrightarrow (x-2)\left(x^3+2x^2+3x-22\right)\geq 0 \Leftrightarrow (x-2)^2\left(x^2+4x+11\right)\geq 0\ (2).$

Bất phương trình (2) nghiệm đúng với mọi $x\in R$ nên $m=-1$ thỏa mãn bài toán.

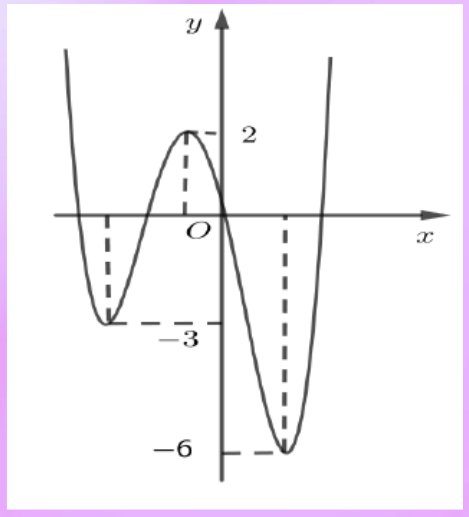
Vậy $S=\left\{-1;\frac{7}{8}\right\}$ suy ra tổng giá trị của tất cả các phần tử thuộc S bằng $-1+\frac{7}{8}=-\frac{1}{8}$.

Cách 2. Đặt $f(x)=m^2\left(x^4-16\right)+m\left(x^2-4\right)-28(x-2)$, ta có $f(2)=0$ và hàm số $y=f(x)$ liên tục trên R ; $f'(x)=4m^2x^3+2mx-28$.

Ta có $f(x)\geq 0,\forall x\in R \Leftrightarrow f(x)\geq f(2),\forall x\in R$, suy ra $x=2$ là điểm cực tiểu của hàm số $y=f(x)$. Do đó $f'(2)=0\Leftrightarrow 32m^2+4m-28=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=-1 \\ m=\frac{7}{8} \end{array}\right.$.

Đến đây kiểm tra lại từng trường hợp như cách 1.

Câu 48: Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số $y=f(x)$.



Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y=\left|f(x+1)+m\right|$ có 5 điểm cực trị ?

A. 2 **B.** 1 **C.** 3 **D.** 0

Lời giải

Chọn C

+ Đồ thị của hàm số $y=\left|f(x+1)+m\right|$ được suy ra từ đồ thị (C) ban đầu như sau:

- Tịnh tiến (C) sang phải một đơn vị, sau đó tịnh tiến lên trên (hay xuống dưới) m đơn vị. Ta được đồ thị $(C'): y = f(x+1)+m$.

- Phần đồ thị (C') nằm dưới trục hoành, lấy đối xứng qua trục Ox ta được đồ thị của hàm số $y = |f(x+1)+m|$.

Ta được bảng biến thiên của của hàm số $y = |f(x+1)+m|$ như sau

x	$-\infty$		-2		0		3		$+\infty$
$g'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$g(x)$	$+\infty$	↘	$-3+m$	↗	$2+m$	↘	$-6+m$	↗	$+\infty$

Để hàm số $y = |f(x+1)+m|$ có 5 điểm cực trị thì đồ thị của hàm số $(C'): y = f(x+1)+m$ phải cắt trục Ox tại 2 hoặc 3 giao điểm.

+ TH1: Tịnh tiến đồ thị $(C'): y = f(x+1)+m$ lên trên. Khi đó $\begin{cases} m > 0 \\ -3+m \geq 0 \\ -6+m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow 3 \leq m < 6$.

+ TH2: Tịnh tiến đồ thị $(C'): y = f(x+1)+m$ xuống dưới. Khi đó $\begin{cases} m < 0 \\ 2+m \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \leq -2$.

Vậy có ba giá trị m nguyên dương.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	3	↘	-1	↗	$+\infty$

Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc $[-10;10]$ của m để đồ thị hàm số $y = \dfrac{3}{f(x^2)-m}$ có 4 tiệm cận đứng.

A. 5. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Chọn C

Đồ thị hàm số $y = \dfrac{3}{f(x^2)-m}$ có 4 tiệm cận đứng khi phương trình $f(x^2) = m$ có 4 nghiệm x phân biệt.

Đặt $t=x^2$, $t\ge 0$. Từ bảng biến thiên của hàm số $y=f(x)$ ta thấy, phương trình $f(t)=m$ có 2 nghiệm dương t phân biệt khi $-1<m<3$.

Với mỗi giá trị $t>0$ cho ta 2 giá trị đối nhau của x, nên với điều kiện $-1<m<3$, phương trình $f\left(x^2\right)=m$ có 4 nghiệm x phân biệt.

Vậy đồ thị hàm số $y=\dfrac{3}{f\left(x^2\right)-m}$ có 4 tiệm cận đứng khi $-1<m<3$.

Vì $m\in\mathbb{Z}$ nên $m\in\{0;1;2\}$.

Câu 50: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và bảng xét dấu đạo hàm

x	$-\infty$		-2		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

Hàm số $y=3f(-x^4+4x^2-6)+2x^6-3x^4-12x^2$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $-2;2$. **B.** $-\infty;2$. **C.** $-2;+\infty$. **D.** $0;+\infty$ 2.

Lời giải

Chọn D

Có $y'=-(12x^3-24x).f'(-x^4+4x^2-6)+12x^5-12x^3-24x$

$=-12x(x^2-2).f'(-x^4+4x^2-6)+12x\left(x^4-x^2-2\right)$

$=-12x(x^2-2).\left(f'(-x^4+4x^2-6)-\left(x^2+1\right)\right).$

Khi đó $y'=0\Leftrightarrow\begin{cases}x=0\\f'(-x^4+4x^2-6)-(x^2+1)=0\\x^2-2=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=0\\x=\pm\sqrt{2}\\f'(-x^4+4x^2-6)=x^2+1\end{cases}$.

Ta có $-x^4+4x^2-6=-(x^2-2)^2-2\le -2,\ \forall x\in\mathbb{R}$.

Do đó $f'(-x^4+4x^2-6)\le f'(-2)=0,\ \forall x\in\mathbb{R}$.

Mà $x^2+1\ge 1,\ \forall x\in\mathbb{R}$.

Do đó phương trình $f'(-x^4+4x^2-6)=x^2+1$ vô nghiệm.

Hàm số $y=3f(-x^4+4x^2-6)+2x^6-3x^4-12x^2$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$		$-\sqrt{2}$		0		$\sqrt{2}$		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Vậy hàm số $y=3f(-x^4+4x^2-6)+2x^6-3x^4-12x^2$ đồng biến trên khoảng $0;+\infty$.

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 4

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: **Câu 1:** Tìm m để phương trình $x^3-3x-m-2=0$ có 3 nghiệm phân biệt

A. $-4<m<4$. **B.** $-4<m<0$. **C.** $-4<m<2$. **D.** $-16<m<16$.

Lời giải

Chọn B

$x^3-3x-m-2=0\Leftrightarrow x^3-3x-2=m\ (1)$.

Đặt $f(x)=x^3-3x-2$ ta có $f'(x)=3x^2-3$.

$f'(x)=0\Leftrightarrow x=\pm 1$.

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	0	↘	-4	↗	$+\infty$

Từ bảng biến thiên ta có $-4<m<0$.

Câu 2: Một người muốn mua một mảnh đất hình chữ nhật có diện tích bằng $100\,m^2$ để làm khu vườn. Hỏi người đó phải mua mảnh đất có kích thước như thế nào để chi phí xây dựng bờ rào là ít tốn kém nhất?

A. $10m$x$10m$. **B.** $4m$x$25m$. **C.** $5m$x$20m$. **D.** $5m$x$30m$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $x,y>0$ là hai kích thước của mảnh vườn. Theo giả thiết $xy=100$.

Theo định lí Cô-si ta có $x+y\geq 2\sqrt{xy}=20$. Đẳng thức xảy ra khi $x=y=10$.

Do đó chi phí xây bờ rào thấp nhất khi chu vi mảnh vườn nhỏ nhất.

Vậy đáp án A đúng.

Câu 3: Tìm khoảng nghịch biến của hàm số $y=x^3+3x^2-9x$

A. $(-\infty;-3)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $(-3;1)$. **D.** $(-\infty;-3)\cup(1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn C

$y'=3x^2+6x-9$.

$f'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-3\\x=1\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		-3		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	27	↘	-5	↗	$+\infty$

Từ bảng biến thiên ta có hàm số nghịch biến trên $(-3;1)$.

Câu 4: Cho hàm số $y=mx^4-(m^2-1)x^2+1$. Khẳng định nào sau đây là **sai?**

A. Với $m=0$ thì hàm số có một điểm cực trị.

B. Hàm số luôn có 3 điểm cực trị với với mọi $m\le 0$.

C. Với $m\in(-1;0)\cup(1;+\infty)$ hàm số có 3 điểm cực trị.

D. Có nhiều hơn ba giá trị của tham số m để hàm số có 1 điểm cực trị.

Lời giải

Chọn B

Hàm số có ba điểm cực trị khi và chỉ khi $ab<0\Leftrightarrow m(1-m^2)<0\Leftrightarrow m\in(-1;0)\cup(1;+\infty)$.

Vậy phương án B sai.

Câu 5: Cho đường cong $(C):y=x^3-3x^2$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm thuộc (C) và có hoành độ $x_0=-1$

A. $y=-9x+5$. **B.** $y=-9x-5$. **C.** $y=9x-5$. **D.** $y=9x+5$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y'=3x^2-6x$.

Với $x_0=-1\Rightarrow y_0=-4, y'(-1)=9$.

Vậy phương trình tiếp tuyến tại $(-1;-4)$ là $y=9(x+1)-4=9x+5$.

Câu 6: Các khoảng nghịch biến của hàm số $y=-x^3+3x^2-1$ là:

A. $(-\infty;0);(2;+\infty)$. **B.** $(0;2)$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y'=-3x^2+6x$.

$$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-1	$\nearrow$	3	$\searrow$	$-\infty$

Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty;0);(2;+\infty)$.

Câu 7: Hàm số $y=x^3-3x^2+(m-2)x+1$ luôn đồng biến khi:

A. $m\geq 5$. **B.** $m\leq 5$. **C.** $m\leq\frac{12}{5}$. **D.** $m>\frac{12}{5}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y'=3x^2-6x+m-2$.

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi $y'=3x^2-6x+m-2\geq 0,\forall x\in\mathbb{R}$

$\Leftrightarrow\Delta'\leq 0\Leftrightarrow 15-3m\leq 0\Leftrightarrow m\geq 5$.

Câu 8: Hàm số $y=2x^4-(m^2-4)x^2+m$ có 3 cực trị khi:

A. $m>2;m<-2$. **B.** $-2<m<2$. **C.** $m<0$. **D.** $m>1$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số có ba cực trị $\Leftrightarrow ab<0\Leftrightarrow 4-m^2<0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m<-2\\m>2\end{array}\right.$.

Câu 9: Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=-x^4+2x^2+3$ là

A. $(-1;4)$. **B.** $(1;4)$. **C.** $(0;3)$. **D.** $(-2;2)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y' = -4x^3 + 4x$.

$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{array}\right.$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	4	↘	3	↗	4	↘	$-\infty$

Câu 10: Kết luận nào là đúng về giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x - x^2}$?

A. Có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất.

B. Có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất.

C. Có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất.

D. Không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định $D = [0;1]$.

Hàm số đã cho liên tục trên $[0;1]$ nên luôn có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên $[0;1]$.

Câu 11: Cho hàm số $y = \dfrac{3x+1}{2x-1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \dfrac{3}{2}$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = \dfrac{3}{2}$.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \dfrac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn A

$\lim\limits_{x \to \pm\infty} \dfrac{3x+1}{2x-1} = \dfrac{3}{2} \Rightarrow y = \dfrac{3}{2}$ là tiệm cận ngang.

Câu 12: Cho hàm số $y=\dfrac{2x-3}{x-1}$. Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y=x+m$ tại 2 giao điểm khi

A. $m<-1;m>3$. **B.** $m\le -1;m\ge 3$. **C.** $-1<m<3$. **D.** $m<1;m>7$.

Lời giải

Chọn A

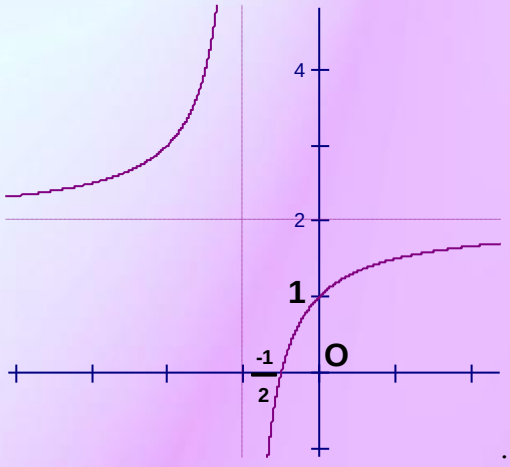
Phương trình hoành độ giao điểm $\dfrac{2x-3}{x-1}=x+m$

$\Leftrightarrow x^2+(m-3)x-m+3=0$

Ycbt $\Rightarrow \Delta>0 \Leftrightarrow m^2-2m-3>0\Leftrightarrow m<-1\vee m>3$.

Câu 13: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

A. $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$. **B.** $y=\dfrac{x-1}{x+1}$. **C.** $y=\dfrac{x+2}{x+1}$. **D.** $y=\dfrac{x+3}{1-x}$.



Lời giải

Chọn A

Đồ thị có tiệm cận ngang $y=2$, tiệm cận đứng $x=-1$ và đi qua điểm $M(0;1)$.

Hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$ thỏa các điều kiện trên.

Câu 14: Với giá trị nào của m thì phương trình $x^3-3x^2+m=0$ có hai nghiệm phân biệt

A. $m=-4\vee m=0$. **B.** $m=4\vee m=0$. **C.** $m=-4\vee m=4$. **D.** Kết quả khác.

Lời giải

Chọn A

Xét hàm số $y=x^3-3x^2$

$y'=3x^2-6x$

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0;y=0\\x=2;y=-4\end{array}\right.$.

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	0	↘	4	↗	$+\infty$

Số nghiệm của phương trình $x^3-3x^2+m=0$ là số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2$ và đường thẳng $y=-m$.

Phương trình có 2 nghiệm phân biệt khi $\left[\begin{array}{l}-m=0\\-m=4\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=0\\m=-4\end{array}\right.$.

Câu 15: Tọa độ giao điểm của hai đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^2-2x-3}{x-2}$ và đường thẳng $y=x-3$ là

A. $(3;0)$. **B.** $(2;-3)$. **C.** $(-1;0)$. **D.** $(-3;1)$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm $\dfrac{x^2-2x-3}{x-2}=x-3\,(x\neq 2)$

$\Leftrightarrow x=3;\ y=0$.

Tọa độ giao điểm là $(3;0)$.

Câu 16: Đồ thị hàm số $y=x^3-3mx+m+1$ tiếp xúc với trục hoành khi:

A. $m=1$. **B.** $m=\pm 1$. **C.** $m=-1$. **D.** $m\neq 1$.

Lời giải

Chọn A

$y'=3x^2-3m$

Ycbt $\Rightarrow\begin{cases}x^3-3mx+m+1=0 & (1)\\3x^2-3m=0 & (2)\end{cases}$

$(2)\Leftrightarrow x=\pm\sqrt{m}$. (đk $m\geq 0$)

Với $x=\sqrt{m}$. $(1)\Rightarrow -2m\sqrt{m}+m+1=0\Leftrightarrow m=1$.

Với $x=-\sqrt{m}$. $(1)\Rightarrow 2m\sqrt{m}+m+1=0\Leftrightarrow m=-1(VL)$.

Vậy $m=1$.

Câu 17: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên toàn trục số?

A. $y=x^3-3x^2$. **B.** $y=-x^3+3x+1$. **C.** $y=-x^3+3x^2-3x+2$. **D.** $y=x^3$.

Lời giải

Chọn C

$y=x^3-3x^2 \Rightarrow y'=3x^2-6x$. Loại A không thỏa mãn

$y=-x^3+3x+1 \Rightarrow y'=-3x^2+3\le 3$. Loại B không thỏa mãn

$y=-x^3+3x^2-3x+2 \Rightarrow y'=-3x^2+6x-3=-3(x-1)^2\le 0$. Đáp án C đúng.

Câu 18: Cho hàm số $y=\dfrac{x+3}{x^2-6x+m}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số chỉ có một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang?

A. -27. **B.** 9 hoặc -27. **C.** 0. **D.** 9.

Lời giải

Chọn B

$\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{x+3}{x^2-6x+m}=0 \Rightarrow y=0$ là tiệm cận ngang.

TH1 $x^2-6x+m=0$ có 1 nghiệm khác -3.

$\Rightarrow \Delta=0 \Leftrightarrow m=9$

TH2 $x^2-6x+m=0$ có 2 nghiệm phân biệt, trong đó có 1 nghiệm $x=-3$.

$\Rightarrow m=-27$.

Câu 19: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3+4x^2+4x+1$ tại điểm $A(-3;-2)$ cắt đồ thị tại điểm thứ hai là B. Điểm B có tọa độ là

A. $B(-1;0)$. **B.** $B(1;10)$. **C.** $B(2;33)$. **D.** $B(-2;1)$.

Lời giải

Chọn C

$y'=3x^2+8x+4$

Phương trình tiếp tuyến tại $A(-3;-2)$, $y'(-3)=7$ là $y=7x+19$.

Phương trình hoành độ giao điểm $x^3+4x^2+4x+1=7x+19 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2;\ y=33 \\ x=-3;\ y=-2 \end{array}\right.$.

Vậy $B(2;33)$.

Câu 20: Hàm số $y=x^3-3x^2-9x+4$ đạt cực trị tại x_1 và x_2 thì tích các giá trị cực trị bằng

A. 25. **B.** -82. **C.** -207. **D.** -302.

Lời giải

Chọn C

$y' = 3x^2 - 6x - 9$

$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1 = 3;\ y_1 = -23 \\ x_2 = -1;\ y_2 = 9 \end{array}\right.$

$\Rightarrow y_1.y_2 = -207$.

Câu 21: Khoảng cách giữa hai điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số $y = (x+1)(x-2)^2$

A. $5\sqrt{2}$. **B.** 2. **C.** $2\sqrt{5}$. **D.** 4.

Lời giải

Chọn C

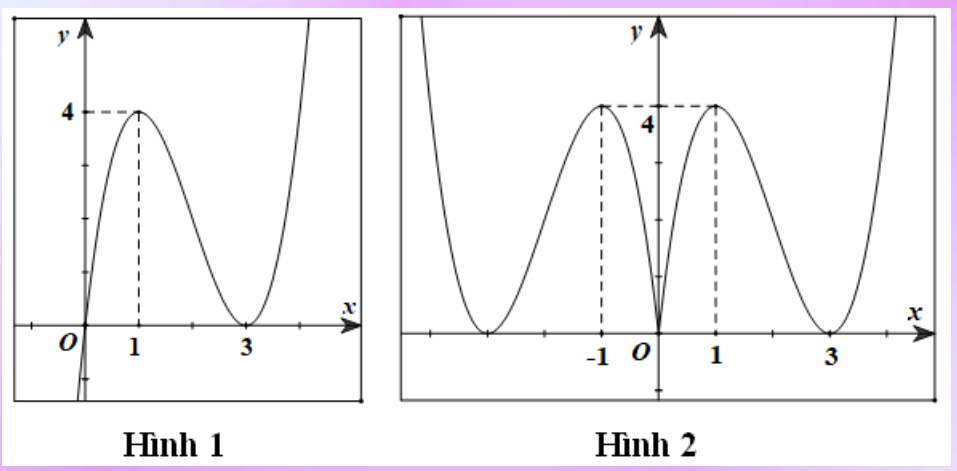
$y = (x-2)^2(x+1) = x^3 - 3x^2 + 4$.

$y' = 3x^2 - 6x$

$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0;\ y = 4 \Rightarrow A(0;4) \\ x = 2;\ y = 0 \Rightarrow B(2;0) \end{array}\right.$;

Khoảng cách giữa hai điểm cực trị $AB = 2\sqrt{5}$.

Câu 22: Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ có đồ thị như Hình 1. Khi đó đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?.



A. $y = |x|^3 - 6x^2 + 9|x|$. **B.** $y = -x^3 + 6x^2 - 9x$.

C. $y = |x^3 - 6x^2 + 9x|$. **D.** $y = |x|^3 + 6|x|^2 + 9|x|$.

Lời giải

Chọn A

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

$$y=|x|^3-6x^2+9|x|=\begin{cases}x^3-6x^2+9x & khi\ x\geq 0\\ -x^3-6x^2-9x\ khi\ x<0\end{cases}.$$

Câu 23: Đường thẳng $d:y=x+4$ cắt đồ thị hàm số $y=x^3+2mx^2+(m+3)x+4$ tại 3 điểm phân biệt $A(0;4),B$ và C sao cho diện tích tam giác MBC bằng 4, với $M(1;3)$. Tìm tất cả các giá trị của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

A. $m=2$ hoặc $m=3$.

B. $m=-2$ hoặc $m=3$.

C. $m=3$.

D. $m=-2$ hoặc $m=-3$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm $x^3+2mx^2+(m+2)x=0$

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\ x^2+2mx+m+2=0\ (*)\end{array}\right.$$

Để d cắt đồ thị hàm số tại 3 điểm phân biệt thì (*) có 2 nghiệm phân biệt khác 0.

$$\Leftrightarrow\begin{cases}\Delta_g>0\\ g(0)\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m^2-3-2>0\\ m+2\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m<-1\vee m>2\\ m\neq -2\end{cases}.$$

Gọi x_1,x_2 là nghiệm của phương trình (*)

Có $B(x_1,x_1+4),C(x_2,x_2+4)$

$$BC=\sqrt{2(x_2-x_1)^2}=\sqrt{2(x_1+x_2)^2-8x_1x_2}=\sqrt{8(m^2-m-2)}$$

Có $S_{\Delta MBC}=4\Leftrightarrow\frac{1}{2}d(M,d).BC=4\Leftrightarrow\sqrt{2}.\sqrt{8(m^2-m-2)}=8$

$$\Leftrightarrow m^2-m-6=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=3\\ m=-2\ (L)\end{array}\right.$$

Câu 24: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\frac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0;2]$

A. $-\frac{1}{3}$.

B. -5.

C. 5.

D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn D

$$y'=\frac{-8}{(x-3)^2}<0,\forall x\neq 3.$$

$$\Rightarrow\underset{[0;2]}{Max}\,y=y(0)=\frac{1}{3}.$$

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 25: Hàm số $y=\frac{1}{3}x^3+x^2-\frac{2}{3}$ có

A. Điểm cực đại tại $x=-2$, điểm cực tiểu tại $x=0$.

B. Điểm cực tiểu tại $x=-2$, điểm cực đại tại $x=0$.

C. Điểm cực đại tại $x=-3$, điểm cực tiểu tại $x=0$.

D. Điểm cực đại tại $x=-2$, điểm cực tiểu tại $x=2$.

Lời giải

Chọn A

$y'=x^2+2x$

$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=-2\end{array}\right.$

Do $a>0$ nên hàm số đạt cực đại tại $x=-2$, đạt cực tiểu tại $x=0$.

Câu 26: Cho hàm số $y=\frac{x-2}{3-2x}$ có đồ thị (C). Tìm khẳng định đúng.

A. Đồ thị (C) có tiệm cận đứng $x=\frac{3}{2}$ và tiệm cận ngang $y=-\frac{1}{2}$.

B. Đồ thị (C) có một đường tiệm cận $y=-\frac{1}{2}$.

C. Đồ thị (C) có tiệm cận đứng $x=\frac{3}{2}$ và tiệm cận ngang $y=\frac{1}{3}$.

D. Đồ thị (C) có một đường tiệm cận $x=\frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn A

$\lim\limits_{x\to\pm\infty}\frac{x-2}{3-2x}=-\frac{1}{2}\Rightarrow y=-\frac{1}{2}$ là tiệm cận ngang.

$\lim\limits_{x\to\frac{3}{2}^{\pm}}\frac{x-2}{3-2x}=\pm\infty\Rightarrow x=\frac{3}{2}$ là tiệm cận đứng.

Câu 27: Tìm giá trị cực đại của hàm số $y=\frac{x^2-3x+3}{x-2}$

A. $y_{CD}=-1$. **B.** $y_{CD}=3$. **C.** $y_{CD}=0$. **D.** $y_{CD}=-\frac{7}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

$y' = \dfrac{x^2 - 4x + 3}{(x-2)^2}$

$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1; y = -1 \\ x = 3; y = 3 \end{array}\right.$.

x	$-\infty$		1		2		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$		$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	-1	↘	$+\infty$	↘	3	↗	$+\infty$

$\Rightarrow y_{CD} = -1$.

Câu 28: Hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ đồng biến trên khoảng nào sau đây:

A. Đồng biến trên R. **B.** $(-\infty;-1);(0;1)$. **C.** $(-1;0);(0;1)$. **D.** $(-1;0);(1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn D

$y' = 4x^3 - 4x$

$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{array}\right.$

Hàm số đồng biến trên $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$,

Câu 29: Xác định m để đường thẳng $y = 4m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 4$ tại 3 điểm phân biệt?

A. $m = 1$. **B.** $m = 4$. **C.** $3 < m < 4$. **D.** $m = 3$.

Lời giải

Chọn A

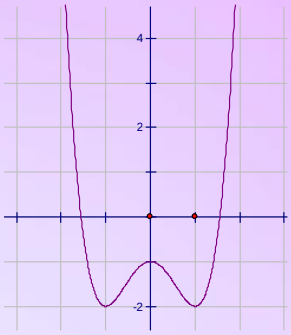
$y' = 4x^3 - 4x$

$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0; y = 4 \\ x = \pm 1; y = 3 \end{array}\right.$.

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	3	↗	4	↘	3	↗	$+\infty$

Ycbt $\Rightarrow 4m = y_{\max} = 4 \Leftrightarrow m = 1$.

Câu 30: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=x^4-2x^2-1$. **B.** $y=-x^4+2x^2-1$. **C.** $y=x^4+2x^2-1$. **D.** $y=\frac{x^4}{2}+x^2-1$.

Lời giải

Chọn A

Đồ thị có $a>0, ab<0$, đồ thị đi qua $(0;-1)$

Hàm số $y=x^4-2x^2-1$ thỏa.

Câu 31: Với giá trị của tham số thực m nào thì hàm số $y=(m+2)x^3+3x^2+mx-5$ có cực trị

A. $-2<m<1$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m<-3 \\ m>1 \end{array}\right.$. **C.** $-3<m<1$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m\neq -2 \\ -3<m<1 \end{array}\right.$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $D=\mathbb{R}$, $y'=3(m+2)x^2+6x+m$.

TH 1: $m=-2$.

Khi đó $y=3x^2-2x-5$ là hàm số bậc 2 nên có cực trị.

TH 2: $m\neq -2$.

Hàm số có cực trị khi và chỉ khi $\Delta'=9-3(m+2)m>0 \Leftrightarrow m^2+2m-3<0 \Leftrightarrow -3<m<1$

Kết hợp cả 2 trường hợp ta có $-3<m<1$

Câu 32: Gọi (C) là đồ thị của hàm số $y=\frac{x^3}{3}-2x^2+x+2$. Có hai tiếp tuyến của (C) cùng song song với đường thẳng $y=-2x+5$. Hai tiếp tuyến đó là:

A. $y=-2x+\frac{10}{3}$ và $y=-2x+2$. **B.** $y=-2x+4$ và $y=-2x-2$.

C. $y=-2x-\frac{4}{3}$ và $y=-2x-2$. **D.** $y=-2x+3$ và $y=-2x-1$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $M\left(x_0, y_0\right)$ là tọa độ tiếp điểm. Ta có: $y' = x^2 - 4x + 1$.

Do đó: $y'\left(x_0\right) = -2 \Leftrightarrow x_0^2 - 4x_0 + 1 = -2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_0 = 1 \Rightarrow y_0 = \dfrac{4}{3} \\ x_0 = 3 \Rightarrow y_0 = -4 \end{array}\right.$.

Phương trình các tiếp tuyến là $y = -2x + \dfrac{10}{3}$ và $y = -2x + 2$

Câu 33: Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị $A(0;0)$, $B(1;1)$ thì các hệ số a, b, c, d có giá trị lần lượt là:

A. $a = -2; b = 1; c = 0; d = 0$.

B. $a = 0$, $b = 0$, $c = -2$, $d = 3$..

C. $a = -2$, $b = 0$, $c = 3$, $d = 0$..

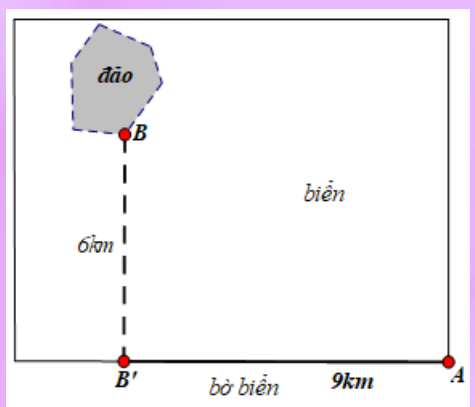
D. $a = -2$, $b = 3$, $c = 0$, $d = 0$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\left\{\begin{array}{l} y(0) = 0 \\ y(1) = 1 \\ y'(0) = 0 \\ y'(1) = 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} d = 0 \\ a + b + c + d = 1 \\ c = 0 \\ 3a + 2b + c = 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} a = -2 \\ b = 3 \\ c = 0 \\ d = 0 \end{array}\right.$

Câu 34: Một công ty muốn làm một đường ống dẫn từ một điểm A trên bờ đến một điểm B trên một hòn đảo. Hòn đảo cách bờ biển 6km. Giá để xây đường ống trên bờ là 50.000USD mỗi km, và 130.000USD mỗi km để xây dưới nước. B' là điểm trên bờ biển sao cho BB' vuông góc với bờ biển. Khoảng cách từ A đến B' là $9km$. Vị trí C trên đoạn AB' sao cho khi nối ống theo ACB thì số tiền ít nhất. Khi đó C cách A một đoạn bằng:



A. 6.5km. **B.** 6km. **C.** 0km. **D.** 9km.

Lời giải

Chọn A

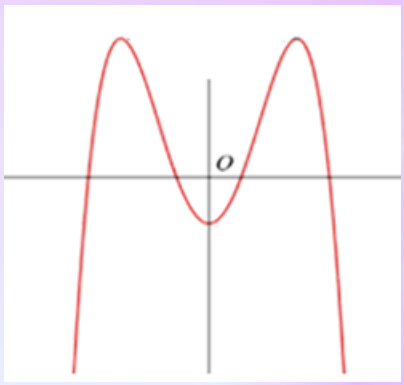
Đặt $AC = x$ (km). Khi đó $CB' = 9 - x$ và $BC = \sqrt{36 + (9 - x)^2}$

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Giá thành xây theo đường ACB là $f(x)=50x+130\sqrt{x^2-18x+117}$ (ngàn USD)

Thay lần lượt các đáp án A,B,C,D ta có với $x=6,5$ thì $f(x)$ nhỏ nhất nên đáp án A đúng.

Câu 35: Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c(c\neq 0)$ có đồ thị sau:



Xét dấu a,b,c

A. $a>0,b<0,c<0$.

B. $a<0,b<0,c<0$.

C. $a<0,b>0,c<0$.

D. $a<0,b>0,c>0$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số có nhánh phải đi xuống nên $a<0$.

Hàm số có 3 cực trị nên $ab<0\Rightarrow b>0$.

Hàm số cắt trục tung tại tung độ âm nên $c<0$

Câu 36: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-1}{3-2x}$ là đường thẳng

A. $x=-\dfrac{1}{2}$.

B. $y=\dfrac{3}{2}$.

C. $x=\dfrac{3}{2}$.

D. $y=-\dfrac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Câu 37: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=x^3+2$.

B. $y=\dfrac{x-1}{2x+3}$.

C. $y=x^3+2x^2+1$.

D. $y=3x^3-2x+1$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số $y=x^3+2$ có $y'=3x^2\geq 0,\forall x\in\mathbb{R}$ nên đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 38: Đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2-9x-5$ có điểm cực tiểu là:

A. $(3;32)$. **B.** $(-1;0)$. **C.** $x=-1$. **D.** $x=3$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $D=\mathbb{R}$ và $y'=3x^2-6x-9$, $y''=6x-6$.

Do đó $y'=0\Leftrightarrow x=-1\vee x=3$.

Do $y''(-1)=-12<0$ và $y''(3)=12>0$ nên hàm số đạt cực tiểu tại $x=3$.

Đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2-9x-5$ có điểm cực tiểu là $(3;32)$

Câu 39: Tung độ giao điểm của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-3}{x+3}$ và đường thẳng $y=x-1$ là:

A. 0. **B.** 3. **C.** -1. **D.** -3.

Lời giải

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm là: $\dfrac{2x-3}{x+3}=x-1\Leftrightarrow x^2=0\Leftrightarrow x=0$. Do đó $y=-1$.

Câu 40: Cho các phát biểu sau:

I. Đồ thị hàm số có $y=x^4-x+2$ có trục đối xứng là Oy.

II. Hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên khoảng $(a;b)$ đạt cực trị tại điểm x_0 thuộc khoảng $(a;b)$ thì tiếp tuyến tại điểm $M(x_0,f(x_0))$ song song với trục hoành.

III. Nếu $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a;b)$ thì hàm số không có cực trị trên khoảng $(a;b)$.

IV. Hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(a;b)$ và đạt cực tiểu tại điểm x_0 thuộc khoảng $(a;b)$ thì $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a;x_0)$ và đồng biến trên khoảng (x_0,b).

Các phát biểu đúng là:

A. II,III,IV. **B.** I,II,III. **C.** III,IV. **D.** I,III,IV.

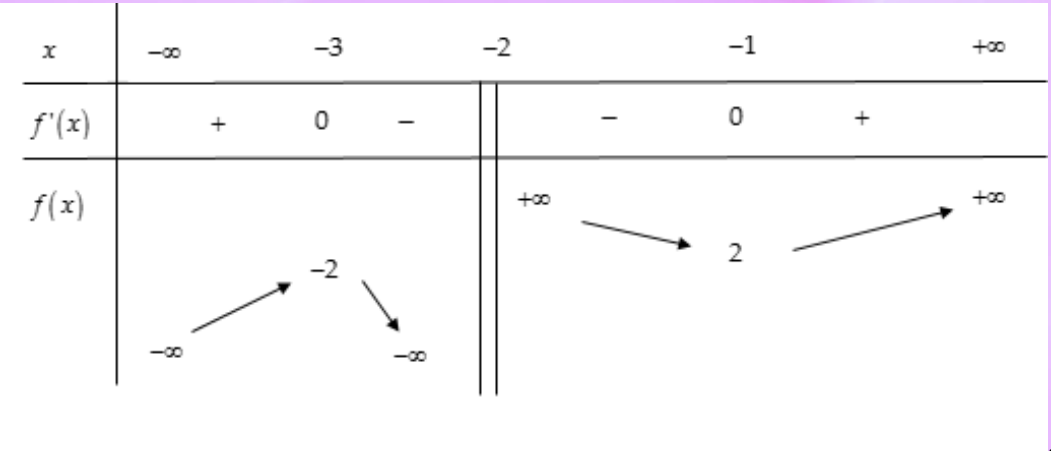
Lời giải

Chọn A

Hàm số có $y=x^4-x+2$ không là hàm số chẵn nên mệnh đề I sai.

Mệnh đề II, III, IV đúng.

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:.



Xét các mệnh đề sau:.

1. Phương trình $f(x)=m$ có nghiệm khi và chỉ khi $|m|\geq 2$.

2. Cực đại của hàm số là -3.

3. Cực tiểu của hàm số là 2.

4. Đường thẳng $x=-2$ là tiệm cận đứng của đồ thị.

5. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang.

Số mệnh đề đúng là:

A. 2. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 3.

Lời giải

Chọn D

Các mệnh đề 1,3, 4 đúng.

Mệnh đề 2 sai vì cực đại của hàm số là -2.

Mệnh đề 5 sai vì $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=\pm\infty$.

Câu 42: Hàm số $y=\dfrac{x^2+3}{x+1}$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(-3;1)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $(-\infty;-3)$. **D.** $(-3;-1)$ và $(-1;1)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $D=\mathbb{R}$ và $y'=\dfrac{x^2+2x-3}{(x+1)^2}$, $y'=0\Leftrightarrow x=-3\vee x=1$

BBT:

x	$-\infty$		-3		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	‖	$-$	0	$+$	

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Vậy hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-3;-1)$ và $(-1;1)$

Câu 43: Giá trị của tham số thực m để giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{mx+1}{x-m}$ trên đoạn $[1;2]$ bằng -2 . là:

A. $m=-3$. **B.** $m=3$. **C.** $m=1$. **D.** Không tồn tại.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $D=\mathbb{R}\setminus\{m\}$ và $y'=\dfrac{-m^2-1}{(x-m)^2}<0,\forall x\in D$.

Do đó giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{mx+1}{x-m}$ trên đoạn $[1;2]$ bằng -2 khi và chỉ khi

$$\begin{cases} y(1)=-2 \\ m\notin[1;2] \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{m+1}{1-m}=-2 \\ m<1\vee m>2 \end{cases} \Leftrightarrow m=3$$

Câu 44: Cho hàm số $y=x^3+ax^2+bx+c$ đi qua điểm $A(0;-4)$ và đạt cực đại tại điểm $B(1;0)$ hệ số góc k của tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng -1 là:

A. $k=0$. **B.** $k=24$. **C.** $k=-18$. **D.** $k=18$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\begin{cases} y(0)=-4 \\ y(1)=0 \\ y'(1)=0 \\ y''(1)<0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c=-4 \\ 1+a+b+c=0 \\ 3+2a+b=0 \\ 6+2a<0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-6 \\ b=9 \\ c=-4 \end{cases}$

Do đó $k=y'(-1)=3-2a+b=24$.

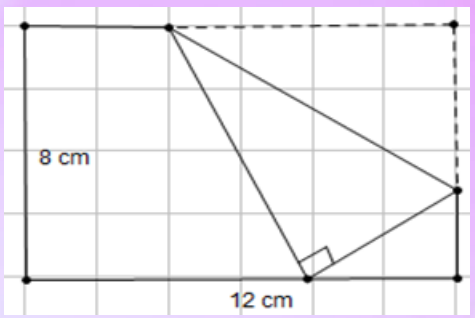
Câu 45: Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=4^{|\sin x|}+2^{|\cos x|+2}$ lần lượt là M và m. Bất đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $M<\left(\dfrac{m}{4}\right)^2$. **B.** $m=\left(\dfrac{M}{3}\right)^{\sqrt{3}}$. **C.** $\dfrac{M}{5}>\left(\dfrac{m}{4}\right)^2$. **D.** $\dfrac{m}{2}<\left(\dfrac{M}{5}\right)^2$.

Lời giải

Chọn D

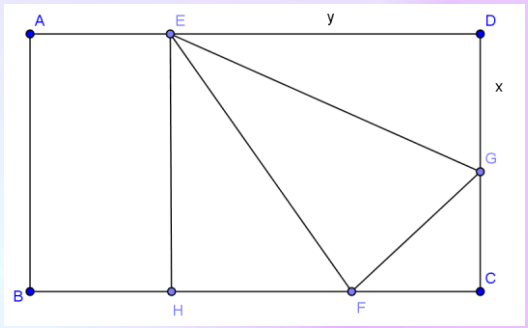
Câu 46: Cho một tờ giấy hình chữ nhật với chiều dài 12 cm và chiều rộng 8 cm. Gấp góc bên phải của tờ giấy sao cho góc ở đỉnh của nó chạm với đáy như hình vẽ. Khi độ dài nếp gấp là nhỏ nhất thì giá trị nhỏ nhất đó là bao nhiêu.



A. $6\sqrt{15}+6\sqrt{3}$. **B.** $6\sqrt{15}-6\sqrt{3}$. **C.** $8\sqrt{2}$. **D.** $6\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn D



Đặt $DG=FG=x$, $ED=HC=EF=y$. Khi đó $FC=\sqrt{x^2-(8-x)^2}=\sqrt{16x-64}$, $HF=y-\sqrt{16x-64}$.

Ta có:

$$EF=\sqrt{8^2+\left(y-\sqrt{16x-64}\right)^2}=y\Leftrightarrow 64+y^2-2y\sqrt{16x-64}+16x-64=y^2\Leftrightarrow y=\frac{8\sqrt{16x-64}}{x}$$

Độ dài nếp gấp là $f(x)=x+y=x+\frac{8\sqrt{16x-64}}{x}$ với $0<x<8$.

Thay lần lượt các đáp án ta thấy với $x=6\sqrt{3}$ thì $f(x)$ nhỏ nhất.

Câu 47: Một đoàn tàu tăng tốc để rời ga với vận tốc v(t) = 3t (m/s). Tính theo thời gian t(giây). Sau 10s tăng tốc, nó bắt đầu chuyển động thẳng đều với vận tốc 30m/s. Quãng đường đoàn tàu đi được sau khoảng thời gian 1 phút kể từ lúc xuất phát là

A. $1500(m)$. **B.** $1650(m)$. **C.** $1475(m)$. **D.** $1850(m)$.

Lời giải

Chọn B

Quãng đường đoàn tàu đi được sau khoảng thời gian 10s là $s_1=\int_0^{10}3tdt=150$ (m).

Vân tốc đoàn tàu tại thời điểm $t=10\,\text{s}$ là $v_1=30(\text{m/s})$

Quãng đường đoàn tàu đi được sau khoảng thời gian 50s tiếp theo

$s_2=v_1t=30.50=1500(\text{s})$

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Quãng đường đoàn tàu đi được sau khoảng thời gian 1 phút là $s=s_1+s_2=1650(\text{m})$.

Câu 48: Đồ thị của hàm số $y=x^3-2mx^2+m^2x+n$ có tọa độ điểm cực tiểu là $(1;3)$. Khi đó $m+n$ bằng

A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

Ta có $y'=3x^2-4mx+m^2$.

$y''=6x-4m.$

Vì hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$ nên $\begin{cases}y'(1)=0\\y''(1)>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}3-4m+m^2=0\\6-4m>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\left[\begin{array}{l}m=1\\m=3\end{array}\right.\\m<\dfrac{3}{2}\end{cases}\Leftrightarrow m=1.$

Lại có điểm $(1;3)$ thuộc đồ thị hàm số nên $y(1)=3\Leftrightarrow 1-2m+m^2+n=3\Leftrightarrow n=3.$

Vậy $m+n=4.$

Câu 49: Tìm m để đồ thị của hàm số $y=\dfrac{x^3-6x+m}{4x-m}$ không có tiệm cận đứng?

A. $m=0$. **B.** $\left[\begin{array}{l}m=0\\m=8\end{array}\right.$. **C.** $m=16$. **D.** $m=1$.

Lời giải

Chọn A

Đồ thị của hàm số $y=\dfrac{x^3-6x+m}{4x-m}$ không có tiệm cận đứng khi $x=\dfrac{m}{4}$ là nghiệm của phương trình $x^3-6x+m=0$.

Do đó $\left(\dfrac{m}{4}\right)^3-\dfrac{3m}{2}+m=0\Leftrightarrow m=0$

Câu 50: Hàm số $y=2x^4-8x^3+15$:

A. Nhận điểm $x=3$ làm điểm cực đại. **B.** Nhận điểm $x=0$ làm điểm cực đại.

C. Nhận điểm $x=3$ làm điểm cực tiểu. **D.** Nhận điểm $x=3$ làm điểm cực tiểu.

Lời giải

Chọn C

Ta có $D=\mathbb{R}$ và $y'=8x^3-24x^2$, $y'=0\Leftrightarrow x=0\vee x=3$.

BBT

x	$-\infty$		0		3		$+\infty$
y'		$-$	0	$-$	0	$+$	

Vậy hàm số nhận điểm $x=3$ làm điểm cực tiểu.

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 05

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....SBD: .....

Câu 1: Hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-mx^2-(3m+2)x+1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi m bằng

A. $\left[\begin{array}{l} m>-1 \\ m<-2 \end{array}\right.$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m\geq -1 \\ m\leq -2 \end{array}\right.$. **C.** $-2\leq m\leq -1$. **D.** $-2<m<-1$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=x^2-2mx-(3m+2)$.

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi $y'=x^2-2mx-(3m+2)\geq 0, \forall x\in\mathbb{R}$

$\Leftrightarrow \Delta'\leq 0 \Leftrightarrow m^2+3m+2\leq 0 \Leftrightarrow -2\leq m\leq -1$.

Câu 2: Tìm m để hàm số $y=-\frac{1}{3}x^3+mx^2-(m^2-m+1)x+1$ đạt cực tiểu tại $x=1$.

A. $m=-2$. **B.** $m=-1$. **C.** $m=2$. **D.** $m=1$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=-x^2+2mx-(m^2-m+1)$ và $y''=-2x+2m$.

Hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$ suy ra $y'(1)=0\Rightarrow -m^2+3m-2=0\Rightarrow \left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=2 \end{array}\right.$.

Với $m=1$ ta có $y'=-x^2+2x-1=-(x-1)^2\leq 0, \forall x\in\mathbb{R}$ nên hàm số không có cực trị.

Với $m=2$ ta có $y''(1)=2>0$ nên hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$.

Câu 3: Những giá trị của m để đường thẳng $y=x+m-1$ cắt đồ thị hàm số $y=\frac{2x+1}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB=2\sqrt{3}$ là

A. $m=4\pm\sqrt{10}$. **B.** $m=4\pm\sqrt{3}$. **C.** $m=2\pm\sqrt{3}$. **D.** $m=2\pm\sqrt{10}$.

Lời giải

Chọn A

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Phương trình hoành độ giao điểm

$\frac{2x+1}{x+1}=x+m-1\Leftrightarrow g(x)=x^2+(m-2)x+m-2=0, x\neq -1.$

Đồ thị hai hàm số có hai giao điểm khi và chỉ khi $g(x)=0$ có hai nghiệm phân biệt khác -1.

$\Leftrightarrow\begin{cases}\Delta>0\\ g(-1)\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m<2\\ m>6\end{cases}$

Khi đó $A(x_1;x_1+m-1), B(x_2;x_2+m-1)$ và $AB^2=2(x_2-x_1)=2(m^2-8m+12)$.

Theo giả thiết $AB=2\sqrt{3}\Leftrightarrow 2(m^2-8m+12)=12\Leftrightarrow m=4\pm\sqrt{10}$ (thoả điều kiện).

Câu 4: Hàm số $y=\frac{4}{x^2+1}$ có bảng biến thiên như hình vẽ:

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	
y	0	↗	4	↘	0

Xét trên tập xác định của hàm số. Hãy chọn khẳng định đúng?

A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 4 và giá trị nhỏ nhất bằng 0.

B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0.

C. Không tồn tại giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số.

D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 4.

Lời giải

Chọn D

Câu 5: Cho hàm số $y=x^4-2mx^2+2m+m^4$. Với giá trị nào của m thì đồ thị (C_m) có 3 điểm cực trị, đồng thời 3 điểm cực trị đó tạo thành một tam giác có diện tích bằng 2

A. $m=\sqrt[5]{4}$. **B.** $m=16$. **C.** $m=\sqrt[5]{16}$. **D.** $m=-\sqrt[3]{16}$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số có ba cực trị $\Leftrightarrow ab<0\Leftrightarrow m>0$.

Khi đó diện tích tam giác $S=\sqrt{-\frac{b^5}{32a^3}}=2\Leftrightarrow -\frac{(-2m)^5}{32}=4\Leftrightarrow m=\sqrt[5]{4}$.

Câu 6: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\sin^3 x-\cos 2x+\sin x+2$ trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right)$ bằng:

A. -1. **B.** 6. **C.** $\frac{23}{27}$. **D.** 1.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y=\sin^3 x+2\sin^2 x+\sin x+1$.

Đặt $t=\sin x\in(-1;1)$ thì hàm số trở thành $y=t^3+2t^2+t+1, t\in(-1;1)$.

Ta có $y'=3t^2+4t+1$

$$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=-1(l)\\t=-\frac{1}{3}(n)\end{array}\right.$$

$$\Rightarrow Miny=y\left(-\frac{1}{3}\right)=\frac{23}{27}.$$

Câu 7: Một chất điểm chuyển động theo phương trình $S=-2t^3+18t^2+2t+1$, trong đó t tính bằng giây (s) và S tính bằng mét (m). Thời gian vận tốc chất điểm đạt giá trị lớn nhất là

A. $t=5s$. **B.** $t=6s$. **C.** $t=3s$. **D.** $t=1s$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $v(t)=S'(t)=-6t^2+36t+2=-6(t-3)^2+56\le 56, \forall t.$

Suy ra $v(t)$ lớn nhất bằng $56m/s$ khi $t=3s$.

Câu 8: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)=x(2-\ln x)$ trên $[2;3]$ là

A. 1. **B.** $4-2\ln 2$. **C.** e. **D.** $-2+2\ln 2$.

Lời giải

Chọn B

Xét hàm số liên tục và xác định trên $[2;3]$.

Ta có $f'(x)=1-\ln x$.

$f'(x)=0\Leftrightarrow x=e\in[2;3]$.

$y(2)=2(2-\ln 2)$

$y(3)=3(2-\ln 3)$

$y(e)=e$.

Vậy $\min\limits_{[2;3]} y = y(2) = 2(2-\ln 2)$.

Câu 9: Đường thẳng đi qua điểm cực đại, cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx + 2$ cắt đường tròn tâm $I(1;1)$, bán kính bằng 1 tại 2 điểm phân biệt A, B sao cho diện tích tam giác IAB đạt giá trị lớn nhất khi m có giá trị là

A. $m = \dfrac{2 \pm \sqrt{3}}{2}$. **B.** $m = \dfrac{1 \pm \sqrt{3}}{2}$. **C.** $m = \dfrac{2 \pm \sqrt{5}}{2}$. **D.** $m = \dfrac{2 \pm \sqrt{3}}{3}$.

Lời giải

Chọn A

$y' = 3x^2 - 3m$.

Hàm số có cực đại cực tiểu $\Leftrightarrow y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow m > 0$.

Khi đó đường thẳng qua hai điểm cực trị là $\Delta: 2mx + y - 2 = 0$.

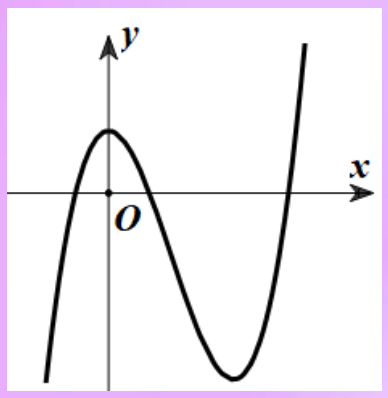
$d(I,\Delta) = \dfrac{|2m-1|}{\sqrt{4m^2+1}} < R = 1$ (Do Δ luôn cắt đường tròn tại 2 điểm phân biệt)

Với $m \neq \dfrac{1}{2}$. Có $S_{IAB} = \dfrac{1}{2}.IA.IB.\sin AIB \le \dfrac{1}{2}R^2 = \dfrac{1}{2}$.

Do đó $S_{\max} = \dfrac{1}{2} \Leftrightarrow SinAIB = 1 \Leftrightarrow AIB = 90^0 \Leftrightarrow d(I,\Delta) = \dfrac{R\sqrt{2}}{2} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Suy ra $\dfrac{|2m-1|}{\sqrt{4m^2+1}} = \dfrac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow 2(2m-1)^2 = 4m^2+1 \Leftrightarrow 4m^2 - 8m + 1 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = \dfrac{2+\sqrt{3}}{2}(n) \\ m = \dfrac{2-\sqrt{3}}{2}(n) \end{array}\right.$.

Câu 10: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = x^3 - 3x^2 + 1$. **B.** $y = 2x^4 - 5x^2 + 1$.

C. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$. **D.** $y = -2x^4 + 4x^2 + 1$.

Lời giải

Chọn A

Câu 11: Cho hàm số $y=\dfrac{-2x-3}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. Đồ thị hàm số đã cho không có điểm cực trị.

B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x=1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y=2$.

D. Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm $(0;3)$, cắt trục hoành tại điểm $\left(-\dfrac{3}{2};0\right)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y=\dfrac{-2x-3}{x-1}$ có tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$

$\Rightarrow y'=\dfrac{5}{(x-1)^2}>0,\forall x\in D$

Suy ra đồ thị hàm số đã cho không có điểm cực trị, hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$, đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x=1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y=-2$, đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm $(0;3)$, cắt trục hoành tại điểm $\left(-\dfrac{3}{2};0\right)$.

Câu 12: Bảng biến thiên dưới đây là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D?

x	$-\infty$		-2		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	20	↘	-7	↗	$+\infty$

A. $y=-2x^3-3x^2+12x$.

B. $y=2x^3+3x^2-12x$.

C. $y=-2x^4-3x^2+12x$.

D. $y=2x^3-3x^2+12x$.

Lời giải

Chọn B

Dựa vào bảng biến thiên ta có đạo hàm của hàm số có hai nghiệm $x=-2; x=1$ và hệ số $a>0$.

$y=2x^3+3x^2-12x \Rightarrow y'=6x^2+6x-12$.

$y'=0 \Leftrightarrow 6x^2+6x-12=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-2 \\ x=1 \end{array}\right.$.

Câu 13: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=-x+3-\dfrac{1}{x+2}$ trên nửa khoảng $[-4;-2)$.

A. $\min\limits_{[-4;-2)} y=5$. **B.** $\min\limits_{[-4;-2)} y=6$. **C.** $\min\limits_{[-4;-2)} y=4$. **D.** $\min\limits_{[-4;-2)} y=7$.

Lời giải

Chọn D

Xét hàm số $y=-x+3-\dfrac{1}{x+2}$ trên nửa khoảng $[-4;-2)$

$y'=-1+\dfrac{1}{(x+2)^2}=\dfrac{-x^2-4x-3}{(x+2)^2}$

$y'=0 \Leftrightarrow -x^2-4x-3=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1 \notin [-4;-2) \\ x=-3 \in [-4;-2) \end{array}\right.$

Bảng biến thiên

x	-4		-3		-2
y'		-	0	+	‖
y	$\frac{15}{2}$	↘	7	↗	$+\infty$

Vậy $\min\limits_{[-4;-2)} y=7$.

Câu 14: Biết đường thẳng $y=x-2$ cắt đồ thị $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt A, B có hoành độ lần lượt x_A, x_B hãy tính tổng x_A+x_B

A. $x_A+x_B=2$. **B.** $x_A+x_B=1$. **C.** $x_A+x_B=5$. **D.** $x_A+x_B=3$.

Lời giải

Chọn C

Pt hoành độ giao điểm: $\frac{2x+1}{x-1}=x-2\Leftrightarrow\begin{cases}x^2-5x+1=0\\x\neq 1\end{cases}\Rightarrow x_A+x_B=5.$

Câu 15: Tìm số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{-2x-1}{\sqrt{x^2+x+5}}$

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn C

$\lim\limits_{x\to+\infty} y=\lim\limits_{x\to+\infty} y\frac{-2x-1}{\sqrt{x^2+x+5}}=-2$

$\lim\limits_{x\to-\infty} y=\lim\limits_{x\to-\infty} y\frac{-2x-1}{\sqrt{x^2+x+5}}=+2$

Câu 16: Hàm số nào trong các hàm số sau đây không có cực trị?

A. $y=|x|$. **B.** $y=x^3-x^2+3x+5$. **C.** $y=x^4+x^2-2$. **D.** $y=3x^2+2x\ -1$.

Lời giải

Chọn B

$y'=3x^2-2x\ +3>0\ \forall x\in\mathbb{R}.$

Câu 17: Tìm các giá trị thực của m để phương trình $x^3-3x^2-m-4=0$ có ba nghiệm phân biệt.

A. $4<m<8$. **B.** $m<0$. **C.** $0\le m\le 4$. **D.** $-8<m<-4$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $x^3-3x^2-m-4=0\Leftrightarrow x^3-3x^2-4=m.$

Đặt $y_1=x^3-3x^2-4;\ y_2=m\Rightarrow y_1'=3x^2-6x.$

Ta có BBT của $y_1=x^3-3x^2-4.$

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y_1'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y_1	$-\infty$	↗	-4	↘	-8	↗	$+\infty$

Từ BBT ta suy ra phương trình có ba nghiệm phân biệt khi $-8<m<-4.$

Câu 18: Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\frac{m-\sin x}{\cos^2 x}$ nghịch biến trên khoảng $\left(0;\frac{\pi}{6}\right)$.

A. $m \ge \frac{5}{2}$. **B.** $m \le \frac{5}{2}$. **C.** $m \le \frac{5}{4}$. **D.** $m \ge \frac{5}{4}$.

Lời giải

Chọn C

Cách 1: sử dụng chức năng mode 7 của máy tính casio.

Cách 2:

Đặt $t = \sin x \Rightarrow y = \frac{m-t}{1-t^2} \Rightarrow y' = \frac{-t^2+2mt-1}{\left(1-t^2\right)^2}$.

Hàm số $y = \frac{m-\sin x}{\cos^2 x}$ nghịch biến trên $\left(0;\frac{\pi}{6}\right)$ tức là hàm số $y = \frac{m-t}{1-t^2}$ nghịch biến trên khoảng trên $\left(0;\frac{1}{2}\right) \Leftrightarrow y' \le 0$ trên $\left(0;\frac{1}{2}\right) \Leftrightarrow -t^2+2mt-1 \le 0$ trên $\left(0;\frac{1}{2}\right)$

$\Leftrightarrow m \le \frac{1}{2}t + \frac{1}{2t} = g(t), \forall t \in \left(0;\frac{1}{2}\right)$ (1).

Xét $g(t) = \frac{1}{2}t + \frac{1}{2t}$

$g'(t) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2t^2} = \frac{t^2-1}{2t^2}$.

$g'(t) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 1 \\ t = -1 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:

x	0		$\frac{1}{2}$
$g'(x)$		$-$	
$g(x)$	$+\infty$	$\searrow$	$\frac{5}{4}$

Từ BBT suy ra BPT(1) $\Leftrightarrow m \le \frac{5}{4}$.

Câu 19: Cho hàm số $y = \left|3\cos x - 4\sin x + 8\right|$ với $x \in [0;2\pi]$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số. Khi đó tổng $M+m$ bằng bao nhiêu?

A. $8\sqrt{2}$. **B.** $7\sqrt{3}$. **C.** $8\sqrt{3}$. **D.** 16.

Lời giải

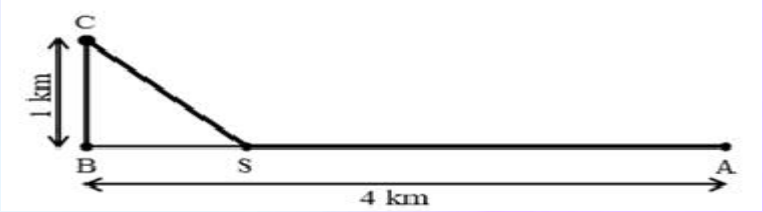
Chọn D

Ta có $y=\left|3\cos x-4\sin x+8\right|=\left|5\sin\left(\alpha-x\right)+8\right|=5\sin\left(\alpha-x\right)+8,\forall x\in\left[0;2\pi\right]$

Do $3\le 5\sin\left(\alpha-x\right)+8\le 13\Rightarrow 3\le y\le 13,\forall x\in\left[0;2\pi\right]$

Vậy $M+m=16$

Câu 20: Một đường dây điện được nối từ nhà máy điện trên đất liền ở vị trí A đến vị trí C trên một hòn đảo. Khoảng cách ngắn nhất từ C đến đất liền là $BC=1km$, khoảng cách từ A đến B là $4km$. Người ta chọn một vị trí là điểm S nằm giữa A và B để mắc đường dây điện đi từ A đến S, rồi từ S đến C như hình vẽ dưới đây. Chi phí mỗi km dây điện trên đất liền mất $3000USD$, mỗi km dây điện đặt ngầm dưới biển mất $5000USD$. Hỏi điểm S phải cách A bao nhiêu km để chi phí mắc đường dây điện là ít nhất.



A. $3km$. **B.** $1km$. **C.** $2km$. **D.** $\frac{13}{4}km$.

Lời giải

Chọn D

Đặt: $BS=x\Rightarrow SA=4-x, CS=\sqrt{x^2+1}$ với $0<x<4$.

Tổng số tiền $f\left(x\right)$ để mắc dây là

$f\left(x\right)=3000\left(4-x\right)+5000\sqrt{x^2+1}$

$f'\left(x\right)=-3000+\frac{5000x}{\sqrt{x^2+1}}; f'\left(x\right)=0\Rightarrow 3\sqrt{x^2+1}=5x\Rightarrow x=\frac{3}{4}$

Bảng biến thiên:

x	0		$\frac{3}{4}$		4
$f'\left(x\right)$		$-$	0	$+$	
$f\left(x\right)$		↘	$f\left(\frac{3}{4}\right)$	↗	

Vậy $f\left(x\right)$ nhỏ nhất khi $x=\frac{3}{4}\Rightarrow SA=\frac{13}{4}km$.

Câu 21: Hàm số $y=x^4-2x^2+3$ đồng biến trên các khoảng nào?

A. $\mathbb{R}$. **B.** $(-1;0)$ và $(0;1)$.

C. $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$. **D.** $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn D

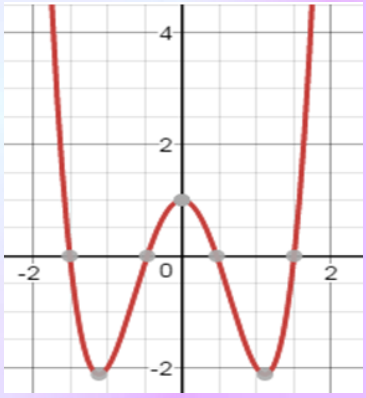
$y = x^4 - 2x^2 + 3 \Rightarrow y' = 4x^3 - 4x$.

$y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 - 4x = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{array}\right.$.

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	2	$\nearrow$	3	$\searrow$	2	$\nearrow$	$+\infty$

Vậy hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 22: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $a > 0, b < 0, c > 0$.

B. $a < 0, b > 0, c < 0$.

C. $a < 0, b < 0, c < 0$.

D. $a > 0, b < 0, c < 0$.

Lời giải

Chọn A

Dựa vào đồ thị ta thấy đồ thị cắt trục tung tại

điểm có tung độ là số dương nên suy ra $c > 0$

Chọn đáp án A đúng.

Câu 23: Cho hàm số $y = \dfrac{(m-1)\sin x - 2}{\sin x - m}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(0; \dfrac{\pi}{2}\right)$

A. $-1 < m < 2$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m < -1 \\ m > 2 \end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m \le -1 \\ m \ge 2 \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m \le 0 \\ m \ge 1 \end{array}\right.$.

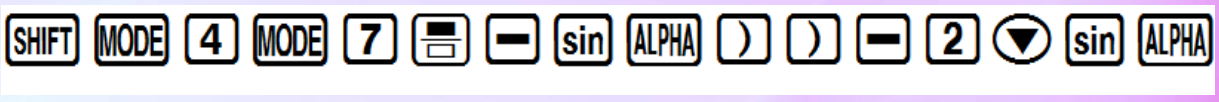
Lời giải

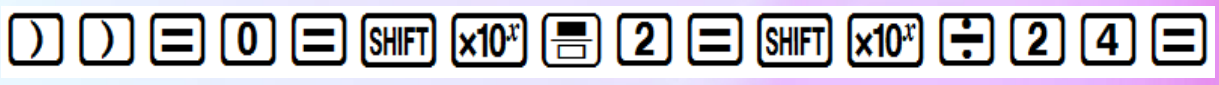
Chọn B

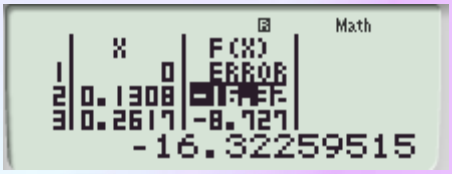
Cách 1: Dùng casio: Dùng chức năng mode 7.

+ Thừ $m=0 \Rightarrow y=\dfrac{-\sin x-2}{\sin x}$.

Nhập vào máy tính lệnh







Nhìn vào cột $F(X)$ ta thấy giá trị tăng dần khi X tăng vậy hàm đồng biến khi $m=0$

Vậy ta loại các phương án chứa $m=0 \Rightarrow$ Loại **A, D**

+ Thử với $m=2 \Rightarrow y=\dfrac{\sin x-2}{\sin x-2}=1$ là hàm không đổi $\Rightarrow$ loại **C**

Cách 2: Đặt $\sin x=t$ khi đó $x\in\left(0;\dfrac{\pi}{2}\right)\Rightarrow t\in(0;1)$.

Khi đó $y=\dfrac{(m-1)t-2}{t-m}$

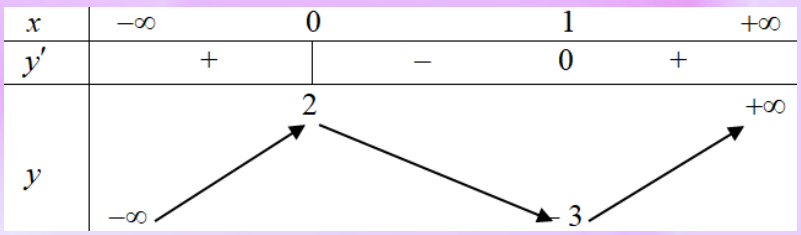
Yêu cầu bài toán tương đương với tìm m để hàm số $y=\dfrac{(m-1)t-2}{t-m}$ nghịch biến trên khoảng $(0;1)$.

Ta có $y'=\dfrac{-m^2+m+2}{(t-2)^2}$.

Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$

$\Leftrightarrow\begin{cases}y'<0\\ m\notin(0;2)\end{cases}\forall t\in(0;2)\Leftrightarrow\begin{cases}-m^2+m+2<0\\ m\notin(0;2)\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m<-1\\ m>2\end{array}\right.$.

Câu 24: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên R và có bảng biến thiên:



Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số có đúng một cực trị.

B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -3.

D. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=1$.

Lời giải

Chọn D

Từ BBT ta nhận thấy chỉ có D đúng.

Câu 25: Hàm số $y=\dfrac{x^2-4x+1}{x+1}$ có hai điểm cực trị là x_1, x_2, khi đó tích $x_1.x_2$ bằng

A. -5. **B.** 5. **C.** -2. **D.** 2.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y=\dfrac{x^2-4x+1}{x+1}=x-5+\dfrac{6}{x+1}\Rightarrow y'=1-\dfrac{6}{(x+1)^2}$

$$y'=0\Rightarrow (x+1)^2=6\Rightarrow \left[\begin{array}{l} x=-\sqrt{6}-1 \\ x=\sqrt{6}-1 \end{array}\right.$$

Khi đó $x_1.x_2=-5$.

Câu 26: Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y=x^4-2mx^2+1+m$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của tam giác đều.

A. $m=\sqrt[3]{3}$. **B.** $m>0$. **C.** $m=\dfrac{3}{2}$. **D.** $m>\sqrt[3]{3}$.

Lời giải

Chọn A

Cách 1: Tự luận

Ta có $y=x^4-2mx^2+m+1\Rightarrow y'=4x^3-4mx$

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Để đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị thì $y'=0$ phải có 3 nghiệm phân biệt, tức là $4x\left(x^2-m\right)=0$ có 3 nghiệm phân biệt, khi đó $m>0$

Với $m>0\Rightarrow 4x\left(x^2-m\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\sqrt{m}\\x=-\sqrt{m}\end{array}\right.$

+) $x=0\Rightarrow y=m+1\Rightarrow A(0;m+1)$

+) $x=\sqrt{m}\Rightarrow y=-m^2+m+1\Rightarrow B\left(\sqrt{m},-m^2+m+1\right)$

+) $x=-\sqrt{m}\Rightarrow y=-m^2+m+1\Rightarrow C\left(-\sqrt{m},-m^2+m+1\right)$

Để 3 điểm A,B,C tạo thành tam giác đều thì

$AB=AC=BC\Rightarrow\sqrt{m+m^4}=\sqrt{4m}\Rightarrow m^4=3m\Rightarrow m=\sqrt[3]{3}.$

Cách 2: Trắc nghiệm

Hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có 3 điểm cực trị khi $24a+b^3=0$

Áp dụng vào bài toán này, ta có $24+\left(-2m\right)^3=0\Rightarrow m^3=3\Rightarrow m=\sqrt[3]{3}.$

Câu 27: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0;2]$

A. $-\dfrac{1}{3}$. **B.** -5. **C.** 5. **D.** $\dfrac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn D

$y'=\dfrac{-8}{(x-3)^2}$.

x	$-\infty$	0	2	3	$+\infty$
y'		$-$		$-$	
y	3	↘	$-\infty$	$+\infty$ ↘	3

$y(0)=\dfrac{1}{3}$

$y(2)=-5$

Suy ra $\max\limits_{[0;2]}y=-5$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 28: Cho các hàm số $f(x)=\dfrac{10x^2-6x-7}{\sqrt{2x-3}}$, $g(x)=\left(ax^2+bx+c\right)\sqrt{2x-3}$ với $x>\dfrac{3}{2}$. Để hàm số $g(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì giá trị của a, b, c là

A. $a=b=2, c=-1.$ **B.** $a=2, b=-2, c=-1.$

C. $a=b=2, c=1.$ **D.** $a=2, b=-2, c=1.$

Lời giải

Chọn A

$$g'(x)=(2ax+b)\sqrt{2x-3}+\left(ax^2+bx+c\right)\frac{1}{\sqrt{2x-3}}$$

$$=\frac{(2ax+b)(2x-3)+\left(ax^2+bx+c\right)}{\sqrt{2x-3}}$$

$$=\frac{5ax^2+(-6a+3b)x+(-3b+c)}{\sqrt{2x-3}}$$

Suy ra $\begin{cases}5a=10\\-6a+3b=-6\\-3b+c=-7\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=2\\b=2\\c=-1\end{cases}$.

Câu 29: Đường thẳng $y=2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào sao đây?

A. $y=\dfrac{1+x}{1-2x}.$ **B.** $y=\dfrac{2x-2}{x+2}.$ **C.** $y=\dfrac{x^2+2x+2}{1+x}.$ **D.** $y=\dfrac{2x^2+3}{2-x}.$

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\lim\limits_{x\to+\infty}y=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{2x-2}{x+2}=2$ và $\lim\limits_{x\to-\infty}y=\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{2x-2}{x+2}=2$ nên hàm số có tiệm cận ngang là $y=2$.

Câu 30: Có bao nhiêu giá trị m để đồ thị hàm số $y=\dfrac{mx^2-1}{x^2-3x+2}$ có đúng hai đường tiệm cận?

A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

Chọn C

Nhận xét: $x^2-3x+2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=2\end{array}\right.$.

Tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\{1;2\}$.

Ta có $\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{mx^2-1}{x^2-3x+2}=m$ nên hàm số luôn có tiệm cận ngang $y=m$.

Để hàm số có đúng hai tiệm cận thì hàm số có đúng một tiệm cận đứng.

Xét $\left[\begin{array}{l}\begin{cases}m.1^2-1=0\\m.2^2-1\neq 0\end{cases}\\\begin{cases}m.1^2-1\neq 0\\m.2^2-1=0\end{cases}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}m=1\\m=\dfrac{1}{4}\end{array}\right.$.

Thử lại thấy $\left[\begin{array}{l}m=1\\m=\dfrac{1}{4}\end{array}\right.$ thỏa mãn.

Câu 31: Đồ thị của hàm số $y=3x^4-4x^3-6x^2+12x+1$ có điểm cực tiểu là $M(x_1;y_1)$. Gọi $S=x_1+y_1$. Khi đó:

A. $S=5$. **B.** $S=6$. **C.** $S=-11$. **D.** $S=7$.

Lời giải

Chọn C

$y=3x^4-4x^3-6x^2+12x+1\Rightarrow y'=12x^3-12x^2-12x+12=0\Leftrightarrow (x-1)^2(x+1)=0$

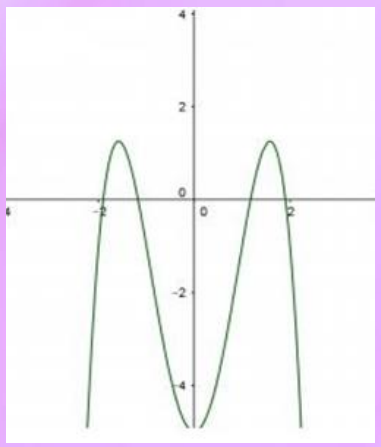
$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=1\\x=-1\end{array}\right.$

Do $(x-1)^2\geq 0;\forall x\in\mathbb{R}$

$y''=36x^2-24x-12\Rightarrow y''(-1)=48>0$

Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $M(-1;-10)$ nên $S=-11$.

Câu 32: Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $a>0,b<0,c>0$. **B.** $a<0,b>0,c<0$.

C. $a<0,b<0,c<0$. **D.** $a>0,b<0,c<0$.

Lời giải

Chọn B

Nhánh ngoài cùng bên phải của hàm số bậc bốn trùng phương đi xuống nên $a<0$.

Đồ thị hàm số bậc bốn trùng phương có ba cực trị nên $a.b<0\Rightarrow b>0$

Do đồ thị cắt trục Oy ở phần âm nên $c<0$

Câu 33: Hàm số $y=x^3-3x^2+3x+2017$.

A. Đồng biến trên TXĐ. **B.** Nghịch biến trên tập xác định.

C. Đồng biến trên (1; +∞). **D.** Đồng biến trên (-5; +∞).

Lời giải

Chọn A

$y=x^3-3x^2+3x+2017\Rightarrow y'=3x^2-6x+3=3(x-1)^2\geq 0;\forall x\in\mathbb{R}$.

Vậy hàm số đồng biến trên tập xác định.

Câu 34: Số giao điểm của đường cong $y=x^3-2x^2+2x+1$ và đường thẳng $y=1-x$ bằng

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

Lời giải

Chọn A

Xét phương trình hoành độ giao điểm:

$x^3-2x^2+2x+1=1-x\Leftrightarrow x^3-2x^2+3x=0\Leftrightarrow x=0.$

Vậy đường cong và đường thẳng có 1 giao điểm.

Câu 35: Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{2x+1}{3-x}$ là

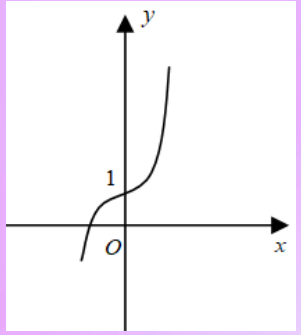
A. $D=\mathbb{R}\setminus\{3\}$. **B.** $D=(-\infty;3)$. **C.** $D=\mathbb{R}$. **D.** $D=(3;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số $y=\dfrac{2x+1}{3-x}$ xác định khi $3-x\neq 0\Leftrightarrow x\neq 3.$

Câu 36: Đồ thị hàm số nào sau đây có hình dạng như hình vẽ bên.



A. $y=x^3+3x+1..$ **B.** $y=x^3-3x+1..$ **C.** $y=-x^3-3x+1..$ **D.** $y=-x^3+3x+1..$

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Lời giải

Chọn A

Nhánh ngoài cùng bên phải của hàm số bậc ba $y=ax^3+bx^2+cx+d$ đi lên nên $a>0$..

Hàm số không có cực trị nên $y'\geq 0,\forall x$

Hàm số cần tìm là $y=x^3+3x+1$.

Câu 37: Cho hàm số $y=\left(x^2-3\right)^2$. Giá trị cực đại của hàm số $f'(x)$ bằng:

A. 8. **B.** –8. **C.** 0. **D.** $\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn A

$y=\left(x^2-3\right)^2\Rightarrow y'=4x\left(x^2-3\right)\Rightarrow y''=12x^2-12\Rightarrow y'''=24x.$

$y''=0\Leftrightarrow 12x^2-12=0\Leftrightarrow x=\pm 1$

$y'''(-1)=-24$

Nên $f'(x)$ đạt cực đại tại $x=-1$ và giá trị cực đại là 8.

Câu 38: Cho hàm số $y=\frac{2x-4}{x-3}$ có đồ thị là (H). Phương trình tiếp tuyến tại giao điểm của (H) với trục hoành là:

A. $y=-2x+4$. **B.** $y=-3x+1$. **C.** $y=2x-4$. **D.** $y=2x$.

Lời giải

Chọn A

$y=\frac{2x-4}{x-3}\Rightarrow y'=\frac{-2}{(x-3)^2}$

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm $A(2;0)\Rightarrow y'(2)=-2$.

Phương trình tiếp tuyến tại điểm A là: $y=-2x+4$.

Câu 39: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\frac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0;2]$.

A. $\frac{1}{3}$. **B.** –5. **C.** 5. **D.** $-\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn A

$y(0)=\frac{1}{3};\ y(2)=-5.$

Giá trị lớn nhất của hàm số là $y=\frac{1}{3}.$

Câu 40: Cho đường cong (C): $y=\frac{x-2}{x+2}$. Điểm nào dưới đây là giao của hai tiệm cận của (C)?

A. $L(-2;1).$ **B.** $M(2;1).$ **C.** $N(-2;-2).$ **D.** $K(-2;2).$

Lời giải

Chọn A

Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y=1.$

Đồ thị hàm số có tiện cận đứng $x=-2.$

Giao điểm của hai tiệm cận là $L(-2;1).$

Câu 41: Đồ thị hàm số $y=x^4-3x^2+ax+b$ có điểm cực tiểu $A(2;-2)$. Tính tổng $(a+b).$

A. $-14.$ **B.** $14.$ **C.** $-20.$ **D.** $34.$

Lời giải

Chọn B

$y=x^4-3x^2+ax+b\Rightarrow y'=4x^3-6x+a\Rightarrow y''=12x^2-12x.$

Hàm số có điểm cực tiểu $A(2;-2)$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}16-12+2a+b=-2\\32-12+a=0\\48-24>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=-20\\b=34\end{cases}\Rightarrow a+b=14.$$

Câu 42: Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y=x^3-3mx^2+2$ có hai điểm cực trị A, B sao cho A,B và $M(1;-2)$ thẳng hàng

A. $m=\pm\sqrt{2}$. **B.** $m=\sqrt{2}$. **C.** $m=-\sqrt{2}$. **D.** $0.$

Lời giải

Chọn A

$y=x^3-3mx^2+2\Rightarrow y'=3x^2-6mx=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2m\end{array}\right.$. Hàm số có 2 cực trị khi $m\neq 0$

Giả sử $A(0;2);\ B(2m;-4m^3+2)\Rightarrow\overrightarrow{AM}=(1;-4);\overrightarrow{AB}=(2m;-4m^3)$

A,B,M thẳng hàng $\Leftrightarrow\frac{2m}{1}=\frac{-4m^3}{-4}\Leftrightarrow m^2=2\Leftrightarrow m=\pm\sqrt{2}.$

Câu 43: Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đường thẳng $d: y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $(C): y = \dfrac{2x+1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt M, N sao cho diện tích tam giác IMN bằng 4 với I là tâm đối xứng của (C)

A. $m = 3; m = -1$. **B.** $m = 3; m = -5$. **C.** $m = 3; m = -3$. **D.** $m = -3; m = -1$.

Lời giải

Chọn A

Đồ thị hàm số có tiện cận đứng $x = 1$.

Đồ thị hàm số có tiện cận ngang $y = 2$.

Tâm đối xứng của đồ thị có tọa độ $I(1;2)$

$$d: y = x + m \Leftrightarrow x - y + m = 0 \Rightarrow d_{(I;d)} = \frac{|m-1|}{\sqrt{2}}$$

Xét phương trình hoành độ giao điểm $\dfrac{2x+1}{x-1} = x + m \Leftrightarrow x^2 + (m-3)x - m - 1 = 0 \quad (1)$

Gọi $x_1; x_2$ là nghiệm phương trình (1). Theo Viet ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 3 - m \\ x_1 x_2 = -m - 1 \end{cases}$

Giả sử $M(x_1; x_1 + m);\ N(x_2; x_2 + m)$

$$MN = \sqrt{2(x_2 - x_1)^2} = \sqrt{2(x_2 + x_1)^2 - 8x_1x_2} = \sqrt{2(3-m)^2 + 8m + 8} = \sqrt{2m^2 - 4m + 26}$$

Diện tích tam giác IMN là: $\dfrac{1}{2}\dfrac{|m-1|}{\sqrt{2}}\sqrt{2m^2 - 4m + 26} = \dfrac{|m-1|\sqrt{m^2 - 2m + 13}}{2} = 4$

$$\Leftrightarrow (m-1)^2\left[(m-1)^2 + 12\right] = 64 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} (m-1)^2 = 4 \\ (m-1)^2 = -16 \end{array}\right.$$

Do $(m-1)^2 \geq 0 \Rightarrow (m-1)^2 = 4 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 3 \\ m = -1 \end{array}\right.$.

Câu 44: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x+1}{3-x}$?

A. $y = -2$. **B.** $y = \dfrac{2}{3}$. **C.** $y = \dfrac{1}{3}$. **D.** $y = 2$.

Lời giải

Chọn A

Câu 45: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \dfrac{mx+4}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$

A. $-2<m<2$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m>2 \\ m<-2 \end{array}\right.$. **C.** $m>2$. **D.** $m<-2$.

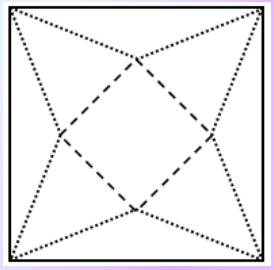
Lời giải

Chọn C

Điều kiện $x\neq -m$. $y'=\dfrac{m^2-4}{(x+m)^2}$. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m^2-4>0 \\ -m\le 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} m>2 \\ m<-2 \end{array}\right. \\ m\ge -1 \end{cases} \Leftrightarrow m>2.$$

Câu 46: Cho một tấm bìa hình vuông cạnh 5 *dm*. Để làm một mô hình kim tự tháp Ai Cập, người ta cắt bỏ bốn tam giác cân bằng nhau có cạnh đáy chính là cạnh của hình vuông rồi gấp lên, ghép lại thành một hình chóp tứ giác đều. Để mô hình có thể tích lớn nhất thì cạnh đáy của mô hình là:



A. $\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$. **B.** $\dfrac{5}{2}$. **C.** $\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$. **D.** $2\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn C

Gọi cạnh đáy hình chóp là x, $x\in\left(0;\dfrac{5\sqrt{2}}{2}\right)$

Chiều cao của hình chóp là: $h=\sqrt{\left(\dfrac{5\sqrt{2}}{2}-\dfrac{x}{2}\right)^2-\left(\dfrac{x}{2}\right)^2}=\sqrt{\dfrac{25-5x\sqrt{2}}{2}}$

Thể tích khối chóp: $V=\dfrac{1}{3}x^2\sqrt{\dfrac{25-5\sqrt{2}x}{2}}=\dfrac{1}{3}\sqrt{\dfrac{25x^4-5x^5\sqrt{2}}{2}}$

Xét hàm số $y=25x^4-5x^5\sqrt{2}$ trên $\left(0;\dfrac{5\sqrt{2}}{2}\right)$

$$y'=100x^3-25x^4\sqrt{2}=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=2\sqrt{2} \end{array}\right.$$

So sánh điều kiện $x=2\sqrt{2}$ thỏa mãn.

Lập bảng xét dấu ta có $x=2\sqrt{2}$ thì khối chóp đạt giá trị lớn nhất.

Câu 47: Cho hàm số $y=-x^3-x^2+5x+4$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số nghịch biến trên $\left(-\frac{5}{3};1\right)$. **B.** Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{5}{3};1\right)$.

C. Hàm số đồng biến trên $\left(-\infty;-\frac{5}{3}\right)$. **D.** Hàm số đồng biến trên $(1;+\infty)$.

Lời giải

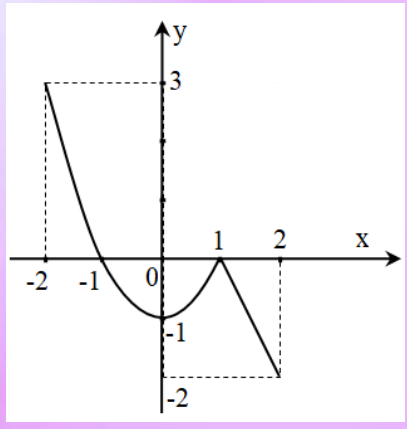
Chọn B

$$y=-x^3-x^2+5x+4 \Rightarrow y'=-3x^2-2x+5=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-\frac{5}{3} \end{array}\right.$$

x	$-\infty$		$-\frac{5}{3}$		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	

Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{5}{3};1\right)$.

Câu 48: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-2;2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào dưới đây?



A. $x=-2$. **B.** $x=0$. **C.** $x=1$. **D.** $x=2$.

Lời giải

Chọn C

Câu 49: Biết rằng đồ thị hàm số $y=\frac{x+3}{x-1}$ và đường thẳng $y=x-2$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A(x_A;y_A)$ và $B(x_B;y_B)$. Tính y_A+y_B.

A. $y_A+y_B=-2$. **B.** $y_A+y_B=2$. **C.** $y_A+y_B=4$. **D.** $y_A+y_B=0$.

Lời giải

Chọn D

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Xét phương trình hoành độ giao điểm $\frac{x+3}{x-1}=x-2\Leftrightarrow x^2-2x-1=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2+\sqrt{5}\\x=2-\sqrt{5}\end{array}\right.$

Giả sử $A\left(2+\sqrt{5};\sqrt{5}\right);B\left(2-\sqrt{5};-\sqrt{5}\right)\Rightarrow y_A+y_B=0.$

Câu 50: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		2		5		8		$+\infty$
y'		$-$	‖	$+$	0	$-$	‖	$+$	
y	$+\infty$	↘	0	↗	2	↘	0	↗	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 0 và giá trị lớn nhất bằng 2.

B. Giá trị cực đại của hàm số bằng 5.

C. Hàm số có đúng một điểm cực trị.

D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=2$ và $x=8$.

Lời giải

Chọn D

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 06

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Tìm m để đồ thị hàm số $y=\frac{(m+1)x-5m}{2x-m}$ có tiệm cận ngang là đường thẳng $y=1$.

A. $m=2.$ **B.** $m=\frac{5}{2}.$ **C.** $m=0.$ **D.** $m=1.$

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\lim\limits_{x\to\pm\infty}y=\lim\limits_{x\to\pm\infty}\frac{(m+1)x-5m}{2x-m}=\frac{m+1}{2}\Rightarrow$ đồ thị hàm số có 1 tiệm cận ngang là $y=\frac{m+1}{2}.$

Theo đề ta suy ra $\frac{m+1}{2}=1\Leftrightarrow m=1.$

Câu 2: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=\sqrt{-x^2+4x}$ là

A. 4. **B.** 0. **C.** –2. **D.** 2.

Lời giải

Chọn D

+ TXD: $D=[0;4].$

+ $y'=\frac{-x+2}{\sqrt{-x^2+4x}}.$

+ $y'=0\Leftrightarrow -x+2=0\Leftrightarrow x=2.$

+ Ta có: $\begin{cases} y(0)=0 \\ y(4)=0 \\ y(2)=2 \end{cases}\Rightarrow y_{\max}=2.$

Câu 3: Tìm m để đường thẳng $y=m$ cắt đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2+2$ tại 4 điểm phân biệt.

A. $1<m<2.$ **B.** $m<2.$ **C.** $2<m<3.$ **D.** $m>2.$

Lời giải

Chọn A

Xét hàm số $y=x^4-2x^2+2$ ta có.

+ TXĐ: $D=R.$

+ $y'=4x^3-4x.$

+ $y'=0\Leftrightarrow 4x^3-4x=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=\pm 1 \end{array}\right.$.

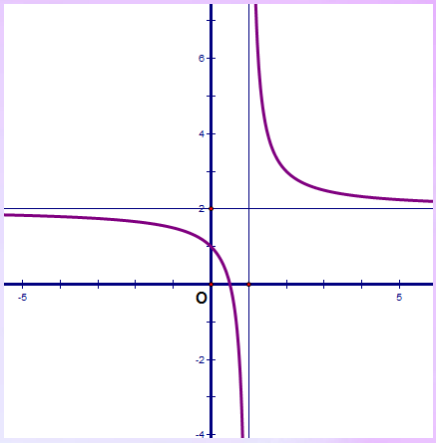
+ Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	1	↗	2	↘	1	↗	$+\infty$

+ Dựa vào bảng biến thiên ta thấy đường thẳng $y=m$ cắt đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2+2$ tại 4 điểm phân biệt khi và chỉ khi $1<m<2.$

Câu 4: Hình vẽ sau là đồ thị hàm số nào?

A. $y=\dfrac{2x-1}{x-1}$. **B.** $y=\dfrac{x^2+3x}{x-2}$. **C.** $y=\dfrac{x-2}{x+1}$. **D.** $y=\dfrac{1}{2x-2}$



Lời giải

Chọn A

+ Dựa và đồ thị ta thấy đồ thị hàm số có tiện cận đứng là $x=1$ và tiệm cận ngang là $y=2$.

Trong các phương án đề bài đưa ra ta thấy chỉ có đáp án A thỏa mãn.

Câu 5: Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{1}{3+x}$ là:

A. 0. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3

Lời giải

Chọn B

Ta có:

$\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{1}{3+x}=0\Rightarrow$ đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=0$.

$\lim\limits_{x\to-3^-}=\lim\limits_{x\to-3^-}\dfrac{1}{3+x}=-\infty;\ \lim\limits_{x\to-3^+}=\lim\limits_{x\to-3^+}\dfrac{1}{3+x}=+\infty\Rightarrow$ đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x=-3$.

Vậy đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận.

Câu 6: Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+4$ là:

A. $(2;4)$. **B.** $(2;0)$. **C.** $(0;-4)$. **D.** $(0;4)$.

Lời giải

Chọn D

+ TXĐ: $D=R$.

+ $y'=3x^2-6x$.

+ $y'=0\Leftrightarrow 3x^2-6x=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=2 \end{array}\right.$.

+ Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	4	↘	0	↗	$+\infty$

Dựa vào bảng biến thiên tha thấy tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(0;4)$.

Câu 7: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2+3}{x-1}$ trên đoạn $[2;4]$.

A. $\max\limits_{[2;4]} y=\dfrac{19}{3}$. **B.** $\max\limits_{[2;4]} y=6$. **C.** $\max\limits_{[2;4]} y=\dfrac{11}{3}$. **D.** $\max\limits_{[2;4]} y=7$

Lời giải

Chọn D

+ TXĐ: $D=R\setminus\{1\}$.

+ $y'=\dfrac{x^2-2x-3}{(x-1)^2}$.

+ $y'=0\Leftrightarrow x^2-2x-3=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1\notin[2;4] \\ x=3\in[2;4]. \end{array}\right.$

+ Ta có: $\begin{cases} y(2)=7 \\ y(3)=6 \\ y(4)=\dfrac{19}{3} \end{cases} \Rightarrow \underset{[2;4]}{\text{Max}}\, y=7.$

Câu 8: Hàm số nào sau đây đồng biến trên R.

A. $y=\dfrac{x-1}{x+2}$. **B.** $y=x^3+4x^2+3x-1$.

C. $y=x^4-2x^2-1$. **D.** $y=\dfrac{1}{3}x^3-\dfrac{1}{2}x^2+3x+1$

Lời giải

Chọn D

+ Câu A loại. Vì hàm số có TXĐ là $R\setminus\{-2\}\Rightarrow$ không thể đồng biến trên R.

+ Xét câu **B.**

Ta có: $y' = 3x^2 + 12x + 3$.

+ $y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 + 12x + 3 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -2 + \sqrt{3} \\ x = -2 - \sqrt{3} \end{array}\right.$.

+ Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		$-2-\sqrt{3}$		$-2+\sqrt{3}$		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗		↘		↗	$+\infty$

+ Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số không đồng biến trên R.

+ Câu C loại. Vì hàm trùng phương luôn có khoảng đồng biến và nghịch biến.

+ Xét **D.**

$y' = x^3 - 2x^2 + 3$ vô nghiệm nên y' luôn cùng dấu với hệ số $a = 1 > 0 \Rightarrow y' > 0 \forall x \in R$.

Câu 9: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{9}x$ là

A. $y = 9x + 18; y = 9x - 14$.

B. $y = -\frac{1}{9}x + 18; y = -\frac{1}{9}x + 5$

C. $y = 9x + 18; y = 9x + 5$.

D. $y = \frac{1}{9}x + 18; y = \frac{1}{9}x - 14$

Lời giải

Chọn A

+ TXĐ: $D = R$.

+ $y' = 3x^2 - 3$.

+ Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $M(x_0; y_0)$ có dạng:

$y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$.

+ Tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{9}x \Rightarrow$ tiếp tuyến có hệ số góc $k = 9$

$\Rightarrow f'(x_0) = 9 \Leftrightarrow 3x_0^2 - 3 = 9 \Leftrightarrow x_0^2 = 4 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_0 = 2 \\ x_0 = -2 \end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l} y_0 = 4 \\ y_0 = 0 \end{array}\right.$.

+ Vậy có 2 tiếp tuyến thỏa yêu cầu là $\left[\begin{array}{l} y - 4 = 9(x - 2) \\ y - 0 = 9(x + 2) \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} y = 9x - 14 \\ y = 9x + 18 \end{array}\right.$.

Câu 10: Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$?

A. $y=\frac{1}{x}$. **B.** $y=x^3-3x+1$. **C.** $y=\frac{1}{x^2}$. **D.** $y=\frac{-1}{x}$.

Lời giải

Chọn B

+ Các câu A, C, D bị loại vì không xác định trên $(-1;1)$.

+ Xét **B.**

Ta có: $y'=3x^2-3$. $y'=0\Leftrightarrow 3x^2-3=0\Leftrightarrow x=\pm 1$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	3	↘	-1	↗	$+\infty$

+ Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số nghịch biến trên $(-1;1)$.

Câu 11: Tìm tập xác định D của hàm số $y=\log\frac{x-3}{x+1}$

A. $D=R\setminus\{-1\}$. **B.** $D=(-\infty;-1)\cup(3;+\infty)$.

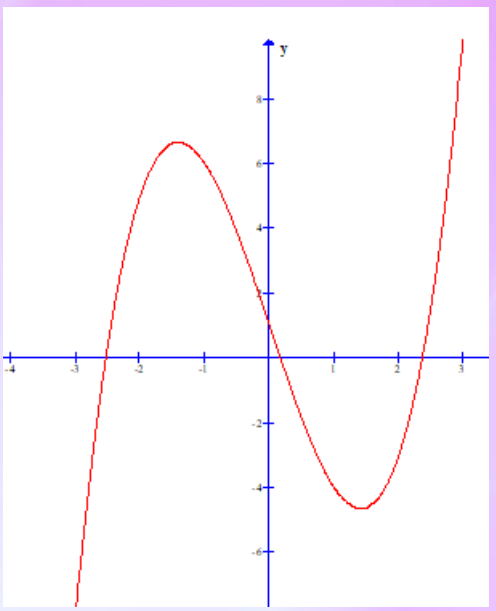
C. $D=[3;+\infty)$. **D.** $D=(-1;3)$.

Lời giải

Chọn B

+ Điều kiện xác định: $\frac{x-3}{x+1}>0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x<-1\\x>3\end{array}\right.\Rightarrow$ đáp án B đúng.

Câu 12: Đường cong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=-x^3-6x+1$ **B.** $y=x^2-6x+1$ **C.** $y=x^3-6x+1$ **D.** $y=x^4-6x+1$

Lời giải

Chọn C

+ A loại. Vì hệ số $a=-1<0$.

+ B loại. Vì đồ thị hàm bậc 2 là một Parapol.

+ D loại. Vì $y'=4x^3-6$ có một nghiệm duy nhất nên hàm số không thể có cả CĐ và CT.

Câu 13: Phương trình $x^3-3x=m^2+m$ có 3 nghiệm phân biệt khi:

A. $-2<m<1$ **B.** $-1<m<2$ **C.** $m<1$ **D.** $\left[\begin{array}{l} m<-2 \\ m>1 \end{array}\right.$

Lời giải

Chọn A

Xét hàm số: $y=x^3-3x$ ta có:

+ TXĐ: $D=R$.

+ $y'=3x^2-3$.

+ $y'=0\Leftrightarrow 3x^2-3=0\Leftrightarrow x=\pm 1$.

+ Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	2	↘	-2	↗	$+\infty$

+ Dựa vào bảng biến thiên ta thấy, phương trình đã cho có 3 nghiệm phân biệt khi

$$\begin{cases} m^2+m>-2 \\ m^2+m<2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2+m+2>0 \\ m^2+m-2<0 \end{cases} \Leftrightarrow -2<m<1.$$

Câu 14: Cho hàm số $y=-2x^3+3x^2+2$. Khẳng định nào sau đây là đúng về tính đơn điệu của hàm số

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$ và $(1;+\infty)$

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-1)$ và $(0;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

+ TXĐ: $D=R$.

+ $y'=-6x^2+6x$.

+ $y'=0 \Leftrightarrow -6x^2+6x=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=1 \end{array}\right.$.

+ Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	2	$\nearrow$	3	$\searrow$	$-\infty$

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số nghịch biến trên $(-\infty;0)$.

Câu 15: Cho hàm số $y=\dfrac{3-x}{x^2-2}$ có đồ thị (C). Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị (C) có một tiệm cận đứng là đường thẳng $x=\sqrt{2}$ và không có tiệm cận ngang

B. Đồ thị (C) có đúng một tiệm cận đứng và đường thẳng $x=\sqrt{2}$ và một tiệm cận ngang là đường thẳng $y=0$.

C. Đồ thị (C) có hai tiệm cận đứng là hai đường thẳng $x=\sqrt{2}, x=-\sqrt{2}$ và một tiệm cận ngang là đường thẳng $y=0$.

D. Đồ thị (C) có hai tiệm cận đứng là hai đường thẳng $x=\sqrt{2}, x=-\sqrt{2}$ và không có tiệm cận ngang.

Lời giải

Chọn C

Ta có:

+ $\begin{cases}\lim\limits_{x\to+\infty} y=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{3-x}{x^2-2}=0\\ \lim\limits_{x\to-\infty} y=\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{3-x}{x^2-2}=0\end{cases}\Rightarrow$ đồ thị hàm số có 1 tiệm cận ngang $y=0.$

+ $\begin{cases}\lim\limits_{x\to\sqrt{2}^-} y=\lim\limits_{x\to\sqrt{2}^-}\dfrac{3-x}{x^2-2}=-\infty\\ \lim\limits_{x\to\sqrt{2}^+} y=\lim\limits_{x\to\sqrt{2}^+}\dfrac{3-x}{x^2-2}=+\infty\end{cases}\Rightarrow$ đồ thị hàm số có 1 tiệm cận đứng $x=\sqrt{2}.$

+ $\begin{cases}\lim\limits_{x\to-\sqrt{2}^-} y=\lim\limits_{x\to-\sqrt{2}^-}\dfrac{3-x}{x^2-2}=+\infty\\ \lim\limits_{x\to-\sqrt{2}^+} y=\lim\limits_{x\to-\sqrt{2}^+}\dfrac{3-x}{x^2-2}=-\infty\end{cases}\Rightarrow$ đồ thị hàm số có 1 tiệm cận đứng $x=-\sqrt{2}.$

Câu 16: Giá trị của tham số thực m để hàm số $y=\sin 2x-mx$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

$m>-2$ **B.** $m<-2$ **C.** $m\le -2$ **D.** $m\ge -2.$

Lời giải

Chọn C

+ TXĐ: $D=R.$

+ $y'=2\cos 2x-m.$

+ Hàm số đồng biến trên $R\Leftrightarrow y'\ge 0\forall x\in R\Leftrightarrow 2\cos 2x-m\ge 0\forall x\in R\Leftrightarrow m\le 2\cos 2x\forall x\in R$

$\Leftrightarrow m\le \underset{R}{Min}\left(2\cos 2x\right)=-2\left(do-1\le \cos 2x\le 1\right).$

Câu 17: Cho hàm số $y=x^3-3x+2$ có đồ thị (C). Gọi (d) là đường thẳng đi qua $A(3;20)$ và có hệ số góc m. Giá trị của m để đường thẳng (d) cắt (C) tại 3 điểm phân biệt là

A. $m<\dfrac{15}{4}$ **B.** $m<\dfrac{15}{4}, m\ne 24$ **C.** $m>\dfrac{15}{4}, m\ne 24$ **D.** $m\ge\dfrac{15}{4}.$

Lời giải

Chọn C

+ Đường thẳng (d) qua $A(3;20)$ và có hệ số góc m có dạng:

$y-20=m(x-3)\Leftrightarrow y=mx-3m+20.$

+Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (C) là: $x^3-3x+2=mx-3m+20.$

$\Leftrightarrow x^3-(m+3)x+3m-18=0(x-3)(x^2+3x-m+6)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=3\\ x^2-3x-m+6=0(*)\end{array}\right.$

+ (d) cắt (C) tại 3 điểm phân biệt $\Leftrightarrow (*)$ có 2 nghiệm phân biệt $\neq 3$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta = 4m - 15 > 0 \\ 9 + 9 - m + 6 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > \dfrac{15}{4} \\ m \neq 24 \end{cases}.$$

Câu 18: Giá trị tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \dfrac{x - m^2 + m}{x + 1}$ trên đoạn $[0;1]$ bằng -2 là:

A. $m = 1, m = 2$. **B.** $m = \dfrac{1 + \sqrt{21}}{2}, m = \dfrac{1 - \sqrt{21}}{2}$.

C. Không có giá trị m **D.** $m = -1, m = 2$

Lời giải

Chọn D

+ $D = R \setminus \{-1\}$.

+ $y' = \dfrac{m^2 - m + 1}{(x+1)^2} = \dfrac{m^2 - 2.\dfrac{1}{2}m + \dfrac{1}{4} + \dfrac{3}{4}}{(x+1)^2} = \dfrac{\left(m - \dfrac{1}{2}\right)^2 + \dfrac{3}{4}}{(x+1)^2} > 0 \forall x \in D \Rightarrow$ hàm số đồng biến trên các khoảng xác định $\Rightarrow$ hàm số đồng biến trên $[0;1] \Rightarrow \underset{[0;1]}{Min}\, y = y(0) = -m^2 + m.$

+ Theo yêu cầu đề bài ta có: $\underset{[0;1]}{Min}\, y = -2 \Rightarrow -m^2 + m = -2 \Leftrightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = -1 \\ m = 2 \end{array}\right.$.

Câu 19: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \dfrac{2x + 1}{1 - x}$ trên đoạn $[2;3]$ bằng:

A. $-\dfrac{7}{2}$. **B.** -5 **C.** -3 **D.** $\dfrac{3}{4}$

Lời giải

Chọn B

+ TXĐ: $D = R \setminus \{1\}$.

+ $y' = \dfrac{3}{(1-x)^2} > 0 \forall x \in D \Rightarrow$ hàm số đồng biến trên các khoảng xác định

$\Rightarrow$ hàm số cũng đồng biến trên $[2;3] \Rightarrow \underset{[2;3]}{Min}\, y = y(2) = -5.$

Câu 20: Cho hàm số $y = \dfrac{2x - 1}{x + 1}(C)$. Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 2 là

A. $y = \dfrac{1}{3}x + \dfrac{1}{3}$. **B.** $y = \dfrac{1}{3}x - \dfrac{1}{3}$ **C.** $y = \dfrac{1}{3}x$. **D.** $y = \dfrac{1}{3}x - 1$

Lời giải

Chọn A

+ TXĐ: $D = R \setminus \{-1\}$.

+ $y' = \dfrac{3}{(x+1)^2}$.

+ Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $M(x_0; y_0)$ có dạng:
$y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$.

+ Theo giả thiết ta có $x_0 = 2 \Rightarrow y_0 = 1$ và $f'(x_0) = \dfrac{1}{3}$

$\Rightarrow$ Phương trình tiếp tuyến cần tìm là $y - 1 = \dfrac{1}{3}(x-2) \Leftrightarrow y = \dfrac{1}{3}x + \dfrac{1}{3}$.

Câu 21: Hệ thức liên hệ giữa giá trị cực đại $(y_{CĐ})$ và giá trị cực tiểu (y_{CT}) của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x$ là:

A. $y_{CT} + y_{CĐ} = 0$. **B.** $2y_{CT} = 3y_{CĐ}$. **C.** $y_{CT} = y_{CĐ}$. **D.** $y_{CT} = 2y_{CĐ}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y' = 3x^2 - 2$; $y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \dfrac{2}{\sqrt{3}} \Rightarrow y = \dfrac{2}{3\sqrt{3}} = y_{CD} \\ x = -\dfrac{2}{\sqrt{3}} \Rightarrow y = -\dfrac{2}{3\sqrt{3}} = y_{CT} \end{array}\right.$.

$\Rightarrow y_{CT} + y_{CĐ} = 0$.

Câu 22: Tìm m để hàm số $y = \dfrac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 + m - 1)x + 1$ đạt cực trị tại 2 điểm x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1 + x_2)^2 = 16$

A. $m = \pm 2$. **B.** $m = 2$. **C.** $m = -2$. **D.** Không tồn tại m.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y' = x^2 - 2mx + m^2 + m - 1$; cho $y' = 0$.

Hàm số có hai cực trị khi $\begin{cases} a = 1 \neq 0 \\ \Delta' = m^2 - (m^2 + m - 1) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m < 1$.

$(x_1 + x_2)^2 = 16 \Leftrightarrow (2m)^2 = 16 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 2 \\ m = -2 \end{array}\right.$.

So điều kiện $\Rightarrow m = -2$.

Câu 23: Đồ thị của hàm số $y = 3x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 12x + 1$ đạt cực tiểu tại $M(x_1; y_1)$. Tính tổng $x_1 + y_1$

A. 5. **B.** -11. **C.** 7. **D.** 6.

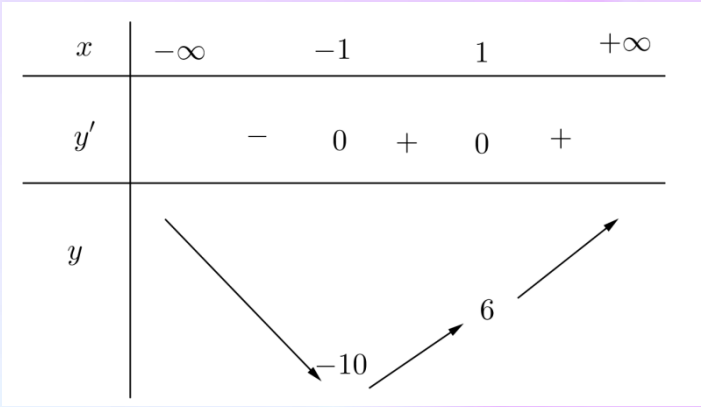
Lời giải

Chọn B

Ta có: $y' = 12x^3 - 12x^2 - 12x + 12$.

$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \Rightarrow y = 6 \\ x = -1 \Rightarrow y = -10 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:



$\Rightarrow M(-1;-10) \Rightarrow x_1 + y_1 = -11$.

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 3$ và $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = -3$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 3$ và $x = -3$.

C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 3$ và $y = -3$.

D. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 3$ và $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = -3$.

$\Rightarrow y = 3; y = -3$ là hai tiệm cận ngang.

Câu 25: Hàm số $y = -x^4 + 4x^2 + 1$ nghịch biến trên mỗi khoảng nào sau đây?

A. $\left(-\sqrt{2};\sqrt{2}\right)$.

B. $\left(-\sqrt{3};0\right);\left(\sqrt{2};+\infty\right)$.

C. $\left(-\sqrt{2};0\right);\left(\sqrt{2};+\infty\right)$.

D. $(\sqrt{2};+\infty)$.

Lời giải

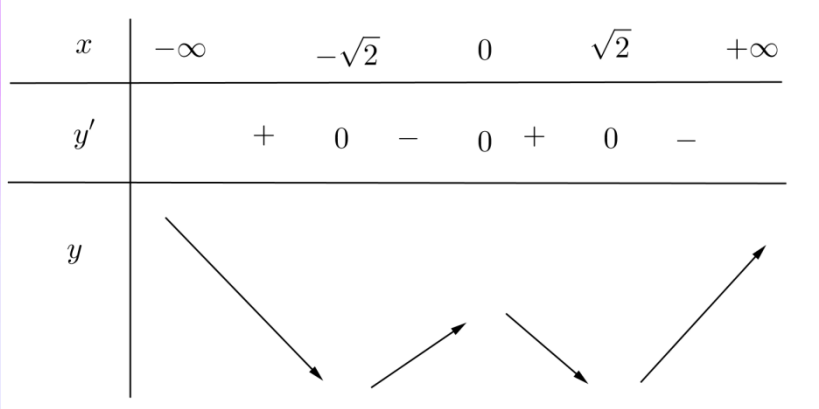
Chọn C

Ta có: $y' = -4x^3 + 8x$.

$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \sqrt{2} \\ x = -\sqrt{2} \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688



$\Rightarrow$ Hàm số nghịch biến trên $\left(-\sqrt{2};0\right);\left(\sqrt{2};+\infty\right)$.

Câu 26: Một màn ảnh hình chữ nhật cao $1,4m$ được đặt ở độ cao $1,8m$ so với tầm mắt (tính đầu mép dưới của màn ảnh). Để nhìn rõ nhất phải xác định vị trí đứng sao cho góc nhìn lớn nhất. Tính khoảng cách từ vị trí đó đến màn ảnh.

A. $1,8m$. **B.** $1,4m$. **C.** $\frac{84}{193}m$. **D.** $2,4m$.

Lời giải

Chọn D

Với bài toán này ta cần xác định OA để góc BOC lớn nhất.

Điều này xảy ra khi và chỉ khi $\tan BOC$ lớn nhất. Đặt $OA=x\ (m)$ với $x>0$,

ta có

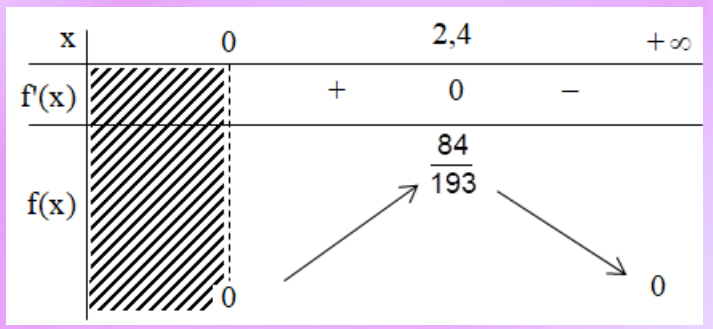
$$\tan BOC=\tan\left(AOC-AOB\right)=\frac{\tan AOC-\tan AOB}{1+\tan AOC.\tan AOB}=\frac{\frac{AC}{OA}-\frac{AB}{OA}}{1+\frac{AC.AB}{OA^2}}=\frac{\frac{1,4}{x}}{1+\frac{3,2.1,8}{x^2}}=\frac{1,4x}{x^2+5,76}$$

Xét hàm số $f\left(x\right)=\frac{1,4x}{x^2+5,76}$

Bài toán trở thành tìm $x>0$ để $f\left(x\right)$ đạt giá trị lớn nhất. Ta có

$$f'\left(x\right)=\frac{-1,4x^2+1,4.5,76}{\left(x^2+5,76\right)^2},\ f'\left(x\right)=0\Leftrightarrow x=\pm 2,4$$

Ta có bảng biến thiên:



Vậy vị trí đứng cho góc nhìn lớn nhất là cách màn ảnh $2,4m$.

Câu 27: Cho hàm số $y=x^3-3mx+1\ (1)$. Cho $A(2;\ 3)$, tìm m để đồ thị hàm số (1) có hai điểm cực trị B và C sao cho tam giác ABC cân tại A.

A. $m=\dfrac{-1}{2}$. **B.** $m=\dfrac{-3}{2}$. **C.** $m=\dfrac{1}{2}$. **D.** $m=\dfrac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y'=3x^2-3m$. $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\sqrt{m}\Rightarrow y=1-2m\sqrt{m}\\x=-\sqrt{m}\Rightarrow y=1+2m\sqrt{m}\end{array}\right.$ (Điều kiện $m>0$).

$\Rightarrow B\left(\sqrt{m};1-2m\sqrt{m}\right);C\left(-\sqrt{m};1+2m\sqrt{m}\right)$.

Trung điểm của BC là $H\left(0;1\right)$.

$\overrightarrow{AH}=\left(-2;-2\right)=-2\left(1;1\right)$; $\overrightarrow{BC}=\left(-2\sqrt{m};4m\sqrt{m}\right)=2\left(-\sqrt{m};2m\sqrt{m}\right)$.

Tam giác ABC cân tại $A\Rightarrow\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{BC}=0\Leftrightarrow-\sqrt{m}+2m\sqrt{m}=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=0\\m=\dfrac{1}{2}\end{array}\right.$.

So điều kiện ta có $m=\dfrac{1}{2}$.

Câu 28: Hàm số $y=\sin x$ là một nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau?

A. $y=\sin x+1$. **B.** $y=\cos x$. **C.** $y=\tan x$. **D.** $y=\cot x$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\left(\sin x\right)'=\cos x$.

Câu 29: Tìm tập xác định của hàm số $y=\dfrac{x+1}{x-1}$.

A. $\mathbb{R}\setminus\left\{\pm1\right\}$. **B.** $\mathbb{R}\setminus\left\{-1\right\}$. **C.** $\mathbb{R}\setminus\left\{1\right\}$. **D.** $\left(1;+\infty\right)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $D=\mathbb{R}\setminus\left\{1\right\}$.

Câu 30: Cho hàm số $f\left(x\right)$ đồng biến trên tập số thực $\mathbb{R}$, mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Với mọi $x_1>x_2\in R\Rightarrow f\left(x_1\right)<f\left(x_2\right)$. **B.** Với mọi $x_1,x_2\in R\Rightarrow f\left(x_1\right)>f\left(x_2\right)$.

C. Với mọi $x_1,x_2\in R\Rightarrow f\left(x_1\right)<f\left(x_2\right)$. **D.** Với mọi $x_1<x_2\in R\Rightarrow f\left(x_1\right)<f\left(x_2\right)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $f\left(x\right)$ đồng biến trên tập số thực $\mathbb{R}$.

$\Rightarrow x_1<x_2\in\mathbb{R}\Rightarrow f\left(x_1\right)<f\left(x_2\right)$.

Câu 31: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2+3}{x-1}$ trên đoạn $\left[2;\ 4\right]$.

A. $\min\limits_{[2;4]} y=\dfrac{19}{3}$. **B.** $\min\limits_{[2;4]} y=-3$. **C.** $\min\limits_{[2;4]} y=-2$. **D.** $\min\limits_{[2;4]} y=6$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y'=\dfrac{2x(x-1)-(x^2+3)}{(x-1)^2}=\dfrac{x^2-2x-3}{(x-1)^2}$.

$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\notin[2;4]\\x=3\in[2;4]\end{array}\right.$.

$y(2)=7; y(4)=\dfrac{19}{3}; y(3)=6$.

$\Rightarrow \min\limits_{[2;4]} y=6$.

Câu 32: Hàm số $y=x^3-3x^2-1$ đạt cực trị tại các điểm nào sau đây?

A. $x=\pm 2$. **B.** $x=\pm 1$. **C.** $x=0; x=2$. **D.** $x=0; x=1$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y'=3x^2-6x$. $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$.

Câu 33: Đồ thị của hàm số $y=\dfrac{x+1}{x^2+2x-3}$ có bao nhiêu tiệm cận ?

A. 1. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $D=\mathbb{R}\setminus\{1;-3\}$.

$\lim\limits_{x\to+\infty} y=\dfrac{0}{1}=0\Rightarrow y=0$ là TCN.

$\lim\limits_{x\to 1^+} y=+\infty\Rightarrow x=1$ là TCĐ.

$\lim\limits_{x\to -3^+} y=+\infty\Rightarrow x=-3$ là TCĐ.

Câu 34: Tìm phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-1}{x+2}$.

A. $x=-2$. **B.** $x=1$. **C.** $y=1$. **D.** $x=2$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $x=-2$ là TCĐ.

Câu 35: Tìm giá trị m để hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-x^2-\dfrac{1}{3}mx$ có hai cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1+x_2+2x_1x_2=0$

.

A. $m=3$. **B.** $m=2$. **C.** $m=\frac{4}{3}$. **D.** $m=-3$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y'=x^2-2x-\frac{1}{3}m$. $y'=0\Leftrightarrow 3x^2-6x-m=0$.

Hàm số có hai cực trị khi $\begin{cases}a=3\neq 0\\ \Delta'=9+3m>0\end{cases}\Leftrightarrow m>-3$.

Định lí viet: $\begin{cases}x_1+x_2=2\\ x_1x_2=-\frac{m}{3}\end{cases}$.

$x_1+x_2+2x_1x_2=0\Leftrightarrow 2+2\left(\frac{-m}{3}\right)=0\Leftrightarrow m=3$.

Câu 36: Cho hàm số $y=-\frac{1}{3}x^3+4x^2-5x-17$ có hai cực trị x_1,x_2. Hỏi $x_1.x_2$ là bao nhiêu ?

A. $x_1.x_2=-8$. **B.** $x_1.x_2=8$. **C.** $x_1.x_2=5$. **D.** $x_1.x_2=-5$.

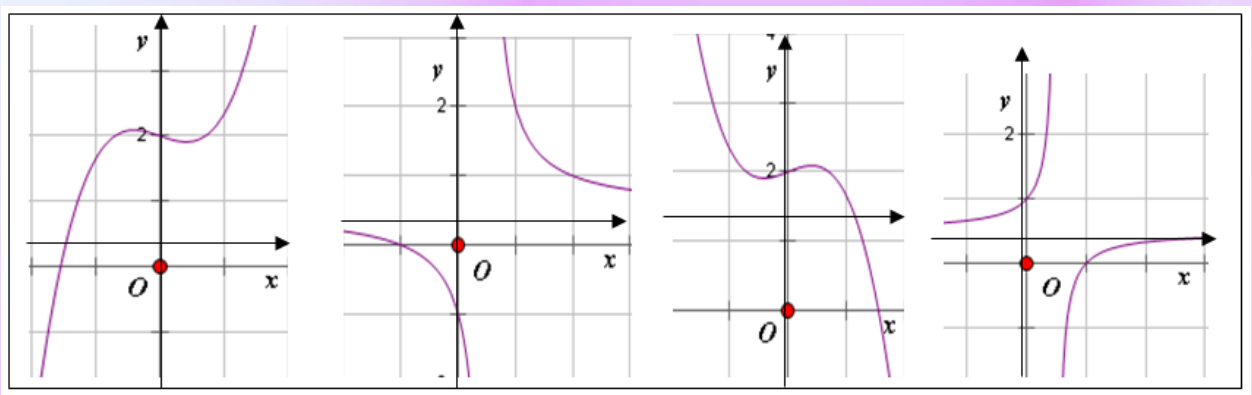
Lời giải

Chọn C

Ta có: $y'=-x^2+8x-5$. $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x_1=4+\sqrt{11}\\ x_2=4-\sqrt{11}\end{array}\right.$.

$\Rightarrow x_1.x_2=5$.

Câu 37: Đồ thị hàm số $y=\frac{mx+1}{m-x}$ (m là tham số) có dạng nào sau đây ?



A. Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y=\frac{mx+1}{m-x}=\frac{mx+1}{-x+m}$ nên loại đáp án A,C.

$y'=\frac{m^2+1}{(-x+m)^2}>0$.

$\Rightarrow$ Hình 4

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 38: Cho hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$. Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng 2.

A. $y=\dfrac{1}{3}x+\dfrac{1}{3}$. **B.** $y=\dfrac{1}{3}x-\dfrac{1}{3}$. **C.** $y=\dfrac{1}{3}x-1$. **D.** $y=\dfrac{1}{3}x$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y'=\dfrac{3}{(x+1)^2}$.

$x_0=2\Rightarrow y_0=1; y'(x_0)=\dfrac{1}{3}$.

Phương trình tiếp tuyến $y=y'(x_0)(x-x_0)+y_0=\dfrac{1}{3}(x-2)+1=\dfrac{1}{3}x+\dfrac{1}{3}$.

Câu 39: Cho hàm số $y=-x^4+8x^2-4$. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau.

A. Hàm số có cực đại nhưng không có cực tiểu.

B. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

C. Tất cả đều sai.

D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=0$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y'=-4x^3+16x$. $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\\x=-2\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y		$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$		$\searrow$	

Xét $y=0\Leftrightarrow -x^4+8x^2-4=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2=4+2\sqrt{3}\Rightarrow x=\pm\sqrt{4+2\sqrt{3}}\\x^2=4-2\sqrt{3}\Rightarrow x=\pm\sqrt{4-2\sqrt{3}}\end{array}\right.$.

$\Rightarrow$ Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt.

$\Rightarrow A, B, D$ sai.

Câu 40: Cho hàm số $f(x)=-2x^3+3x^2-3x$ và $0\le a<b$. Khẳng định nào sau đây sai ?

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$. **B.** $f(b)<0$.

C. $f(a)>f(b)$. **D.** $f(a)<f(b)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $f'(x)=-6x^2+6x-3<0\forall x\in\mathbb{R}\Rightarrow$ Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

$0\le a<b\Rightarrow 0=f(0)\ge f(a)>f(b)$.

Câu 41: Trong các hàm số sau, hàm số nào chỉ có cực đại mà không có cực tiểu ?

A. $y=x^3+3x^2-6x+1$. **B.** $y=\dfrac{2x-1}{x}$. **C.** $y=-x^4-x^2+5$. **D.** $y=\dfrac{4x^2+x-5}{x+2}$

Lời giải

Chọn C

Với $y=-x^4-x^2+5$ ta có: $y'=-4x^3-2x$

$y'=0\Leftrightarrow x=0$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	
y		↗	CĐ	↘	

Suy ra hàm số $y=-x^4-x^2+5$ chỉ có một cực đại mà không có cực tiểu.

Câu 42: Kí hiệu M,m lần lượt là GTLN, GTNN của hàm số $y=\dfrac{x+3}{2x-1}$ trên đoạn $[1;4]$. Tính giá trị biểu thức $T=M-m$.

A. 5. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

Lời giải

Chọn B

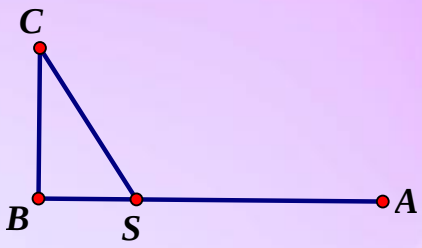
Ta có: $y(1)=4;\ y(4)=1;$

$\Rightarrow M=4;\ m=1;$

$\Rightarrow T=4-1=3$.

Câu 43: Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C, khoảng cách ngắn nhất từ C đến B là 1 km. Khoảng cách từ B đến A là 4 km. Mỗi km dây điện đặt dưới

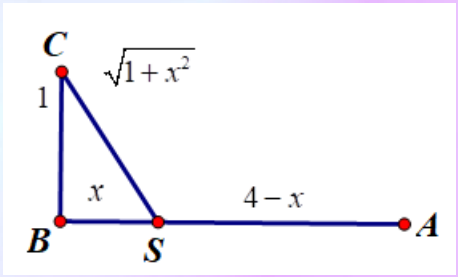
nước là mất 5000 USD, còn đặt dưới đất mất 3000 US D. Hỏi điểm S trên bờ cách A bao nhiêu để khi mắc dây điện từ A qua S rồi đến C là ít tốn kém nhất.



A. $\frac{15}{4}$km. **B.** $\frac{13}{4}$km. **C.** $\frac{10}{4}$ km. **D.** $\frac{19}{4}$ km.

Lời giải:

Chọn B



Đặt $BS = x$.

Tổng chi phí lắp đặt là $f(x) = 3(4-x) + 5\sqrt{1+x^2}$ (nghìn đô)

$$f'(x) = -3 + \frac{5.2x}{2\sqrt{1+x^2}} = \frac{-3\sqrt{1+x^2} + 5x}{\sqrt{1+x^2}}$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow 3\sqrt{1+x^2} = 5x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ 9(1+x^2) = 25x^2 \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{3}{4}$$

Bảng biến thiên:

x	0		$\frac{3}{4}$		4
y'	‖	–	0	+	‖
y	‖ ↘			↗	‖

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy $f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $x = \frac{3}{4}$.

Lúc đó S cách điểm A một đoạn $AS = 4 - \frac{3}{4} = \frac{13}{4}$.

Câu 44: Đường tiệm cận ngang của hàm số $y=\dfrac{x-3}{2x+1}$ là

A. $x=\dfrac{1}{2}$. **B.** $x=-\dfrac{1}{2}$. **C.** $y=-\dfrac{1}{2}$. **D.** $y=\dfrac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\lim\limits_{x\to+\infty} y=\dfrac{1}{2}$ nên TCN là $y=\dfrac{1}{2}$.

Câu 45: Cho hàm số $y=\dfrac{x+2}{x-1}$. Chọn câu trả lời đúng.

A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1);(1;+\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;1);(1;+\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số $y=\dfrac{x+2}{x-1}$ có tập xác định là $D=(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$.

Mặt khác: $y'=\dfrac{-3}{(x-1)^2}<0\ \forall x\in D$ nên $f(x)$ luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định.

Câu 46: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=-\dfrac{1}{3}x^3-\dfrac{1}{2}x^2+2x-1$ trên đoạn $\left[\dfrac{1}{2};2\right]$ là

A. $-\dfrac{5}{3}$. **B.** $\dfrac{1}{6}$. **C.** $-\dfrac{1}{6}$. **D.** $-\dfrac{13}{3}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y'=-x^2-x+2$;

$y'=0\Leftrightarrow x=1\vee x=-2$ (loại).

$y\left(\dfrac{1}{2}\right)=-\dfrac{1}{6};\ y(1)=\dfrac{1}{6};\ y(2)=-\dfrac{5}{3};$

Vậy $\max\limits_{\left[\frac{1}{2};2\right]} y=y(1)=\dfrac{1}{6}$.

Câu 47: Số điểm cực trị của hàm số $y=-\frac{1}{3}x^3-x+7$ là

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y'=-x^2-1<0\ \forall x\in\mathbb{R}$ nên hàm số không có cực trị.

Câu 48: Số đường tiệm cận của hàm số $y=\frac{1-x}{1+x}$ là

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn C

Hàm số đã cho có tiệm cận đứng là đường thẳng $x=-1$; tiệm cận ngang là đường thẳng $y=-1$. Tóm lại là nó có hai đường tiệm cận.

Câu 49: Tiếp tuyến tại điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x-5$ là đường đường thẳng

A. song song với đường thẳng $x=1$. **B.** song song với trục hoành.

C. có hệ số góc dương. **D.** có hệ số góc bằng -1.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y'=x^2-4x+3$;

$$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=3+\sqrt{6}\\x=3-\sqrt{6}\end{array}\right.$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y		↗		↘		↗	

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $M(3;-5)$.

$y'(3)=0$;

Phương trình tiếp tuyến là: $y=0(x-3)-5\Leftrightarrow y=-5$

Đường thẳng này song song với trục hoành.

Câu 50: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^4 - (5-2m)x^2 + 1 - m^2$ có 1 cực trị

A. $m > \frac{5}{2}$. **B.** $m = \frac{5}{2}$. **C.** $m \le \frac{5}{2}$. **D.** $m \ge \frac{5}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: hàm số $y = x^4 - (5-2m)x^2 + 1 - m^2$ có một cực trị $\Leftrightarrow ab \le 0$

$\Leftrightarrow -(5-2m) \ge 0 \Leftrightarrow -5 + 2m \ge 0 \Leftrightarrow m \ge \frac{5}{2}$.

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 07

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - \frac{1}{2}x^2 + (1-2m)x + 5m^3 - 3$ có 2 cực trị

A. $m < \frac{11}{24}$. **B.** $m \le \frac{11}{24}$. **C.** $m > \frac{11}{24}$. **D.** $m \ge \frac{11}{24}$.

Lời giải:

Chọn C

Ta có: $y' = 3x^2 - x + (1-2m)$

Hàm số có 2 cực trị $\Leftrightarrow$ y' đổi dấu 2 lần

$\Leftrightarrow$ phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow \Delta = 1 - 4.3(1-2m) > 0 \Leftrightarrow 24m > 11 \Leftrightarrow m > \frac{11}{24}$.

Câu 2: Với giá trị m nào thì hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 + (2m-5)x + 2$ nghịch biến trên tập xác định $\mathbb{R}$.

A. $m < 2$. **B.** $m \le 2$. **C.** $m > 2$. **D.** $m \ge 2$.

Lời giải:

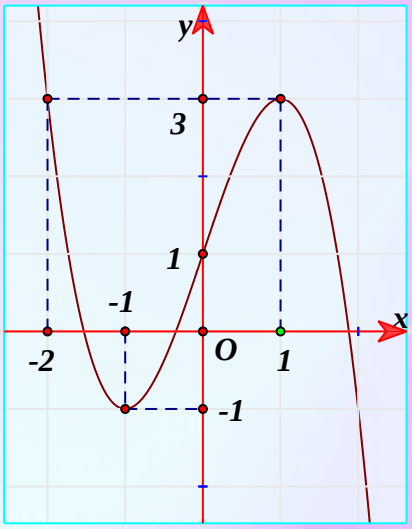
Chọn B

Ta có: $y' = -x^2 + 2x + (2m-5)$

Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$ $\Leftrightarrow$ $y' \le 0 \ \forall x \in \mathbb{R}$.

$\Delta' = 1-(-1).(2m-5) \le 0 \Leftrightarrow 2m-4 \le 0 \Leftrightarrow m \le 2$.

Câu 3: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = -x^3 + 3x + 1$. **B.** $y = x^3 - 3x + 1$. **C.** $y = -x^3 - 3x^2 - 1$. **D.** $y = x^3 + 3x + 1$.

Lời giải:

Chọn A

Nhìn vào hình dáng đồ thị, ta khẳng định đây là đồ thị của hàm số bậc ba có hệ số $a < 0$.

Mặt khác với $x = 0$ thì $y = 1$.

Chỉ có hàm số ở phương án A thỏa mãn yêu cầu.

Câu 4: Cho hàm số $y = \dfrac{2x-1}{x+1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Đồ thị có tiệm cận đứng $x = -1$. **B.** Đồ thị có tiệm cận ngang $y = 1$

C. Đồ thị có tiệm cận đứng $x = 1$. **D.** Đồ thị có tiệm cận ngang $y = 3$

Lời giải:

Chọn A

Ta có: $\lim\limits_{x \to (-1)^+} y = -\infty$ nên đường thẳng $x = -1$ là tiệm cận đứng của đồ thị.

Câu 5: Hàm số $y = -x^4 + 4x^2 - 2$ nghịch biến trên mỗi khoảng nào sau đây?

A. $(-\sqrt{2};0)$ và $(\sqrt{2};+\infty)$. **B.** $(-\sqrt{2};\sqrt{2})$.

C. $(\sqrt{2};+\infty)$. **D.** $(-\infty;-\sqrt{2})$ và $(0;\sqrt{2})$.

Lời giải:

Chọn A

Ta có: $y' = -4x^3 + 8x$

$$y' = 0 \Leftrightarrow -4x^3 + 8x = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{2} \end{array}\right.$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		$-\sqrt{2}$		0		$\sqrt{2}$		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y		↗		↘		↗		↘	

Dựa vào bảng biến thiên ta có: hàm số nghịch biến trên các khoảng $\left(-\sqrt{2};0\right), \left(\sqrt{2};+\infty\right)$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$+$	‖	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	2	↘	-3	↗	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số có đúng một cực trị.

B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -3.

D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Lời giải:

Chọn D

Ta có y' đổi dấu từ $+$ sang $-$ khi x qua 0, mặt khác $\lim\limits_{x\to 0^+} y = \lim\limits_{x\to 0^-} y = 2$ nên hàm số đã cho liên tục tại $x = 0$. Do đó hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

y' đổi dấu từ $-$ sang $+$ khi x qua điểm 1, đồng thời $y'(1) = 0$ nên hàm số đã cho đạt cực tiểu tại $x = 3$.

Câu 7: Tọa độ cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ là:

A. $M(2;4)$. **B.** $N(0;2)$. **C.** $P(1;0)$. **D.** $Q(-2;0)$.

Lời giải:

Chọn C

Ta có $y' = 3x^2 - 3;\ y'' = 6x$

$y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$

$y''(1) = 6 > 0;\ y''(-1) = -6 < 0;$

Vậy tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị là $P(1;0)$.

Câu 8: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\sin x - 4\sin^3 x$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$ bằng:

A. -1. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 7.

Lời giải:

Chọn B

Đặt $t = \sin x,\ -1 \le t \le 1;$

Ta có: $y' = 3t - 4t^3;$

$$y' = 0 \Leftrightarrow 3t - 4t^3 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 0 \\ t = -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ t = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{array}\right. \text{(nhận cả 3 nghiệm)}$$

$y(1) = -1;\ y(-1) = 1;\ y(0) = 0;\ y\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 0;\ y\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 0;$

Vậy $\max\limits_{\left[-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]} y = 1.$

Câu 9: Số giao điểm của trục hoành và đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$ là:

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải:

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm: $-x^4 + 2x^2 + 3 = 0 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{3}$.

Vậy có hai giao điểm.

Câu 10: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B sao cho tam giác OAB tạo thành tam giác vuông tại O, O là gốc tọa độ.

A. $m=-1$. **B.** $m>0$. **C.** $m=0$. **D.** $m=\frac{1}{2}$.

Lời giải:

Chọn D

Ta có: $y'=-3x^2+3m$;

$y'=0\Leftrightarrow x^2=m$

Hàm số có hai cực trị $x_1,x_2 \Leftrightarrow m>0$.

Lúc đó: $y'=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1=\sqrt{m}\Rightarrow y_1=2m\sqrt{m}+1 \\ x_2=-\sqrt{m}\Rightarrow y_2=-2m\sqrt{m}+1 \end{array}\right.$

Tam giác OAB vuông tại $O \Leftrightarrow \overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OB}=0$

$\Leftrightarrow \sqrt{m}.\left(-\sqrt{m}\right)+\left(2m\sqrt{m}+1\right)\left(-2m\sqrt{m}+1\right)=0$

$\Leftrightarrow -m+1-\left(2m\sqrt{m}\right)^2=0\Leftrightarrow -m+1-4m^3=0$

$\Leftrightarrow m=\frac{1}{2}$.

Câu 11: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y=\frac{3x-1}{\sqrt{mx^2+4}}$ có hai tiệm cận ngang?

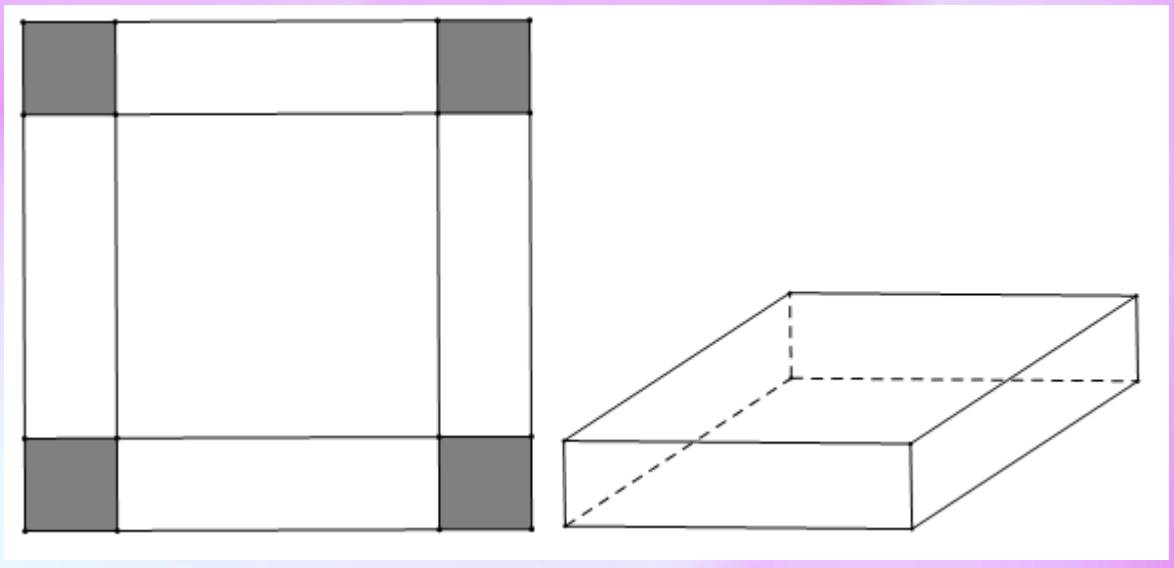
A. $m=0$. **B.** $m<0$. **C.** $m>0$. **D.** $-2<m<2$.

Lời giải

Chọn C

- Nếu $m=0$ thì hàm số trở thành $y=\frac{3}{2}x-\frac{1}{2}$ không có tiệm cận. Loại đáp án **A.**
- Nếu $m<0$ thì hàm số có tập xác định là $D=\left(-\frac{2}{\sqrt{-m}};\frac{2}{\sqrt{-m}}\right)$ nên đồ thị không có đường tiệm cận ngang. Loại các đáp án **B** và **D.**
- Nếu $m>0$ thì $\lim\limits_{x\to+\infty} y=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{3-\frac{1}{x}}{\sqrt{m+\frac{4}{x^2}}}=\frac{3}{\sqrt{m}}$ và $\lim\limits_{x\to-\infty} y=\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{3-\frac{1}{x}}{-\sqrt{m+\frac{4}{x^2}}}=-\frac{3}{\sqrt{m}}$ nên đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang.

Câu 12: Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh $18\,cm$. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng $x\,cm$, rồi gấp tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



A. $x=2$. **B.** $x=4$. **C.** $x=6$. **D.** $x=3$.

Lời giải

Chọn C

Khối hộp có đáy là hình vuông với độ dài cạnh là $18-2x$ và độ dài chiều cao là x nên có thể tích là $V=x(18-2x)^2=\frac{1}{4}.4x.(18-2x).(18-2x)\le\frac{1}{4}\left(\frac{4x+18-2x+18-2x}{3}\right)^3=432$.

Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $x=18-2x\Leftrightarrow x=6$.

Vậy $\max V=432\Leftrightarrow x=6$.

Câu 13: Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\frac{2x+1}{x-2}$ là:

A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\lim\limits_{x\to\pm\infty}y=2$ nên đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y=2$.

Và $\lim\limits_{x\to 2^+}y=+\infty$ nên đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x=2$.

Vậy đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận.

Chú ý: đồ thị hàm số $y=\frac{ax+b}{cx+d}(c\ne 0;ad-bc\ne 0)$ luôn có 2 đường tiệm cận.

Câu 14: Cho hàm số $y=x^3-2x^2+mx+1$ (m là tham số). Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ là:

A. $\left(-\infty;\frac{4}{3}\right]$. **B.** $\left(-\infty;\frac{4}{3}\right)$. **C.** $\left[\frac{4}{3};+\infty\right)$. **D.** $\left(\frac{4}{3};+\infty\right)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y' = 3x^2 - 4x + m$ nên hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $\Delta'_{y'} \le 0 \Leftrightarrow 4 - 3m \le 0 \Leftrightarrow m \ge \frac{4}{3}$.

Câu 15: Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ là:

A. 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y' = 4x^3 - 4x = 4x\left(x^2 - 1\right)$ nên $y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{array}\right.$.

Vì y' đổi dấu khi đi qua các nghiệm $-1;0;1$ nên hàm số có 3 điểm cực trị.

Câu 16: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 6x - 5}$ trên đoạn $[1;5]$ lần lượt là:

A. 2 và 0. **B.** 4 và 0. **C.** 3 và 0. **D.** 0 và -2.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y' = \dfrac{-x + 3}{\sqrt{-x^2 + 6x - 5}}$ nên $y' = 0 \Leftrightarrow x = 3 \in (1;5)$.

Vì $y(1) = y(5) = 0$ và $y(3) = 2$ nên giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1;5]$ lần lượt là 2 và 0.

Câu 17: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ có đồ thị (C). Số tiếp tuyến với đồ thị (C) đi qua điểm $J(-1;-2)$ là:

A. 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y' = 3x^2 + 6x$.

Gọi a là hoành độ tiếp điểm thì phương trình tiếp tuyến có dạng

$y = \left(3a^2 + 6a\right)(x - a) + a^3 + 3a^2 - 4$.

Vì tiếp tuyến đi qua $J(-1;-2)$ nên

$-2 = \left(3a^2 + 6a\right)(-1 - a) + a^3 + 3a^2 - 4 \Leftrightarrow -2a^3 - 6a^2 - 6a - 2 = 0 \Leftrightarrow a = -1$.

Vậy qua điểm $J(-1;-2)$ chỉ có 1 tiếp tuyến với (C).

Chú ý: $y''=6x+6=0\Leftrightarrow x=-1$ và $y(-1)=-2$ nên $J(-1;-2)$ là điểm uốn của (C) đo đó qua $J(-1;-2)$ chỉ có 1 tiếp tuyến với (C).

Câu 18: Cho hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-(m+1)x^2+(m^2+2m)x+1$ (m là tham số). Giá trị của tham số m để hàm số đạt cực tiểu tại $x=2$ là:

A. $m=1$. **B.** $m=0$. **C.** $m=2$. **D.** $m=3$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y'=x^2-2(m+1)x+m^2+2m$ nên hàm số đạt cực tiểu tại $x=2$ suy ra $y'(2)=0$

$\Leftrightarrow m^2-2m=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=0\\m=2\end{array}\right.$.

Với $m=0$ thì $y'=x^2-2x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$ và $y''=2x-2\Rightarrow y''(2)=2>0$ nên hàm số đạt cực tiểu tại $x=2$.

Với $m=2$ thì $y'=x^2-6x+8=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\x=4\end{array}\right.$ và $y''=2x-6\Rightarrow y''(2)=-2<0$ nên hàm số đạt cực đại tại $x=2$.

Câu 19: Số điểm cực trị của hàm số $y=x^3+3x^2+1$ là:

A. 1. **B.** 3. **C.** 0. **D.** 2.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=3x^2+6x$ nên $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=-2\end{array}\right.$.

Vì y' đổi dấu khi đi qua $-2;0$ nên hàm số có 2 điểm cực trị.

Câu 20: Hàm số $y=x^3-3x^2-9x+1$ đồng biến trên mỗi khoảng:

A. $(-1;3)$ và $(3;+\infty)$. **B.** $(-\infty;-1)$ và $(1;3)$.

C. $(-\infty;3)$ và $(3;+\infty)$. **D.** $(-\infty;-1)$ và $(3;+\infty)$.

Lời giải

Chọn D

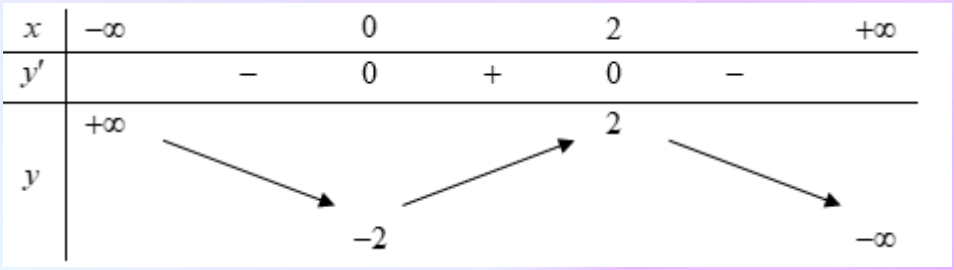
Ta có $y'=3x^2-6x-9$ nên $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=3\end{array}\right.$.

Bảng xét dấu của y' là

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	

Do đó hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty;-1)$ và $(3;+\infty)$.

Câu 21: Bảng biến thiên sau là bảng biến thiên của hàm số nào sau đây?



A. $y=x^3-3x^2-1$. **B.** $y=-x^3+3x^2-2$. **C.** $y=-x^3+3x^2-1$. **D.** $y=-x^3-3x-2$.

Lời giải

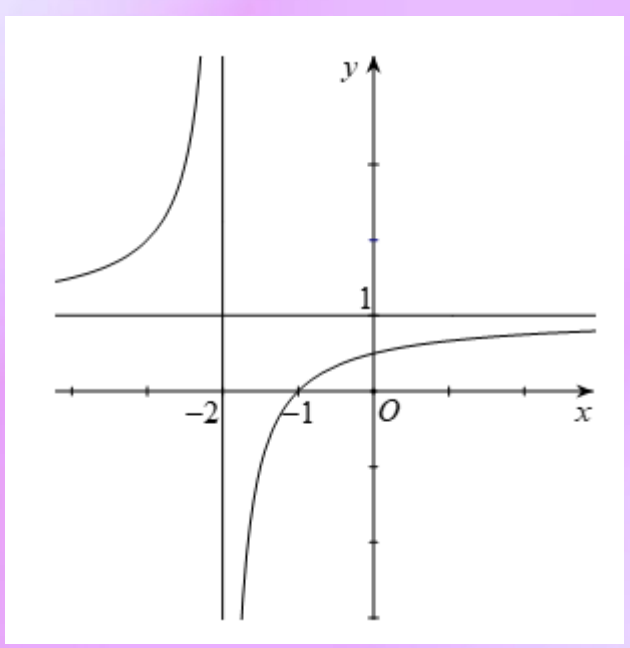
Chọn B

Ta có $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=\mp\infty$ nên loại đáp án **A.**

Vì $y(0)=-2$ nên loại đáp án **C.**

Vì $y'=0$ có hai nghiệm $0;2$ nên chọn đáp án **B.**

Câu 22: Hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x=1$ và tiệm cận ngang là $y=-2$.

B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-2),(-2;+\infty)$.

C. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm $M(0;-1)$.

D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-2),(-2;+\infty)$.

Lời giải

Chọn B

Ta thấy hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-2),(-2;+\infty)$.

Câu 23: Đồ thị hàm số $y=\dfrac{1-2x}{x-1}$ có tiệm cận đứng là đường thẳng nào sau đây?

A. $x=-2$. **B.** $y=-2$. **C.** $y=1$. **D.** $x=1$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\lim\limits_{x\to 1^+} y=-\infty$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x=1$.

Câu 24: Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập số thực $\mathbb{R}$?

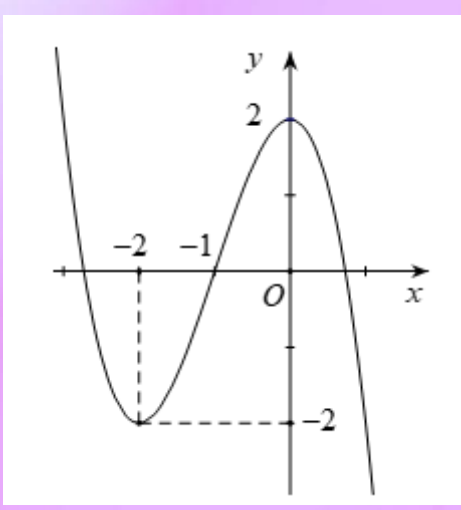
A. $y=x^4-2x^2-5$. **B.** $y=-x+1$. **C.** $y=\dfrac{x-1}{x+1}$. **D.** $y=x^3+3x-1$.

Lời giải

Chọn D

Xét hàm số $y=x^3+3x-1$ có $y'=3x^2+3>0,\forall x\in\mathbb{R}$ nên chọn đáp án **D.**

Câu 25: Cho hàm số $y=-x^3-3x^2+2$ có đồ thị như hình vẽ.



Với giá trị nào của m thì phương trình $-x^3-3x^2+1-m=0$ có ba nghiệm phân biệt?

A. $-1<m<3$. **B.** $-3\le m\le 1$. **C.** $-3<m<1$. **D.** $m<1$.

Lời giải

Chọn C

Ta có số nghiệm của phương trình $-x^3-3x^2+1-m=0\Leftrightarrow -x^3-3x^2+2=m+1$ là số giao điểm của đồ thị hàm số $y=-x^3-3x^2+2$ và đường thẳng $y=m+1$.

Từ đồ thị ta thấy hàm số có $y_{CĐ}=2$ và $y_{CT}=-2$ nên phương trình $-x^3-3x^2+1-m=0$ có ba nghiệm phân biệt $-2<m+1<2\Leftrightarrow -3<m<1$.

Câu 26: Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y=(x-2)(x^2+x+1)$ và trục hoành.

A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 3.

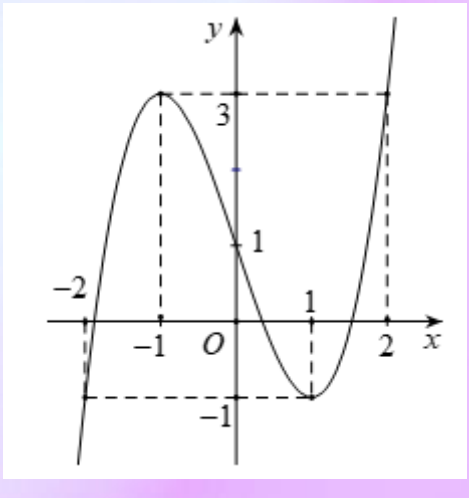
Lời giải

Chọn A

Ta có phương trình hoành độ giao điểm là $y=(x-2)(x^2+x+1)\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x-2=0 \\ x^2+x+1=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow x=2$

nên số giao điểm là 1.

Câu 27: Đường cong trong hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?



A. $y=-x^3+3x+1$. **B.** $y=x^4-2x^2+1$. **C.** $y=x^3-3x+1$. **D.** $y=x^3-3x^2+1$.

Lời giải

Chọn C

Đây là đồ thị hàm số bậc ba nên loại đáp án **B.**

Vì $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=\pm\infty$ nên loại đáp án **A.**

Vì hàm số đạt cực trị tại $x=\pm 1$ nên chọn đáp án **C.**

Câu 28: Cho hàm số $y=x^3+3x^2-2$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng -3.

A. $y=30x+25$. **B.** $y=9x-25$. **C.** $y=30x-25$. **D.** $y=9x+25$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y'=3x^2+6x$ nên $\left\{\begin{array}{l} y(-3)=-2 \\ y'(-3)=9 \end{array}\right.$, do đó phương trình tiếp tuyến là

$y=9(x+3)-2\Leftrightarrow y=9x+25$.

Câu 29: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2-3}{x-2}$ trên khoảng $(-\infty;2)$.

A. $\max\limits_{(-\infty;2)} y=4$ **B.** $\max\limits_{(-\infty;2)} y=3$ **C.** $\max\limits_{(-\infty;2)} y=1$ **D.** $\max\limits_{(-\infty;2)} y=2$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y'=\dfrac{x^2-4x+3}{(x-2)^2}$ nên $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\in(-\infty;2)\\x=3\notin(-\infty;2)\end{array}\right.$.

Ta có bảng biến thiên

x	$-\infty$		1		2
y'		$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	2	$\searrow$	$-\infty$

Nên $\max\limits_{(-\infty;2)} y=2$.

Câu 30: Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^2-2x+3}{x-1}$ hợp với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích S bằng:

A. $S=1,5$. **B.** $S=2$. **C.** $S=3$. **D.** $S=1$.

Lời giải

Chọn D

Cách 1: Ta có $y'=\dfrac{x^2-2x-1}{(x-1)^2}$ nên $y'=0\Leftrightarrow x=1\pm\sqrt{2}$, do đó đồ thì hàm số có 2 điểm cực trị là

$A\left(1+\sqrt{2};2\sqrt{2}\right)$ và $B\left(1-\sqrt{2};-2\sqrt{2}\right)$.

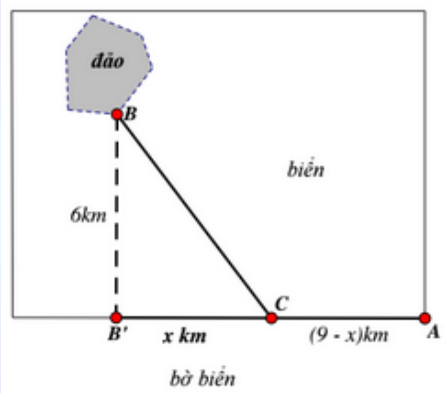
Khi đó đường thẳng qua hai cực trị có vtcp $\vec{u}=\overrightarrow{AB}=\left(-2\sqrt{2};-4\sqrt{2}\right)=-2\sqrt{2}(1;2)$ nên có phương trình là $2\left(x-1-\sqrt{2}\right)-\left(y-2\sqrt{2}\right)=0\Leftrightarrow y=2x-2(d)$.

Vì (d) cắt các trục tọa độ tại $M(0;-2)$ và $N(1;0)$ nên diện tích là $S=\dfrac{1}{2}OM.ON=1$.

Cách 2: Áp dụng tính chất cực trị của đồ thị hàm số $y=\frac{u(x)}{v(x)}$ là đường thẳng $y=\frac{u'(x)}{v'(x)}$ ta được đường thẳng qua hai điểm cực trị là $(d): y=2x-2$.

Vì (d) cắt các trục tọa độ tại $M(0;-2)$ và $N(1;0)$ nên diện tích là $S=\frac{1}{2}OM.ON=1$.

Câu 31: Một công ty muốn làm đường ống dẫn từ một điểm A trên bờ đến một điểm B trên một hòn đảo. Hòn đảo cách bờ biển $6\,\text{km}$. Giá để xây đường ống trên bờ là $50000\,\text{USD}$ mỗi km, và $130000\,\text{USD}$ mỗi km để xây dưới nước. B' là điểm trên bờ biển sao cho BB' vuông góc với bờ biển. Khoảng cách từ A đến B' là $9\,\text{km}$. Vị trí C trên đoạn AB' sao cho khi nối ống theo ACB thì số tiền ít nhất. Khi đó C cách A một đoạn bằng bao nhiêu?



A. $6,5\,\text{km}$ **B.** $6\,\text{km}$ **C.** $0\,\text{km}$ **D.** $9\,\text{km}$

Lời giải:

Chọn A

Theo hình vẽ, số tiền để xây dựng đường ống từ A đến B là:

$f(x)=50000.(9-x)+130000\sqrt{36+x^2}$, $(0<x<9)$.

$f'(x)=-50000+130000.\frac{x}{\sqrt{x^2+36}}$, $f'(x)=0\Leftrightarrow 50000\sqrt{36+x^2}=130000x\Leftrightarrow x=\frac{5}{2}$.

$f(0)=1230000$, $f\left(\frac{5}{2}\right)=1170000$, $f(9)=1170000\sqrt{17}$.

$\Rightarrow \min\limits_{[0;9]} f(x)=f\left(\frac{5}{2}\right)$.

Vậy C cách A $6,5\,\text{km}$.

Câu 32: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+3x-1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên tập $\mathbb{R}$.
B. Hàm số đạt cực trị tại $x=1$.
C. Cực trị của hàm số là 1.
D. $y'>0$, với mọi $x\in\mathbb{R}$.

Lời giải:

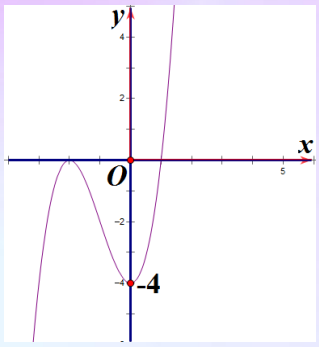
Chọn A.

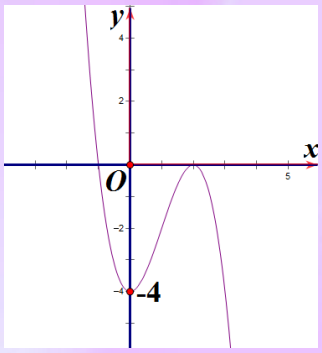
Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

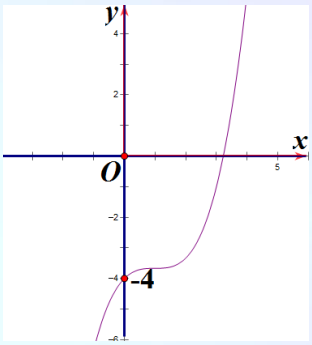
$y' = 3\left(x^2 - x + 1\right) > 0 \forall x \in \mathbb{R}$.

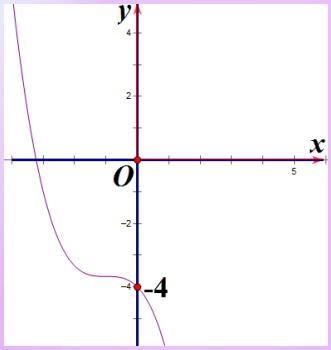
Suy ra hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 33: Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ có đồ thị là hình nào sau đây?

A. 

B. 

C. 

D. 

Lời giải:

Chọn A.

$y' = 3x^2 + 6x$, $y' = 0 \Rightarrow x = 0 \wedge x = -2$ $\Rightarrow$ đồ thị hàm số có hai điểm cực trị. Loại **C, D.**

Hệ số $a = 1 > 0$, nên chọn **A**.

Câu 34: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3}{3} + x^2 - 3x$ trên đoạn $[0;2]$.

A. $\max\limits_{[0;2]} y = \frac{2}{3}; \min\limits_{[0;2]} y = -\frac{5}{3}$.

B. $\max\limits_{[0;2]} y = \frac{2}{3}; \min\limits_{[0;2]} y = 0$.

C. $\max\limits_{[0;2]} y = 9; \min\limits_{[0;2]} y = -\frac{5}{3}$.

D. $\max\limits_{[0;2]} y = 9; \min\limits_{[0;2]} y = 0$.

Lời giải:

Chọn A.

Hàm số liên tục và xác định trên $[0;2]$.

$y' = x^2 + 2x - 3$, $y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = -3 \end{array}\right. \Rightarrow x = 1$ (do $x \in [0;2]$).

$y(0) = 0$, $y(1) = -\frac{5}{3}$, $y(2) = \frac{2}{3}$.

Vậy $\max\limits_{[0;2]} y = \frac{2}{3}$, $\min\limits_{[0;2]} y = -\frac{5}{3}$.

Câu 35: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{x-1}{x^2 + mx - 3}$ có hai đường tiệm cận đứng.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

A. $m \in \mathbb{R} \setminus \{2\}$. **B.** $m \in \mathbb{R}$. **C.** $m \geq 0$. **D.** $m \leq 0$.

Lời giải:

Chọn A.

Để hàm số có hai đường tiệm cận đứng thì phương trình $x^2 + mx - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biết khác 1.

$\Rightarrow \begin{cases} \Delta = m^2 + 12 > 0 \\ 1 + m.1 - 3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \neq 2 \Leftrightarrow m \in \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Câu 36: Cho hàm số $y = 2x^3 - 3(m+1)x^2 + 6mx + m^3$. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị A, B sao cho $AB = \sqrt{2}$.

A. $m = 0, m = 2$. **B.** $m = 0$. **C.** $m = 1$. **D.** $m = 2$.

Lời giải:

Chọn A.

Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

$y' = 6x^2 - 6(m+1)x + 6m$. $y' = 0 \Leftrightarrow x^2 - (m+1)x + m = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = m \end{array}\right.$.

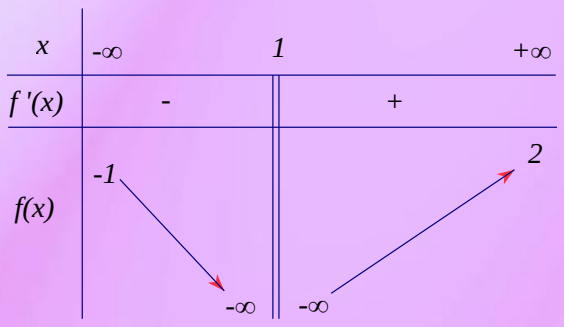
Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị $\Rightarrow$ phương trình $y' = 0$ có 2 nghiệm phân biệt $\Rightarrow m \neq 1$.

A, B là hai điểm cực trị $\Rightarrow A(1; -1 + 3m + m^3)$, $B(m; 3m^2)$.

$AB = \sqrt{(m-1)^2 + (m^2 - 3m^2 + 3m - 1)^2} = \sqrt{2} \Leftrightarrow (m-1)^2 + (m-1)^6 = 2$.

$\Leftrightarrow (m-1)^2 = 1 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 0 \\ m = 2 \end{array}\right.$.

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:



Tìm tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho phương trình $f(x) = m$ có hai ngiệm thực phân biệt.

A. $(-\infty; -1)$. **B.** $(-\infty; 2)$. **C.** $(-1; 2)$ **D.** $(-\infty; 1)$.

Lời giải:

Chọn A.

Dễ dàng nhận thấy khi $m < -1$ thì phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm phân biệt.

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $f(x) = x^3 - 2mx^2 + x$ nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$.

A. $m \ge \frac{13}{8}$. **B.** $1 \le m \le \frac{13}{8}$. **C.** $m \le 0$. **D.** $m > \frac{13}{8}$.

Lời giải:

Chọn A.

Hàm số xác định và liên tục trên $(1;2)$.

$f'(x) = 3x^2 - 4mx + 1$.

Hàm số nghịch biến trên $(1;2) \Rightarrow f'(x) = 3x^2 - 4mx + 1 < 0 \forall x \in (1;2)$

$\Leftrightarrow m > \frac{3x^2+1}{4x} = g(x) \forall x \in (1;2)$.

Xét $g(x)$ trên $(1;2)$. $g'(x) = \frac{12x^2-4}{16x^2} > 0 \forall x \in (1;2) \Rightarrow g(x)$ đồng biến trên $(1;2)$.

$m > g(x) \forall x \in (1;2) \Rightarrow m \ge g(2) = \frac{13}{8}$

Câu 39: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - (m+1)x^2 + (m^2-3)x - 1$ đạt cực trị tại $x = -1$.

A. $m = 0$. **B.** $m = -2$. **C.** $m = 0; m = -2$. **D.** $m = 0; m = 2$.

Lời giải:

Chọn A.

Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

$y' = x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 3$, $y'' = 2x - 2(m+1)$.

Hàm số đạt cực trị tại $x = -1$

$\Rightarrow \begin{cases} y'(-1) = 0 \\ y''(-1) \ne 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 + 2(m+1) + m^2 - 3 = 0 \\ -2 - 2(m+1) \ne 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -2 \wedge m = 0 \\ m \ne -2 \end{cases}$

Vậy $m = 0$ thì hàm số đạt cực trị tại $x = -1$.

Câu 40: Tìm m để đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B sao cho tam giác OAB vuông tại gốc tọa độ O.

A. $m = \frac{1}{2}$. **B.** $m = -1$. **C.** $m = 1$. **D.** $m = 0$.

Lời giải:

Chọn A.

Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

$y' = -3x^2 + 3m$. $y' = 0 \Leftrightarrow x^2 - m = 0$.

Hàm số có hai điểm cực trị $\Rightarrow$ phương trình $x^2 - m = 0$ có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow m > 0$.

Gọi x_1, x_2 là nghiệm phương trình $x^2 - m = 0 \Rightarrow x_1^2 = x_2^2 = m$.

Khi đó toạ độ hai điểm cực trị là $A(x_1; -x_1^3 + 3mx_1 + 1); B(x_2; -x_2^3 + 3mx_2 + 1)$

Hay $A(x_1; 2x_1^3 + 1); B(x_2; 2x_2^3 + 1)$ (thay $m = x_1^2 = x_2^2$).

Tam giác OAB vuông tại $O \Rightarrow \overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OB} = 0 \Leftrightarrow x_1.x_2 + (2x_1^3 + 1)(2x_2^3 + 1) = 0$

$\Leftrightarrow x_1x_2 + 4(x_1x_2)^3 + 2(x_1^3 + x_2^3) + 1 = 0 \Leftrightarrow x_1x_2 + 4(x_1x_2)^3 + 2(x_1 + x_2)(x_1^2 - x_1x_2 + x_2^2) + 1 = 0$

$\Leftrightarrow -m-4m^3+1=0$ (Áp dụng định lí Vi-et)

$\Leftrightarrow m=\dfrac{1}{2}$.

Câu 41: Tìm m để đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+2$ cắt đường thẳng $y=m(x-1)$ tại ba điểm phân biệt có hoành độ x_1,x_2,x_3 thỏa mãn $x_1^2+x_2^2+x_3^2=5$.

A. $m=-2$. **B.** $m=-3$. **C.** $m<-3$. **D.** $m>-2$.

Lời giải:

Chọn A.

Phương trình hoành độ giao điểm

$x^3-3x^2+2=m(x-1)\Leftrightarrow (x-1)(x^2-2x-2-m)=0\ (1)$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x^2-2x-2-m=0\ (2) \end{array}\right.$

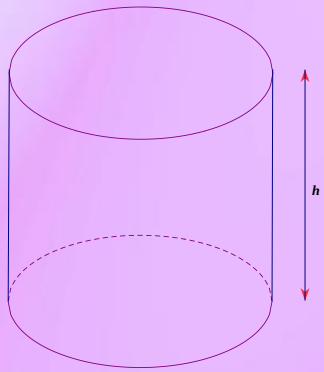
Để hai đồ thị hàm số cắt nhau tại 3 điểm phân biệt thì phương trình (1) có ba nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow$ phương trình (2) có hai nghiệm phân biệt khác 1.

$\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} \Delta'=1+2+m>0 \\ 1-2-2-m\neq 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow m>-3$.

Gọi $x_1=1,x_2,x_3$ lần lượt là nghiệm của phương trình $(1)\Rightarrow x_2+x_3=2; x_2.x_3=-2-m$.

Ta có: $x_1^2+x_2^2+x_3^2=5\Leftrightarrow (x_2+x_3)^2-2x_2x_3=4\Leftrightarrow 4-2.(-2-m)=4\Leftrightarrow m=-2$.

Câu 42: Muốn làm một bồn chứa 1000 lít **hình trụ** có nắp đậy, để ít tốn vật liệu nhất thì chiều cao $h(\text{dm})$ của bồn phải gần nhất với giá trị nào sau đây?



A. 10,84. **B.** 10,83. **C.** 10,85. **D.** 10,86.

Lời giải:

Chọn A.

Để ít tốn vật liệu nhất thì diện tích toàn phần bồn nước phải nhỏ nhất.

Tức là: $S_{tp}=2\pi R^2+2\pi Rh$ nhỏ nhất. (với R là bán kính đường tròn đáy.

Thể tích bồn nước $V=\pi R^2h=1000\Rightarrow R=\sqrt{\dfrac{1000}{\pi h}}$

$S_{tp}=2\pi.\dfrac{1000}{\pi h}+2\pi\sqrt{\dfrac{1000}{\pi h}}.h=\dfrac{2000}{h}+\sqrt{4000\pi h}$.

$S'_{tp}=-\frac{2000}{h^2}+\frac{2000\pi}{\sqrt{4000\pi h}}$, $S'_{tp}=0\Leftrightarrow\sqrt{4000\pi h}=\pi h^2\Leftrightarrow h=\sqrt[3]{\frac{4000}{\pi}}\approx 10{,}84$.

Sử dụng bảng biến thiên, ta tìm được S_{tp} nhỏ nhất khi $h\approx 10{,}84$.

Câu 43: Tìm số đường tiệm cận của đồ hàm số $y=f(x)=\frac{x+1}{x^2-9}$.

A. 1. **B.** 3. **C.** 0. **D.** 2.

Lời giải:

Chọn B.

Tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\{\pm 3\}$.

$\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=\lim\limits_{x\to\pm\infty}\frac{x+1}{x^2-9}=0$, đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=0$.

$\lim\limits_{x\to 3^+} y=\lim\limits_{x\to 3^+}\frac{x+1}{x^2-9}=+\infty$ (do $\lim\limits_{x\to 3^+}(x+1)=4$, $\lim\limits_{x\to 3^+}(x^2-9)=0^+$)

$\lim\limits_{x\to -3^-} y=\lim\limits_{x\to -3^-}\frac{x+1}{x^2-9}=-\infty$ (do $\lim\limits_{x\to -3^-}(x+1)=-2$, $\lim\limits_{x\to -3^-}(x^2-9)=0^+$

Nên đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận ngang là $x=3$, $x=-3$.

Vậy đồ thị hàm số có 3 đường tiện cận.

Câu 44: Tìm số giao điểm của đồ thị (C): $y=x^3+x-2$ và đường thẳng $y=x-1$.

A. 2. **B.** 3. **C.** 0. **D.** 1.

Lời giải:

Chọn D.

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^3+x-2=x-1\Leftrightarrow x^3=1\Leftrightarrow x=1$.

Vậy (C) và đường thẳng $y=x-1$ chỉ có 1 giao điểm.

Câu 45: Cho hàm số $y=\frac{1}{3}x^3+mx^2+(2m-1)x-1$. Tìm khẳng định **sai**.

A. $\forall m\neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu. **B.** Hàm số luôn luôn có cực đại và cực tiểu.

C. $\forall m<1$ thì hàm số có hai điểm cực trị. **D.** $\forall m>1$ thì hàm số có cực trị.

Lời giải:

Chọn B

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

$y'=x^2+2mx+(2m-1)$. $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=1-2m\end{array}\right.$

Nếu $1-2m=-1\Rightarrow m=1$ thì hàm số đã cho không có cực trị.

Nếu $m\neq 1$ hàm số đã cho có cực đại và cực tiểu.

$\Rightarrow$ **B** sai.

Câu 46: Tìm m để phương trình $x^4-8x^2+3-4m=0$ có 4 nghiệm thực phân biệt.

A. $-\frac{13}{4}\le m\le\frac{3}{4}$. **B.** $m\ge-\frac{13}{4}$. **C.** $m\le\frac{3}{4}$. **D.** $-\frac{13}{4}<m<\frac{3}{4}$.

Lời giải:

Chọn D.

Cách 1:

Phương trình $x^4-8x^2+3-4m=0\ (1)$, đặt $t=x^2\geq 0$.

Phương trình (1) trở thành: $t^2-8t+3-4m=0\ (2)$.

Để (1) có 4 nghiệm phân biệt thì (2) có 2 nghiệm phân biệt dương.

$$\Leftrightarrow\begin{cases}\Delta'_{(2)}=16-3+4m>0\\ S=t_1+t_2=8>0\\ P=t_1.t_2=3-4m>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m>-\dfrac{13}{4}\\ m<\dfrac{3}{4}\end{cases}\Leftrightarrow -\frac{13}{4}<m<\frac{3}{4}.$$

Vậy $-\dfrac{13}{4}<m<\dfrac{3}{4}$ thì phương trình (1) có 4 nghiệm phân biệt.

Cách 2:

Phương trình đã cho tương đương $4m=x^4-8x^2+3=f(x)$.

Xét hàm số $f(x)$.

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

$y'=4x^3-16x,\ y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\ x=\pm 2\end{array}\right.$.

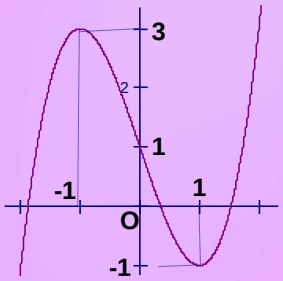
Ta có bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-13	$\nearrow$	3	$\searrow$	-13	$\nearrow$	$+\infty$

Dựa vào Bảng biến thiên, để (1) có 4 nghiệm phân biệt thì

$-13<4m<3\Leftrightarrow -\dfrac{13}{4}<m<\dfrac{3}{4}$.

Câu 47: Tìm hàm số có đồ thị sau đây.



A. $y=-x^3-3x^2-1$. **B.** $y=x^3-3x+1$. **C.** $y=x^3-3x-1$. **D.** $y=-x^3+3x^2+1$.

Lời giải:

Chọn B.

Khi $x\to+\infty$ đồ thị hàm số đi lên, $\Rightarrow a>0$, loại **A**, **D**.

Đồ thị hàm số qua điểm $(0;1)\Rightarrow$ Chọn **B**.

Câu 48: Gọi M,n lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)=\dfrac{x-2}{x+1}$ trên đoạn $[0;2]$. Hãy tính tích $M.n$.

A. 2. **B.** 0. **C.** -1. **D.** 1.

Lời giải:

Chọn B.

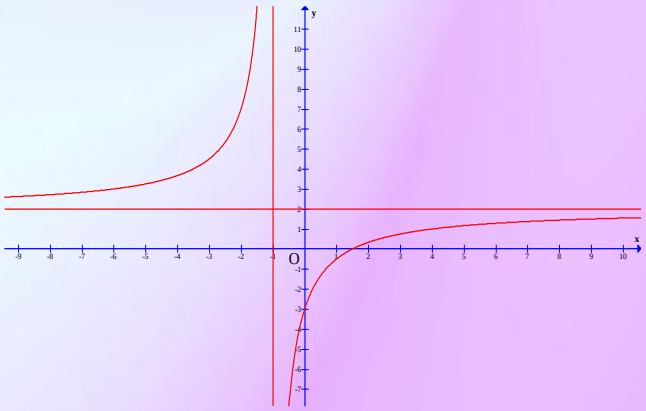
Hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $[0;2]$.

$f'(x)=\dfrac{3}{(x+1)^2}>0\forall x\in[0;2]$.

$\Rightarrow f(x)$ đồng biến trên $[0;2]\Rightarrow M=\max\limits_{[0;2]}f(x)=f(2)=0$, $m=\min\limits_{[0;2]}f(x)=f(0)=-2$.

Vậy $M.n=0$

Câu 49: Tìm hàm số có đồ thị là hình bên dưới đây.



A. $y=\dfrac{x+3}{x+1}$. **B.** $y=\dfrac{2x+3}{x+1}$. **C.** $y=\dfrac{2x-5}{x+1}$. **D.** $y=\dfrac{2x-3}{x+1}$.

Lời giải:

Chọn D

Hàm số có tiệm cận ngang $y=2\Rightarrow$ loại **A**.

Hàm số đồng biến $\Rightarrow$ loại **B**.

Hàm số đi qua điểm $(0;3)\Rightarrow$ Chọn **D**.

Câu 50: Tìm giá trị lớn nhất $f(x)=x+\cos^2 x$ trên đoạn $\left[0;\dfrac{\pi}{2}\right]$.

A. π. **B.** 0. **C.** $\dfrac{\pi}{2}$. **D.** $\dfrac{\pi}{4}$.

Lời giải:

Chọn C.

Hàm số $f(x)$ trên $\left[0;\dfrac{\pi}{2}\right]$.

$f'(x)=1-2\sin x\cos x=\sin^2 x+\cos^2 x-2\sin x\cos x=(\sin x-\cos x)^2\geq 0\forall x\in\left[0;\dfrac{\pi}{2}\right]$

$\Rightarrow f(x)$ đồng biến trên $\left[0;\dfrac{\pi}{2}\right]$. Vậy $\max\limits_{\left[0;\frac{\pi}{2}\right]}f(x)=f\left(\dfrac{\pi}{2}\right)=\dfrac{\pi}{2}$.

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 08

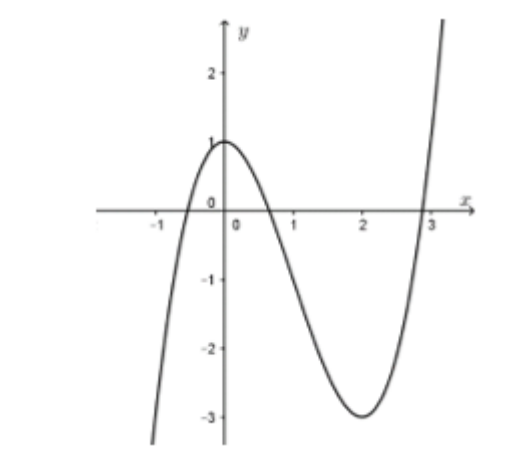
ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....SBD: .....

Câu 1: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=x^3-3x^2+1$. **B.** $y=2x^4-5x^2+1$. **C.** $y=-x^3+3x^2+1$. **D.** $y=-2x^4+4x^2+1$.

Lời giải

Chọn A

Câu 2: Hỏi hàm số $y=-\frac{1}{3}x^3+2x^2+5x-44$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $(-\infty;-1)$. **B.** $(-\infty;5)$. **C.** $(5;+\infty)$. **D.** $(-1;5)$.

Lời giải

Chọn D

$y'=-x^2+4x+5$

$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=5\end{array}\right.$

Bảng biến thiên:

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

x	$-\infty$		-1		5		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	$-\frac{140}{3}$	$\nearrow$	$-\frac{32}{3}$	$\searrow$	$-\infty$

Vậy hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;5)$.

Câu 3: Cho hàm số $y=\dfrac{-2x-3}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. Đồ thị hàm số đã cho không có điểm cực trị.

B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

C. Đồ thị hàm số tiệm cận đứng là đường thẳng $x=1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y=2$.

D. Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm $(0;3)$, cắt trục hoành tại điểm $\left(-\dfrac{3}{2};0\right)$.

Lời giải

Chọn C

$y'=\dfrac{5}{(x-1)^2}>0,\forall x\neq 1$.

Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$ nên B và A đúng.

Vì $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=-2$ nên đường thẳng $y=-2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Câu 4: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y=\dfrac{mx+2}{2x+m}$ luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của nó. Ta có kết quả:

A. $m<-2$ hoặc $m>2$. **B.** $m=2$. **C.** $-2<m<2$. **D.** $m=-2$.

Lời giải

Chọn A

$y'=\dfrac{m^2-4}{(2x+m)^2}$

Hàm số luôn đồng biến trên từng khoảng xác định khi và chỉ khi $y'>0,\forall x\neq -\dfrac{m}{2}$

$\Leftrightarrow m^2-4>0\Leftrightarrow m<-2$ hoặc $m>2$.

Câu 5: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y=\dfrac{5x-3}{x^2-2mx+1}$ không có tiệm cận đứng. Ta có kết quả:

A. $m=1$. **B.** $m=-1$. **C.** $m<-1$ hoặc $m>1$. **D.** $-1<m<1$.

Lời giải

Chọn D

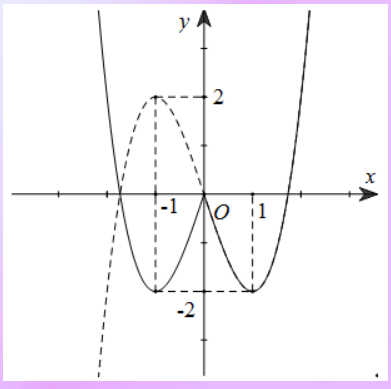
Th1: Phương trình $x^2-2mx+1=0$ vô nghiệm $\Leftrightarrow m^2-1<0\Leftrightarrow -1<m<1$.

Th2: Phương trình $x^2-2mx+1=0$ có nghiệm kép $x=\dfrac{3}{5}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases}\Delta'=0\\ \dfrac{9}{25}-\dfrac{6m}{5}+1=0\end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases}\left[\begin{array}{l}m=1\\ m=-1\end{array}\right.\\ m=\dfrac{17}{15}\end{cases}$$. Trường hợp này bị loại.

Vậy $-1<m<1$ là giá trị cần tìm.

Câu 6: Cho đường cong (Γ) được vẽ bởi nét liền trong hình vẽ:



Hỏi (Γ) là dạng đồ thị của hàm số nào?

A. $y=-|x|^3+3|x|$. **B.** $y=|x^3-3x|$. **C.** $y=x^3-3x$. **D.** $y=|x^3|-3|x|$.

Lời giải

Chọn D

Ta nhận thấy đồ thị hàm số trên nhận Oy làm trục đối xứng nên là hàm chẵn.

Và đồ thị ban đầu là hàm bậc ba có hệ số $a>0$.

Câu 7: Gọi (C_m) là đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2-m+2017$. Tìm m để (C_m) có đúng 3 điểm chung phân biệt với trục hoành, ta có kết quả:

A. $m=2017$. **B.** $2016<m<2017$. **C.** $m\geq 2017$. **D.** $m\leq 2017$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^4-2x^2-m+2017=0$

$m=x^4-2x^2+2017$

Số nghiệm của phương trình trên là số giao điểm của 2 đồ thị

$y=m$

$y=x^4-2x^2+2017$

Ta có: $y'=4x^3-4x$

Cho $y'=0\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm1\end{array}\right.$

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	2016	$\nearrow$	2017	$\searrow$	2016	$\nearrow$	$+\infty$

Dựa vào bảng biến thiên, ta thấy phương trình có 3 nghiệm khi và chỉ khi $m=2017$.

Câu 8: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	-1	$\searrow$	-5	$\nearrow$	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số không có cực trị.

B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x=2$.

C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(2;-5)$.

D. Giá trị lớn nhất của hàm số là -1.

Lời giải

Chọn C

Câu 9: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y=x+m\sqrt{x^2+x+1}$ có đường tiệm cận ngang?

A. $m=-1$. **B.** $m<0$. **C.** $m>0$. **D.** $m=\pm1$.

Lời giải

Chọn D

Gọi $y=ax+b$ là tiệm cận xiên của đồ thị hàm số.

Khi đó: $a=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{y}{x}=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x+m\sqrt{x^2+x+1}}{x}=1+m$

$b=\lim\limits_{x\to+\infty}\left[y-\text{ax}\right]=\lim\limits_{x\to+\infty}\left[x+m\sqrt{x^2+x+1}-(1+m)x\right]=\lim\limits_{x\to+\infty}m\left[\sqrt{x^2+x+1}-x\right]=\dfrac{m}{2}$

Vậy hàm số có tiệm cận ngang khi $m+1=0\Rightarrow m=-1$

Làm tương tự cho trường hợp $x\to-\infty$. Ta được kết quả $m=1$.

Câu 10: Cho hàm số $y=\ln\dfrac{2x-1}{x+1}$. Khi đó đạo hàm y' của hàm số là

A. $\dfrac{-3}{2x^2+x-1}$. **B.** $\dfrac{x+1}{2x-1}$. **C.** $\dfrac{2}{2x-1}-\dfrac{1}{x+1}$. **D.** $\dfrac{3}{2x^2+x-1}$.

Lời giải

Chọn D

$y'=\dfrac{\left(\dfrac{2x-1}{x+1}\right)'}{\dfrac{2x-1}{x+1}}=\dfrac{\dfrac{3}{(x+1)^2}}{\dfrac{2x-1}{x+1}}=\dfrac{3}{(x+1)(2x-1)}=\dfrac{3}{2x^2+x-1}$.

Câu 11: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{x-1}{2x+1}$ trên đoạn $[1;3]$ là:

A. GTNN bằng 1; GTLN bằng 3. **B.** GTNN bằng 0; GTLN bằng $\dfrac{2}{7}$.

C. GTNN bằng 0; GTLN bằng 1. **D.** GTNN bằng $-\dfrac{2}{7}$; GTLN bằng 0.

Lời giải

Chọn B

$y'=\dfrac{3}{(2x+1)^2}>0,\forall x\neq-\dfrac{1}{2}$

$y(1)=0,y(3)=\dfrac{2}{7}$.

Vậy GTNN bằng 0; GTLN bằng $\dfrac{2}{7}$.

Câu 12: Một chất điểm chuyển động theo qui luật $s=6t^2-t^3$ (trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây mà chất điểm bắt đầu chuyển động). Tính thời điểm t (giây) mà tại đó vận tốc (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất.

A. $t=2$. **B.** $t=4$. **C.** $t=1$. **D.** $t=3$.

Lời giải

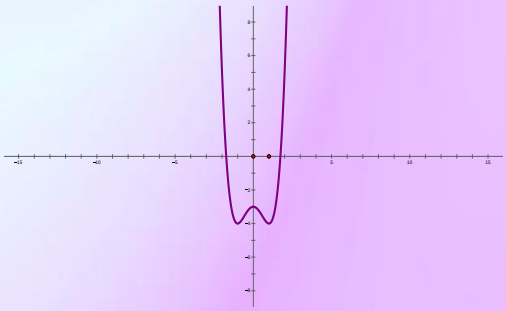
Chọn A

Có $v=s'=12t-3t^2=f(t)$

$f(t)=-3(t-2)^2+12\le 12$

Vậy tại thời điểm $t=2$ chất điểm chuyển động đạt giá trị lớn nhất.

Câu 13: Cho đồ thị hàm số $y=f(x)$ như hình vẽ. Đồ thị đã cho là của hàm số nào ?



A. $y=x^4-2x^2+3$. **B.** $y=x^4+2x^2-3$. **C.** $y=x^4-2x^2-3$. **D.** $y=-x^4+2x^2+3$.

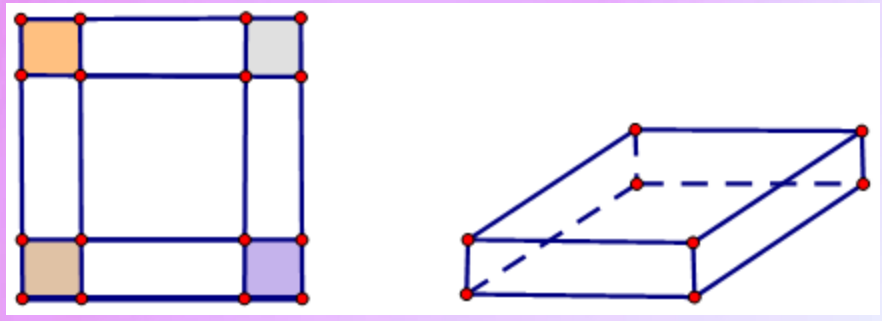
Lời giải

Chọn C

Đồ thị hàm số trên có hệ số $a>0$, cắt trục tung tại điểm $(0;-3)$, có 3 cực trị nên a,b trái dấu.

Từ đó ta chọn đáp án **C.**

Câu 14: Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh $24cm$. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông cạnh bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm) rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



A. $x=6$. **B.** $x=4$. **C.** $x=2$. **D.** $x=8$.

Lời giải

Chọn B

Cạnh đáy của hộp là $24-2x$.

Khi đó thể tích của hộp: $V=(24-2x)^2 x=f(x)$

Có $4V=(24-2x)(24-2x)4x\le\left(\dfrac{24-2x+24-2x+4x}{3}\right)^3=16^3$

Dấu $=$ xảy ra khi và chỉ khi $24-2x=4x\Leftrightarrow x=4$.

Câu 15: Gọi M là điểm thuộc đồ thị (H) của hàm số $y=\dfrac{2x-3}{x+1}$. Khi đó tích các khoảng cách từ điểm M đến hai tiệm cận của đồ thị hàm số bằng:

A. 2. **B.** 1. **C.** 5. **D.** $\dfrac{1}{5}$.

Lời giải

Chọn C

Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $d_1: x=-1$ và tiệm cận ngang $d_2: y=2$.

Gọi $M\left(a;\dfrac{2a-3}{a+1}\right), a\ne -1$.

$d[M,d_1]=|a+1|$

$d[M,d_2]=\left|\dfrac{2a-3}{a+1}-2\right|=\left|\dfrac{-5}{a+1}\right|$

Suy ra: $d[M,d_1]d[M,d_2]=|a+1|\left|\dfrac{-5}{a+1}\right|=5$.

Câu 16: Hàm số nào sau đây có $x_{CĐ}<x_{CT}$:

A. $y=x^3+3x-1$. **B.** $y=x^3-3x^2+2x-1$.

C. $y=-x^3+3x^2+2$. **D.** $y=x^4+x^2-1$.

Lời giải

Chọn B

Hàm số có $x_{CĐ}<x_{CT}$ nếu là hàm số bậc ba thì phải có hệ số $a>0$ nên ta loại **C.**

Ta loại đáp án A vì hàm số $y=x^3+3x-1$ không có cực trị $(y'=3x^2+3>0, \forall x\in\mathbb{R})$.

Loại đáp án D vì hs $y=x^4+x^2-1$ chỉ có 1 cực trị.

Vậy ta chọn đáp án**B.**

Câu 17: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=\dfrac{x^2+3x-1}{x-2}$ trên đoạn $[-2;0]$ là:

A. 2. **B.** 1. **C.** $\dfrac{1}{2}$. **D.** $\dfrac{3}{4}$.

Lời giải

Chọn B

$$y'=\frac{(2x+3)(x-2)-(x^2+3x-1)}{(x-2)^2}=\frac{x^2-4x-5}{(x-2)^2}$$

$$y=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=5(loai)\end{array}\right.$$

$$y(-2)=\frac{3}{4},y(0)=\frac{1}{2},y(-1)=1.$$

Vậy $\underset{x\in[-2;0]}{\text{Max}}y=1.$

Câu 18: Hàm số $y=-x^3+3x^2+2$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $(0;2)$. **B.** $(2;+\infty)$. **C.** $(-\infty;+\infty)$. **D.** $(-\infty;0)$.

Lời giải

Chọn A

$$y'=-3x^2+6x$$

$$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	↘	2	↗	6	↘	$-\infty$

Vậy hàm số đồng biến trên khoảng $(0;2)$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 19: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x^2+2x}}{x-2}$ là :

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Chọn C

$\lim\limits_{x\to 2^+} y=+\infty$ **và** $\lim\limits_{x\to 2^-} y=-\infty$**.** Nên $x=2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

$\lim\limits_{x\to+\infty} y=1, \lim\limits_{x\to-\infty} y=-1$

Nên hàm số có 2 đường tiệm cận ngang $y=\pm 1$.

Nên đồ thị hàm số có 3 đường tiệm cận.

Câu 20: Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
y'		$-$		$-$	
y	2	↘	$-\infty$ | $+\infty$	↘	2

A. $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$. **B.** $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$. **C.** $y=\dfrac{2x}{x+1}$. **D.** $y=\dfrac{2x+3}{x+1}$.

Lời giải

Chọn D

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy đây là hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

Có đường tiệm cận đứng $x=-1$ và tiệm cận ngang $y=2$.

Câu 21: Cho hàm số $y=\dfrac{x^2-4x+8}{x-2}$. Số điểm cực trị của hàm số là:

A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\{2\}$.

Ta có $y'=\dfrac{x^2-4x}{(x-2)^2}$, $y'=0\Leftrightarrow x^2-4x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} x=0,\ y=-4 \\ x=4,\ y=4 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		0		2		4		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	$\|\|$	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	-4	↘	$\|\|$ $-\infty$ $\|\|$ $+\infty$	↘	4	↗	$+\infty$

Dựa vào bảng biến thiên, số điểm cực trị của hàm số đã cho là 2.

Câu 22: Đồ thị hàm số $y=x^4-2mx^2+2m$ có ba điểm cực trị tạo thành ba đỉnh của một tam giác đều khi

A. $m=\sqrt[3]{3}$. **B.** $m>0$. **C.** $m=3$. **D.** $m=0$.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

Ta có $y'=4x^3-4mx$, $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x^2=m\end{array}\right.$.

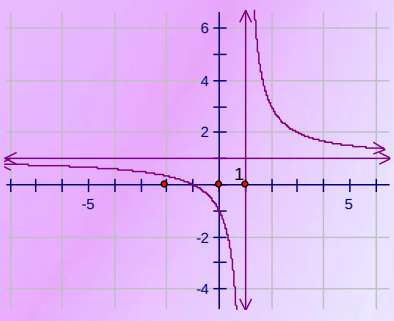
Đồ thị hàm số đã cho có 3 điểm cực trị khi chỉ khi $m>0$.

Với $m>0$, ta có 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số lần lượt là $A\left(\sqrt{m},-m^2+2m\right)$, $B(0,2m)$ và $C\left(-\sqrt{m},-m^2+2m\right)$.

Ta có $AB^2=m+m^4$ và $AC^2=4m$.

Tam giác ABC đều khi chỉ khi $AB^2=AC^2\Leftrightarrow m+m^4=4m\Leftrightarrow m=\sqrt[3]{3}$.

Câu 23: Đồ thị sau đây là của hàm số nào



A. $y=\dfrac{x+1}{x-1}$. **B.** $y=\dfrac{x-1}{x+1}$.

C. $y=\dfrac{2x+1}{2x-2}$. **D.** $y=\dfrac{-x}{1-x}$.

Lời giải

Chọn A

Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x=1$ nên loại phương án **B.**

Đồ thị hàm số đi qua điểm $(-1;0)$, trong các phương án A, C, D chỉ có phương án A thỏa mãn.

Câu 24: Cho hàm số $y=\dfrac{2x^2-3x+2}{x^2-2x-3}$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=\frac{1}{2}$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=2$.

C. Đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận.

D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là $x=-1,\ x=3$.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\{-1,3\}$.

Ta có

- $\lim\limits_{x\to-\infty} y=\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{2x^2-3x+2}{x^2-2x-3}=2\Rightarrow y=2$ là tiệm cận ngang.
- $\lim\limits_{x\to+\infty} y=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{2x^2-3x+2}{x^2-2x-3}=2\Rightarrow y=2$ là tiệm cận ngang.
- $\lim\limits_{x\to-1^+} y=\lim\limits_{x\to-1^+}\frac{2x^2-3x+2}{x^2-2x-3}=-\infty$ và $\lim\limits_{x\to-1^-} y=\lim\limits_{x\to-1^-}\frac{2x^2-3x+2}{x^2-2x-3}=+\infty\Rightarrow x=-1$ là tiệm cận đứng.
- $\lim\limits_{x\to3^+} y=\lim\limits_{x\to3^+}\frac{2x^2-3x+2}{x^2-2x-3}=+\infty$ và $\lim\limits_{x\to3^-} y=\lim\limits_{x\to3^-}\frac{2x^2-3x+2}{x^2-2x-3}=-\infty\Rightarrow x=3$ là tiệm cận đứng.

Câu 25: Cho hàm số $y=\frac{1}{3}x^3+mx^2+(2m-1)x-1$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $\forall m<1$ thì hàm số có hai điểm cực trị.

B. Hàm số luôn luôn có cực đại và cực tiểu.

C. $\forall m\neq1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu.

D. $\forall m>1$ thì hàm số có cực trị.

Lời giải

Chọn B

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

Ta có $y'=x^2+2mx+(2m-1)$, $y'=0\Leftrightarrow x^2+2mx+(2m-1)=0\ (*)$.

Vì hàm số đang xét là hàm bậc ba nên hàm số đã cho có cực trị (có hai cực trị) khi chỉ khi

$$\Delta'>0\Leftrightarrow m^2-2m+1>0\Leftrightarrow m\neq1.$$

Câu 26: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y=\frac{2x+1}{x+1}$ là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

B. Hàm số luôn luôn đồng biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

D. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

Ta có $y'=\dfrac{1}{(x+1)^2}>0,\forall x\neq -1$.

Suy ra hàm số đã cho đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.

Câu 27: Cho hàm số $y=\dfrac{x^3}{3}-2x^2+3x+\dfrac{2}{3}$. Toạ độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là

A. $(-1;2)$. **B.** $\left(3;\dfrac{2}{3}\right)$. **C.** $(1;-2)$. **D.** $(1;2)$.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

Ta có $y'=x^2-4x+3,\ y'=0\Leftrightarrow x^2-4x+3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1,\ y=2\\ x=3,\ y=\dfrac{2}{3}\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	2	↘	$\dfrac{2}{3}$	↗	$+\infty$

Tọa độ điểm cực đại của hàm số là $(1;2)$.

Câu 28: Trên khoảng $(0;+\infty)$ thì hàm số $y=-x^3+3x+1$

A. Có giá trị nhỏ nhất là $\min y=3$. **B.** Có giá trị lớn nhất là $\max y=-1$.

C. Có giá trị nhỏ nhất là $\min y=-1$. **D.** Có giá trị lớn nhất là $\max y=3$.

Lời giải

Chọn

Xét hàm số đã cho trên $D=(0,+\infty)$.

Ta có $y'=-3x^2+3$, $y'=0\Leftrightarrow -3x^2+3=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1\in(0,+\infty) \\ x=-1\notin(0,+\infty) \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên

x	0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	
y	1	↗	3	↘	$-\infty$

Do đó, $\max y=3$ và không tồn tại $\min y$.

Câu 29: Hàm số $y=4\sqrt{x^2-2x+3}+2x-x^2$ đạt giá trị lớn nhất tại hai giá trị x mà tích của chúng là

A. 2. **B.** 1. **C.** 0. **D.** -1.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

Ta có $y'=\dfrac{4(2x-2)}{2\sqrt{x^2-2x+3}}+2-2x=\dfrac{2(x-1)\left(2-\sqrt{x^2-2x+3}\right)}{\sqrt{x^2-2x+3}}$

$y'=0\Leftrightarrow (x-1)\left(2-\sqrt{x^2-2x+3}\right)=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ \sqrt{x^2-2x+3}=2 \end{array}\right.\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1,\ y=1+4\sqrt{2} \\ x=1+\sqrt{2},\ y=7 \\ x=1-\sqrt{2},\ y=7 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		$1-\sqrt{2}$		1		$1+\sqrt{2}$		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	7	↘	$1+4\sqrt{2}$	↗	7	↘	$-\infty$

Suy ra hàm số đạt giá trị lớn nhất tại $x_1=1-\sqrt{2}, x_2=1+\sqrt{2}$. Do đó, $x_1x_2=-1$.

Câu 30: Gọi $M\in(C): y=\dfrac{2x+1}{x-1}$ có tung độ bằng 5. Tiếp tuyến của (C) tại M cắt các trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại A và B. Hãy tính diện tích tam giác OAB?

A. $\frac{121}{6}$. **B.** $\frac{119}{6}$. **C.** $\frac{123}{6}$. **D.** $\frac{125}{6}$.

Lời giải

Chọn A

Theo đề bài, ta có $y_M = 5 \Leftrightarrow \frac{2x_M + 1}{x_M - 1} = 5 \Leftrightarrow x_M = 2$.

Ta có $y' = \frac{-3}{(x-1)^2} \Rightarrow y'(2) = -3$.

Phương trình tiếp tuyến Δ của (C) tại M là $y = -3x + 11$.

Giao điểm của Δ với Ox: cho $y = 0 \Rightarrow x = \frac{11}{3} \Rightarrow A\left(\frac{11}{3}; 0\right)$.

Giao điểm của Δ với Oy: cho $x = 0 \Rightarrow y = 11 \Rightarrow B(0;11)$.

Ta có $AB = \sqrt{\frac{121}{9} + 121} = \frac{11}{3}\sqrt{10}$, $d(O,\Delta) = \frac{11}{\sqrt{10}}$.

Diện tích tam giác OAB là $S = \frac{1}{2} d(O,\Delta).AB = \frac{121}{6}$.

Câu 31: Tìm m để đường thẳng $y = 4m$ cắt đồ thị hàm số $(C): y = x^4 - 8x^2 + 3$ tại 4 phân biệt

A. $-\frac{13}{4} < m < \frac{3}{4}$. **B.** $m \le \frac{3}{4}$. **C.** $m \ge -\frac{13}{4}$. **D.** $-\frac{13}{4} \le m \le \frac{3}{4}$.

Lời giải

Chọn A

Xét hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 3$ trên $D = \mathbb{R}$. Ta có $y' = 4x^3 - 16x$,

$$y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 - 16x = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0,\ y = 3 \\ x = 2,\ y = -13 \\ x = -2,\ y = -13 \end{array}\right.$$

Bảng biến thiên

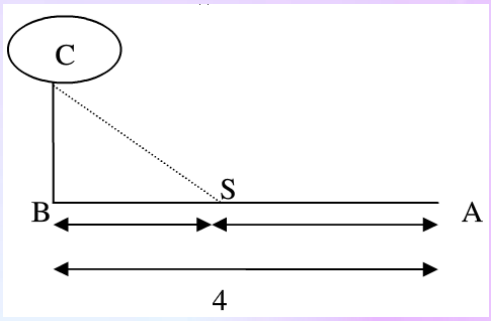
x	$+\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-13	$\nearrow$	3	$\searrow$	-13	$\nearrow$	$+\infty$

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Đường thẳng $y=4m$ cắt (C) tại 4 điểm phân biệt khi chỉ khi $-13<4m<3\Leftrightarrow -\frac{13}{4}<m<\frac{3}{4}$

.

Câu 32: Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C khoảng cách ngắn nhất từ C đến B là 1 km. Khoảng cách từ B đến A là 4. Mỗi km dây điện đặt dưới nước là mất 5000 USD, còn đặt dưới đất mất 3000 USD. Hỏi điểm S trên bờ cách A bao nhiêu để khi mắc dây điện từ A qua S rồi đến C là ít tốn kém nhất?



A. $\frac{15}{4}$ km. **B.** $\frac{13}{4}$ km. **C.** $\frac{10}{4}$ km. **D.** $\frac{19}{4}$ km.

Lời giải

Chọn B

Gọi x là khoảng cách từ A đến S $(0\le x\le 4)$, ta có $BS=4-x$,

$CS=\sqrt{(4-x)^2+1}=\sqrt{x^2-8x+17}$.

Chi phí cho đường dây diện là $y=3000x+5000\sqrt{x^2-8x+17}$.

Muốn ít tốn kém chi phí nhất ta cần tìm x để $y_{\min}$.

Xét hàm số $y=3000x+5000\sqrt{x^2-8x+17}$ với $x\in[0,4]$.

Ta có $y'=3000+\frac{5000(2x-8)}{2\sqrt{x^2-8x+17}}=\frac{1000\left(3\sqrt{x^2-8x+17}+5x-20\right)}{\sqrt{x^2-8x+17}}$.

$$y'=0\Leftrightarrow 3\sqrt{x^2-8x+17}=20-5x\Leftrightarrow\begin{cases}x\le 4\\9x^2-72x+153=400-200x+25x^2\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}x\le 4\\16x^2-128x+247=0\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}x\le 4\\\left[\begin{array}{l}x=\frac{19}{4}\ (\text{loai})\\x=\frac{13}{4}\ (\text{nhan})\end{array}\right.\end{cases}$$

Mà $y(0)=5000\sqrt{17}$, $y(4)=17000$, $y\left(\frac{13}{4}\right)=16000$.

Suy ra $\min\limits_{[0,4]} y = 16000$ khi $x = \dfrac{13}{4}$ km.

Câu 33: Cho hàm số $y = \dfrac{2mx+m}{x-1}$. Với giá trị nào của m thì đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8?

A. $m = 2$. **B.** $m = \pm\dfrac{1}{2}$. **C.** $m = \pm 4$. **D.** $m \neq \pm 2$.

Lời giải

Chọn C

Vì hàm số đã cho là hàm bậc nhất nên tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số lần lượt là hai đường thẳng $y = 2m$, $x = 1$.

Diện tích hình chữ nhật giới hạn bởi hai đường tiệm cận và hai trục tọa độ là $S = |2m.1| = |2m|$.

Theo đề bài, ta có $|2m| = 8 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 4 \\ m = -4 \end{array}\right.$.

Câu 34: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. $y = \dfrac{x-2}{2x-1}$. **B.** $y = \dfrac{2x+1}{x-3}$. **C.** $y = \dfrac{x-1}{x+1}$. **D.** $y = \dfrac{x+5}{-x-1}$.

Lời giải

Chọn B

Áp dụng công thức $\left(\dfrac{ax+b}{cx+d}\right)' = \dfrac{ad-bc}{(cx+d)^2}$, kiểm tra nhanh các phương án ta có

$$y' = \left(\frac{2x+1}{x-3}\right)' = \frac{-7}{(x-3)} < 0, \forall x \neq 3.$$

Câu 35: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \dfrac{1-x}{1+x}$ là

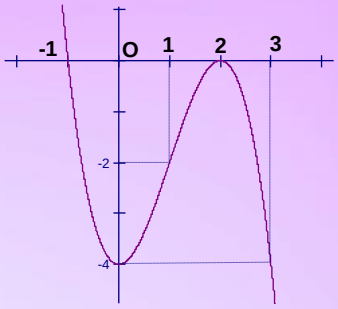
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

Lời giải

Chọn B

Vì hàm số đã cho là hàm nhất biến nên đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -1$ và tiệm cận ngang là $y = -1$. Số tiệm cận của đồ thị là 2.

Câu 36: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



A. $y=x^3-3x-4$. **B.** $y=-x^3+3x^2-4$. **C.** $y=x^3-3x\ -4$. **D.** $y=-x^3-3x^2-4$.

Lời giải

Chọn B

Dựa vào đồ thị, ta nhận thấy $a<0$ nên loại ngay phương án A, **C.**

Đồ thị hàm số đi qua điểm $(2;0)$ nên chỉ có phương án B thỏa mãn.

Câu 37: Tiếp tuyến tại điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x-5$

A. Song song với đường thẳng $x=1$. **B.** Song song với trục hoành.

C. Có hệ số góc dương. **D.** Có hệ số góc bằng -1.

Lời giải

Chọn B

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

Ta có $y'=x^2-4x+3,\ y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1,\ y=-\frac{11}{3}\\x=3,\ y=-5\end{array}\right.$.

Vì cả hai điểm cực trị đều không thuộc trục hoành và tại mỗi điểm đều có $y'(x_0)=0$ nên tiếp tuyến song song với trục hoành.

Câu 38: Đồ thị hàm số $y=x^3-3x$ cắt

A. Đường thẳng $y=3$ tại hai điểm. **B.** Đường thẳng $y=-4$ tại hai điểm.

C. Đường thẳng $y=\frac{5}{3}$ tại ba điểm. **D.** Trục hoành tại một điểm.

Lời giải

Chọn C

Lần lượt xét các phương trình hoành độ giao điểm

A. $x^3-3x=3\Leftrightarrow x^3-3x-3=0$, phương trình này chỉ có 1 nghiệm thực (sử dụng máy tính bỏ túi kiểm tra). Loại **A.**

B. $x^3-3x=-4\Leftrightarrow x^3-3x+4=0$, phương trình này chỉ có 1 nghiệm thực (sử dụng máy tính bỏ túi kiểm tra). Loại **B.**

C. $x^3-3x=\frac{5}{3}\Leftrightarrow x^3-3x-\frac{5}{3}=0$, phương trình này chỉ có 3 nghiệm thực (sử dụng máy tính bỏ túi kiểm tra**). Chọn C**

D. $x^3-3x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\sqrt{3}\\x=-\sqrt{3}\end{array}\right.$, phương trình này chỉ có 3 nghiệm thực. Loại **D.**

Câu 39: Cho hàm số $f(x)=\frac{x^3}{3}-\frac{x^2}{2}-6x+\frac{3}{4}$

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2;3)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2;3)$.

C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;-2)$.

D. Hàm số đồng biến trên $(-2;+\infty)$.

Lời giải

Chọn B

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

Ta có $f'(x)=x^2-x-6$, $f'(x)=0\Leftrightarrow x^2-x-6=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=3,\ y=-\frac{87}{4}\\x=-2,\ y=\frac{169}{12}\end{array}\right.$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		-2		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	$\frac{169}{12}$	↘	$-\frac{87}{4}$	↗	$+\infty$

Câu 40: Cho hàm số $y=x+\frac{1}{x+2}$, giá trị nhỏ nhất m của hàm số trên $[-1,2]$ là

A. $m=\frac{9}{4}$. **B.** $m=\frac{1}{2}$. **C.** $m=2$. **D.** $m=0$.

Lời giải

Chọn D

Xét hàm số $y=x+\dfrac{1}{x+2}$ trên $[-1,2]$, ta có $y'=1-\dfrac{1}{(x+2)^2}=\dfrac{(x+2)^2-1}{(x+2)^2}$.

$$y'=0\Leftrightarrow (x+2)^2-1=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-3\notin(-1,2) \\ x=-1\notin(-1,2)\end{array}\right.$$

Mà $y(-1)=0$ và $y(2)=\dfrac{9}{4}$. Do đó $\min\limits_{[-1,2]} y=0$. Vậy $m=0$.

Câu 41: Cho hàm số $y=x^3-3x+2$ có đồ thị (C). Gọi d là đường thẳng đi qua điểm $A(3;20)$ và có hệ số góc là m. Với giá trị nào của m thì d cắt (C) tại 3 điểm phân biệt?

A. $\begin{cases} m<\dfrac{1}{5}. \\ m\neq 0\end{cases}$ **B.** $\begin{cases} m>\dfrac{15}{4}. \\ m\neq 24\end{cases}$ **C.** $\begin{cases} m<\dfrac{15}{4}. \\ m\neq 24\end{cases}$ **D.** $\begin{cases} m>\dfrac{1}{5}. \\ m\neq 1\end{cases}$

Lời giải

Chọn B

Phương trình của $d: y=m(x-3)+20$.

Phương trình hoành độ giao điểm của d và (C):

$$x^3-3x+2=m(x-3)+20 \Leftrightarrow (x-3)\left(x^2+3x+6-m\right)=0.$$

d và (C) cắt nhau tại 3 điểm phân biệt $\Leftrightarrow$ phương trình $x^2+3x+6-m=0$ có 2 nghiệm phân biệt khác 3 $\Leftrightarrow \begin{cases}\Delta=9-4(6-m)>0 \\ f(3)=24-m\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases} m>\dfrac{15}{4} \\ m\neq 24.\end{cases}$

Câu 42: Gọi M và m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=2\sin^2 x-\cos x+1$. Khi đó giá trị của tích $M.m$ là:

A. 0. **B.** $\dfrac{25}{4}$. **C.** $\dfrac{25}{8}$. **D.** 2

Lời giải

Chọn A

Đặt $t=\cos x$ $(-1\le t\le 1)$ thì $y=2\left(1-t^2\right)-t+1=-2t^2-t+3$; $y'=-4t-1$; $y'=0 \Leftrightarrow t=-\dfrac{1}{4}$.

Ta tính được: $y(-1)=2$; $y(1)=0$; $y\left(-\dfrac{1}{4}\right)=\dfrac{25}{8}$. Suy ra $M=\dfrac{25}{8}$; $m=0$. Vậy $M.m=0$.

Câu 43: Người ta cần xây một hồ chứa nước với dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{500}{3}\ \text{m}^3$. Đáy hồ là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công để xây hồ là 500.000 đồng/m^2. Khi đó, kích thước của hồ nước sao cho chi phí thuê nhân công thấp nhất là:

A. Chiều dài 20 m, chiều rộng 10 m, chiều cao $\frac{5}{6}$ m.

B. Chiều dài 30 m, chiều rộng 15 m, chiều cao $\frac{10}{27}$ m.

C. Chiều dài 10 m, chiều rộng 5 m, chiều cao $\frac{10}{3}$ m.

D. Chiều dài 5 m, chiều rộng 10 m, chiều cao $\frac{10}{6}$ m.

Lời giải

Chọn C

Gọi x, y, $z\ (x, y, z>0)$ lần lượt là chiều dài, chiều rộng, chiều cao của hồ nước.

Theo đề bài ta có: $\begin{cases} x=2y \\ V=xyz=\frac{500}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2y \\ z=\frac{250}{3y^2}. \end{cases}$

Diện tích xây dựng hồ nước là $S=xy+2(x+y)z=2y^2+2.3yz=2y^2+\frac{500}{y}$.

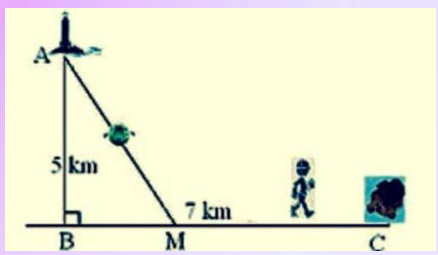
Chi phí thuê nhân công thấp nhất khi diện tích xây dựng hồ nước nhỏ nhất.

Ta có $S=2y^2+\frac{500}{y}=2y^2+\frac{250}{y}+\frac{250}{y}\geq 3\sqrt[3]{2y^2.\frac{250}{y}.\frac{250}{y}}=150$.

$\min S=150$ đạt được khi $2y^2=\frac{250}{y} \Leftrightarrow y=5$.

Suy ra kích thước của hồ là $x=10$ m, $y=5$ m, $z=\frac{10}{3}$ m.

Câu 44: Một ngọn hải đăng đặt tại vị trí A có khoảng cách đến bờ biển $AB=5$ km. Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí C cách B một khoảng 7 km.Người canh hải đăng có thể chèo đò từ A đến M trên bờ biển với vận tốc 4 km/h rồi đi bộ đến C với vận tốc 6 km/h. Vị trí của điểm M cách B một khoảng bao nhiêu để người đó đi đến kho nhanh nhất?



Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

A. 0 km. **B.** 7 km. **C.** $2\sqrt{5}$ km. **D.** $\frac{14+5\sqrt{5}}{12}$ km.

Lời giải

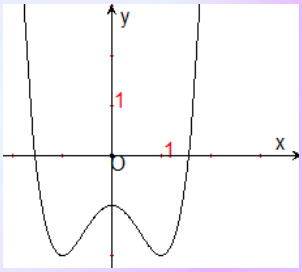
Chọn C

Đặt $BM=x\ (x>0)$. Khi đó $AM=\sqrt{x^2+25}$, $MC=7-x$.

Thời gian đi từ A đến M rồi đến C là: $t=\frac{\sqrt{x^2+25}}{4}+\frac{7-x}{6}$.

$t'=\frac{3x-2\sqrt{x^2+25}}{12\sqrt{x^2+25}}$; $t'=0 \Leftrightarrow 3x-2\sqrt{x^2+25}=0 \Leftrightarrow x=2\sqrt{5}$.

Câu 45: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=x^4-2x^2+1$. **B.** $y=-x^3+3x+1$. **C.** $y=x^4-2x^2-1$. **D.** $y=-x^3-3x+1$.

Lời giải

Chọn C

Dựa vào đồ thị ta thấy: khi $x=0$ thì $y=-1$. So với 4 phương án, ta thấy chỉ có công thức $y=x^4-2x^2-1$ thỏa mãn.

Câu 46: Cho hàm số $y=f(x)$ có $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)=-\infty$ và $\lim\limits_{x\to 2^+} f(x)=-\infty$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.

B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng.

C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $y=0$ và $y=2$.

D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x=0$ và $x=2$.

Lời giải

Chọn D

Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x=0$ và $x=2$.

Câu 47: Hỏi hàm số $y=x^3-3x$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(-\infty;0)$. **B.** $(-1;1)$. **C.** $(0;+\infty)$. **D.** $(-\infty;+\infty)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y'=3x^2-3$; $y'=0 \Leftrightarrow x=\pm 1$.

Hàm số $y=x^3-3x$ nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.

Câu 48: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$		$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-3	$\nearrow$	0	$\searrow$	-3	$\nearrow$	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số có đúng hai cực trị.

B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -1 hoặc 1.

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -3.

D. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số đạt cực đại tại $x=0$.

Câu 49: Tìm giá trị cực đại $y_{CĐ}$ hàm số $y=x^3-3x^2+1$.

A. $y_{CĐ}=1$. **B.** $y_{CĐ}=0$. **C.** $y_{CĐ}=-3$. **D.** $y_{CĐ}=2$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y'=3x^2-6x$; $y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=2. \end{array}\right.$

Với $x=0$ suy ra $y=1$.

Vậy giá trị cực đại của hàm số là $y_{CĐ}=1$.

Câu 50: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=x+\cos^2 x$ trên đoạn $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$.

A. $\max\limits_{\left[0;\frac{\pi}{2}\right]} y=\frac{\pi}{2}$. **B.** $\max\limits_{\left[0;\frac{\pi}{2}\right]} y=0$. **C.** $\max\limits_{\left[0;\frac{\pi}{2}\right]} y=\frac{\pi}{4}$. **D.** $\max\limits_{\left[0;\frac{\pi}{2}\right]} y=\pi$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y' = 1 - \sin 2x$; $y' = 0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{4} \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

Ta có $y(0) = 1$, $y\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{2}$, $y\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}$. Vậy $\max\limits_{\left[0;\frac{\pi}{2}\right]} y = \frac{\pi}{2}$.

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 9

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....SBD: .....

Câu 1: Giả sử đường thẳng $d: x = a,\ a > 0,$ cắt đồ thi hàm số hàm số $y = \dfrac{2x+1}{x-1}$ tại một điểm duy nhất, biết khoảng cách từ điểm đó đến tiệm cận đứng của đồ thị hàm số bằng 1; kí hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ của điểm đó. Tìm y_0.

A. $y_0 = -1$ **B.** $y_0 = 5$ **C.** $y_0 = 1$ **D.** $y_0 = 2.$

Lời giải

Chọn B

d cắt đồ thị tại $M\left(a; \dfrac{2a+1}{a-1}\right)$

Đồ thị có tiệm cận đứng $\Delta: x = 1$

Ta có : $d(M, \Delta) = 1 \Leftrightarrow \dfrac{|a-1|}{1} = 1 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a = 0 \\ a = 2 \end{array}\right. \Rightarrow a = 2 > 0$

Với $a = 2 \Rightarrow x_0 = 2 \Rightarrow y_0 = 5$

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

A. $m = \sqrt[3]{3}$ **B.** $m = 1 - \sqrt[3]{3}$ **C.** $m = 1 + \sqrt[3]{3}$ **D.** $m = -\sqrt[3]{3}$

Lời giải

Chọn A

$y' = 4x^3 - 4mx$

Hàm số có 3 cực trị khi $4x^3 - 4mx = 0$ có 3 nghiệm phân biệt khi : $m > 0$

Tọa độ điểm cực trị $A\left(0; 2m + m^4\right)$ $B\left(\sqrt{m}; m^4 - m^2 + 2m\right)$ $C\left(-\sqrt{m}; m^4 - m^2 + 2m\right)$

Tam giác tạo bởi 3 cực trị đề khi: $\left\{\begin{array}{l} AB = AC \\ AB = BC \end{array}\right. \Leftrightarrow m + m^4 = 4m \Leftrightarrow m = \sqrt[3]{3} > 0$

Câu 3: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \dfrac{\sqrt{\left(m^2-1\right)x^2 + x + 2}}{x+1}$ có đúng một tiệm cận ngang.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

A. $m<-1$ hoặc $m>1$ **B.** $m>0$ **C.** $m=\pm 1$ **D.** Với mọi giá trị m

Lời giải

Chọn C

$$\lim_{x\to+\infty} y=\lim_{x\to+\infty}\frac{\sqrt{\left(m^2-1\right)x^2+x+2}}{x+1}=\lim_{x\to+\infty}\frac{\sqrt{\left(m^2-1\right)+\frac{1}{x}+\frac{2}{x^2}}}{1+\frac{1}{x}}=\sqrt{m^2-1}$$

$$\lim_{x\to+\infty} y=\lim_{x\to+\infty}\frac{\sqrt{\left(m^2-1\right)x^2+x+2}}{x+1}=\lim_{x\to+\infty}\frac{-\sqrt{\left(m^2-1\right)+\frac{1}{x}+\frac{2}{x^2}}}{1+\frac{1}{x}}=-\sqrt{m^2-1}$$

Do đó nếu $m^2-1>0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m>1\\m<-1\end{array}\right.$ đồ thị hàm số có hai tiệm cận

Nếu: $m^2-1=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=1\\m=-1\end{array}\right.$ đồ thị hàm số có một tiệm cận $y=0$

Nếu $m^2-1<0\Leftrightarrow -1<m<1$ đồ thị hàm số không có tiệm cận

Câu 4: Khi nuôi cá trong hồ, một nhà sinh vật học thấy rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng: $P(n)=480-20n$ (gam). Hỏi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích của mặt hồ để sau một vụ thu hoạch được nhiều cá nhất.

A. $n=8.$ **B.** $n=12.$ **C.** $n=20.$ **D.** $n=24.$

Lời giải

Chọn B

Cân nặng của n con cá là: $f(n)=n.P(n)=480n-20n^2$

Ta có: $f(n)=480n-20n^2=2880-20(12-n)^2\le 2880$

Vậy nhiều cá nhất khi n = 12

Câu 5: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y=\frac{m\cos x-4}{\cos x-m}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{3};\frac{\pi}{2}\right)$.

A. $m>2$ **B.** $m<-2$

C. $m>2$ hoặc $m<-2$ **D.** $m\ge 2$ hoặc $m\le -2$

Lời giải

Chọn C

Cách 1:

ĐK: $\cos x \neq m$

$y' = \dfrac{-(m^2-4)\sin x}{(\cos x - m)^2}$

Vì : $\sin x > 0 \forall x \in (\dfrac{\pi}{3};\dfrac{\pi}{2})$ và $x \in (\dfrac{\pi}{3};\dfrac{\pi}{2}) \Rightarrow 0 < \cos x < \dfrac{1}{2}$

nên hàm số đồng biến trên $\left(\dfrac{\pi}{3};\dfrac{\pi}{2}\right)$ khi : $\begin{cases} -(m^2-4) < 0 \\ m \notin (0;\dfrac{1}{2}) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} m > 2 \\ m < -2 \end{array}\right. \\ \left[\begin{array}{l} m \geq \dfrac{1}{2} \\ m \leq 0 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m > 2 \\ m < -2 \end{array}\right.$

Cách 2 :

Đặt $t = \cos x$ với $\dfrac{\pi}{3} < x < \dfrac{\pi}{2} \Rightarrow \dfrac{1}{2} > t > 0$

Khi đó bài toán trở thành tìm m để hàm số $y = \dfrac{mt-4}{t-m}$ đồng biến trên $(0;\dfrac{1}{2})$

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{m\}$

ta có: $y' = \dfrac{4-m^2}{(t-m)^2}$

Hàm số đồng biến trên $(0;\dfrac{1}{2})$ khi : $\begin{cases} 4-m^2 > 0 \\ m \notin (0;\dfrac{1}{2}) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} m > 2 \\ m < -2 \end{array}\right. \\ \left[\begin{array}{l} m \leq 0 \\ m \geq \dfrac{1}{2} \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m > 2 \\ m < -2 \end{array}\right.$

Câu 6: Hàm số nào sau đây đồng biến trên mỗi khoảng xác định của nó:

A. $y = \dfrac{x-1}{x-2}$ **B.** $y = \dfrac{x-1}{x+2}$ **C.** $y = \dfrac{2x-1}{x-2}$ **D.** $y = \dfrac{2x+5}{x+2}$

Lời giải

Chọn B

$y = \dfrac{x-1}{x-2} \Rightarrow y' = \dfrac{-1}{(x-2)^2} < 0 \ \forall x \neq 2$ nên hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó

$y = \dfrac{x-1}{x+2} \Rightarrow y' = \dfrac{3}{(x+2)^2} > 0 \ \forall x \neq -2$ nên hàm số đồng biến trên mỗi khoảng xác định của nó

$y=\dfrac{2x-1}{x-2}\Rightarrow y'=\dfrac{-3}{(x-2)^2}<0\ \ \forall x\neq 2$ nên hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó

$y=\dfrac{2x+5}{x+2}\Rightarrow y'=\dfrac{-}{(x+2)^2}<0\ \ \forall x\neq -2$ nên hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó

Câu 7: Giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^3-2x^2-1$ và trục tung là điểm:

A. $(0;-1)$ **B.** $(0;1)$ **C.** $(1;0)$ **D.** $(-1;0)$

Lời giải

Chọn A

Vì đồ thị giao với trục tung nên: $x_0=0\Rightarrow y_0=-1$

Câu 8: Khẳng định nào sau đây đúng khi nói về hàm số $y=x^4+4x^2-2$?

A. Đạt cực tiểu tại $x=0$. **B.** Có cực đại và cực tiểu.

C. Có cực đại và không có cực tiểu. **D.** Không có cực trị.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

Ta có: $y'=4x^3+8x\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow x=0$

Vì $y=x^4+4x^2-2$ là hàm số trùng phương có hệ số $a=1>0$ và $y'=0$ có một nghiệm $x=0$ nên hàm số đạt cực tiểu tại $x=0$.

Câu 9: Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=-x^3+3x+4$ là:

A. $x=-1$. **B.** $x=1$. **C.** $(-1;2)$. **D.** $(1;6)$.

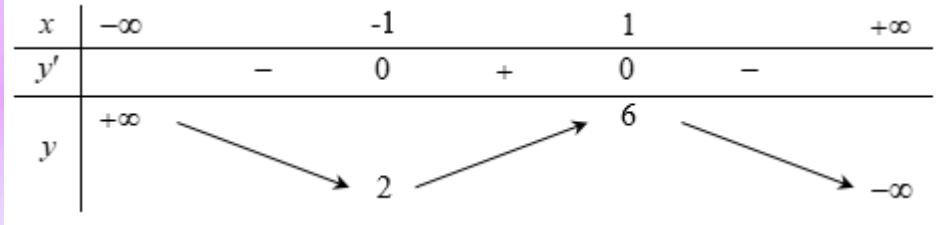
Lời giải

Chọn C

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

$$y'=-3x^2+3\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=1\end{array}\right.$$

Bảng biến thiên:



Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=-x^3+3x+4$ là: $T(-1;2)$

Câu 10: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=x^3-3x+1$ trên $[0;1]$ là:

A. -1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

$$y'=3x^2-3\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\notin[0;1]\\x=1\in[0;1]\end{array}\right.$$

$y(0)=1,\ y(1)=-1$

Hàm số $\max\limits_{[0;1]}y=y(0)=1$.

Câu 11: Số đường tiệm cận của hàm số $y=\dfrac{\sqrt{1+x^2}}{1-x}$ là:

A. 1. **B.** 2. **C.** 0 **D.** 3

Lời giải

Chọn D

Tập xác định: $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$

Tiệm cận đứng:

$$\lim_{x\to1^+}y=\lim_{x\to1^+}\frac{\sqrt{1+x^2}}{1-x}=-\infty;\ \lim_{x\to1^-}y=\lim_{x\to1^-}\frac{\sqrt{1+x^2}}{1-x}=+\infty$$

Suy ra $x=1$ là tiệm cận đứng.

Tiệm cận ngang:

$$\lim_{x\to+\infty}y=\lim_{x\to+\infty}\frac{\sqrt{1+x^2}}{1-x}=\lim_{x\to+\infty}\frac{\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}}{\frac{1}{x}-1}=-1\Rightarrow y=-1 \text{ là tiệm cận ngang}$$

$$\lim_{x\to-\infty}y=\lim_{x\to-\infty}\frac{\sqrt{1+x^2}}{1-x}=\lim_{x\to-\infty}\frac{-\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}}{\frac{1}{x}-1}=1\Rightarrow y=1 \text{ là tiệm cận ngang}$$

Vậy đồ thị hàm số có ba tiệm cận.

Câu 12: Đường thẳng $x=1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào sao đây?

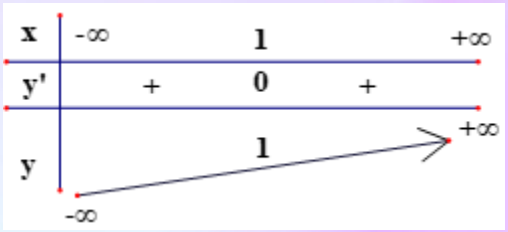
A. $y=\dfrac{1+x}{1-x}$. **B.** $y=\dfrac{2x-2}{x+2}$. **C.** $y=\dfrac{1+x^2}{1+x}$ **D.** $y=\dfrac{2x^2+3x+2}{2-x}$

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\lim\limits_{x\to 1^+} y=\lim\limits_{x\to 1^+}\dfrac{1+x}{1-x}=-\infty$; $\lim\limits_{x\to 1^-} y=\lim\limits_{x\to 1^-}\dfrac{1+x}{1-x}=+\infty$

Câu 13: Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?



A. $y=x^4-3x^2+1$ **B.** $y=x^3-1$. **C.** $y=x^4+3x^2-1$. **D.** $y=\dfrac{x^3}{3}-x^2+x+\dfrac{2}{3}$

Lời giải

Chọn D

Hàm số bậc bốn trùng phương luôn có cực trị nên loại A, C

$y=x^3-1\Rightarrow y'=3x^2\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow x=0$ nên loại B

$y=\dfrac{x^3}{3}-x^2+x+\dfrac{2}{3}\Rightarrow y'=x^2-2x+1=(x-1)^2\geq 0\ \forall x\in\mathbb{R}$

Câu 14: Với giá trị nào của m thì phương trình $x^3-3x-m=0$ có ba nghiệm phân biệt:

A. $-1<m<3$. **B.** $-2<m<2$. **C.** $-2\leq m<2$ **D.** $-2<m<3$

Lời giải

Chọn B

Số nghiệm của phương trình: $x^3-3x-m=0$ là số giao điểm của hai đồ thị

$y=x^3-3x$ và $y=m$

Ta có: $y=x^3-3x\Rightarrow y'=3x^2-3\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=1\end{array}\right.$

Bảng biên thiên:

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	2	↘	-2	↗	$+\infty$

Từ bảng biến thiên ta có $-2<m<2$ thì phương trình đã cho có ba nghiệm phân biệt

Câu 15: Để các điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số $y=(m+2)x^3+3x^2+mx-5$ có hoành độ dương thì giá trị của m là:

A. $-3<m<-2$. **B.** $2<m<3$. **C.** $-1<m<1$. **D.** $-2<m<2$.

Lời giải

Chọn A

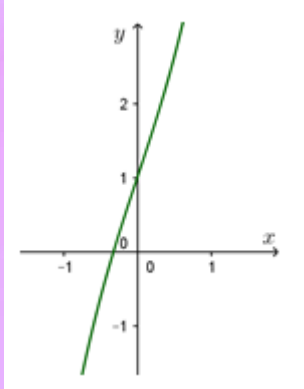
Tập xác định: $D=\mathbb{R}$

$y'=3(m+2)x^2+6x+m$

Đề các điểm cực đai và cực tiểu của đồ thị hàm số có hoành độ dương thì: $y'=0$ có hai nghiệm dương phân biệt

Ta có: $\begin{cases} 9-3m(m+2)>0 \\ \dfrac{-6}{2.3(m+2)}>0 \\ \dfrac{m}{3(m+2)}>0 \end{cases} \Leftrightarrow -3<m<-2$

Câu 16: Đồ thị hàm số nào sau đây có hình dạng như hình vẽ bên



A. $y=x^3+3x+1$. **B.** $y=x^3-3x+1$.

C. $y=-x^3-3x+1$. **D.** $y=-x^3+3x+1$.

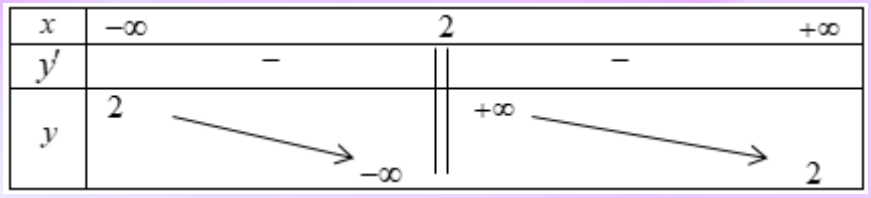
Lời giải

Chọn A

Từ hình dáng của đồ thị ta có $a>0$ nên loại C, D

Vì hàm số không có cực trị nên loại B

Câu 17: Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình bên



A. $y=\dfrac{2x-1}{x-2}$. **B.** $y=\dfrac{2x-3}{x+2}$.

C. $y=\dfrac{x+3}{x-2}$. **D.** $y=\dfrac{2x-7}{x-2}$.

Lời giải

Chọn A

Từ bảng biến thiên hàm số không xác định tại $x=2$ nên loại B

$\lim\limits_{x\to-\infty} y=2, \lim\limits_{x\to+\infty} y=2$ nên loại C

Vì hàm số nghịch biến nên loại D do: $y=\dfrac{2x-7}{x-2}\Rightarrow y'=\dfrac{3}{(x-2)^2}>0\ \ \forall x\neq 2$

Câu 18: Trong các tiếp tuyến tại các điểm trên đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+2$, tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất bằng:

A. - 3 **B.** 3 **C.** - 4 **D.** 0

Lời giải

Chọn A

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$

Gọi $M(x_0;y_0)$ là tiếp điểm của tiếp tuyến với đồ thị hàm số

Hệ số góc của tiếp tuyến: $k=3x_0^2-6x_0=3(x_0-1)^2-3\geq -3$

Vậy hệ số góc của tiếp tuyến nhỏ nhất bằng -3

Câu 19: Đường thẳng y = m cắt đồ thị hàm số $y=x^3-3x+2$ tại 3 điểm phân biệt khi:

A. $0<m<4$ **B.** $0\leq m<4$ **C.** $0<m\leq 4$ **D.** $m>4$

Lời giải

Chọn A

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$

Ta có: $y=x^3-3x+2\Rightarrow y'=3x^2-3\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=1\end{array}\right.$

Bảng biên thiên:

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	4	↘	0	↗	$+\infty$

Từ bảng biến thiên ta có $0<m<4$ thì phương trình đã cho có ba nghiệm phân biệt

Câu 20: Hàm số $y=x^3-3x^2+mx$ đạt cực tiểu tại $x=2$ khi:

A. $m=0$ **B.** $m\neq 0$ **C.** $m>0$ **D.** $m<0$

Lời giải

Chọn A

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$

$y'=3x^2-6x+m$

$y''=6x-6$

Để hàm số đạt cực tiểu tại $x=2$ thì: $\begin{cases} y'(2)=0 \\ y''(2)>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=0 \\ 6>0 \end{cases} \Leftrightarrow m=0$

Câu 21: Hàm số $y=\frac{1}{3}x^3+(m+1)x^2+(m+1)x+1$ đồng biến trên tập xác định của nó khi

A. $m>-1$. **B.** $-1\le m\le 0$. **C.** $m<0$. **D.** $-1<m<0$.

Lời giải

Chọn B

TXD: $\mathbb{R}$.

Ta có $y'=x^2+2(m+1)x+(m+1)$.

Để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ thì:

$y'\ge 0,\forall x\in\mathbb{R} \Leftrightarrow x^2+2(m+1)x+(m+1)\ge 0,\forall x\in\mathbb{R}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} a=1>0 \\ \Delta'\le 0 \end{cases} \Leftrightarrow (m+1)^2-(m+1)\le 0 \Leftrightarrow m(m+1)\le 0 \Leftrightarrow -1\le m\le 0.$

Câu 22: Xác định tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=\frac{1}{3}x^3+(m+1)x^2+4x+7$ có độ dài khoảng nghịch biến bằng $2\sqrt{5}$.

A. $m=-2,m=4$. **B.** $m=1,m=3$. **C.** $m=0,m=-1$. **D.** $m=2,m=-4$.

Lời giải

Chọn D

TXD: $\mathbb{R}$.

Ta có $y' = x^2 + 2(m+1)x + 4$. Xét phương trình $x^2 + 2(m+1)x + 4 = 0, \Delta' = (m+1)^2 - 4$.

Nếu $\Delta' \le 0$ thì hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ do đó hàm số không có khoảng nghịch biến.

Nếu $\Delta' > 0 \Leftrightarrow (m+1)^2 - 4 > 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m > 1 \\ m < -3 \end{array}\right.$, khi đó $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1 < x_2$. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(x_1; x_2)$.

Vậy theo bài toán ta có $|x_2 - x_1| = 2\sqrt{5} \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 = 20\ (1)$.

Theo định lý Vi-et ta có $\left\{\begin{array}{l} x_1 + x_1 = -2(m+1) \\ x_1x_2 = 4 \end{array}\right.$.

Từ $(1) \Rightarrow 4(m+1)^2 - 16 = 20 \Leftrightarrow (m+1)^2 = 9 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m+1 = 3 \\ m+1 = -3 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 2 \\ m = -4 \end{array}\right.$.

Câu 23: Tìm phương trình đường thẳng qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \dfrac{4x^2 + x - 5}{x + 2}$?

A. $y = 4x + 1$. **B.** $y = x - 5$. **C.** $y = 4x - 5$. **D.** $y = 8x + 1$.

Lời giải

Chọn D

TXD: $x \ne -2$.

Ta có $y' = \dfrac{4x^2 + 16x + 8}{(x+2)^2} \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow 4x^2 + 16x + 8 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -2 + \sqrt{2} \\ x = -2 - \sqrt{2} \end{array}\right.$, khi đó tọa độ hai điểm cực trị của đồ thị hàm số là: $A\left(2 + \sqrt{2}; \dfrac{50 + 47\sqrt{2}}{14}\right); B\left(2 - \sqrt{2}; \dfrac{504 - 7\sqrt{2}}{14}\right)$. Từ đó ta có đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số là $y = 8x + 1$.

Giải nhanh: Ta nhận thấy hàm số có hai điểm cực trị suy ra đường thẳng qua hai cực trị có phương trình: $d: y = \dfrac{(4x^2 + x - 5)'}{(x+2)'} = 8x + 1$.

Câu 24: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{6 - x} - \sqrt{x + 4}$ đạt tại x_0, tìm x_0?

A. $x_0 = -\sqrt{10}$. **B.** $x_0 = -4$. **C.** $x_0 = 6$. **D.** $x_0 = \sqrt{10}$.

Lời giải

Chọn B

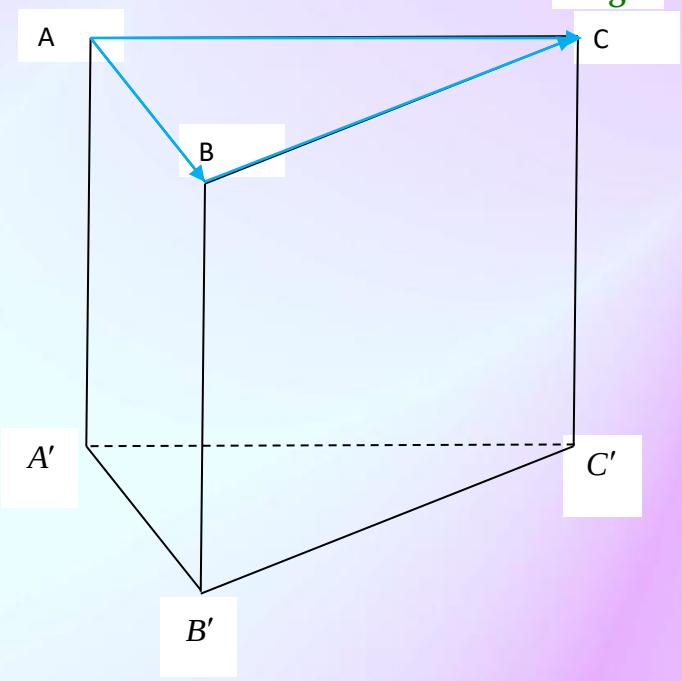
TXD: $-4 \le x \le 6$.

Ta có $y' = \frac{-1}{2\sqrt{6-x}} - \frac{1}{2\sqrt{x+4}} < 0, \forall x \in (-4;6)$, do đó hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x_0 = 6$.

Câu 25: Một hành lang giữa hai nhà có hình dạng của một lăng trụ đứng. Hai mặt bên *(ABA′B′)*và *(ACA′C′)* là hai tấm kính hình chữ nhật dài *20m*, rộng *5m*. Gọi *x* (mét) là độ dài của cạnh *BC*. Hình lăng trụ có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

A. $V = 250$. **B.** $V = 5\sqrt{2}$. **C.** $V = 50$. **D.** $V = 2500$.

Lời giải



Lời giải

Chọn A

Ta có $V = \frac{1}{2}.S_{ABC}.AA' = 250\sin(BAC)$. Do đó để thể tích lăng trụ lớn nhất thì tam giác ABC vuông tại A và thể tích lơn nhất bằng 250.

Câu 26: Xác định tất cả giá trị m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 4}{x - 1}$ cắt đường thẳng $y = m\ x - 4$ tại hai điểm phân biệt.

A. $m < -2, m > \frac{2}{3}, m \neq 1$. **B.** $m \neq 1$.

C. $\forall m$. **D.** $-2 < m < \frac{2}{3}, m \neq 0$.

Lời giải

Chọn A

TXD: $x \neq 1$.

Ta có phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị và đường thẳng là:

$$\frac{x^2-2x+4}{x-1}=m(x-4)\Leftrightarrow x^2-2x+4=m(x-4)(x-1)\Leftrightarrow (m-1)x^2+(2-5m)x+4m-4=0\ (1)$$

.

Để đồ thị cắt đường thẳng tại hai điểm phân biệt thì $\begin{cases} m-1\neq 0 \\ \Delta>0 \\ f(1)\neq 0 \end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases} m\neq 1 \\ 3m^2+4m-4>0 \\ -3\neq 0 \end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases} m\neq 1 \\ \left[\begin{array}{l} m<-2 \\ m>\dfrac{2}{3} \end{array}\right. \end{cases}$.

Câu 27: Cho hàm số $y=x^4-2x^2+3$. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số

A. $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$. **B.** $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

C. $(-\infty;0)$ và $(1;+\infty)$. **D.** $\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn A

TXD: $\mathbb{R}$

Ta có $y'=4x^3-4x^2\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=1 \\ x=-1 \end{array}\right.$.

Ta có bảng xét dấu của đạo hàm:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	2	↗	3	↘	2	↗	$+\infty$

Vậy hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty-1);(0;1)$.

Câu 28: Hàm số nào sau đây luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của chúng

A. $y=\dfrac{2}{x}$. **B.** $y=\dfrac{2x+3}{x-1}$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $y=x+\dfrac{10}{x}$.

Lời giải

Chọn C

Ta nhận thấy hàm số $(-1;1)$ có $y'=1+\dfrac{1}{(x-1)^2}>0,\forall x\neq 1$, do đó hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.

Câu 29: Cho hàm số $y=2x^3-2x^2+mx+3$. Tìm m để hàm số luôn đồng biến trên $(1;+\infty)$

A. $m>\frac{2}{3}$. **B.** $m\ge\frac{2}{3}$. **C.** $m\ge 3$. **D.** $m\le -2$.

Lời giải

Chọn B

TXD: $\mathbb{R}$.

Ta có $y'=6x^2-4x+m$, hàm số đồng biến trên $(1;+\infty)$ thì

$y'\ge 0,\forall x\in(1;+\infty)\Leftrightarrow 6x^2-4x+m\ge 0,\forall x\in(1;+\infty)$

$\Leftrightarrow m\ge -6x^2+4x,\forall x\in(1;+\infty)$

$\Leftrightarrow m\ge Max\left(-6x^2+4x\right),x\in(1;+\infty)\Leftrightarrow m\ge\frac{2}{3}$.

Câu 30: Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị $y=\frac{2x-1}{1+x}$ với đường thẳng $y=-1-3x$?

A. $A(-2;5),B(1;-1)$. **B.** $A(-2;5),B(0;1)$. **C.** $A(2;5),B(0;-1)$. **D.** $A(-2;5),B(0;-1)$.

Lời giải

Chọn D

TXD: $x\ne 1$.

Ta có phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị và đường thẳng là:

$$\frac{2x-1}{x+1}=-3x-1\Leftrightarrow 2x-1=(x+1)(-3x-1)\Leftrightarrow 3x^2+6x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=-2\end{array}\right.\Rightarrow A(-2;5);B(0;-1).$$

Câu 31: Cho hàm số $y=\frac{2x-1}{x+1}$ và đường thẳng $y=x+m$. Tìm m để đồ thị hàm số cắt đường thẳng tại hai điểm phân biệt A,B thỏa mãn $AB=2\sqrt{2}$.

A. $m=\pm 1$. **B.** $m=8$. **C.** $\left[\begin{array}{l}m=-1\\m=7\end{array}\right.$. **D.** $m=5$.

Lời giải

Chọn C

TXD: $x\ne -1$.

Ta có phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị và đường thẳng là:

$\frac{2x-1}{x+1}=x+m\Leftrightarrow 2x-1=(x+1)(x+m)\Leftrightarrow x^2+(m-1)x+m+1=0\ (1)$. Để đồ thị cắt đường thẳng đã cho tại hai điểm phân biệt thì $\left\{\begin{array}{l}\Delta>0\\f(-1)\ne 0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}m^2-6m-3>0\\1-m+1+m+1\ne 0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m>3+2\sqrt{3}\\m<3-2\sqrt{3}\end{array}\right.$.

Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của (1) ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 1 - m \\ x_1 x_2 = m + 1 \end{cases}$, ta đặt $A(x_1; x_1 + m); B(x_2; x_2 + m)$

$$\Rightarrow AB = \sqrt{2(x_2 - x_1)^2} = \sqrt{2\left[(x_2 + x_1)^2 - 4x_1 x_2\right]} = \sqrt{2\left[(1-m)^2 - 4(m+1)\right]} = 2\sqrt{2}$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 6m - 7 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = -1 \\ m = 7 \end{array}\right.$$

Câu 32: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (4m-3)x + 1$. Tìm m để hàm số có hai cực trị.

A. $m < 1$ hoặc $m > 3$. **B.** $m \le 13$. **C.** $m \ge 3$. **D.** $m \le 1$ hoặc $m > 3$.

Lời giải

Chọn A

TXD: $\mathbb{R}$.

Ta có $y' = x^2 - 2mx + 4m - 3$, hàm số có hai điểm cực trị thì $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt và đổi dấu qua hai nghiệm ấy. Khi đó ta có $y' = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2mx + 4m - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt thì:

$$\begin{cases} a = 1 \neq 0 \\ \Delta' > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m^2 - 4m + 3 > 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m > 3 \\ m < 1 \end{array}\right.$$

Câu 33: Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m$. Tìm m để hàm số có các điểm cực đại, cực tiểu tạo thành tam giác có diện tích bằng 32.

A. $m = 4$. **B.** $m = 5$. **C.** $m = -3$. **D.** $m = 1$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y' = 4x^3 - 4mx$. Hàm số có 3 cực trị thì $y' = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

Ta có $y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 - 4mx = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x^2 = m \end{array}\right.$. Vậy để hàm số có 3 cực trị thì $m > 0$.

Khi đó ta đặt $A(0; 2m); B\left(\sqrt{m}; -m^2 + 2m\right); C\left(-\sqrt{m}; -m^2 + 2m\right)$.

Diện tích tam giác ABC là $S_{\Delta ABC} = m^2\sqrt{m}$.

Vậy để diện tích tam giác bằng 4 thì $m^2\sqrt{m} = 32 \Leftrightarrow m = 4$.

Câu 34: Cho hàm số $y = x^3 + 4x^2 - 3x + 7$. Tìm giá trị cực tiểu của hàm số.

A. $\frac{175}{27}$. **B.** 25. **C.** $-\frac{175}{27}$. **D.** -25.

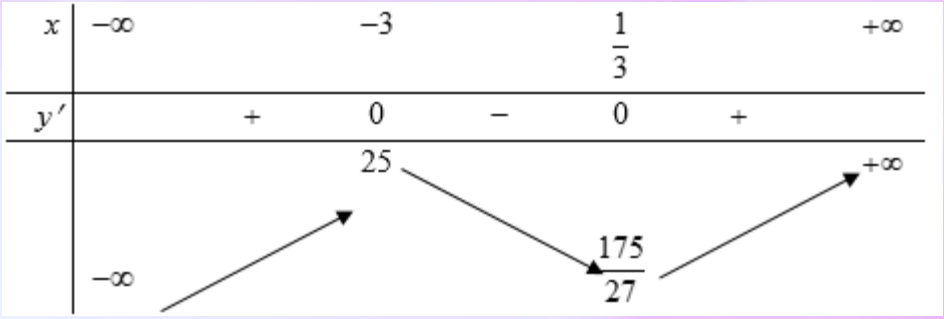
Lời giải

Chọn A

TXD: $\mathbb{R}$.

Ta có $y' = 3x^2 + 8x - 3 \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \frac{1}{3} \\ x = -3 \end{array}\right.$

BBT:



Vậy giá trị cực tiểu của hàm số là: $y_{CT} = \frac{175}{27}$.

Câu 35: Cho hàm số $y = \frac{3x+3}{x-m}$. Tìm m để đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đi qua $M(0;1)$.

A. m = 0. **B.** m = 1. **C.** m = 2. **D.** m = 3.

Lời giải

Chọn A

TXD: $\mathbb{R}$.

Ta có tiệm cận đứng của thị là $x = m, m \neq -1$, để tiệm cận đứng của đồ thị qua $M(0;1)$ thì tọa độ $M(0;1)$ thỏa mãn phương trình tiệm cận đứng của đồ thị. Từ đó suy ra $m = 0$.

Câu 36: Cho hàm số $y = 5\sqrt{3-x}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số

A. 3. **B.** $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ **C.** 0. **D.** $y = x^3 - 3x + 1$.

Lời giải

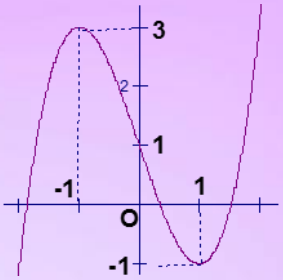
Chọn C

TXD: $x \leq 3$. Xét hàm số liên tục $y = 5\sqrt{3-x}$ trên $(-\infty;3]$ ta có :

$y' = \frac{-5}{2\sqrt{3-x}} < 0, \forall x \in (-\infty;3]$ từ đó suy ra giá trị nhỏ nhất của hàm số là $Min\, y = f(3) = 0$.

Câu 37: Tìm hàm số có đồ thị như hình vẽ?

A. $y = x^3 - 3x - 1$. **B.** $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ **C.** $y = x^3 - 3x + 1$ **D.** $y = -x^3 - 3x^2 - 1$



Lời giải

Chọn C

Đồ thị hàm số đi qua $A(0;1)$ suy ra ta loại đáp án A, D.

Đồ thị hàm số qua $B(1;-1)$ suy ra ta chọn C.

Câu 38: Cho hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$. Tìm mệnh đề đúng.

A. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

B. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;-1);(-1;+\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn D

TXD: $x\neq -1$.

Xét hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$ ta có $y'=\dfrac{1}{(x+1)^2}>0,\forall x\neq -1$

Vậy hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

Câu 39: Đường thẳng nào dưới đây là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+5}{1-2x}$?

A. $x=\dfrac{1}{2}$. **B.** $y=\dfrac{1}{2}$. **C.** $y=-\dfrac{1}{2}$. **D.** $x=-\dfrac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn C

TXD: $x\neq\dfrac{1}{2}$.

Ta có $\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{x+5}{1-2x}=\dfrac{-1}{2}$ suy ra đồ thị có tiệm cận ngang là $y=\dfrac{-1}{2}$.

Câu 40: Biết rằng đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+3}{x-1}$ và đường thẳng $y=x-2$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A(x_A;y_A)$, $B(x_B;y_B)$. Khi đó x_A+x_B bằng

A. 4. **B.** -4. **C.** $2\sqrt{5}$. **D.** 2.

Lời giải

Chọn A

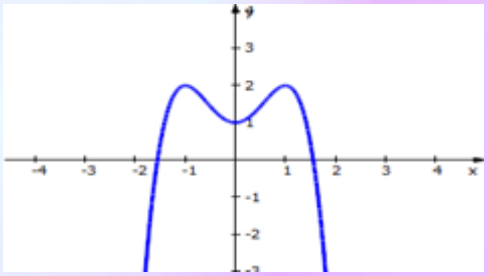
TXD: $x \neq -1$.

Ta có phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị và đường thẳng là:

$$\frac{x+3}{x-1} = x-2 \Leftrightarrow x+3 = (x-1)(x-2) \Leftrightarrow x^2-3x+2 = x+3 \Leftrightarrow x^2-4x-1 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 2+\sqrt{3} \\ x = 2-\sqrt{3} \end{array}\right.$$

Khi đó ta có $A(x_A; y_A)$, $B(x_B; y_B) \Rightarrow x_A + x_B = 4$.

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm nào dưới đây?



A. $x = 1$. **B.** $x = -1$.

C. $x = 2$. **D.** $x = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$.

Câu 42: Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2;0)$ và $(2;+\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-2)$ và $(2;+\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-2)$ và $(0;2)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

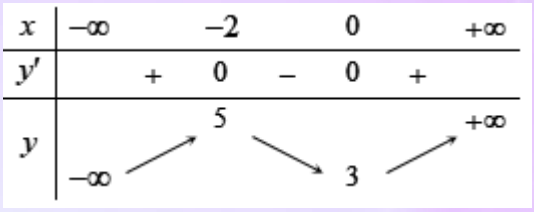
Ta có $y' = x^3 - 4x = x(x^2-4)$; $y' = 0 \Leftrightarrow x = 0$, $x = \pm 2$.

Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-2)$ và $(0;2)$.

Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2;0)$ và $(2;+\infty)$.

Do đó mệnh đề đúng là: Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-2)$ và $(0;2)$.

Câu 43: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Khi đó tất cả các giá trị của m để phương trình $f(x)=m-1$ có ba nghiệm thực là



A. $m\in(3;5)$. **B.** $m\in(4;6)$. **C.** $m\in(-\infty;3)\cup(5;+\infty)$. **D.** $m\in[4;6]$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Phương trình $f(x)=m-1$ có ba nghiệm thực khi và chỉ khi $3<m-1<5 \Leftrightarrow 4<m<6$.

Câu 44: Cho hàm số $y=\dfrac{x+1}{x^2+8}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Cực đại của hàm số bằng $\dfrac{1}{4}$. **B.** Cực đại của hàm số bằng $-\dfrac{1}{8}$.

C. Cực đại của hàm số bằng 2. **D.** Cực đại của hàm số bằng -4.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Tập xác định $D=\mathbb{R}$. Ta có $y'=\dfrac{x^2+8-2x(x+1)}{(x^2+8)^2}=\dfrac{-x^2-2x+8}{(x^2+8)^2}$; $y'=0 \Leftrightarrow x=-4,\ x=2$.

Hàm số đạt cực đại tại $x=2$, $y_{CĐ}=y(2)=\dfrac{1}{4}$.

Ghi chú. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=-4$, $y_{CT}=y(-4)=-\dfrac{1}{8}$.

Câu 45: Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2000000 đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 50000 đồng một tháng thì có thêm một căn hộ bị bỏ trống. Công ty đã tìm ra phương án cho thuê đạt lợi nhuận lớn nhất. Hỏi thu nhập cao nhất công ty có thể đạt được trong một tháng là bao nhiêu?

A. 115 250 000. **B.** 101 250 000. **C.** 100 000 000. **D.** 100 250 000.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Gọi n là số lần tăng giá (n là số tự nhiên). Khi đó số căn hộ bị bỏ trống cũng là n. Do đó số tiền thu được khi cho thuê $50-n$ căn hộ là $A=\left(2.10^6+5.10^4.n\right)(50-n)=-5.10^4n^2+5.10^5n+10^8$, điều kiện $n<50$.

Xét hàm số $f(x)=-5.10^4x^2+5.10^5x+10^8$, với $0\le x<50$.

Ta có $f'(x)=-10^5x+5.10^5$; $f'(x)=0 \Leftrightarrow x=5$.

Lập bảng biến thiên, suy ra $\max\limits_{[0;50)} f(x)=f(5)=101\ 250\ 000$.

Vậy thu nhập cao nhất công ty có thể đạt được trong một tháng là $101\ 250\ 000$.

Câu 46: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-1}$ là

A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Điều kiện $\begin{cases}x\ge -3\\ x\ne \pm 1\end{cases}$. Tập xác định $D=[-3;+\infty)\setminus\{\pm 1\}$.

Ta lần lượt có:

* $\lim\limits_{x\to+\infty} y=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-1}=0 \Rightarrow$ đường thẳng $y=0$ là tiệm cận ngang.

* $\lim\limits_{x\to-3} y=\lim\limits_{x\to-3}\dfrac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-1}=-\dfrac{1}{4} \Rightarrow$ đường thẳng $x=-3$ **không** là tiệm cận đứng.

* $\lim\limits_{x\to1} y=\lim\limits_{x\to1}\dfrac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-1}=\lim\limits_{x\to1}\dfrac{x-1}{(x-1)(x+1)\left(\sqrt{x+3}+2\right)}=\lim\limits_{x\to1}\dfrac{1}{(x+1)\left(\sqrt{x+3}+2\right)}=\dfrac{1}{8} \Rightarrow$

đường thẳng $x=1$ **không** là tiệm cận đứng.

* $\lim\limits_{x\to(-1)^+} y=\lim\limits_{x\to(-1)^+}\dfrac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-1}=+\infty$, $\lim\limits_{x\to(-1)^-} y=\lim\limits_{x\to(-1)^-}\dfrac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-1}=-\infty$

$\Rightarrow$ đường thẳng $x=-1$ là tiệm cận đứng.

Vậy đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận đứng.

Câu 47: Điều kiện của m để hàm số $y=\left(m^2-1\right)\dfrac{x^3}{3}+(m+1)x^2+3x+5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

A. $m\in(-\infty;-1]\cup[2;+\infty)$. **B.** $m\in(-\infty;-1)\cup[2;+\infty)$.

C. $m\in(-1;2]$. **D.** $m\in[-1;2]$.

Hướng dẫn giải

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Chọn A

* Với $m=1$ thì $y=2x^2+3x+5$. Hàm số **không** đồng biến trên $\mathbb{R}$.

* Với $m=-1$ thì $y=3x+5$. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. Nhận $m=-1$.

* Với $m\neq\pm1$, $y'=\left(m^2-1\right)x^2+2\left(m+1\right)x+3$.

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ $\Leftrightarrow$ $y'\geq 0\ \forall x\in\mathbb{R}$ $\Leftrightarrow$ $\begin{cases}m^2-1>0\\ \Delta'=\left(m+1\right)^2-3\left(m^2-1\right)\leq 0\end{cases}$

$\Leftrightarrow$ $\begin{cases}m<-1,\ m>1\\ -2m^2+2m+4\leq 0\end{cases}$ $\Leftrightarrow$ $\begin{cases}m<-1,\ m>1\\ m\leq -1,\ m\geq 2\end{cases}$ $\Leftrightarrow$ $m<-1,\ m\geq 2$.

Từ đó suy ra các giá trị m cần tìm là $m\in\left(-\infty;-1\right]\cup\left[2;+\infty\right)$.

Câu 48: Đồ thị hàm số $y=x^4-2mx^2+2m+m^4$ có 3 điểm cực trị tạo thành 3 đỉnh của một tam giác vuông khi m nhận giá trị

A. $m=-\sqrt{3}$. **B.** $m=-1$. **C.** $m=\sqrt{3}$. **D.** $m=1$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Ta có $y=x^4-2mx^2+2m+m^4$ $\Rightarrow$ $y'=4x^3-4mx=4x\left(x^2-m\right)$.

$y'=0$ $\Leftrightarrow$ $4x\left(x^2-m\right)=0$ $\Leftrightarrow$ $x=0$ hoặc $x^2=m$ (2).

Đồ thị hàm số có ba điểm cực trị $\Leftrightarrow$ phương trình (2) có hai nghiệm phân biệt khác 0

$\Leftrightarrow$ $m>0$ (*). Khi đó (2) $\Leftrightarrow$ $x=\pm\sqrt{m}$.

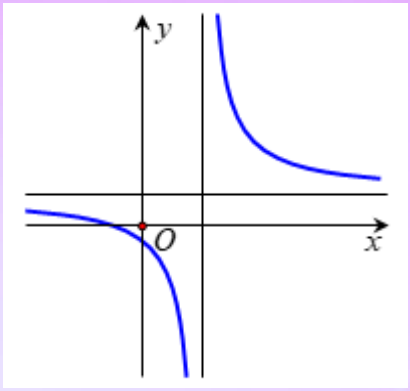
Ba điểm cực trị của đồ thị hàm số là: $A\left(0;\ m^4+2m\right)$, $B\left(\sqrt{m};\ m^4-m^2+2m\right)$, $C\left(-\sqrt{m};\ m^4-m^2+2m\right)$ $\Rightarrow$ $\overrightarrow{AB}=\left(\sqrt{m};-m^2\right)$, $\overrightarrow{AC}=\left(-\sqrt{m};-m^2\right)$.

Ta có $AB=AC=\sqrt{m^4+m}$ $\Rightarrow$ ΔABC cân tại A.

Do đó ΔABC vuông $\Leftrightarrow$ ΔABC vuông tại A $\Leftrightarrow$ $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=0$

$\Leftrightarrow$ $-m+m^4=0$ $\Leftrightarrow$ $m\left(m^3-1\right)=0$ $\Leftrightarrow$ $m^3=1$ (do $m>0$) $\Leftrightarrow$ $m=1$ (thỏa (*)).

Câu 49: Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ với $a>0$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $b>0,c<0,d<0$. **B.** $b>0,c>0,d<0$.

C. $b<0,c>0,d<0$. **D.** $b<0,c<0,d<0$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Từ đồ thị ta có:

* Tiệm cận ngang $\begin{cases} y=\dfrac{a}{c}>0 \\ a>0 \end{cases} \Rightarrow c>0$.

Loại $b>0,c<0,d<0$ và $b<0,c<0,d<0$. Còn lại $b>0,c>0,d<0$, $b<0,c>0,d<0$.

* Tiệm cận đứng $\begin{cases} x=-\dfrac{d}{c}>0 \\ c>0 \end{cases} \Rightarrow -d>0 \Rightarrow d<0$.

* Cho $x=0 \Rightarrow y=\dfrac{b}{d}<0 \Rightarrow b>0$. Chọn $b>0,c>0,d<0$.

Câu 50: Tìm m để hàm số $y=x^4-2mx^2+2m+m^4-5$ đạt cực tiểu tại $x=-1$.

A. $m=-1$. **B.** $m\neq 1$. **C.** $m=1$. **D.** $m\neq -1$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Ta có $y'=4x^3-4mx;\ y''=12x^2-4m$.

Để hàm số đạt cực tiểu tại $x=-1$ thì $y'(-1)=0 \Leftrightarrow -4+4m=0 \Leftrightarrow m=1$.

Khi $m=1$ thì $y''(-1)=12-4m=12-4.1=8>0 \Rightarrow$ hàm số đạt cực tiểu tại $x=-1$.

Vậy $m=1$ là giá trị cần tìm.

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 10

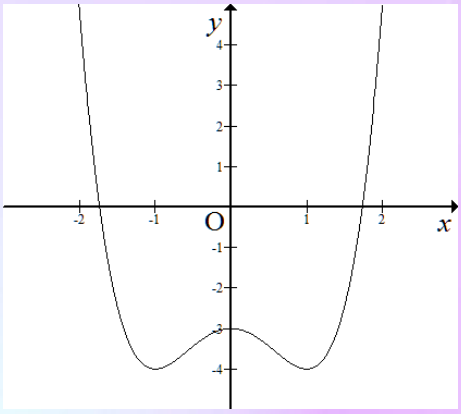
ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:**.....

Câu 1: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



A. $y=x^4-2x^2-3$. **B.** $y=x^4+8x^2-9$. **C.** $y=-x^4+2x^2-3$. **D.** $y=x^4+2x^2-3$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số cắt trục tung tại $(0;-3)$ suy ra $c=-3$

Dựa vào đồ thị hàm số suy ra $a>0$ và $b<0$ ($y'=0$ có 3 nghiệm phân biệt).

Câu 2: Tìm m để đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-1}{x^2-mx+2}$ có hai tiệm cận đứng

A. $m\neq 3$. **B.** $m\in\left(-\infty;-2\sqrt{2}\right)\cup\left(2\sqrt{2};+\infty\right)$.

C. $m\in\left(-\infty;-2\sqrt{2}\right)\cup\left(2\sqrt{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$. **D.** $m\in\left(-2\sqrt{2};2\sqrt{2}\right)$.

Lời giải

Chọn C

Đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-1}{x^2-mx+2}$ có hai tiệm cận đứng

$\Leftrightarrow x^2-mx+2=0$ có hai nghiệm phân biệt khác 1 $\Leftrightarrow\begin{cases}m^2-8>0\\3-m\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\left[\begin{array}{l}m>2\sqrt{2}\\m<-2\sqrt{2}\end{array}\right.\\m\neq 3\end{cases}$.

Câu 3: Tìm m để phương trình $x^3-3x^2+m-1=0$ có ba nghiệm thực phân biệt

A. $-1<m<5$. **B.** $1<m<5$. **C.** $-5<m<1$. **D.** $1\leq m\leq 5$.

Lời giải

Chọn B

$x^3-3x^2+m-1=0\Leftrightarrow x^3-3x^2-1=-m$

Xét hàm số $y=x^3-3x^2-1$ ta có

$$y'=3x^2-6x, y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\Rightarrow y=-1\\x=2\Rightarrow y=-5\end{array}\right.$$

Số nghiệm của phương trình $x^3-3x^2+m-1=0$ là số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2-1$ và đường thẳng $y=m$

Phương trình $x^3-3x^2+m-1=0$ có ba nghiệm thực phân biệt $\Leftrightarrow -5<-m<1\Leftrightarrow 1<m<5$.

Câu 4: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y=4x^3+mx^2-3x$ đạt cực trị x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1=-4x_2$.

A. $m=-1$ hoặc $m=1$. **B.** $m=-\frac{9}{2}$ hoặc $m=\frac{9}{2}$.

C. $m=-\frac{2}{9}$ hoặc $m=\frac{2}{9}$. **D.** $m=-2$ hoặc $m=2$.

Lời giải

Chọn B

$y'=12x^2+2mx-3$

Ta có $a.c<0$ suy ra $y'=0$ luôn có 2 nghiệm trái dấu suy ra hàm số luôn đạt cực trị x_1, x_2

Ta có $x_1=-4x_2\Leftrightarrow -3x_2=x_1+x_2=-\frac{m}{6}\Leftrightarrow x_2=\frac{m}{18}\Rightarrow x_1=-\frac{2m}{9}$

$x_1.x_2=-\frac{m^2}{81}\Leftrightarrow -\frac{m^2}{81}=-\frac{1}{4}\Leftrightarrow m=\pm\frac{9}{2}$.

Câu 5: Với giá trị nào của m thì hàm số $y=\frac{mx+4}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$

A. – 2 < m < 2. **B.** $\left[\begin{array}{l}m>2\\m<-2\end{array}\right.$. **C.** m > 2. **D.** m <– 2.

Lời giải

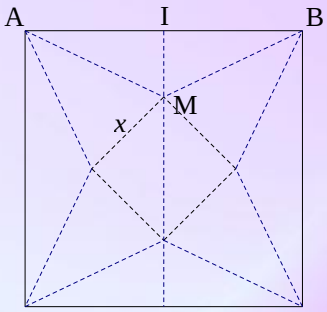
Chọn C

TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\{-m\}$, $y'=\frac{m^2-4}{(x+m)^2}$

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Hàm số $y=\dfrac{mx+4}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(1;+\infty) \Leftrightarrow \begin{cases} m^2-4>0 \\ -m<1 \end{cases} \Leftrightarrow m>2$.

Câu 6: Cho một tấm bìa hình vuông cạnh 5 dm. Để làm một mô hình kim tự tháp Ai Cập, người ta cắt bỏ bốn tam giác cân bằng nhau có cạnh đáy chính là cạnh của hình vuông rồi gấp lên, ghép lại thành một hình chóp tứ giác đều. Để mô hình có thể tích lớn nhất thì cạnh đáy của mô hình là:



A. $\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$. **B.** $\dfrac{5}{2}$. **C.** $\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$. **D.** $2\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn D

Gọi x là chiều dài cạnh đáy ($0<x<5\sqrt{2}$), ta có

$$MI=\frac{5-x\sqrt{2}}{2}, AM^2=\frac{25}{4}+\frac{25-10\sqrt{2}x+2x^2}{4}=\frac{25-5\sqrt{2}x+x^2}{2}$$

Đường cao hình chóp là $h=\sqrt{\dfrac{25-5\sqrt{2}x+x^2}{2}-\dfrac{x^2}{2}}=\sqrt{\dfrac{25-5\sqrt{2}x}{2}}$

Thể tích của khối chóp là $V=\dfrac{1}{3}x^2\sqrt{\dfrac{25-5\sqrt{2}x}{2}} \Rightarrow V^2=\dfrac{1}{18}\left(25x^4-5\sqrt{2}x^5\right)$

Xét hàm số $y=25x^4-5\sqrt{2}x^5$ trên khoảng $(0;5\sqrt{2})$

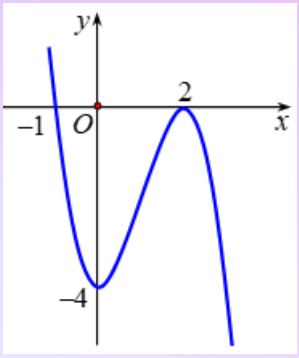
$y=25.4x^3-25\sqrt{2}x^4=25x^3\left(4-\sqrt{2}x\right)$

$y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=2\sqrt{2} \end{array}\right.$

x	0		$2\sqrt{2}$		$5\sqrt{2}$
y'		$+$	0	$-$	
y		↗	320	↘	

Suy ra $\max\limits_{(0;5\sqrt{2})} y=320$ tại $x=2\sqrt{2}$. Suy ra $V_{\max} \Leftrightarrow x=2\sqrt{2}$.

Câu 7: Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=-x^3-4$. **B.** $y=x^3-3x^2-4$. **C.** $y=-x^3+3x^2-4$. **D.** $y=-x^3+3x^2-2$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số cắt trục tung tại $(0;-4)$ suy ra $c=-4$

Dựa vào đồ thị hàm số suy ra $a<0$ và $y'=0$ có 2 nghiệm phân biệt

Câu 8: Hàm số $y=x^4-4x^2+4$ đạt cực tiểu tại những điểm nào?

A. $x=\pm\sqrt{2}, x=0$. **B.** $x=\pm\sqrt{2}$. **C.** $x=\sqrt{2}, x=0$. **D.** $x=-\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn B

$$y'=4x^3-8x,\ y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm\sqrt{2}\end{array}\right.$$

Do $a=1>0$ nên hàm số đạt cực tiểu tại $x=\pm\sqrt{2}$.

Câu 9: Tìm giá trị của tham số m để tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+3}{x+m-1}$ đi qua điểm $A(5;2)$

A. $m=-4$. **B.** $m=-1$. **C.** $m=6$. **D.** $m=4$.

Lời giải

Chọn A

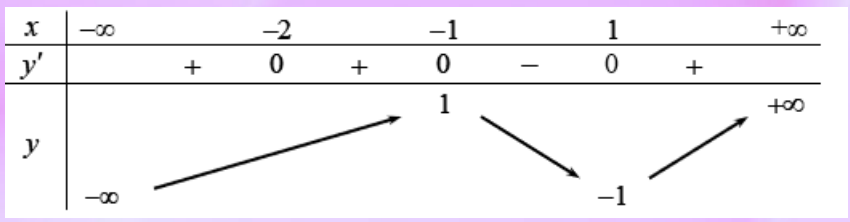
TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\{1-m\}$

Hàm số có tiệm cận đứng $\Leftrightarrow 1-m+3\neq 0\Leftrightarrow m\neq 4$

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là $x=1-m$

Theo bài ra ta có $1-m=5\Leftrightarrow m=-4$.

Câu 10: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$.

B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

C. Hàm số đạt cực trị tại $x=-2$.

D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.

Lời giải

Chọn A

Câu 11: Cho hàm số $y=-x^3+6x^2-4$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. Hàm số đạt cực trị tại $x=0$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;4)$.

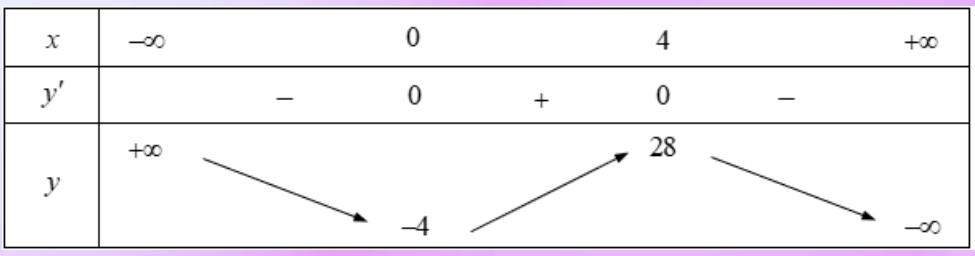
D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y'=-3x^2+12x$; $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=4\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:



Câu 12: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho đường thẳng $y=mx+1$ cắt đồ thị của hàm số $y=\dfrac{x-3}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt.

A. $(-\infty;0]\cup[16;+\infty)$. **B.** $(-\infty;0)\cup(16;+\infty)$. **C.** $(16;+\infty)$. **D.** $(-\infty;0)$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình hoành độ giao điểm: $\dfrac{x-3}{x+1}=mx+1\Leftrightarrow mx^2+mx+4=0\ (*),\ (x\neq-1)$.

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow$ phương trình $(*)$ có hai nghiệm phân biệt khác -1

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta = m^2 - 16m > 0 \\ m(-1)^2 + m(-1) + 4 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \in (-\infty;0) \cup (16;+\infty) \\ 4 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \in (-\infty;0) \cup (16;+\infty).$$

Câu 13: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = -x^3 + mx^2 + (m^2 + 2m - 3)x + 1$ đạt cực đại tại $x = 0$.

A. $\{1\}$. **B.** $\{-3;1\}$. **C.** $\{-1\}$. **D.** $\{-3\}$.

Lời giải

Chọn D

$y' = -3x^2 + 2mx + (m^2 + 2m - 3)$; $y'' = -6x + 2m$.

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow \begin{cases} y'(0) = 0 \\ y''(0) < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 + 2m - 3 = 0 \\ 2m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} m = 1 \\ m = -3 \end{array} \right. \\ m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow m = -3.$

Câu 14: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = \dfrac{x+1}{x^2 + x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.

A. $(-3;-2]$. **B.** $(-\infty;0]$. **C.** $(-\infty;-2]$. **D.** $(-\infty;-2)$.

Lời giải

Chọn C

Điều kiện: $x^2 + x + m \neq 0 \Leftrightarrow m \neq -x^2 - x = g(x)$. Vì $x \in (-1;1)$ nên $g(x) \in \left(-2;\dfrac{1}{4}\right)$.

Vậy $m \notin \left(-2;\dfrac{1}{4}\right)$.

Ta có $y' = \dfrac{-x^2 - 2x + m - 1}{(x^2 + x + m)^2}$.

Hàm số nghịch biến trên $(-1;1) \Leftrightarrow y' \leq 0, \forall x \in (-1;1) \Leftrightarrow \begin{cases} -x^2 - 2x + m - 1 \leq 0, \forall x \in (-1;1) \\ m \notin \left(-2;\dfrac{1}{4}\right) \end{cases}$.

Ta có $-x^2 - 2x + m - 1 \leq 0, \forall x \in (-1;1) \Leftrightarrow m \leq x^2 + 2x + 1, \forall x \in (-1;1)$ $(*)$.

Đặt $f(x) = x^2 + 2x + 1$, $x \in (-1;1)$; $f'(x) = 2x + 2$ $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = -1$.

Bảng biến thiên:

x	-1		1
$f'(x)$		$+$	
$f(x)$		$0 \nearrow 4$	

Dựa vào bảng biến thiên, ta có $(*) \Leftrightarrow m \le 0$.

So với điều kiện $m \notin \left(-2;\frac{1}{4}\right)$ ta được giá trị m cần tìm là $m \le -2$.

Câu 15: Tìm giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = 2x + \sqrt{mx^2 - x + 1} + 1$ có tiệm cận ngang.

A. $m = 4$. **B.** $m = -4$. **C.** $m = 2$. **D.** $m = 0$.

Lời giải

Chọn A

+) Xét $m = 4$ ta có $y = 2x + \sqrt{4x^2 - x + 1} + 1$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

$\lim\limits_{x \to +\infty} y = +\infty$; $\lim\limits_{x \to -\infty} y = \frac{5}{4}$. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = \frac{5}{4}$.

+) Xét $m = -4$ ta có $y = 2x + \sqrt{-4x^2 - x + 1} + 1$ có tập xác định $D = \left[\frac{-1-\sqrt{17}}{8}; \frac{-1+\sqrt{17}}{8}\right]$. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

+) Xét $m = 2$ ta có $y = 2x + \sqrt{2x^2 - x + 1} + 1$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

$\lim\limits_{x \to +\infty} y = +\infty$; $\lim\limits_{x \to -\infty} y = -\infty$. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

+) Xét $m = 0$ ta có $y = 2x + \sqrt{-x + 1} + 1$ có tập xác định $D = (-\infty; 1]$.

$\lim\limits_{x \to -\infty} y = -\infty$. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

Câu 16: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho bất phương trình sau có nghiệm: $\sqrt{x+5} + \sqrt{4-x} \ge m$.

A. $(-\infty; 3]$. **B.** $\left(-\infty; 3\sqrt{2}\right]$. **C.** $\left(3\sqrt{2}; +\infty\right)$. **D.** $\left(-\infty; 3\sqrt{2}\right)$.

Lời giải

Chọn B

Đặt $f(x) = \sqrt{x+5} + \sqrt{4-x}$, $x \in [-5; 4]$.

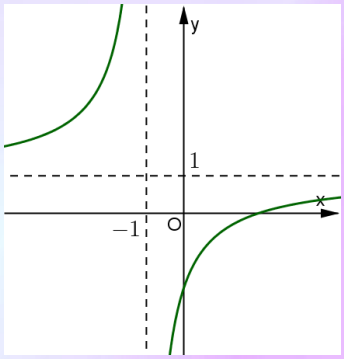
$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x+5}} - \frac{1}{2\sqrt{4-x}}$; $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \sqrt{x+5} = \sqrt{4-x} \Leftrightarrow x = -\frac{1}{2}$.

Bảng biến thiên:

x	-5		$-\frac{1}{2}$		4
$f'(x)$		$+$		$-$	
$f(x)$	3	↗	$3\sqrt{2}$	↘	3

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow m \le 3\sqrt{2}$.

Câu 17: Đồ thị ở hình bên là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây?



A. $y=\dfrac{x+2}{x-1}$. **B.** $y=\dfrac{2-x}{x+1}$. **C.** $y=\dfrac{x-2}{x+1}$. **D.** $y=\dfrac{x-2}{x-1}$.

Lời giải

Chọn C

Đồ thị có tiệm cận đứng $x=-1 \Rightarrow$ loại A, **D.**

Đồ thị có tiệm cận ngang $y=1 \Rightarrow$ loại **B.**

Câu 18: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ là

A. 0. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 2.

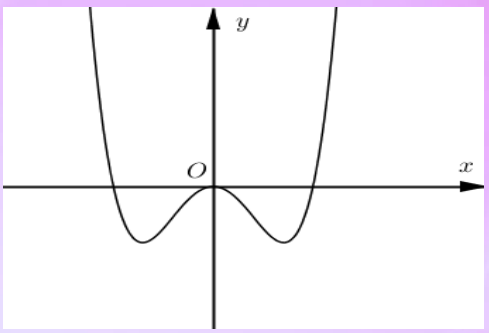
Lời giải

Chọn C

Tập xác định $D=[-2;2]$, suy ra đồ thị không có tiệm cận ngang.

$x^2-3x-4=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1\in D \\ x=4\notin D \end{array}\right.$. Vậy đồ thị có một tiệm cận đứng là $x=-1$.

Câu 19: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=-x^4+2x^2$. **B.** $y=x^4+2x^2$. **C.** $y=-x^4-2x^2$. **D.** $y=x^4-2x^2$.

Lời giải

Chọn D

Đồ thị quay lên suy ra $a>0$. Loại A, **C.**

Đồ thị có ba điểm cực trị, suy ra hệ số a,b của hàm trùng phương trái dấu. Loại **B.**

Câu 20: Cho hàm số $f(x)=x^3+ax^2+bx+c$ và giả sử A,B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số. Giả sử đường thẳng AB cũng đi qua gốc tọa độ. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P=abc+ab+c$.

A. -9. **B.** $-\frac{25}{9}$. **C.** $-\frac{16}{25}$. **D.** 1.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y=x^3+ax^2+bx+c$; $y'=3x^2+2ax+b$.

Thực hiện phép chia y cho y', ta được $y=\left(\frac{1}{3}x+\frac{1}{9}a\right).y'+\left(\frac{2}{3}b-\frac{2}{9}a^2\right)x+c-\frac{1}{9}ab$.

Suy ra phương trình đường thẳng AB là: $y=\left(\frac{2}{3}b-\frac{2}{9}a^2\right)x+c-\frac{1}{9}ab$.

Do AB đi qua gốc tọa độ $O\Rightarrow c-\frac{1}{9}ab=0\Leftrightarrow ab=9c$.

Ta có $P=abc+ab+c=9c^2+10c=\left(3c+\frac{5}{3}\right)^2-\frac{25}{9}\geq-\frac{25}{9}$.

$\min\limits_{\mathbb{R}}P=-\frac{25}{9}$ khi $\begin{cases}c=-\frac{5}{9}\\ab=-5\end{cases}$.

Câu 21: Gọi (C) là đường parabol qua ba điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=\frac{1}{4}x^4-mx^2+m^2$, tìm m để (C) đi qua điểm $A(2;24)$.

A. $m=-4$. **B.** $m=4$. **C.** $m=3$. **D.** $m=6$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y' = x^3 - 2mx = x\left(x^2 - 2m\right)$, $y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x^2 = 2m \end{array}\right.$. Để hàm số có ba điểm cực trị thì $m > 0$.

Khi đó ba điểm cực trị của đồ thị hàm số là $M\left(0; m^2\right), N\left(\sqrt{2m}; 0\right); P\left(-\sqrt{2m}; 0\right)$.

Gọi parabol (C) có dạng: $y = ax^2 + bx + c$, $(a \neq 0)$. Vì tam giác MNP luôn cân tại M và (C) đi qua ba điểm M, N, P nên parabol (C) có đỉnh là $M\left(0; m^2\right)$.

Suy ra (C) có phương trình: $y = ax^2 + m^2$.

Mặt khác (C) qua $N\left(\sqrt{2m}; 0\right); P\left(-\sqrt{2m}; 0\right) \Rightarrow 0 = a.2m + m^2 \Rightarrow a = -\frac{1}{2}m$.

Vây parabol (C) có phương trình: $y = -\frac{1}{2}mx^2 + m^2$ đi qua điểm

$A(2; 24) \Rightarrow 24 = -\frac{1}{2}m.2^2 + m^2$

$\Leftrightarrow m^2 - 2m - 24 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = -4(l) \\ m = 6(TM) \end{array}\right.$. Vậy $m = 6$.

Câu 22: Đường cong hình bên là đồ thị của một hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây.



A. $y = x^4 - 4x^3 + 4x^2$. **B.** $y = x^2 - 4x + 4$.

C. $y = -x^4 + 4x^3 - 4x^2$. **D.** $y = -x^2 + 4x - 4$.

Lời giải

Chọn A

Đồ thị đã cho là hàm trùng phương nên loại B và D

Ta thấy nhánh bên phải của đồ thị đi lên nên $a > 0$.

Câu 23: Cho hàm số $y = \frac{4}{x+1}$. Tìm đường tiệm đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho

A. Đường tiệm đứng và tiệm cận ngang là $x=-1$ và $y=0$.

B. Đường tiệm đứng và tiệm cận ngang là $x=-1$ và $y=1$.

C. Đường tiệm đứng và tiệm cận ngang là $x=1$ và $y=4$.

D. Đường tiệm đứng và tiệm cận ngang là $x=1$ và $y=0$.

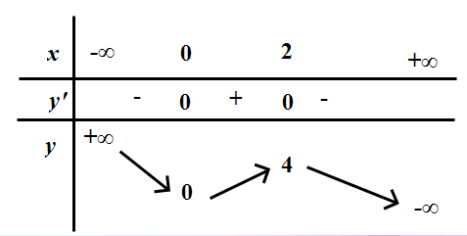
Lời giải

Chọn A

Hàm số $y=\dfrac{4}{x+1}$ là hàm phân thức hữu tỉ bậc nhất và có bậc tử bé hơn bậc mẫu nên

Đồ thị hàm số có một đường là $x=-1$, một đường tiệm cận ngang $y=0$.

Câu 24: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên



Khẳng định sai?

A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 4.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;2)$.

C. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x=0$.

D. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x=2$.

Lời giải

Chọn A

Câu 25: Doanh nghiệp Alibaba cần sản xuất một mặt hàng trong đúng 10 ngày và phải sử dụng hai máy A và **B.** Máy A làm việc trong x ngày và cho số tiền lãi là x^3+2x, máy B làm việc trong y ngày và cho số tiền lãi là $326y-27y^2$. Hỏi doanh nghiệp Alibaba cần sử dụng máy A làm việc trong bao nhiêu ngày sao cho số tiền lãi là nhiều nhất?

A. 6.

B. 5.

C. 4.

D. 7.

Lời giải

Chọn A

Ta có $x+y=10\Leftrightarrow y=10-x$ (1)

Và $0<y\le 6\Rightarrow 4\le x<10$.

Số tiền lãi $f(x)=x^3+2x+326y-27y^2=x^3+2x+326(10-x)-27(10-x)^2$.

$\Leftrightarrow f(x)=x^3-27x^2+216x+560$ với $x\in[4;10)$.

Ta có $f'(x)=3x^2-54x+216$. $f'(x)=0\Leftrightarrow 3x^2-54x+216=0\Leftrightarrow x=6\vee x=12$.

Chỉ có $x=6\in[4;10)$. Vậy máy A làm việc trong 6 ngày.

Câu 26: Ông An dự định làm một cái bể chứa nước hình trụ bằng inốc có nắp đậy với thể tích là k m^3 $(k>0)$. Chi phí mỗi m^2 đáy là 600 nghìn đồng, mỗi m^2 nắp là 200 nghìn đồng và mỗi m^2 mặt bên là 400 nghìn đồng. Hỏi ông An cần **chọn bán kính đáy của** bể là bao nhiêu để chi phí làm bể là ít nhất?

A. $\sqrt[3]{\frac{k}{\pi}}$. **B.** $\sqrt[3]{\frac{2\pi}{k}}$. **C.** $\sqrt[3]{\frac{k}{2\pi}}$. **D.** $\sqrt[3]{\frac{k}{2}}$.

Lời giải

Chọn C

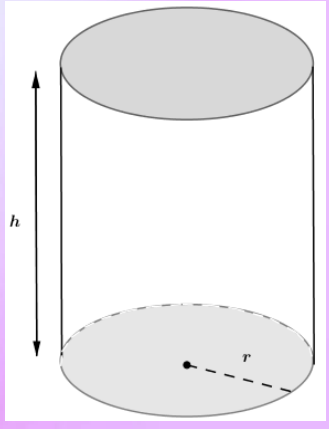
Gọi $r,h\ (r>0,h>0)$ lần lượt là bán kính đáy và chiều cao của hình trụ.

+ Thể tích khối trụ $V=\pi r^2h=k\Rightarrow h=\frac{k}{\pi r^2}$.

+ Diện tích đáy và nắp là $S_đ=S_n=\pi r^2$; diện tích xung quanh là $S_{xq}=2\pi rh$.

+ Khi đó chi phí làm bể là

$$C=(600+200)\pi r^2+400.2\pi rh=800\pi r^2+800\pi r\frac{k}{\pi r^2}=800\left(\pi r^2+\frac{k}{r}\right)$$



+ Đặt $f(r)=\pi r^2+\frac{k}{r}$, $r>0\Rightarrow f'(r)=2\pi r-\frac{k}{r^2}=\frac{2\pi r^3-k}{r^2}$; $f'(r)=0\Leftrightarrow r=\sqrt[3]{\frac{k}{2\pi}}$, $(k>0)$.

+ Bảng biến thiên:

r	0		$\sqrt[3]{\frac{k}{2\pi}}$		$+\infty$
$f'(r)$	‖	$-$	0	$+$	
$f(r)$	$+\infty$ ‖	↘	$\min\limits_{(0;+\infty)} f(r)$	↗	$+\infty$

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Vậy: Chi phí làm bể ít nhất $\Leftrightarrow f(r)$ đạt giá trị nhỏ nhất $\Leftrightarrow r=\sqrt[3]{\dfrac{k}{2\pi}}$.

Câu 27: Tìm khoảng nghịch biến của hàm số $y=2x^3-9x^2+12x+4$

A. $(1;2)$. **B.** $(-\infty;1)$. **C.** $(2;3)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y'=6x^2-18x+12=6\left(x^2-3x+2\right)=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=2 \end{array}\right.$

Bảng biến thiên.

x	$-\infty$ $+\infty$		1		2
y'	+	+	0	−	0
y		↗		↘	↗

Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;2)$.

Câu 28: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-\dfrac{3}{2}x^2+x$. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho

A. $y_{CT}=\dfrac{-9-5\sqrt{5}}{12}$. **B.** $y_{CT}=\dfrac{9-5\sqrt{5}}{12}$. **C.** $y_{CT}=\dfrac{-9+5\sqrt{5}}{12}$. **D.** $y_{CT}=\dfrac{9+5\sqrt{5}}{12}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y'=x^2-3x+1$, $y''=2x-3$

$$y'=0\Leftrightarrow x^2-3x+1=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1=\dfrac{3+\sqrt{5}}{2}\Rightarrow y_1=\dfrac{-9-5\sqrt{5}}{12} \\ x_2=\dfrac{3-\sqrt{5}}{2}\Rightarrow y_2=\dfrac{-9+5\sqrt{5}}{12} \end{array}\right.$$

Ta có $y''(x_1)=\sqrt{5}>0, y''(x_2)=-\sqrt{5}<0$. Suy ra $y_{CT}=y_1=\dfrac{-9-5\sqrt{5}}{12}$.

Câu 29: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\sqrt{x-1}+\sqrt{3-x}$ trên đoạn $[1;3]$

A. $\max\limits_{[1;3]} y=2$. **B.** $\max\limits_{[1;3]} y=\sqrt{2}$.

C. $\max\limits_{[1;3]} y=-\sqrt{2}$. **D.** $\max\limits_{[1;3]} y=-2$.

Lời giải

Chọn A

Ta có hàm số đã cho xác đinh trên đoạn $[1;3]$. $y' = \dfrac{1}{2\sqrt{x-1}} - \dfrac{1}{2\sqrt{3-x}} = \dfrac{\left(\sqrt{3-x}-\sqrt{x-1}\right)}{2\sqrt{x-1}.\sqrt{3-x}}$

$y' = 0 \Leftrightarrow \sqrt{3-x} - \sqrt{x-1} = 0 \Leftrightarrow \sqrt{3-x} = \sqrt{x-1} \Leftrightarrow x = 2 \in [1;3]$

Khi đó. $y(1) = y(3) = \sqrt{2}$; $y(2) = 2$. Vậy $\max\limits_{x\in[1;3]} y = 2$.

Câu 30: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \dfrac{mx+3}{3x+m}$ luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó

A. $-3 < m < 3$. **B.** $m < -3$. **C.** $-3 < m < 0$. **D.** $m > 3$.

Lời giải

Chọn A

ĐKXĐ: $x \neq -\dfrac{m}{3}$.

Ta có: $y' = \dfrac{m^2-9}{(3x+m)^2}$. Để hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định thì $y' < 0$ với mọi $x \neq -\dfrac{m}{3}$.

Suy ra. $m^2 - 9 < 0 \Leftrightarrow -3 < m < 3$.

Câu 31: Số các đường tiệm đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \dfrac{x+1}{\sqrt{x^2-4}}$ là?

A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định $D = (-\infty;-2) \cup (2;+\infty)$

Vì $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y = \pm 1$; $\lim\limits_{x\to 2^+} y = +\infty$ và $\lim\limits_{x\to(-2)^-} y = +\infty$ suy ra đồ thị hàm số có 4 đường tiệm cận.

Câu 32: Tìm tọa độ giao điểm I của đồ thị hàm số $y = 4x^3 - 3x$ với đường thẳng $y = -x + 2$

A. $I(1;1)$. **B.** $I(2;1)$. **C.** $I(2;2)$. **D.** $I(1;2)$.

Lời giải

Chọn A

Xét phương trình hoành độ giao điểm $4x^3 - 3x = -x + 2 \Leftrightarrow 2x^3 - x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = 1$

Tọa độ giao điểm $I(1;1)$

Câu 33: Lập phương trình đường thẳng đi qua các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-\frac{3}{2}x^2+x$

A. $y=-\frac{5}{6}x+\frac{1}{2}$. **B.** $y=\frac{5}{6}x+\frac{1}{2}$. **C.** $y=-\frac{5}{6}x-\frac{1}{2}$. **D.** $y=\frac{5}{6}x-\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn A

Cách 1: Tự luận

Ta có $y'=x^2-3x+1$. $y'=0\Leftrightarrow x^2-3x+1=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x_1=\frac{3+\sqrt{5}}{2}\Rightarrow y_1=-\frac{9+5\sqrt{5}}{12}\\x_2=\frac{3-\sqrt{5}}{2}\Rightarrow y_2=\frac{-9+5\sqrt{5}}{12}\end{array}\right.$

Khi đó phương trình đường thẳng đi qua 2 điểm cực trị $A(x_1;y_1)$ và $B(x_2;y_2)$ có dạng:

$\frac{x-x_1}{x_2-x_1}=\frac{y-y_1}{y_2-y_1}\Leftrightarrow y=-\frac{5}{6}x+\frac{1}{2}$.

Cách 2: Tự luận nhanh

Ta có $y'=x^2-3x+1$; $y'=0$ có 2 nghiệm $x_1;x_2$

Thực hiện phép chia y cho y' ta được $y=\left(\frac{1}{3}x-\frac{1}{2}\right).y'+\left(-\frac{5}{6}x+\frac{1}{2}\right)$

Vì $y'(x_1)=y'(x_2)=0$ nên phương trình đường thẳng đi qua 2 điểm cực trị $A(x_1;y_1)$ và $B(x_2;y_2)$ là $y=-\frac{5}{6}x+\frac{1}{2}$.

Cách 3: Trắc nghiệm

Bước 1: Vào CMPLX.

Bước 2: Nhập biểu thức theo công thức $y-\frac{y'.y''}{18a}$ với ẩn là X.

Bước 3: Cal với $X=i$ ra đáp án của biểu thức là $-\frac{5}{6}i+\frac{1}{2}$.

Vậy phương trình đường thẳng đi qua 2 điểm cực trị là $y=-\frac{5}{6}x+\frac{1}{2}$.

Câu 34: Lập phương trình tiếp tuyến chung của hai đồ thị hàm số sau đây $y=f(x)=\frac{x^2+3x-1}{x-2}$ và $y=g(x)=-\frac{1}{6}x^2+\frac{5}{3}x+\frac{53}{6}$

A. $y=13$. **B.** $y=15$. **C.** $y=-13$. **D.** $y=-15$.

Lời giải

Chọn A

Gọi x_0 là hoành độ tiếp xúc của $f(x)$ và $g(x)$ $\begin{cases} \dfrac{x_0^2+3x_0-1}{x_0-2}=-\dfrac{1}{6}x_0^2+\dfrac{5}{3}x_0+\dfrac{53}{6} & (1) \\ \dfrac{x_0^2-4x_0-5}{(x_0-2)^2}=-\dfrac{x_0}{3}+\dfrac{5}{3} & (2) \end{cases}$

Lưu ý: Hệ trên có bao nhiêu nghiệm thì phương trình có bấy nhiêu tiếp tuyến chung

Giải $(1) \Rightarrow x_0^3-6x_0^2-15x_0+100=0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} x=-4 \\ x=5 \end{array}\right.$

Giải $(2) \Rightarrow x_0^3-6x_0^2+12x_0-35=0 \Rightarrow x_0=5$

Suy ra $x_0=5$ là nghiệm duy nhất của hệ trên

Do đó tọa độ tiếp điểm $A(5;13)$ và hệ số góc $k=f'(5)=g'(5)=0$

Khi đó phương trình tiếp tuyến chung có dạng $y=0(x-5)+13 \Leftrightarrow y=13$.

Câu 35: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3+x^2-7x+3$ đạt cực trị tại x_1, x_2. Tính $T={x_1}^3+{x_2}^3$

A. $T=-50$. **B.** $T=-30$. **C.** $T=29$. **D.** $T=49$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y'=x^2+2x-7$. $y'=0 \Rightarrow x^2+2x-7=0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} x_1=-1+2\sqrt{2} \\ x_2=-1-2\sqrt{2} \end{array}\right.$

Khi đó $T={x_1}^3+{x_2}^3=-50$

Câu 36: Tìm M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^3-3x^2-9x+35$ trên đoạn $[-4;4]$ là:

A. $M=40; m=-41$. **B.** $M=40; m=-8$. **C.** $M=-41; m=40$. **D.** $M=15; m=-8$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số liên tục trên đoạn $[-4;4]$

$y'=3x^2-6x-9$. $y'=0 \Rightarrow x^2-2x-3=0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} x=3 \\ x=-1 \end{array}\right.$

Ta có $y(-4)=-41$; $y(4)=15$; $y(-1)=40$; $y(3)=8$

Vậy $M=\max\limits_{[-4;4]} y=40$ và $m=\min\limits_{[-4;4]} y=-41$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 37: Cho hàm số $y=\dfrac{x+1}{2x-1}$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau:

A. $\min\limits_{x\in[-1;2]} y=1$. **B.** $\max\limits_{x\in[0;1]} y=2$. **C.** $\max\limits_{x\in[-1;0]} y=0$. **D.** $\max\limits_{x\in[3;5]} y=\dfrac{2}{3}$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số không liên tục trên đoạn $[-1;2]\Rightarrow$ Loại đáp án **A.**

Hàm số không liên tục trên đoạn $[0;1]\Rightarrow$ Loại đáp án **B.**

Ta có $y'=\dfrac{-3}{(2x-1)^2}<0,\ \forall x\neq\dfrac{1}{2}$ và $\max\limits_{[-1;0]} y=y(-1)=0$.

Câu 38: Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên các khoảng xác định của chúng

A. $y=x^3+3x$. **B.** $y=\dfrac{x-2}{x-1}$. **C.** $y=\dfrac{2x-3}{3x-5}$. **D.** $y=-x^4-2x^2+3$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y=\dfrac{2x-3}{3x-5}\Rightarrow y'=\dfrac{-1}{(3x-5)^2}<0,\ \forall x\neq\dfrac{5}{3}$

Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định của chúng

Các đáp án khác bị loại vì

$y=x^3+3x\Rightarrow y'=3x^2+3>0,\ \forall x\in\mathbb{R}$

$y=\dfrac{x-2}{x-1}\Rightarrow y'=\dfrac{1}{(x-1)^2}>0,\ \forall x\neq 1$

$y=-x^4-2x^2+3\Rightarrow y'=-4x^3-4x=-4x(x^2+1)$. ($y'$ đổi dấu khi qua nghiệm $x=0$).

Câu 39: Kết luận nào đúng về cực trị của hàm số $y=x^3-3x^2+3x+4$

A. Đạt cực đại tại $x=1$. **B.** Có hai điểm cực trị.

C. Đạt cực tiểu tại $x=1$. **D.** Không có cực trị.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y'=3(x-1)^2\geq 0,\ \forall x\in\mathbb{R}$.

Câu 40: Các khoảng đồng biến của hàm số $y=x^3-3x^2+2$ là:

A. $(-\infty;0)$. **B.** $(0;2)$. **C.** $(-\infty;0)\cup(2;+\infty)$. **D.** $(-\infty;0)$ và $(2;+\infty)$

.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Lời giải

Chọn D

Ta có $y'=3x^2-6x$. $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$

Xét dấu y' suy ra hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;0)$ và $(2;+\infty)$.

Câu 41: Hàm số $y=-x^4-2x^2+3$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 1. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Chọn A

$y'=-4x^3-4x$.

$y'=0\Leftrightarrow x=0$.

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	3	↘	$-\infty$

Câu 42: Đường thẳng $x=1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào sau đây?

A. $y=\dfrac{x-2}{x+1}$. **B.** $y=\dfrac{2x+1}{2x-3}$. **C.** $y=\dfrac{x-2}{1-x}$. **D.** $y=\dfrac{x-1}{2x-1}$.

Lời giải

Chọn C

$\lim\limits_{x\to1^+}\dfrac{x-2}{1-x}=+\infty$.

$\lim\limits_{x\to1^-}\dfrac{x-2}{1-x}=-\infty$.

Câu 43: Số đường tiệm cận cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-2}{3-x}$ là

A. 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 0.

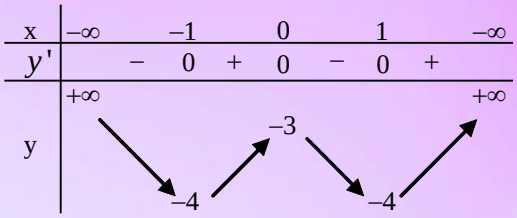
Lời giải

Chọn A

$\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{x-2}{3-x}=-1\Rightarrow y=-1$ là tiệm cận ngang.

$\left.\begin{array}{l}\lim\limits_{x\to3^+}\dfrac{x-2}{3-x}=-\infty\\\lim\limits_{x\to3^-}\dfrac{x-2}{3-x}=+\infty\end{array}\right\}\Rightarrow x=3$ là tiệm cận đứng.

Câu 44: Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?.



A. $y=x^4-3x^2-3$. **B.** $y=-x^4+2x^2-3$. **C.** $y=x^4+2x^2-3$. **D.** $y=x^4-2x^2-3$.

Lời giải

Chọn A

Nhìn vào bảng biến thiến ta có

$a>0$ và $y'=0$ có 3 nghiệm $x=0;x=\pm 1$.

Câu 45: Tìm m để phương trình $x^5+x^3-\sqrt{1-x}+m=0$ có nghiệm trên $(-\infty;1]$.

A. $m>2$. **B.** $m\le -2$. **C.** $m\ge -2$. **D.** $m<2$.

Lời giải

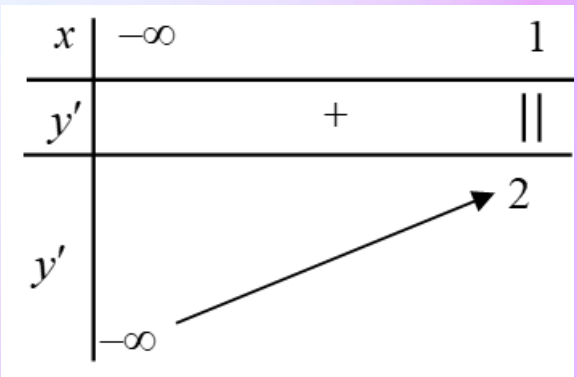
Chọn A

$x^5+x^3-\sqrt{1-x}+m=0\Leftrightarrow x^5+x^3-\sqrt{1-x}=-m$.

Xét hàm số $y=x^5+x^3-\sqrt{1-x}$ trên $(-\infty;1]$.

$y'=5x^4+3x^2+\dfrac{1}{2\sqrt{1-x}}>0,\forall x\in(-\infty;1]$.

Bảng biến thiên



Ycbt $\Leftrightarrow -m\le 2\Leftrightarrow m\ge -2$.

Câu 46: Hàm số $y=\dfrac{2-x}{x+1}$ có đạo hàm là

A. $y=-\dfrac{3}{(x+1)^2}$. **B.** $y=\dfrac{2}{(x+2)^2}$. **C.** $y=\dfrac{1}{(x+1)^2}$. **D.** $y=\dfrac{3}{(x+1)^2}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 47: Cho hàm số $y=x^3-2mx+1$. Tìm m để hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$?

A. $m=\frac{2}{3}$. **B.** $m=\frac{3}{2}$. **C.** $m=-\frac{2}{3}$. **D.** $m=-\frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Hàm số đạt cực trị tại $x=1\Leftrightarrow y'(1)=0\Leftrightarrow 3-2m=0\Leftrightarrow m=\frac{3}{2}$.

Thử lại với $m=\frac{3}{2}$

$y''=6x\Rightarrow y''(1)=6>0$ hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$.

Câu 48: Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=2x^3+3x^2-12x-1$ là

A. $y=9x+1$. **B.** $y=-9x+1$. **C.** $y=-\frac{1}{3}x+\frac{1}{6}$. **D.** $y=\frac{1}{3}x+\frac{1}{6}$.

Lời giải

Chọn B

$y'=6x^2+6x-12$.

$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\Rightarrow x=-8\\x=-2\Rightarrow y=19\end{array}\right.$.

Suy ra 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số là $A(1;-8);B(-2;19)$.

Phương trình đi qua hai điểm cực trị là $\frac{x-1}{-3}=\frac{y+8}{27}\Leftrightarrow y=-9x+1$.

Câu 49: Hàm số $y=x-\sin 2x+3$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?

A. Nhận điểm $x=-\frac{\pi}{6}$ làm điểm cực tiểu. **B.** Nhận điểm $x=\frac{\pi}{2}$ làm điểm cực đại.

C. Nhận điểm $x=-\frac{\pi}{6}$ làm điểm cực đại. **D.** Nhận điểm $x=\frac{\pi}{2}$ làm điểm cực tiểu.

Lời giải

Chọn C

Cách 1

$y'=1-2\cos 2x$.

$y'=0\Leftrightarrow\cos 2x=\frac{1}{2}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}2x=\frac{\pi}{3}+k2\pi\\2x=-\frac{\pi}{3}+k2\pi\end{array}\right.\Leftrightarrow\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\frac{\pi}{6}+k\pi\\x=-\frac{\pi}{6}+k\pi\end{array}\right.$.

$y''=4\sin 2x$

$y''\left(\frac{\pi}{6}+k\pi\right)=4\sin 2\left(\frac{\pi}{6}+k\pi\right)=4\sin\frac{\pi}{3}=2\sqrt{3}>0$.

Suy ra $x=\frac{\pi}{6}+k\pi$ là điểm cực tiểu.

$y''\left(-\frac{\pi}{6}+k\pi\right)=4\sin 2\left(-\frac{\pi}{6}+k\pi\right)=-4\sin\frac{\pi}{3}=-2\sqrt{3}<0.$

Suy ra $x=-\frac{\pi}{6}+k\pi$ là điểm cực đại.

Cách 2: thử phương án

$y''=4\sin 2x$

$y''\left(-\frac{\pi}{6}\right)=-2\sqrt{3}<0$ suy ra đáp án **A** loại.

$y''\left(\frac{\pi}{2}\right)=0$ suy ra đáp án **B** loại.

$y''\left(-\frac{\pi}{2}\right)=0$ suy ra đáp án **D** loại.

Câu 50: Cho hàm số $y=\frac{1}{3}x^3+mx^2+(2m-1)x-1$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $\forall m\neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu.
C. $\forall m<1$ thì hàm số có hai điểm cực trị.
C. $\forall m>1$ thì hàm số có cực trị.
D. Hàm số luôn có cực đại và cực tiểu.

Lời giải

Chọn A

$y'=x^2+2mx+2m-1.$

Để hàm số có cực trị $\Leftrightarrow m^2-2m+1>0\Leftrightarrow m\neq 1.$

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 11

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:**.....

Câu 1: Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y'		$+$		$+$	
y	-2	$\nearrow$	$+\infty$ | $-\infty$	$\nearrow$	-2

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

A. $y=\dfrac{2x-3}{x-1}$. **B.** $y=\dfrac{-2x+3}{x-1}$. **C.** $y=\dfrac{2x+1}{1-x}$. **D.** $y=\dfrac{2x-2}{1-x}$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số trong BBT có tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là $x=1$ và $y=-2$, vì vậy loại được phương án **A.**

Đồng thời hàm số đồng biến trên các khoảng xác định, nên **Chọn C**

Câu 2: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+9x-1$ (1). Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

A. Hàm số (1) đồng biến trên $\mathbb{R}$.

B. Đồ thị hàm số (1) nhận điểm $I(1;6)$ làm tâm đối xứng.

C. Hàm số (1) đạt cực tiểu tại $x=3; y_{CT}=26$.

D. Phương trình $x^3-3x^2+9x=m+1$ luôn có nghiệm duy nhất với mọi m.

Lời giải

Chọn C

Có $y'=3x^2-6x+9=3\left(x^2-2x+3\right)$, $y'=0$ vô nghiệm nên hàm số không có cực trị.

Vậy phương án C sai.

Câu 3: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2+3}{x+1}$ trên đoạn $[0;2]$ là:

A. $\min\limits_{[0;2]} y=-6$. **B.** $\min\limits_{[0;2]} y=2$. **C.** $\min\limits_{[0;2]} y=\dfrac{7}{3}$. **D.** $\min\limits_{[0;2]} y=\dfrac{59}{40}$.

Lời giải

Chọn B

Sử dụng chức năng Mode 7 của máy Casio với Step bằng 0.1 ta dễ dàng có đáp án **B.**

Câu 4: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=3\sin(2-x)$. **B.** $y=x^4+x^2+1$. **C.** $y=\dfrac{3x+1}{2x+1}$. **D.** $y=\dfrac{x^3}{3}-x^2+x-3$.

Lời giải

Chọn D

Nhận xét: Hàm số sin luôn biến thiên theo hình sin nên không thể luôn đồng biến. Loại A

Hàm bậc 4 trùng phương luôn có khoảng đồng biến và nghịch biến. Loại B

Hàm phân thức bậc nhất gián đoạn tại điểm làm cho mẫu bằng 0. Loại C

Câu 5: ho hàm số $y=x^3-3x^2+1$ có đồ thị (C). Với giá trị nào của m thì phương trình $x^3-3x^2=m-2$ có 3 nghiệm phân biệt trong đó có 2 nghiệm lớn hơn 1

A. $-3<m<1$. **B.** $-2<m<0$. **C.** $-3<m<-1$. **D.** $-3<m<0$.

Lời giải

Chọn B

Dùng chức năng giải phương trình của máy tính. **Chọn các giá trị m đại diện cho các** phương án. Ta thay vào phương trình và kiểm tra.

Phương án **A.** Lấy $m=0,5$ để thử. Loại A

Phương án **C.** Lấy $m=-2,5$ để thử. Loại C, D

Vậy **chọn B**

Câu 6: Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được xác định bởi công thức $G(x)=0,024x^2(30-x)$, trong đó x là liều lượng thuốc tiêm cho bệnh nhân cao huyết áp (x được tính bằng mg).Tìm lượng thuốc để tiêm cho bệnh nhân cao huyết áp để huyết áp giảm nhiều nhất?

A. 20 mg. **B.** 0,5 mg. **C.** 2,8 mg. **D.** 15 mg.

Lời giải

Chọn A

Dùng phím CACL của máy tính để thay lần lượt các giá trị trong các phương án. Phương án nào cho $G(x)$ lớn nhất thì chọn.

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^3-4x^2+(1-m^2)x+1$ có 2 điểm cực trị nằm về 2 phía khác nhau đối với trục tung?

A. $\left[\begin{array}{l} m>1 \\ m<-1 \end{array}\right.$ **B.** $-1<m<1$ **C.** $-1\le m\le 1$ **D.** $-\frac{1}{3}<m<\frac{1}{3}$

Lời giải

Chọn A

$y'=3x^2-8x+(1-m^2)$

Đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị nằm về 2 phía trục tung khi $y'=0$ có 2 nghiệm phân biệt.

$\Leftrightarrow 1-m^2<0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m>1 \\ m<-1 \end{array}\right.$

Câu 8: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y=\frac{x^2-3mx}{x-3}$ cắt đường thẳng $y=mx-7$ tại 2 điểm phân biệt?

A. $m>\frac{19}{2}$. **B.** $m<\frac{19}{2}$ và $m\neq 1$ **C.** $m<\frac{19}{2}$. **D.** $m>\frac{19}{2}$ và $m\neq 1$

Lời giải

Chọn B

$\frac{x^2-3mx}{x-3}=mx-7\Leftrightarrow x^2-3mx=mx^2-7x-3mx+21\Leftrightarrow (m-1)x^2-7x+21=0\ (1)$

Ycbt $\Leftrightarrow (1)$ có 2 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 1 \\ 49-84(m-1)>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 1 \\ m < \dfrac{19}{12} \end{cases}$

Câu 9: Hỏi hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 + 5$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(-\infty;-1)$. **B.** $(-1;0)$. **C.** $(0;+\infty)$. **D.** $(-3;1)$.

Lời giải

Chọn B

Có $y' = 6x^2 + 6x = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = -1 \end{array}\right.$

Hàm số nghịch biến trong khoảng giữa. Vậy **chọn B**

Câu 10: Tìm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x-1}{x-1}$.

A. $x = 1$. **B.** $x = 2$. **C.** $y = 1$. **D.** $y = 2$.

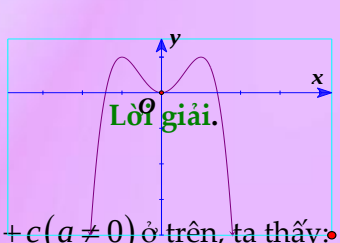
Lời giải

Chọn A

$\lim\limits_{x \to 1^{\pm}} \dfrac{2x-1}{x-1} = \pm\infty \Rightarrow$ đường $x = 1$ là tiệm cận đứng.

Câu 11: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = -x^4 - 2x^2$. **B.** $y = x^4 - 2x^2$. **C.** $y = x^4 + 2x^2$. **D.** $y = -x^4 + 2x^2$.



Lời giải.

Chọn D

Từ hình dạng đồ thị $y = ax^4 + bx^2 + c\,(a \neq 0)$ ở trên, ta thấy: $a < 0$ và đồ thị có ba cực trị nên $a.b < 0 \Rightarrow b > 0$. Do đó **Chọn D**

Câu 12: Hàm số $y = \sqrt{4-x} - \sqrt{x+6}$ đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = x_0$ Tìm x_0.

A. $x_0 = -6$. **B.** $x_0 = -1$. **C.** $x_0 = 0$. **D.** $x_0 = 4$.

Lời giải.

Chọn D

Điều kiện $\begin{cases} 4-x \geq 0 \\ x+6 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow -6 \leq x \leq 4$.

Xét $-6 < x < 4$, khi đó áp dụng công thức $\left(\sqrt{u}\right)' = \dfrac{u'}{2\sqrt{u}}$, ta có:

$y=\sqrt{4-x}-\sqrt{x+6} \Rightarrow y'=\dfrac{-1}{2\sqrt{4-x}}-\dfrac{1}{2\sqrt{x+6}}=-\left(\dfrac{1}{2\sqrt{4-x}}+\dfrac{1}{2\sqrt{x+6}}\right)<0.$

$\Rightarrow$ hàm số đã cho nghịch biến trên $-6\le x\le 4.$

Vì vậy, hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x_0=4.$

Câu 13: Biết hàm số $y=x^3-3x+1$ có hai điểm cực trị $x_1;x_2$. Tính tổng $x_1^2+x_2^2$.

A. $x_1^2+x_2^2=0.$ **B.** $x_1^2+x_2^2=9.$ **C.** $x_1^2+x_2^2=2.$ **D.** $x_1^2+x_2^2=1.$

Lời giải.

Chọn C

Tập xác định: $\mathbb{R}$

$y=x^3-3x+1 \Rightarrow y'=3x^2-3 \Rightarrow y'=0 \Leftrightarrow x=\pm 1.$ Vậy hai điểm cực trị thỏa mãn: $x_1^2+x_2^2=2.$

Chọn C

Câu 14: Hỏi đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{1-x^2}}{x^2+2x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

A. 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 0.

Lời giải.

Chọn B

Điều kiện: $\begin{cases}1-x^2\ge 0\\ x^2+2x\ne 0\end{cases}\Leftrightarrow -1\le x\le 1; x\ne 0.$

Thấy $\lim\limits_{x\to 0^+} y=\lim\limits_{x\to 0^+}\dfrac{\sqrt{1-x^2}}{x^2+2x}=+\infty$ và $\lim\limits_{x\to 0^-} y=\lim\limits_{x\to 0^-}\dfrac{\sqrt{1-x^2}}{x^2+2x}=-\infty.$ Nên đồ thị hàm số đã cho chỉ có 1 đường tiệm cận đứng.

Câu 15: Cho hàm số $y=\dfrac{2x-3}{x+1}$. Hỏi trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

A. Hàm số luôn nghịch biến trên miền xác định của nó.

B. Hàm số luôn đồng biến trên tập số thực $\mathbb{R}$.

C. Hàm số có tập xác định là $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

D. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y=2.$

Lời giải.

Chọn D

Vì $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{2x-3}{x+1}=2$, nên đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y=2.$

Do đó **Chọn D**

Câu 16: Với giá trị nào của tham số m, đồ thị hàm số $y=-(x-1)^3+3m^2(x-1)-2$ có hai điểm cực trị cách đều gốc tọa độ?

A. $m=5.$ **B.** $m=\pm\frac{1}{3}.$ **C.** $m=\pm\frac{1}{2}.$ **D.** $m=-5.$

Lời giải.

Chọn C

TX Đ: $\mathbb{R}$

$y'=-3(x-1)^2+3m^2;\ y'=0\Leftrightarrow(x-1)^2=m^2\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1+m\\x=1-m\end{array}\right.\Rightarrow\left[\begin{array}{l}y=2m^3-2\\y=-2m^3-2\end{array}\right.$

Để đồ thị hàm số có hai cực trị thì $y'=0$ có hai nghiệm phân biệt: $m\neq 0$

Khi đó hai điểm cực trị là $A(1+m;2m^3-2);\ B(1-m;-2m^3-2).$

Theo giả thiết, ta có : $OA=OB\Leftrightarrow\sqrt{(1+m)^2+(2m^3-2)^2}=\sqrt{(1-m)^2+(-2m^3-2)^2}$

$\Leftrightarrow(1+m)^2+(2m^3-2)^2=(1-m)^2+(-2m^3-2)^2\Leftrightarrow 16m^3-4m=0\Leftrightarrow 4m(4m^2-1)=0$

$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=\frac{1}{2}\\m=-\frac{1}{2}\end{array}\right.$.

Câu 17: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^3-3mx+1$ nghịch biến trên khoảng $(-1;1).$

A. $m>1.$ **B.** $m\geq 1.$ **C.** $m\leq 0.$ **D.** $m\in\mathbb{R}..$

Lời giải

Chọn B

TX Đ: $\mathbb{R}$

$y'=3x^2-3m$

Để đồ thị hàm số $y=x^3-3mx+1$ nghịch biến trên khoảng $(-1;1).$:

$y'=3x^2-3m\leq 0,\forall x\in(-1;1)$

$\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}y'(-1)\leq 0\\y'(1)\leq 0\end{array}\right.\Leftrightarrow 1-m\leq 0\Leftrightarrow m\geq 1.$

Câu 18: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2+m$ cắt trục hoành tại đúng hai điểm

A. $m<1.$ **B.** $m<0;\mathrm{m}=1.$ **C.** $m\leq 0.$ **D.** $m>3.$

Lời giải

Chọn B

TX Đ: $\mathbb{R}$

Để đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2+m$ cắt trục hoành tại đúng hai điểm thì phương trình sau có hai nghiệm: $x^4-2x^2+m=0(1)$

Đặt $x^2=t(t\ge 0)$. Khi đó phương trình (1) trở thành: $t^2-2t+m=0(2)$

(1) có hai nghiệm khi (2) có một nghiệm dương:

TH1: (2) có nghiệm kép dương $\Leftrightarrow \begin{cases}\Delta'=1-m=0\\ t=1>0\end{cases}\Leftrightarrow m=1$

TH2: (2) có hai nghiệm trái dấu $\Leftrightarrow ac<0\Leftrightarrow m<0$

Giá trị m cần tìm $\left[\begin{array}{l}m<0\\ m=1\end{array}\right.$.

Câu 19: Khi xây nhà, chủ nhà cần làm một bồn nước bằng gạch và xi măng có dạng hình hộp đứng đáy là hình chữ nhật có chiều rộng là $x(m)$, chiều dài gấp 2 lần chiều rộng và không nắp, có chiều cao là $h(m)$, có thể tích là $\frac{4}{3}m^3$. Tìm chiều rộng của đáy hình chữ nhật để chi phí xây dựng là thấp nhất

A. $x=1,5(m)$. **B.** $x=2(m)$. **C.** $x=1(m)$. **D.** $x=2,5(m)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $V=\frac{4}{3}\Leftrightarrow 2x^2h=\frac{4}{3}\Leftrightarrow h=\frac{2}{3x^2}$

Diện tích xung quang của bồn nước (không nắp).

$S=2(xh+2xh)+2x^2=6xh+2x^2=\frac{4}{x}+2x^2$

$S'=-\frac{4}{x^2}+4x; S'=0\Leftrightarrow x=1$

BBT

x	0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	6	$\nearrow$	$+\infty$

Để chi phí xây dựng là thấp nhất thì S phải nhỏ nhất. Ta có $MinS=6 khi\ x=1$.

Câu 20: Tiếp tuyến của đường cong (C) vuông góc với đường thẳng $2x+3y+2017=0$ có hệ số góc bằng :

A. $\frac{3}{2}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $-\frac{3}{2}$. **D.** $-\frac{2}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có:

$$2x+3y+2017=0 \Leftrightarrow y=-\frac{2}{3}x-\frac{2017}{3} \Rightarrow \text{Hệ số góc của tiếp tuyến là } \frac{3}{2}$$

Câu 21: Cho đường cong $(C): y=x^3-3x^2+5x+2017$. Trong các tiếp tuyến của (C), tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất bằng:

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Chọn B

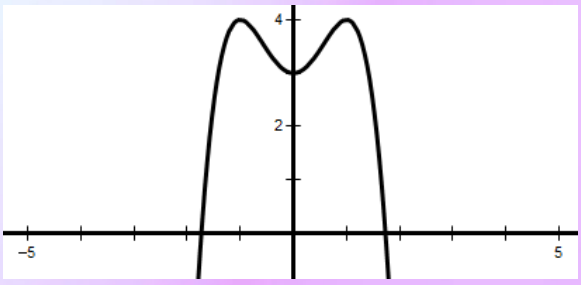
$(C): y=x^3-3x^2+5x+2017$

$y'=3x^2-6x+5$

Gọi $M(x_0;y_0)$ là tiếp điểm

Hệ số góc của tiếp tuyến tại $M(x_0;y_0)$ là $k=y'(x_0)=3x_0^2-6x_0+5=3(x-1)^2+2\geq 2$.

Câu 22: Hình ảnh bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



A. $y=x^4-2x^2-3$. **B.** $y=x^4+2x^2-3$.

C. $y=-x^4+2x^2+3$. **D.** $y=-x^4-2x^2+3$

Lời giải

Chọn C

Loại câu A và B vì $a=1>0$

Đồ thị hàm số đi qua điểm $(1;4)$ thay vào đáp án C và D ta thấy đáp án C thỏa.

Câu 23: Hàm số nào sau đây luôn đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $y=x^{\frac{1}{2}}$. **B.** $y=-x^3+2$. **C.** $y=x^{2-\sqrt{5}}$. **D.** $y=x^3-3x$.

Lời giải

Chọn A

$y = x^{\frac{1}{2}}$. TXĐ: $D = (0;+\infty)$

$y' = \frac{1}{2}x^{\frac{-1}{2}} > 0, \forall x \in D \Rightarrow$ Hàm số đồng biến trên trập xác định.

Câu 24: Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}(m^2 - m)x^3 - 2mx^2 + 3x - 1$ luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$

A. $-3 \le m \le 0$. **B.** $-3 \le m < 0$. **C.** $-3 < m \le 0$. **D.** $-3 < m < 0$.

Lời giải

Chọn A

$y = \frac{1}{3}(m^2 - m)x^3 - 2mx^2 + 3x - 1$

TXĐ: $D = \mathbb{R}$

$y' = (m^2 - m)x^2 - 4mx + 3$

TH1: Nếu $m^2 - m = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 0 \\ m = 1 \end{array}\right.$

Với $m = 0$ $y' = 3 > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow$ Nhận $m = 0$

Với $m = 1$ $y' = -4x + 3$ Loại $m = 1$(không thỏa $y' \ge 0, \forall x \in \mathbb{R}$)

TH2: Nếu $m^2 - m \ne 0 \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} m = 0 \\ m = 1 \end{array}\right.$

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow y' \ge 0, \forall x \in \mathbb{R}$ $\left\{\begin{array}{l} a > 0 \\ \Delta' \le 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} m^2 - m > 0 \\ m^2 + 3m \le 0 \end{array}\right.$

$\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} m \in (-\infty;0) \cup (1;+\infty) \\ m \in [-3;0] \end{array}\right. \Leftrightarrow m \in [-3;0)$

Kết luận: $-3 \le m \le 0$ thỏa ycđb.

Câu 25: Điểm cực đại của hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - 2x^2 - 3$ là?

A. $x = \pm\sqrt{2}$. **B.** $x = \sqrt{2}$. **C.** $x = -\sqrt{2}$. **D.** $x = 0$.

Lời giải

Chọn A

Do $a=\frac{1}{2}>0$ nên đồ thị hàm số có 1 điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu $\rightarrow$ Điểm cực đại này nằm trên trục tung $\rightarrow$ điểm cực đại của hàm số là $x=0$.

Câu 26: Cho hàm số $y=f(x)=-x^3+(2m-1)x^2-(2-m)x-2$. Tìm m để đồ thị hàm số có cực đại và cực tiểu?

A. $m\in(-1;+\infty)$. **B.** $m\in\left(-1;\frac{5}{4}\right)$.

C. $m\in(-\infty;-1)$. **D.** $m\in(-\infty;-1)\cup\left(\frac{5}{4};+\infty\right)$

Lời giải

Chọn D

$$y=-x^3+(2m-1)x^2-(2-m)x-2$$

TXĐ: $D=\mathbb{R}$

$$y'=-3x^2+2(2m-1)-2+m$$

Đồ thị hàm số có cực đại và cực tiểu $\Leftrightarrow$ Pt $y'=0$ có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow$

$\Delta'=(2m-1)^2+3(-2+m)>0 \Leftrightarrow 4m^2-m-5>0 \Leftrightarrow m\in(-\infty;-1)\cup\left(\frac{5}{4};+\infty\right)$.

Câu 27: Hàm số $y=x^3-2x^2-7x+5$ có giá trị nhỏ nhất là m và giá trị lớn nhất là M trên đoạn [1;3]. Khi đó tổng m + M bằng

A. $-\frac{338}{27}$. **B.** $-\frac{446}{27}$. **C.** -10. **D.** $-\frac{14}{27}$.

Lời giải

Chọn A

$$y=x^3-2x^2-7x+5$$

Hàm số xác định và liên tục trên đoạn [1;3].

$$y'=3x^2-4x-7$$

$$y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1(l) \\ x=\frac{7}{3}(n) \end{array}\right.$$

$$y(1)=-3, y(3)=-7, y(\frac{7}{3})=\frac{-257}{27} \Rightarrow m=\frac{-257}{27}; M=-3 \Rightarrow m+M=-\frac{338}{27}$$

.

Câu 28: Trong số các hình chữ nhật có chu vi bằng 40cm. Hình chữ nhật có diện tích lớn nhất bằng:

A. 100 cm^2. **B.** 200 cm^2. **C.** 300 cm^2. **D.** 400 cm^2.

Lời giải

Chọn A

Gọi chiều rộng hình chữ nhật là x (cm), $x>0$

Chiều dài hình nhữ nhật là: $20-x$ (cm)

Diện tích hình chữ nhật là: $x(20-x)=-x^2+20x=-(x-10)^2+100\le 100$.

Dấu "=" xảy ra khi $x=10$.

Câu 29: Đồ thị hàm số $y=\dfrac{6x+5}{2-x}$ có tiệm cận đứng và tiệm cận ngang là:

A. $x=-2$ và $y=6$. **B.** $x=2$ và $y=3$. **C.** $x=2$ và $y=-6$. **D.** $x=-2$ và $y=3$.

Lời giải

Chọn C

$\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=-6 \Rightarrow$ TCN : $y=-6$

$\lim\limits_{x\to 2^+} y=-\infty, \lim\limits_{x\to 2^-} y=+\infty \Rightarrow$ TCĐ : $x=2$.

Câu 30: Tìm m để đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-3}{x^2-6x+m^2}$ có hai tiệm cận đứng?

A. $-3<m<3$. **B.** $-3\le m\le 3$. **C.** $-9<m<9$. **D.** $-9\le m\le 9$.

Lời giải

Chọn A

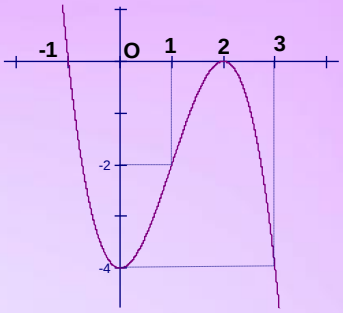
Hàm số có 2 tiệm cận đứng $\Leftrightarrow$ $x^2-6x+m^2=0$ có hai nghiệm phân biệt khác 3

$\Leftrightarrow \begin{cases}\Delta'>0\\ -9+m^2\neq 0\end{cases} \Leftrightarrow 9-m^2>0 \Leftrightarrow -3<m<3$.

Câu 31: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;0)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-4;2)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;0)\cup(2;3)$. **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-4;1)$.



Lời giải

Chọn C

Dựa vào hình vẽ

Câu 32: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x-1}{x-1}$?

A. $x=3.$ **B.** $y=3.$ **C.** $x=1.$ **D.** $y=1.$

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{3x-1}{x-1}=3$

Do đó $y=3$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x-1}{x-1}$.

Câu 33: Hàm số $y=x^3-3x^2+3x-4$ có bao nhiêu cực trị?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y'=0\Leftrightarrow 3x^2-6x+3=0\Leftrightarrow x=1$

Vậy hàm số đã cho có 1 cực trị.

Câu 34: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2-5}{x+3}$ trên đoạn $[0;2]$

A. $\min\limits_{x\in[0;2]}y=-\dfrac{1}{3}.$ **B.** $\min\limits_{x\in[0;2]}y=-\dfrac{5}{3}.$ **C.** $\min\limits_{x\in[0;2]}y=-2.$ **D.** $\min\limits_{x\in[0;2]}y=-10.$

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y'=\dfrac{2x(x+3)-(x^2-5)}{(x+3)^2}=\dfrac{x^2+6x+5}{(x+3)^2}$

Suy ra: $y'=0\Leftrightarrow x^2+6x+5=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=-5\end{array}\right.$

Do đó ta có: $f(-1)=-2,\ f(0)=-\dfrac{5}{3},\ f(-5)=-10,\ f(2)=-\dfrac{1}{5}$

Vậy $\min\limits_{x\in[0;2]} y=-10$.

Câu 35: Đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+2x-1$ cắt đồ thị hàm số $y=x^2-3x+1$ tại hai điểm phân biệt A,B. Tính độ dài đoạn AB

A. $AB=3$. **B.** $AB=2\sqrt{2}$. **C.** $AB=2$. **D.** $AB=1$.

Lời giải

Chọn D

Ta có phương trình hoành độ giao điểm

$$x^3-3x^2+2x-1=x^2-3x+1 \Leftrightarrow x^3-4x^2+5x-2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1=1 \\ x_2=2 \end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l} y_1=-1 \\ y_2=-1 \end{array}\right.$$

Suy ra $A(1;-1), B(2;-1)$

Vậy $AB=\sqrt{(2-1)^2+(-1+1)^2}=1$.

Câu 36: Tìm tất cả các giá trị thực của m sao cho đồ thị hàm số $y=x^4-2mx^2+2m+m^4$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều

A. $m=0$. **B.** $m=\sqrt[3]{3}$. **C.** $m=-\sqrt[3]{3}$. **D.** $m=\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y'=0 \Leftrightarrow 4x\left(x^2-m\right)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x^2=m \end{array}\right.$. Để hàm số đã cho có 3 cực trị khi và chỉ khi $m>0$.

Hay $y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1=0 \\ x_2=-\sqrt{m} \\ x_3=\sqrt{m} \end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l} y_1=2m+m^4 \\ y_2=m^4-m^2+2m \\ y_3=m^4-m^2+2m \end{array}\right.$

$\Rightarrow A\left(0;2m+m^4\right), B\left(-\sqrt{m};m^4-m^2+2m\right), C\left(\sqrt{m};m^4-m^2+2m\right)$

Dể thấy B,C là hai điểm đối xứng với nhau qua Oy và $A\in Oy$ do đó ΔABC cân tại A

Mặt khác để ba cực trị tạo thành một tam giác đều khi và chỉ khi $AB=BC$

$$\Leftrightarrow \sqrt{m+m^4}=\sqrt{4m} \Leftrightarrow m^4-3m=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{ll} m=0 & (L) \\ m^3=3 & \end{array}\right. \Leftrightarrow m=\sqrt[3]{3}.$$

Câu 37: Cho hàm số $y=\dfrac{3x-1}{x-3}$ có đồ thị là (C). Tìm điểm M thuộc đồ thị (C) sao cho khoảng cách từ M đến tiệm cận đứng bằng hai lần khoảng cách từ M đến tiệm cận ngang của (C)

A. $M_1(1;-1); M_2(7;5)$. **B.** $M_1(1;1); M_2(-7;5)$.

C. $M_1(-1;1); M_2(7;5)$. **D.** $M_1(1;1); M_2(7;-5)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có tiệm cận đứng là: $x=3\Leftrightarrow x-3=0\ (\Delta_1)$, tiệm cận ngang $y=3\Leftrightarrow y-3=0\ (\Delta_2)$.

$M\in(C)\Rightarrow M\left(x;\dfrac{3x-1}{x-3}\right)$, mặt khác $d(M,\Delta_1)=2d(M,\Delta_2)$

$\Leftrightarrow |x-3|=2\left|\dfrac{3x-1}{x-3}-3\right|\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=7\\ x=-1\end{array}\right.$

Vậy $M_1(-1;1);M_2(7;5)$.

Câu 38: Biết rằng hàm số $y=\dfrac{2}{3}x^3+(m+1)x^2+(m^2+4m+3)x+\dfrac{1}{2}$ đạt cực trị tại x_1,x_2. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=x_1x_2-2(x_1+x_2)$

A. $\min P=-9$. **B.** $\min P=-1$. **C.** $\min P=-\dfrac{1}{2}$. **D.** $\min P=-\dfrac{9}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y'=2x^2+2(m+1)x+m^2+4m+3$

Vì hàm số đã cho đạt cực trị tại x_1,x_2 theo Viet ta có

$\left\{\begin{array}{l} x_1.x_2=\dfrac{m^2+4m+3}{2}\\ x_1+x_2=-(m+1)\end{array}\right.$ thay vào biểu thức $P=x_1x_2-2(x_1+x_2)$ ta được

$P=\dfrac{m^2+4m+3}{2}+2(m+1)=\dfrac{m^2+8m+7}{2}=\dfrac{(m+4)^2-9}{2}$

Vậy để $p_{\min}\Leftrightarrow(m+4)^2=0$ hay $P_{\min}=-\dfrac{9}{2}$.

Câu 39: Cho hàm số $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$. Biết hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x=0$, đạt cực tiểu tại $x=4$, giá trị cực đại của $f(x)$ bằng 1 và giá trị cực tiểu của $f(x)$ bằng -31. Tính hệ số b.

A. $b=-2$. **B.** $b=-6$. **C.** $b=-3$. **D.** $b=3$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $f'(x)=0\Leftrightarrow 3ax^2+2bx+c=0$, $\Delta'=b^2-3ac$

$f''(x)=6ax+2b$

Để hàm số đã cho đạt cực đại tại $x=0\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l} f'(0)=0\\ f''(0)<0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l} c=0\\ b<0\end{array}\right.\ (1)$

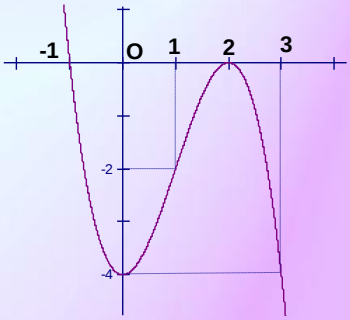
Để hàm số đã cho đạt cực tiểu tại $x=4 \Leftrightarrow \begin{cases} f'(4)=0 \\ f''(4)>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 48a+8b+c=0 \\ 24a+2b>0 \end{cases} (2)$

Mặt khác ta có $\begin{cases} f(0)=1 \\ f(4)=-31 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} d=1 \\ 64a+16b+4c+d=-31 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} d=1 \\ 64a+16b+4c=-32 \end{cases} (3)$

Từ (1), (2) và (3) ta có hệ phương trình $\begin{cases} 48a+8b=0 \\ 64a+16b=-32 \\ b<0 \\ 12a+b>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-6 \end{cases} (TM)$

Vậy $b=-6$.

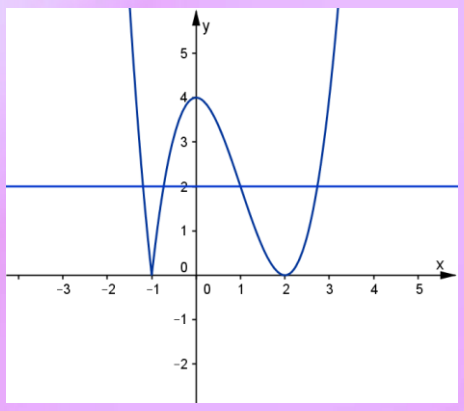
Câu 40: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là hình sau. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|f(x)|=m+1$ có 4 nghiệm thực phân biệt.



A. $m\le -4$ hay $m>0$. **B.** $-4<m\le 0$. **C.** $0<m<4$. **D.** $-1<m<3$.

Lời giải

Chọn D



Ta có số nghiệm của phương trình $|f(x)|=m+1$ là số giao điểm của hàm $y=|f(x)|$ và $y=m+1$.

Vậy để phương trình $|f(x)|=m+1$ có 4 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow 0<m+1<4 \Leftrightarrow -1<m<3$

.

Câu 41: Cho hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-2}$ có đồ thị là (C). Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng (d) đi qua $A(0;2)$ có hệ số góc m cắt đồ thị (C) tại 2 điểm thuộc 2 nhánh của đồ thị

A. $m \ge 0$. **B.** $m > 0$. **C.** $m < -5$. **D.** $m > 0$ hoặc $m < -5$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình đường thẳng d đi qua $A(0;2)$ và có hệ số góc m có dạng: $y = mx + 2$.

Xét phương trình hoành độ giao điểm $\frac{2x+1}{x-2} = mx + 2, (x \ne 2)$.

$\Leftrightarrow mx^2 + 2x - 2mx - 4 = 2x + 1 \Leftrightarrow mx^2 - 2mx - 5 = 0 (1)$

Mặt khác đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 2$ nên

Để d cắt (C) tại hai điểm phân biệt nằm về hai nhánh của đồ thị thì khi và chỉ khi phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $x_1 < 2 < x_2$.

Đặt $t = x - 2$ khi đó phương trình (1) trở thành

$m(t+2)^2 - 2m(t+2) - 5 = 0 \Leftrightarrow mt^2 + 2mt - 5 = 0 (2)$

Khi đó **Ycbt** tương đương với phương trình (2) có hai nghiệm trái dấu

$\Leftrightarrow a.c < 0 \Leftrightarrow m.(-5) < 0 \Leftrightarrow m > 0$. Vậy $m > 0$ thì thỏa **Ycbt.**

Câu 42: Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{2x-1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{3}{2}$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$.

C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y = \frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số $y = \frac{3x+1}{2x-1}$ là hàm phân thức hữu tỉ bậc nhất và có bậc tử bằng bậc mẫu nên

Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận ngang $y = \frac{3}{2}$. Có $\lim\limits_{x \to \pm\infty} y = \lim\limits_{x \to \pm\infty} \frac{3x+1}{2x-1} = \frac{3}{2}$

Câu 43: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = x^2 - \ln(1-2x)$ trên đoạn $[-1;0]$

A. $\max\limits_{[-1;0]} y = f\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4} - \ln 2$. **B.** Không tồn tại giá trị lớn nhất.

C. $\max\limits_{[-1;0]} y = f(0) = 0$. **D.** $\max\limits_{[-1;0]} y = f(-1) = 1 - \ln 3$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $f'(x)=2x+\dfrac{2}{1-2x}=\dfrac{-4x^2+2x+2}{1-2x}$

Suy ra $f'(x)=0 \Leftrightarrow -4x^2+2x+2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-\dfrac{1}{2} \end{array}\right.$

Mặt khác $f(-1)=1-\ln 3$, $f\left(-\dfrac{1}{2}\right)=\dfrac{1}{4}-\ln 2$, $f(0)=0$. Vậy $\max\limits_{[-1;0]} y=f(0)=0$.

Câu 44: Cho hàm số $y=x^3-3mx^2+4m^3$ với giá trị nào của m để hàm số có 2 điểm cực trị A và B sao cho $AB=\sqrt{20}$

A. $m=1;m=2$. **B.** $m=\pm 1$. **C.** $m=1$. **D.** $m=\pm 2$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y'=0 \Leftrightarrow 3x(x-2m)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1=0 \\ x_2=2m \end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l} y_1=4m^3 \\ y_2=0 \end{array}\right.$

Suy ra $A(0;4m^3), B(2m;0)$

Theo giả thiết ta lại có, $AB=\sqrt{20} \Leftrightarrow \sqrt{4m^2+16m^6}=\sqrt{20} \Leftrightarrow m=\pm 1$.

Câu 45: Hàm số $y=\dfrac{1-m}{3}x^3-2(2-m)x^2+2(2-m)x+5$ luôn nghịch biến khi

A. $2\le m\le 3$. **B.** $m=1$. **C.** $2<m<5$. **D.** $m>-2$.

Lời giải

Chọn A

$y'=(1-m)x^2-4(2-m)x+2(2-m)$.

TH1: $1-m=0 \Leftrightarrow m=1$.

$\Rightarrow y'=-4x+2<0 \Leftrightarrow x>\dfrac{1}{2}$ không thỏa mãn $\forall x$.

Suy ra $m=1$ (loại).

TH2: $m\ne 1$.

Ycbt $\Leftrightarrow \begin{cases} 1-m<0 \\ 4(2-m)^2-2(1-m)(2-m)\le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m>1 \\ (2-m)(6-2m)\le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m>1 \\ 2\le m\le 3 \end{cases} \Leftrightarrow 2\le m\le 3.$

Câu 46: Phương trình $x^3-12x+m-2=0$ có 3 nghiệm phân biệt khi

A. $-4<m<4$. **B.** $-18<m<14$. **C.** $-14<m<18$. **D.** $-16<m<16$.

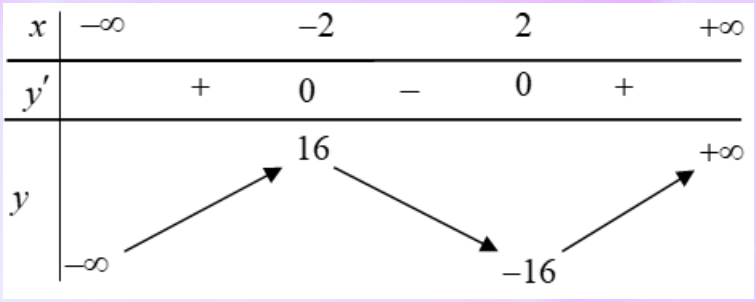
Lời giải

Chọn C

$x^3-12x+m-2=0 \Leftrightarrow x^3-12x=2-m \quad (1)$.

Xét hàm số $y=x^3-12x$. Ta có $y'=3x^2-12$. $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\Rightarrow y=-16\\x=-2\Rightarrow y=16\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên



Để phương trình (1) có 3 nghiệm khi và chỉ khi đường thẳng $y=2-m$ cắt đồ thị hàm số $y=x^3-12x$ tại 3 điểm phân biệt $\Leftrightarrow -16<2-m<16\Leftrightarrow -14<m<18.$

Câu 47: Cho hàm số $y=-x^3+3x^2-3x+1$, mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. Hàm số đạt cực đại tại $x=1$.
B. Hàm số luôn luôn nghịch biến.
C. Hàm số luôn luôn đồng biến.
D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$.

Lời giải

Chọn B

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

$y'=-3x^2+6x-3=-3(x-1)^2\le 0,\forall x\in\mathbb{R}$. Vậy hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 48: Giá trị cực đại của hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-x^2-3x+2$ là

A. $\frac{11}{3}$.
B. -7.
C. $-\frac{5}{3}$.
D. -1.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

$y'=x^2-2x-3,\ y''=2x-2$.

$y'=0\Leftrightarrow x^2-2x-3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=3\end{array}\right.$.

$y''(-1)=-4<0,\ y''(3)=4>0$. Vậy hàm số đạt cực đại tại $x=-1$, $y_{CD}=y(-1)=\frac{11}{3}$.

Câu 49: Hàm số $y=x^4-2x^2-1$ đồng biến trên khoảng nào sau đây:

A. $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$.
B. $(-1;0)$ và $(0;1)$.
C. $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.
D. Đồng biến trên $\mathbb{R}$.

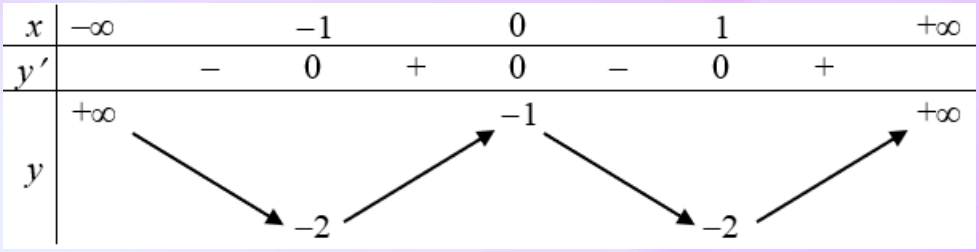
Lời giải

Chọn C

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Ta có $y' = 4x^3 - 4x$. $y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 - 4x = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -1 \\ x = 0 \\ x = 1 \end{array}\right.$

Lập bảng biến thiên



Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 50: Hàm số $y = -x^4 + x^2$, có số giao điểm với trục hoành là:

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Chọn C

Xét phương trình hoành độ giao điểm $-x^4 + x^2 = 0 \Leftrightarrow x^2\left(-x^2+1\right) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{array}\right.$.

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 12

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Tiếp tuyến của đồ thị hàmsố $y = \dfrac{x+1}{x-5}$ tại điểm $A(-1;0)$ có hệ số góc bằng

A. $\dfrac{1}{6}$. **B.** $-\dfrac{1}{6}$. **C.** $\dfrac{6}{25}$. **D.** $-\dfrac{6}{25}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y' = \dfrac{-6}{(x-5)^2} \Rightarrow$ hệ số góc của tiếp tuyến tại $A(-1;0)$ là $y'(-1) = -\dfrac{1}{6}$.

Câu 2: Trong số các hình chữ nhật có cùng chu vi là 16cm, thì hình chữ nhật có diện tích lớn nhất là hình chữ nhật đó có:

A. Chiều dài phải lớn gấp đôi chiều rộng.

B. Chiều dài phải gấp bốn lần chiều rộng.

C. Chiều dài bằng chiều rộng.

D. Không có hình chữ nhật nào có diện tích lớn nhất.

Lời giải

Chọn C

Gọi a, b lần lượt là chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật.

Ta có: $\begin{cases} a+b=8 \\ S=ab=-a^2+8a \end{cases} (0<a<8) \Rightarrow S'=-2a+8.$ $S'=0 \Leftrightarrow a=4 \Rightarrow b=4$.

Câu 3: Tìm các khoảng đơn điệu của hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$

A. $\mathbb{R}\setminus\{1\}$. **B.** $(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$. **C.** $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$. **D.** $(1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y'=\dfrac{-3}{(x-1)^2}<0, \forall x\neq 1$

Vậy hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 4: Đồ thị của hàm số $y=x^4-x^2+1$ có bao nhiêu điểm cực trị có tung độ dương?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y'=4x^3-2x$; $y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{ll} x=0 & \Rightarrow y=1>0 \\ x=\dfrac{1}{\sqrt{2}} & \Rightarrow y=\dfrac{3}{4}>0 \\ x=-\dfrac{1}{\sqrt{2}} & \Rightarrow y=\dfrac{3}{4}>0 \end{array}\right.$.

Câu 5: Gọi m là giá trị nhỏ nhất và M là giá trị lớn nhất của hàm số $y=2x^3+3x^2-1$ trên đoạn $\left[-2;-\dfrac{1}{2}\right]$. Tính giá trị của $M-m$

A. -5. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 5.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y'=6x^2+6x$; $y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{ll} x=0 & \\ x=-1 & \in\left[-2;-\dfrac{1}{2}\right] \end{array}\right.$

$y(-2)=-5\ ;y(-1)=0\ ;y\left(-\frac{1}{2}\right)=-\frac{1}{2}$

Khi do : $M=0, m=-5 \Rightarrow M-m=5.$

Câu 6: Cho hàm số $y=x^3-6x^2+9x$ có đồ thị (C). Tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $d: y=9x$ có phương trình là

A. $y=9x+40$. **B.** $y=9x-40$. **C.** $y=9x+32$. **D.** $y=9x-32$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y'=3x^2-12x+9$;

Theo đề: $y'=9 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{ll} x=0 \Rightarrow y=0. & PTTT: y=9x \\ x=4 \Rightarrow y=4. & PTTT: y=9(x-4)+4 \Leftrightarrow y=9x-32 \end{array}\right.$.

Suy ra chọn đáp án **D.**

Câu 7: Đường cong $(C): y=\frac{x-2}{x^2-9}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $x^2-9=0 \Leftrightarrow x=\pm 3$

Vì $\lim\limits_{x\to 3} y=\infty, \lim\limits_{x\to -3} y=\infty, \lim\limits_{x\to \pm\infty} y=0$ nên đường cong có 3 đường tiệm cận.

Câu 8: Có bao nhiêu điểm thuộc đồ thị hàm số $(C): y=\frac{2x-2}{x+1}$ mà tọa độ là số nguyên?

A. 2. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

Lời giải

Chọn D

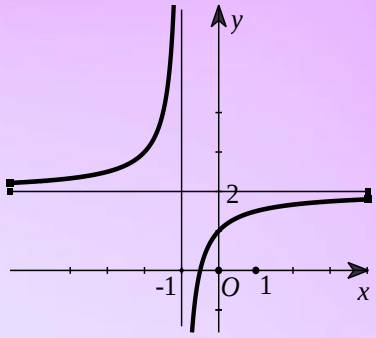
Ta có: $y=\frac{2x-2}{x+1}=2-\frac{4}{x+1}$

Do đó: các điểm thuộc đồ thị thỏa mãn điều kiện có tọa độ nguyên khi: $x, y \in Z$.

Suy ra: $4 \vdots (x+1) \Leftrightarrow (x+1) \in U(4)=\{\pm 1;\pm 2;\pm 4\}$

Do đó có 6 giá trị x nên có 6 điểm thuộc đồ thị có tọa độ nguyên.

Câu 9: Đồ thị bên dưới là của hàm số nào sau đây?.



A. $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$. **B.** $y=\dfrac{x-1}{x+1}$. **C.** $y=\dfrac{x+2}{x+1}$. **D.** $y=\dfrac{x+3}{1-x}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: Đồ thị có hai tiệm cận. TCĐ: $x=-1$,TCN: $y=2$

Mà $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{2x+1}{x+1}=\infty$. $\lim\limits_{x\to \pm\infty}\dfrac{2x+1}{x+1}=2$ thỏa mãn.

Câu 10: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y=-x+m$ cắt đồ thị hàm số $y=\dfrac{-2x+1}{x+1}$ tại hai điểm A, B sao cho $AB=2\sqrt{2}$

A. $m=1, m=-2$. **B.** $m=1$, $m=-7$. **C.** $m=-7, m=5$. **D.** $m=1, m=-1$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị và đường thẳng d là:

$$\frac{-2x+1}{x+1}=-x+m\Leftrightarrow -2x+1=-x^2+mx-x+m\Leftrightarrow x^2-(m+1)x-m+1=0$$

$$\Delta=(m+1)^2-4(-m+1)=m^2+6m-3$$

Đồ thị cắt đường thẳng d tại hai điểm $\Leftrightarrow \Delta>0\Leftrightarrow m^2+6m-3>0$ (*)

Khi đó tọa độ giao điểm lần lượt là:

$$A\left(\frac{m+1-\sqrt{m^2+6m-3}}{2};\frac{m-1+\sqrt{m^2+6m-3}}{2}\right), B\left(\frac{m+1+\sqrt{m^2+6m-3}}{2};\frac{m-1-\sqrt{m^2+6m-3}}{2}\right)$$

$$\overrightarrow{AB}=\left(\sqrt{m^2+6m-3};-\sqrt{m^2+6m-3}\right)\Rightarrow AB=\sqrt{2(m^2+6m-3)}$$

Theo đề: $AB=2\sqrt{2}\Leftrightarrow\sqrt{m^2+6m-3}=2\Leftrightarrow m^2+6m-7=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=1\\m=-7\end{array}\right.$ (thỏa (*)).

Câu 11: Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t)=45t^2-t^3$ (kết quả khảo sát được trong tháng 8 vừa qua). Nếu xem $f'(t)$ là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t. Hỏi tốc độ truyền bệnh sẽ lớn nhất vào ngày thứ mấy?

A. 12. **B.** 15. **C.** 20. **D.** 30.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $f'(t)=90t-3t^2$.Cần tính giá trị lớn nhất của hàm số $g(t)=f'(t)$

Khi đó: $g'(t)=f''(t)=90-6t.\quad g'(t)=0\Leftrightarrow t=15$.

Câu 12: Gọi x_1,x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y=x^3-3mx^2+3(m^2-1)x-m^3+m$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $x_1^2+x_2^2-x_1.x_2=7$.

A. $m=0$. **B.** $m=\pm\frac{9}{2}$. **C.** $m=\pm\frac{1}{2}$. **D.** $m=\pm2$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y'=3x^2-6mx+3(m^2-1).\quad \Delta'=(3m)^2-9(m^2-1)=9>0,\forall m$

Gọi x_1,x_2 là hai điểm cực trị của hàm số. Theo định lí Vi-et: $x_1+x_2=2m,\ x_1.x_2=m^2-1$.

Theo đề: $x_1^2+x_2^2-x_1.x_2=7\Leftrightarrow(x_1+x_2)^2-3x_1.x_2=7\Leftrightarrow m^2=4\Leftrightarrow m=\pm2.$

Câu 13: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y=-\frac{1}{3}x^3+(m-1)x^2+(m+3)x-10$ đồng biến trên khoảng $(0;3)$.

A. $m=0$. **B.** $m\le\frac{12}{7}$. **C.** $m\ge\frac{12}{7}$. **D.** m tùy ý.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y'=-x^2+2(m-1)x+m+3$

Để hàm số đồng biến trên khoảng $(0;3)$ thì $y'\ge0\quad\forall x\in(0;3)$.

Suy ra $m(2x+1)\ge x^2+2x-3\ \forall x\in(0;3)\Leftrightarrow m\ge\frac{x^2+2x-3}{2x+1}\ \forall x\in(0;3)$

Do đó $\Leftrightarrow m\ge\max\limits_{x\in(0;3)}\frac{x^2+2x-3}{2x+1}\Leftrightarrow m\ge\frac{12}{7}$.

Câu 14: Cho hàm số $y=-x^3+3mx^2-3m-1$. Tìm tập hợp tất cả giá trị thực của m để đồ thị hàm số có điểm cực đại, điểm cực tiểu đối xứng với nhau qua đường thẳng $d:x+8y+8=0$.

A. $m\in\varnothing$. **B.** $m\in\{\pm2,0\}$. **C.** $m\in\left\{\pm\frac{\sqrt{23}}{4};0\right\}$. **D.** $m\in\left\{\frac{\sqrt{23}}{4};2\right\}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y' = -3x^2 + 6mx = 3x(-x+2m)$. $y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \Rightarrow y = -3m-1 \\ x = 2m \Rightarrow y = 4m^3 - 3m - 1 \end{array}\right.$

Với m = 0,hàm số không có cực trị.

Với $m \neq 0$ đồ thị hàm số có hai điểm cực trị.

$A(0;-3m-1), B(2m;4m^3-3m-1) \Rightarrow \overrightarrow{AB} = (2m;4m^3)$

Đoạn thẳng AB có trung điểm $I(m;2m^3-3m-1)$

A,B đối xứng với nhau qua đường thẳng $d \Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AB} \text{ cung phuong } \overrightarrow{n_d} \\ I \in d \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{2m}{1} = \dfrac{4m^3}{8} \\ m + 8(2m^3 - 3m - 1) + 8 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \in \{0;\pm 2\} \\ m \in \left\{0;\pm\dfrac{\sqrt{23}}{4}\right\} \end{cases} \Leftrightarrow m \in \{0\}$ (không thỏa đk $m \neq 0$)

Kết luận: không có giá trị m nào thỏa ycbt.

Câu 15: Tìm tập hợp tất cả giá trị thực m để đồ thị (C_m) của hàm số $y = x^4 - mx^2 + 2m - 3$ có 4 giao điểm với đường thẳng $y = 1$, có hoành độ nhỏ hơn 3

A. $m \in (2;11) \setminus \{4\}$. **B.** $m \in (2;11)$. **C.** $m \in (2;+\infty) \setminus \{4\}$. **D.** $m \in (2;5)$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị (C_m) với đường thẳng $y = 1$ là:

$x^4 - mx^2 + 2m - 3 = 1 \Leftrightarrow x^4 - mx^2 + 2m - 4 = 0$ (phương trình trùng phương *)

$\Delta = m^2 - 4(2m-4) = (m-4)^2 \geq 0$

Phương trình (*) có 4 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta > 0 \\ -\dfrac{b}{a} = m > 0 \\ \dfrac{c}{a} = 2m - 4 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 4 \\ m > 0 \\ m > 2 \end{cases} \Leftrightarrow m \in (2;+\infty) \setminus \{4\}$ **(1)**

Khi đó, ta có: $x^2 = \dfrac{m \pm |m-4|}{2} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2 = m-2 \\ x^2 = 2 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \pm\sqrt{m-2} \\ x = \pm\sqrt{2} \end{array}\right.$

Vì hoành độ giao điểm nhỏ hơn 3 nên $\sqrt{m-2} < 3 \Leftrightarrow m < 11$ **(2)**

Từ (1), (2) suy ra $m \in (2;11) \setminus \{4\}$ thỏa ycbt.

Câu 16: Cho hàm số $y = x^3 + (1-2m)x^2 + (2-m)x + m + 2$ (1).Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số (1) có điểm cực đại, điểm cực tiểu, đồng thời hoành độ của điểm cực tiểu nhỏ hơn 1

A. $m\in\left(\frac{5}{4};\frac{7}{5}\right)$. **B.** $m\in(-\infty;-1)\cup\left(\frac{5}{4};\frac{7}{5}\right)$. **C.** $m\in\left(\frac{7}{5};+\infty\right)$. **D.** $m\in(2;+\infty)$.

Lời giải

Chọn B

Cho hàm số $y'=3x^2+2(1-2m)x+(2-m)$. $\Delta'=(1-2m)^2-3(2-m)=4m^2-m-5$

Hàm số có hai cực trị $\Leftrightarrow\Delta'>0\Leftrightarrow 4m^2-m-5>0\Leftrightarrow m\in(-\infty;-1)\cup\left(\frac{5}{4};+\infty\right)$ **(1)**

Theo đề, hoành độ cực tiểu là $x=\frac{2m-1+\sqrt{4m^2-m-5}}{3}<1\Leftrightarrow\sqrt{4m^2-m-5}<4-2m$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}4-2m>0\\4m^2-m-5\ge 0\\4m^2-m-5<(4-2m)^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m<2\\m\in(-\infty;-1]\cup\left[\frac{5}{4};+\infty\right)\\m<\frac{7}{5}\end{cases}\Leftrightarrow m\in(-\infty;-1]\cup\left[\frac{5}{4};\frac{7}{5}\right)\ \textbf{(2)}$$

Từ (1), (2) suy ra $m\in(-\infty;-1)\cup\left(\frac{5}{4};\frac{7}{5}\right)$ thỏa ycbt.

Câu 17: Tìm tập hợp tất cả giá trị thực m để đồ thị hàm số $y=\frac{x^2+2}{x^2-mx+16}$ có đúng hai đường tiệm cận

A $\{-8;8\}$. **B.** $\{-8\}$. **C.** $\{8\}$. **D.** $(-\infty;-8)\cup(8;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\lim\limits_{x\to\pm\infty}y=1$. Đồ thị đã có một tiệm cận ngang: $y=1$.

Ycbt $\Leftrightarrow$ đồ thị chỉ có một tiệm cận đứng $\Leftrightarrow x^2-mx+16=0$ có nghiệm kép

$\Leftrightarrow m^2-64=0\Leftrightarrow m=\pm 8$

Câu 18: Cho hàm số $y=x^3-(m+3)x^2+(2m-1)x+3(m+1)$. Tập hợp tất cả giá trị m để đồ thị hàm số đã cho cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt có hoành độ âm là

A. $\varnothing$. **B.** $\{-2;2\}$. **C.** $(-\infty;-4)$. **D.** $(-1;+\infty)\setminus\{2\}$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị và trục hoành là:

$x^3-(m+3)x^2+(2m-1)x+3(m+1)=0\Leftrightarrow(x+1)\left[x^2-(m+4)x+3(m+1)\right]=0$

ycbt $\Leftrightarrow x^2-(m+4)x+3(m+1)=0$ có hai nghiệm âm phân biệt khác -1

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta = (m-2)^2 > 0 \\ -\dfrac{b}{a} = m+4 < 0 \\ \dfrac{c}{a} = 3(m+1) > 0 \\ (-1)^2 - (m+4)(-1) + 3(m+1) \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 2 \\ m < -4 \\ m > -1 \\ m \neq -2 \end{cases} \Leftrightarrow m \in \varnothing$$

Câu 19: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Tìm tìm tập hợp tất cả giá trị $m > 0$, để giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $D = [m+1; m+2]$ luôn bé hơn 3 là

A. $(0;1)$. **B.** $\left(\frac{1}{2};1\right)$. **C.** $(-\infty;1)\setminus\{-2\}$. **D.** $(0;2)$.

Lời giải

Chọn A

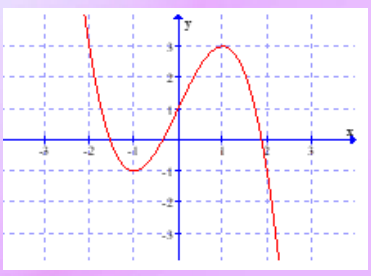
Ta có: $y' = 3x^2 - 3$. $y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = -1 \end{array}\right.$. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

Trên $D = [m+1; m+2]$, với $m > 0$, ta có: $\underset{[m+1;m+2]}{Min}\, y = (m+1)^3 - 3(m+1) + 1$

Ycbt $\Leftrightarrow \underset{[m+1;m+2]}{Min}\, y < 3 \Leftrightarrow m^3 + 3m^2 - 4 < 0 \Leftrightarrow (m-1)(m+2)^2 < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m < 1 \\ m \neq -2 \end{cases}$

Kết hợp điều kiện. Suy ra $m \in (0;1)$.

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?



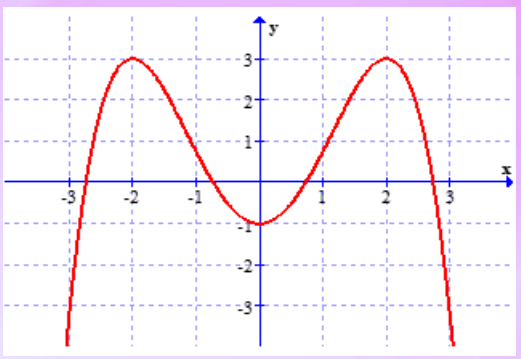
A. $(0;+\infty)$ **B.** $(-1;1)$ **C.** $(-1;3)$ **D.** $(1;+\infty)$

Lời giải

Chọn B

Hàm số đồng biến thì đồ thị đi lên từ trái sang phải.

Câu 21: Đường cong bên là đồ thị của một trong 4 hàm số sau. Đó là hàm số nào?



A. $y=-x^4+8x^2-1$. **B.** $y=\frac{x^4}{4}-2x^2-1$. **C.** $y=-\frac{x^4}{4}+2x^2-1$. **D.** $y=-\frac{x^4}{4}+2x^2+1$.

Lời giải

Chọn C

Loại B vì đồ thị quay xuống.

Thế tọa độ điểm cực tiểu $(0;-1)$ vào hàm số loại **D.** Thế tọa độ điểm cực đại $(2;3)$ loại **A.**

Câu 22: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y=\frac{x-m}{x-2}$ đồng biến trên các khoảng xác định của nó

A. $m>2$. **B.** $m\geq 2$. **C.** $m<2$. **D.** $m\leq 2$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y'=\frac{m-2}{(x-2)^2}$.ycbt $\Leftrightarrow y'>0\Leftrightarrow m>2$.

Vì nếu $m=2$ thì $y'=0\ \forall x\in R$ do đó hàm số không thể là hàm đồng biến trên các khoảng xác định của nó.

Câu 23: Hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}mx^2+4x-m$ đồng biến trên khoảng $(1;3)$ khi và chỉ khi

A. $m\leq 4$. **B.** $-4\leq m\leq 4$. **C.** $-4<m<4$. **D.** $m<4$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y'=x^2-mx+4$. $\Delta'=m^2-16$

TH1. $m\in(-4;4)$ thì $\Delta'<0\Rightarrow y'=0$ vô nghiệm. Khi đó: $y'>0,\forall x$.

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ nên đồng biến trên khoảng $(1;3)$.

TH2. $m=\pm 4$ thì $\Delta'=0\Rightarrow y'=0$ có nghiệm kép. Khi đó: $y'\geq 0,\forall x$.

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ nên đồng biến trên khoảng $(1;3)$.

TH3. $m\in(-\infty;-4)\cup(4;+\infty)$ thì $\Delta'.0\Rightarrow y'=0$ có hai nghiệm phân biệt $x=\dfrac{m\pm\sqrt{m^2-16}}{2}$.

Khi đó: $y'>0,\forall x\in\left(-\infty;\dfrac{m-\sqrt{m^2-16}}{2}\right)\cup\left(\dfrac{m+\sqrt{m^2-16}}{2};+\infty\right)$.

Hàm số đồng biến trên khoảng $(1;3)$

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\dfrac{m-\sqrt{m^2-16}}{2}\geq 3\\ \dfrac{m+\sqrt{m^2-16}}{2}\leq 1\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\sqrt{m^2-16}\leq m-6\\ \sqrt{m^2-16}\leq 2-m\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m\in\varnothing\\ m\leq -4\end{array}\right.\Leftrightarrow m\leq -4.$$

Tổng hợp lại: $m\leq 4$ thỏa ycbt.

Câu 24: Tìm tất cả các giá trị thực của m đề hàm số $y=\dfrac{9}{8}x^4+3(m-2017)x^2-2016$ có 3 cực trị

A. $m\leq 2015$. **B.** $m<2017$. **C.** $m\geq 2016$. **D.** $m\geq -2017$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y'=\dfrac{9}{2}x^3+6(m-2017)x=x\left(\dfrac{9}{2}x^2+6(m-2017)\right)$

Ycbt $\Leftrightarrow\dfrac{9}{2}x^2+6(m-2017)=0$ có hai nghiệm phân biệt khác 0

$$\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}\Delta=0-4.\dfrac{9}{2}.6(m-2017)>0\\ 6(m-2017)\neq 0\end{array}\right.\Leftrightarrow m<2017$$

Câu 25: Tìm tất cả các giá trị thực k để phương trình $\left|-2x^3-\dfrac{3}{2}x^2+3x+\dfrac{1}{2}\right|=\left|\dfrac{k}{2}-1\right|$ có đúng 4 nghiệm phân biệt

A. $k\in\left(\dfrac{19}{4};5\right)$. **B.** $k\in\varnothing$.

C. $k\in(-2;-1)\cup\left(1;\dfrac{19}{4}\right)$. **D.** $k\in\left(-2;-\dfrac{3}{4}\right)\cup\left(\dfrac{19}{4};6\right)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y'=-6x^2-3x+3$. $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\ x=\dfrac{1}{2}\end{array}\right.$

Bảng biến thiên đồ thị hàm số $y=-2x^3-\dfrac{3}{2}x^2+3x+\dfrac{1}{2}$.

Với $-2x^3-\frac{3}{2}x^2+3x+\frac{1}{2}=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=\frac{-7\pm\sqrt{33}}{8}\end{array}\right.$

x	$-\infty$	$\frac{-7-\sqrt{33}}{8}$	-1	$\frac{-7+\sqrt{33}}{8}$	$\frac{1}{2}$	1	$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$\frac{11}{8}$	$\searrow$	$-\infty$
			-2		0		

Từ đó, suy ra bảng biến thiên của đồ thị hàm số $y=\left|-2x^3-\frac{3}{2}x^2+3x+\frac{1}{2}\right|$

x	$-\infty$	$\frac{-7-\sqrt{33}}{8}$	-1	$\frac{-7+\sqrt{33}}{8}$	$\frac{1}{2}$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$\frac{11}{8}$	$\searrow$	$+\infty$
			2		0		

Từ bảng biến thiên, nhận thấy: ycbt $\Leftrightarrow\frac{11}{8}<\left|\frac{k}{2}-1\right|<2\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\frac{19}{4}<k<6\\-2<k<-\frac{3}{4}\end{array}\right.$.

Câu 26: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\frac{x}{x-m}$ nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

A. $0<m\le 1$. **B.** $0<m<1$. **C.** $m>1$. **D.** $0\le m<1$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y'=\frac{-m}{(x-m)^2}<0,\quad\forall m>0$ (1)

Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;m)$ và $(m;+\infty)$ nghịch biến. (2)

Từ (1), (2) suy ra: $0<m\le 1$ thỏa ycbt.

Câu 27: Cho hàm số $y=\dfrac{x+b}{ax-2}$ có đồ thị hàm số (C). Biết rằng a,b là các giá trị thực sao cho tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(1;-2)$ song song với đương thẳng $d:3x+y-4=0$. Khi đó giá trị của $a+b$ bằng

A. 0. **B.** -1. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $M(1;-2)\in(C)\Leftrightarrow -2=\dfrac{1+b}{a-2}\Leftrightarrow\begin{cases}a-2\neq 0\\-2(a-2)=1+b\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a\neq 2\\b=3-2a\end{cases}$ (1)

Ta lại có: $y'=\dfrac{-2-ab}{(ax-2)^2}$. Hệ số góc của tiếp tuyến $y'(1)=-3\Leftrightarrow\dfrac{-2-ab}{(a-2)^2}=-3$ (2)

Thế (1) vào (2), ta được: $\begin{cases}a\neq 2\\5a^2-15a+10=0\end{cases}\Leftrightarrow a=1\Rightarrow b=1\Rightarrow a+b=2.$

Câu 28: Có bao nhiêu điểm M thuộc đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+2}{x-1}$ sao cho khoảng cách từ M đến trục tung bằng hai lần khoảng cách từ M đến trục hoành

A. 3. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 1.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $M\in(C)\Rightarrow M\left(x;\dfrac{x+2}{x-1}\right)$

Theo đề: $d(M,Oy)=2d(M,Ox)\Leftrightarrow|x|=2\left|\dfrac{x+2}{x-1}\right|\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\left(\dfrac{x+2}{x-1}\right)\\x=-2\left(\dfrac{x+2}{x-1}\right)\end{array}\right.$

$\Leftrightarrow\begin{cases}x\neq 1\\\left[\begin{array}{l}x^2-3x-4=0\\x^2+x+4=0\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=4\end{array}\right.$.

Câu 29: Tìm tất cả các giá trị thực m để hàm số $y=\sin x+\cos x+mx$ đồng biến trên $\mathbb{R}$

A. $-\sqrt{2}<m<\sqrt{2}$. **B.** $m\leq-\sqrt{2}$. **C.** $-\sqrt{2}\leq m\leq\sqrt{2}$. **D.** $m\geq\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y'=\cos x-\sin x+m=\sqrt{2}\sin\left(\dfrac{\pi}{4}-x\right)+m\Rightarrow m-\sqrt{2}\leq y'\leq m+\sqrt{2}$

ycbt $\Leftrightarrow y'\geq 0,\forall x\in\mathbb{R}\Leftrightarrow m-\sqrt{2}\geq 0\Leftrightarrow m\geq\sqrt{2}.$

Câu 30: Tìm tất cả các giá trị thực m để hàm số $y=\sin x+\cos x+mx$ đồng biến trên $\mathbb{R}$

A. $-\sqrt{2}<m<\sqrt{2}$. **B.** $m\le -\sqrt{2}$. **C.** $-\sqrt{2}\le m\le \sqrt{2}$. **D.** $m\ge \sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn D

$y=\sin x+\cos x+mx$

TXĐ: $D=\mathbb{R}$.

Ta có $y'=\cos x-\sin x+m$.

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}\Leftrightarrow y'\ge 0\forall x\in\mathbb{R}\Leftrightarrow \cos x-\sin x+m\ge 0\forall x\in\mathbb{R}$

$\Leftrightarrow m\ge \sin x-\cos x\forall x\in\mathbb{R}(1)$.

Cách 1: Ta có: $-\sqrt{2}\le \sin x-\cos x\le \sqrt{2}\forall x\in\mathbb{R}$

Suy ra $(1)\Leftrightarrow m\ge\sqrt{2}$.

Cách 2: Thử giá trị của m trong các đáp án

Với $m=\sqrt{2}\Rightarrow y'=\cos x-\sin x+\sqrt{2}=\sqrt{2}\left(\cos\left(x+\frac{\pi}{4}\right)+1\right)\ge 0\forall x\in\mathbb{R}(tm)$

Do đó nhận C,**D.**

Với $m=0\Rightarrow y'=\cos x-\sin x\Rightarrow y'\left(\frac{\pi}{2}\right)=-1<0(ktm)$

Do đó **Chọn D**

Câu 31: Biết đường thẳng $y=mx+1$ cắt đồ thị hàm số $y=x^3-3x+1$ tại ba điểm phân biệt. Tất cả các giá trị thực của tham số m là

A. $m>-3$. **B.** $m>3$. **C.** $m<-3$. **D.** $m<3$.

Lời giải

Chọn A

Xét phương trình hoành độ giao điểm: $mx+1=x^3-3x+1$

$\Leftrightarrow x^3-3x-mx=0\Leftrightarrow x\left(x^2-3-m\right)=0$

$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x^2=m+3(1)\end{array}\right.$

Để đường thẳng cắt đồ thị hàm số tại 3 điểm phân biệt thì (1) phải có 2 nghiệm phân biệt khác $0\Leftrightarrow m+3>0\Leftrightarrow m>-3$.

Câu 32: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+m$ có hai điểm phân biệt đối xứng nhau qua gốc tọa độ

A. $m>0$. **B.** $m\le 0$. **C.** $0<m<1$. **D.** $m>1$.

Lời giải

Chọn A

Để đồ thị hàm số có hai điểm phân biệt đối xứng nhau qua gốc tọa độ khi và chỉ khi hệ phương trình sau có nghiệm khác $(0;0)$:

$$\begin{cases} x^3-3x^2+m=y & (1) \\ (-x)^3-3(-x)^2+m=-y & (2) \end{cases}$$

Lấy $(1)+(2)$ vế theo vế ta có: $2m-6x^2=0 \Leftrightarrow x^2=\frac{m}{3}$.

Ycbt thỏa mãn $\Leftrightarrow \frac{m}{3}>0 \Leftrightarrow m>0$.

Câu 33: Cho hàm số $f(x)=\frac{x^2-m}{x-1}(m\neq 1)$. **Chọn câu trả lời đúng**

A. Hàm số luôn giảm trên $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$ với $m<1$.

B. Hàm số luôn giảm trên tập xác định.

C. Hàm số luôn tăng trên $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$ với $m>1$.

D. Hàm số luôn tăng trên $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y'=\frac{x^2-2x+m}{(x-1)^2}=\frac{(x-1)^2+m-1}{(x-1)^2}$

Khi đó với $m>1$ thì $y'>0, \forall x\neq 1$.

Do đó hàm số luôn tăng trên $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$ với $m>1$.

Câu 34: Tìm tất cả các giá trị thực m để $f(x)=-x^3+3x^2+(m-1)x+2m-3$ đồng biến trên một khoảng có độ dài lớn hơn 1

A. $m\geq 0$. **B.** $m\leq 0$. **C.** $-\frac{5}{4}<m<0$. **D.** $m>-\frac{5}{4}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y'=-3x^2+6x+(m-1)$

Để hàm số đã cho đồng biến trên một khoảng có độ dài lớn hơn 1 thì $y'=0$ phải có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1-x_2|>1$.

Khi đó: $\Delta'=9+3(m-1)=3m+6$

Do đó: $y'=0$ có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $\Delta'>0 \Leftrightarrow m>-2 \quad (3)$.

Áp dụng vi-ét ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=2 \\ x_1.x_2=\dfrac{m-1}{-3} \end{cases}$

Ta có: $|x_1-x_2|>1 \Leftrightarrow (x_1-x_2)^2>1 \Leftrightarrow (x_1+x_2)^2-4x_1.x_2>1 \Leftrightarrow 4-4.\dfrac{m-1}{-3}>1$

$\Leftrightarrow m>-\dfrac{5}{4}$ (4).

Kết hợp điều kiện $(3),(4)$ ta có: $m>-\dfrac{5}{4}$.

Câu 35: Cho x, y là các số thực thỏa mãn $x+y=\sqrt{x-1}+\sqrt{2y+2}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $P=x^2+y^2+2(x+1)(y+1)+8\sqrt{4-x-y}$. Khi đó, giá trị của $M+m$ bằng

A. 44. **B.** 41. **C.** 43. **D.** 42.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $(x+y)^2=\left(\sqrt{x-1}+\sqrt{2}.\sqrt{y+1}\right)^2 \le (1+2).((x-1)+(y+1))=3.(x+y)$

Do đó: $0\le(x+y)\le 3$.

Theo bài ra: $P=(x+y)^2+2(x+y)+2+8.\sqrt{4-(x+y)}$

Đặt $t=x+y$. Đk: $0\le t\le 3$.

Xét: $P=f(t)=t^2+2t+2+8\sqrt{4-t}$ trên $[0;3]$.

Có $f'(t)=2t+2-\dfrac{4}{\sqrt{4-t}}$.

Đặt $g(t)=f'(t)=2t+2-\dfrac{4}{\sqrt{4-t}} \Rightarrow g'(t)=f''(t)=2+\dfrac{2}{\sqrt{(4-t)^3}}>0$ với $\forall t\in[0;3]$.

Do đó: hàm số $g(t)$ đồng biến trên $[0;3]$.

Khi đó: $g(t)>g(0) \Rightarrow f'(t)\ge f'(0)=0$. Suy ra hàm số $f(t)$ đồng biến trên $[0;3]$.

$\Rightarrow \begin{cases} M=f(3)=25 \\ m=f(0)=18 \end{cases}$. Vì vậy: $M+m=43$.

Câu 36: Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$

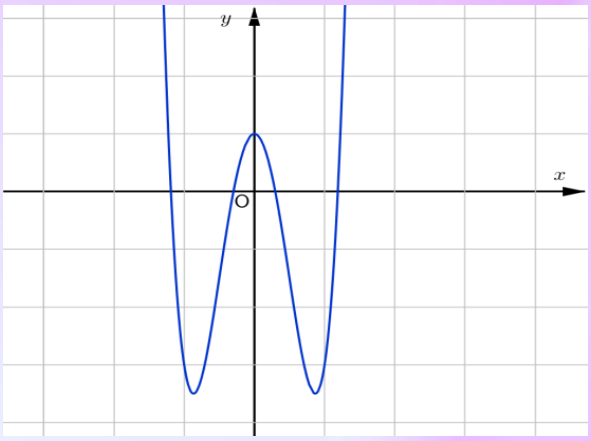
A. $x=1$. **B.** $y=2$. **C.** $x=-1$. **D.** $x=-2$.

Lời giải

Chọn C

Vì: $\lim\limits_{x\to(-1)^-} y=+\infty$ và $\lim\limits_{x\to(-1)^+} y=-\infty$.

Câu 37: Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị là hình vẽ dưới đây. Mệnh đề nào sau đây đúng?.



A. $a>0,b<0,c>0,b^2-4ac>0$.
B. $a>0,b<0,c>0,b^2-8ac>0$.
C. $a>0,b<0,c>0,b^2-4ac<0$.
D. $a<0,b>0,c>0,b^2-8ac<0$.

Lời giải

Chọn A

Vì: $\lim\limits_{x\to+\infty} y=+\infty$ nên $a>0$.

Giao trục tung tại điểm $A(0;c)$ có tung độ dương nên $c>0$.

Hàm số có ba cực trị nên $a.b<0$ do đó $b<0$.

Hàm số có ba điểm cực trị là $A(0;c), B\left(-\sqrt{\frac{-b}{2a}};-\frac{b^2}{4a}+c\right), C\left(\sqrt{\frac{-b}{2a}};-\frac{b^2}{4a}+c\right)$.

Từ đồ thị ta có: $-\frac{b^2}{4a}+c<0\Leftrightarrow b^2-4ac>0.$

Câu 38: Tìm m để hàm số $y=\frac{2\cos x+1}{\cos x-m}$ đồng biến trên $(0;\pi)$.

A. $m\le -1$.
B. $m\ge -\frac{1}{2}$.
C. $m\ge 1$.
D. $m>-\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y'=\frac{(2m+1).\sin x}{(\cos x-m)^2}$.

Để hàm số đã cho đồng biến trên $(0;\pi)$ thì $(2m+1).\sin x>0$ hay $2m+1>0, \forall x\in(0;\pi)$ và phương trình: $\cos x=m$ không có nghiệm $x\in(0;\pi)$.

Do đó $\begin{cases} m > -\dfrac{1}{2} \\ \left[\begin{array}{l} m \ge 1 \\ m \le -1 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow m \ge 1$.

Câu 39: Trên khoảng nào sau đây, hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$ đồng biến?

A. $(1;+\infty)$. **B.** $(1;2)$. **C.** $(0;1)$. **D.** $(-\infty;1)$.

Lời giải

Chọn C

TXĐ: $0 \le x \le 2$

Và $y' = \dfrac{-x+1}{\sqrt{-x^2+2x}}$ do đó $y' > 0 \Leftrightarrow x < 1$.

Suy ra hàm số đồng biến trên khoảng $(0;1)$.

Câu 40: Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x+1-\sqrt{3x+1}}{x^2-x}$

A. 0. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\lim\limits_{x\to+\infty} y = 0$ do đó hàm số có tiệm cận ngang là $y = 0$.

Khi đó: $\lim\limits_{x\to 0} y = \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{4x+1}{(x-1)\left(2x+1+\sqrt{3x+1}\right)} = -\dfrac{1}{2}$

Do đó $x = 0$ không là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Và $\lim\limits_{x\to 1^+} y = +\infty$, $\lim\limits_{x\to 1^-} y = -\infty$ do đó $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Câu 41: Cho hàm số $f(x) = \dfrac{9}{x} + x$. Tính giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên $(-\infty;\ 0)$

A. 3. **B.** –6. **C.** –9 **D.** –3.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $f'(x) = 1 - \dfrac{9}{x^2}$.

Khi đó $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 3 \\ x = -3 \end{array}\right.$.

Vì $x \in (-\infty;0)$ nên ta lấy $x = -3$, loại $x = 3$.

Ta có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-3		0
y'		$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	-6	↘	$-\infty$

Từ bảng biến thiên ta có giá trị lớn nhất của hàm số trên $(-\infty;0)$ là -6.

Câu 42: Hàm số nào sau đây thoả mãn với mọi $x_1, x_2 \in \mathbb{R}, x_1 > x_2$ thì $f(x_1) > f(x_2)$?

A. $f(x) = x^4 + 2x^2 + 1$. **B.** $f(x) = \dfrac{2x+1}{x+3}$.

C. $f(x) = x^3 + x^2 + 1$. **D.** $f(x) = x^3 + x^2 + 3x + 1$.

Lời giải

Chọn D

Vì $f(x) = x^3 + x^2 + 3x + 1$ xác định với $\forall x \in R$ và có $f'(x) = 3x^2 + 2x + 3 > 0 \quad \forall x \in R$.

Khi đó ta có với mọi $x_1, x_2 \in \mathbb{R}, x_1 > x_2$ thì $f(x_1) > f(x_2)$.

Câu 43: Hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ đạt cực đại tại

A. $x = 1$. **B.** $x = 0$. **C.** $x = -1$. **D.** $x = 2$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y' = 3x^2 - 3$. Khi đó: $y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = -1 \end{array}\right.$

Xét dấu y'. Ta có: $y' > 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x < -1 \\ x > 1 \end{array}\right.$ và $y' < 0 \Leftrightarrow -1 < x < 1$.

Khi đó ta có hàm số đạt cực đại tại $x = -1$.

Câu 44: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^4 + 2(m-1)x^2 + m^2$ có ba cực trị

A. $m > 1$. **B.** $m < 1$. **C.** $m \le 1$. **D.** $m \ge 1$.

Lời giải

Chọn B

Để hàm số có ba cực trị $\Leftrightarrow a.b < 0$. Do đó ta có: $1.2(m-1) < 0 \Leftrightarrow m < 1$.

Câu 45: Tìm m để phương trình $x^3 - 3x^2 - m = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt

A. $m < -4 \vee m > 0$. **B.** $-4 \le m \le 0$.

C. $m \le -4 \vee m \ge 0$. **D.** $-4 < m < 0$.

Lời giải

Chọn D

Xét $y = x^3 - 3x^2 - m$

Ta có $y' = 3x^2 - 6x$. Khi đó: $y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = 2 \end{array}\right.$

Để phương trình bài ra có 3 nghiệm thực phân biệt $\Leftrightarrow y(0).y(2) < 0$

$\Leftrightarrow (-m).(-m-4) < 0 \Leftrightarrow -4 < m < 0$.

Câu 46: Tìm m để trên đồ thị hàm số $y = x^3 + (2m-1)x^2 + (m-1)x + m - 2$ có hai điểm A, B phân biệt đối xứng nhau qua gốc toạ độ

A. $\frac{1}{2} \le m \le 1$. **B.** $m > 2$. **C.** $m \in (-\infty; \frac{1}{2}) \cup (1; +\infty)$. **D.** $\frac{1}{2} < m < 2$.

Lời giải

Chọn D

Để trên đồ thị hàm số đã cho có hai điểm A, B phân biệt đối xứng nhau qua gốc tọa độ thì hệ phương trình sau có nghiệm khác $(0;0)$:

$$\begin{cases} x^3 + (2m-1)x^2 + (m-1)x + m - 2 = y & (1) \\ (-x)^3 + (2m-1)(-x)^2 + (m-1)(-x) + m - 2 = -y & (2) \end{cases}$$

Lấy $(1)+(2)$ vế theo vế ta có: $2(2m-1)x^2 + 2(m-2) = 0$ (3)

Do đó ta có: $(3) \Leftrightarrow x^2 = \frac{2-m}{2m-1}$ điều kiện $m \ne \frac{1}{2}$.

Ycbt $\Leftrightarrow (3)$ có hai nghiệm phân biệt khác 0.

Để (3) có hai nghiệm phân biệt khác 0 $\Leftrightarrow \frac{2-m}{2m-1} > 0 \Leftrightarrow \frac{1}{2} < m < 2$.

Câu 47: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$?

A. $y = 2$. **B.** $y = -1$. **C.** $x = 1$. **D.** $x = -1$.

Lời giải

Chọn A

Vì $\lim\limits_{x \to -\infty} y = \lim\limits_{x \to +\infty} y = 2$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 2$.

Câu 48: Hỏi hàm số $y = x^4 + x^2 - 2$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(0; +\infty)$. **B.** $(-\infty; 0)$. **C.** $(-\infty; -1)$. **D.** $(0; 1)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y' = 4x^3 + 2x = 2x\left(2x^2 + 1\right)$

Khi đó $y' > 0 \Leftrightarrow x > 0$ và $y' < 0 \Leftrightarrow x < 0$. Suy ra hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 49: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = -x^3 + 3x + 2$

A. $y_{CT} = 0$. **B.** $y_{CT} = 4$. **C.** $y_{CT} = -1$. **D.** $y_{CT} = 1$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y' = -3x^2 + 3$. Khi đó: $y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = -1 \end{array}\right.$.

Xét dấu y': $y' > 0 \Leftrightarrow -1 < x < 1$ và $y' < 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x < -1 \\ x > 1 \end{array}\right.$

Do đó hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$ và $y_{CT} = y(-1) = 0$.

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định,liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên

x	$-\infty$		-1		0		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$		$+$	
y	$-\infty$	↗	1	↘	0	↗	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số có đúng một cực trị.

B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1 và giá trị nhỏ nhất bằng 0.

C. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$ và đạt cực tiểu tại $x = 0$.

D. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.

Lời giải

Chọn C

Từ bảng biến thiên của hàm số ta thấy:

◎ y' đổi dấu từ $(+)$ sang $(-)$ khi x đi qua $x = -1$ từ trái sang phải nên hàm số đạt cực đại tại $x = -1$.

◎ y' đổi dấu từ $(-)$ sang $(+)$ khi x đi qua $x = 0$ từ trái sang phải nên hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 13

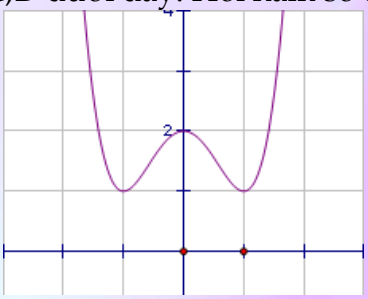
ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....SBD: .....

Câu 1: Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A,B,C,D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?.



A. $y=x^4-2x^2-1$. **B.** $y=x^4-2x^2+1$. **C.** $y=x^4-2x^2$. **D.** $y=x^4-2x^2+2$.

Lời giải

Chọn D

Ta thấy đồ thị hàm số đã cho cắt trục tung tại điểm $A(0;2)$.

Do đó đồ thị ở đáp án D là đáp án duy nhất thỏa mãn đầu bài.

Câu 2: Đồ thị hàm số $y=x^2+7x-5$ và đồ thị hàm số $y=\dfrac{8x^2+9x-11}{x+1}$ có bao nhiêu điểm chung?

A. 0. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

Chọn D

Xét phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số đã cho:

$$x^2+7x-5=\frac{8x^2+9x-11}{x+1}\Leftrightarrow\begin{cases}x^3+x^2+7x^2+7x-5x-5=8x^2+9x-11\\x\neq-1\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}x^3-7x+6=0\\x\neq-1\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-3\\x=2\\x=1\end{array}\right.$$

Vì phương trình hoành độ giao điểm có 3 nghiệm phân biệt nên hai đồ thị đã cho có 3 giao điểm phân biệt.

Câu 3: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+3$.Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1;3]$.Tính giá trị $T=M+m$

A. 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 0.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y'=3x^2-6x$. Khi đó $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Xét $x\in[1;3]$: ta có $x=0$; $x=2$.

Ta có: $y(1)=1;\ y(2)=-1;\ y(3)=3$.

Suy ra $M=3; m=-1$. Do đó: $T=2$.

Câu 4: Tìm điều kiện của tham số m để đồ thị hàm số $y=\frac{1}{3}x^3+mx^2+(m+6)x-(2m+1)$ có cực đại và cực tiểu?

A. $m<-2$ hoặc $m>3$.

B. $-2<m<3$.

C. $m<3$.

D. $m<-3$ hoặc $m>2$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y'=x^2+2mx+m+6$.

Để hàm số có cực đại và cực tiểu thì $y'=0$ có hai nghiệm phân biệt.

Do đó: $\Delta'=m^2-m-6>0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m>3\\m<-2\end{array}\right.$.

Câu 5: Cho hàm số có đồ thị $(C): y=2x^3-3x^2+1$. Tìm trên (C) những điểm M sao cho tiếp tuyến của (C) tại M cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 8

A. $M(0;8)$.

B. $M(-1;-4)$.

C. $M(1;0)$.

D. $M(-1;8)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y'=6x^2-6x$.

Gọi tọa độ $M\left(a\,;a^3-3a^2+1\right)$.

Khi đó phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm M là:

$y=y'(a)(x-a)+a^3-3a^2+1\Leftrightarrow y=\left(6a^2-6a\right)x-4a^3+3a^2+1$

Vì tiếp tuyến cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 8 nên tiếp tuyến đi qua điểm $A(0;8)$.

Do đó ta có phương trình: $8=-4a^3+3a^2+1\Leftrightarrow -4a^3+3a^2-7=0\Leftrightarrow a=-1\Leftrightarrow M(-1;-4)$

.

Câu 6: Biết $M(-1;0), N(1;-4)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$. Tính giá trị của hàm số tại $x=3$

A. $y(3)=14$.

B. $y(3)=20$.

C. $y(3)=16$.

D. $y(3)=22$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y'=3ax^2+2bx+c$

Theo bài ra ta có hệ điều kiện sau:

$$\left\{\begin{array}{l}y'(-1)=0\\y'(1)=0\\y(-1)=0\\y(1)=-4\end{array}\right.\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}3a-2b+c=0\\3a+2b+c=0\\-a+b-c+d=0\\a+b+c+d=-4\end{array}\right.\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}b=0\\d=-2\\a=1\\c=-3\end{array}\right.$$

Khi đó ta có: $y=x^3-3x-2$.

Do đó: $y(3)=16$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị tham số m để hàm số $y=x^3+(1-2m)x^2+(2-m)x+m+2$ đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$

A. $m\le -\frac{7}{4}$. **B.** $m\le -1$. **C.** $m\le 2$. **D.** $m\le \frac{5}{4}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y'=3x^2+2(1-2m)x+2-m$.

Khi đó để hàm số đã cho đồng biến trên $(0;+\infty)$ thì $y'\ge 0,\forall x\in(0;+\infty)$

$\Leftrightarrow 3x^2+2(1-2m)x+2-m\ge 0,\forall x\in(0;+\infty)\Leftrightarrow m\le \frac{3x^2+2x+2}{4x+1},\forall x\in(0;+\infty)$

Xét $g(x)=\frac{3x^2+2x+2}{4x+1}$ với $x\in(0;+\infty)$.

Ta có $g'(x)=\frac{12x^2+6x-6}{(4x+1)^2}$. Khi đó $g'(x)=0\Leftrightarrow x=-1;\ x=\frac{1}{2}$

Ta có bảng biến thiên:

x	0		$\frac{1}{2}$		$+\infty$
$g'(x)$		$-$	0	$+$	
$g(x)$	2	↘	$\frac{5}{4}$	↗	$+\infty$

Từ đó tìm được $m\le \frac{5}{4}$.

Câu 8: Gọi A là giao điểm của đồ thị hàm số với trục Ox. Tiếp tuyến tại A của đồ thị hàm số đã cho có hệ số góc k là

A. $k=-\frac{1}{3}$. **B.** $k=\frac{1}{3}$. **C.** $k=\frac{1}{2}$. **D.** $k=1$.

Lời giải

ChọnB

Ta có $(C)\cap Ox=A(2;0)$ và $y'=\frac{3}{(2x-1)^2}$.

Khi đó hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại A là: $k=y'(2)=\frac{1}{3}$.

Câu 9: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số.

A. $\min\limits_{\mathbb{R}} y=5$. **B.** $\min\limits_{\mathbb{R}} y=-2$. **C.** $\min\limits_{\mathbb{R}} y=7$. **D.** $\min\limits_{\mathbb{R}} y=8$.

Lời giải

Ta có: $y=2\cos^2 x+4\cos x=2(\cos x+1)^2-2$.

Vì $-1\le\cos x\le 1\Leftrightarrow 0\le\cos x+1\le 2\Leftrightarrow 0\le(\cos x+1)^2\le 4$. Do đó: $-2\le y\le 6$.

Suy ra giá trị nhỏ nhất của hàm số là $y=-2$ khi $\cos x=-1$.

Câu 10: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3-3x+2$ tại điểm $M(2;4)$

A. $y=-3x+10$. **B.** $y=-9x+14$. **C.** $y=9x-14$. **D.** $y=3x-2$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=3x^2-3$.

Do đó: phương trình tiếp tuyến của đồ thị tại $M(2;4)$ là:

$y=y'(2)(x-2)+4=9(x-2)+4=9x-14$.

Câu 11: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=2x+\ln(1-2x)$ trên $[-1;0]$

A. $\min\limits_{x\in[-1;0]}=-2+\ln 3$. **B.** $\min\limits_{x\in[-1;0]}=0$. **C.** $\min\limits_{x\in[-1;0]}=-1$. **D.** $\min\limits_{x\in[-1;0]}=2+\ln 3$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Xét $f(x)=y=2x+\ln(1-2x)$

TXĐ: $D=\left(-\infty,\frac{1}{2}\right)$

$f'(x)=2-\frac{2}{1-2x}$

Cho $f'(x)=0\Leftrightarrow\frac{2(1-2x)-2}{1-2x}=0\Leftrightarrow -4x=0\Leftrightarrow x=0\in[-1;0]$

Ta có: $\begin{cases}f(-1)=-2+\ln 3\\ f(0)=0\end{cases}$

Vậy $\min\limits_{[-1;0]}=-2+\ln 3$.

Câu 12: Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2$ và đồ thị hàm số $y=x^2-2$.

A. 4. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm là

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

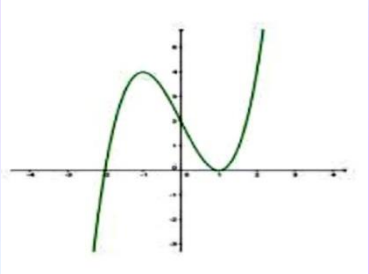
$x^4-2x^2=x^2-2$

$\Leftrightarrow x^4-3x^2+2=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-\sqrt{2} \\ x=\sqrt{2} \\ x=-1 \\ x=1 \end{array}\right.$

Vậy có 4 giao điểm của hai đồ thị.

Câu 13: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị hàm số đường cong trong hình vẽ dưới.



Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|f(x)|=m$ có 4 nghiệm phân biệt

A. $0<m<2$.

B. $0<m<4$.

C. $1<m<4$.

D. Không có giá trị nào của m.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Gọi $(C),(C_1)$ lần lượt là đồ thị của hàm số $f(x),|f(x)|$

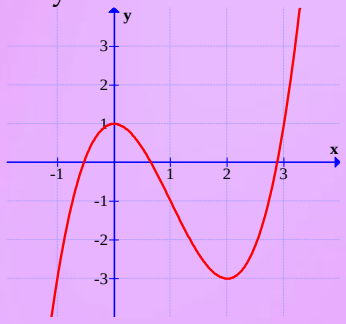
Đồ thị (C_1) gồm 2 phần được suy ra từ đồ thị (C)

- Phần 1: giữ nguyên phần đồ thị của (C) nằm trên Ox

- Phần 2: lấy đối xứng phần còn lại qua Ox.

Dựa vào đồ thị hàm số ta có $0<m<4$.

Câu 14: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?.



A. $y=-\dfrac{x^3}{3}+x^2+1$.

B. $y=x^3-3x^2+1$.

C. $y=-x^3+3x^2+1$.

D. $y=-x^3-3x^2+1$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Dựa vào đồ thì suy ra hệ số trước x^3 lớn hơn 0

Câu 15: Cho hàm số $y=x-2mx^2+m^2-1$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d:y=x-1$. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số (C) và đường thẳng d có giao điểm nằm trên trục hoành.

A. $m=2$. **B.** $m\geq 2$. **C.** $m=0$. **D.** $m\in\{0;2\}$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Gọi $A(x,y)$ là giao điểm của d và Ox

Phương trình hoành độ giao điểm của d và trục hoành là $x-1=0\Leftrightarrow x=1$

Suy ra $A(1;0)$

Theo YCBT ta có $A(1;0)\in(C)\Rightarrow 0=1-2m.1^2+m^2-1\Leftrightarrow m^2-2m=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=0\\m=2\end{array}\right.$

Câu 16: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=x^3+3x^2+mx+2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m\leq 3$. **B.** $m=3$. **C.** $m>3$. **D.** $m\geq 3$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Xét hàm số $y=x^3+3x^2+mx+2$

TXĐ: $D=\mathbb{R}$

$y'=3x^2+6x+m$

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$

$\Leftrightarrow y'\geq 0,\forall x\in\mathbb{R}$

$\Leftrightarrow 3x^2+6x+m\geq 0,\forall x\in\mathbb{R}$

$\Leftrightarrow 3x^2+6x\geq -m,\forall x\in\mathbb{R}$

Xét hàm số $g(x)=3x^2+6x$ trên $\mathbb{R}$

$g'(x)=6x+6$

Cho $g'(x)=0\Leftrightarrow 6x+6=0\Leftrightarrow x=-1$

BBT

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
$g(x)$		-	0	+	
$g'(x)$		↘	-3	↗	

Dựa vào BBT, YCBT $\Rightarrow -m\leq -3\Leftrightarrow m\geq 3$

Câu 17: Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai** về hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$.

A. Hàm số đồng biến trên $(1;+\infty)$. **B.** Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

C. Hàm số không có cực trị. **D.** Hàm số đồng biến trên $(-\infty;-1)$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

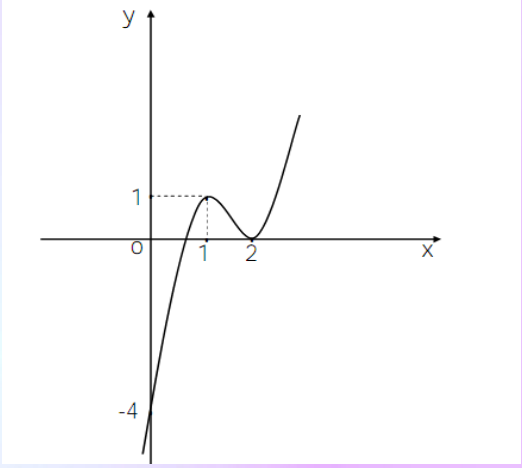
Xét hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$

TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\{-1\}$

$y'=\dfrac{3}{(x+1)^2}>0,\forall x\in D$

Suy ra Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

Câu 18: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây.



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y=2x^3-9x^2+12x-4$.

B. $y=-2x^3+9x^2-12x$.

C. $y=x^3-3x+2$.

D. $y=x^4-3x^2+2$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Theo đồ thị loại B, D

Thay tọa độ $E(0;-4)$ vào câu A ta có $-4=2.0^3-9.0^2+12.0-4\Leftrightarrow -4=-4$

Thay tọa độ $E(0;-4)$ vào câu C ta có $-4=0^3-3.0+2\Leftrightarrow -4=2$

Câu 19: Cho hàm số $y=f(x)$ có $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=0$ và $\lim\limits_{x\to0^+}f(x)=+\infty$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.

B. Trục hoành và trục tung là hai tiệm cận của đồ thị hàm số đã cho.

C. Đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận đứng là đường thẳng $y=0$.

D. Hàm số đã cho có tập xác định là $D=(0,+\infty)$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Vì $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=0\Rightarrow$ TCN $y=0\Rightarrow$ TCN là trục hoành

Vì $\lim\limits_{x\to0^+}f(x)=+\infty\Rightarrow$ TCĐ $x=0\Rightarrow$ TCĐ là trục tung

Câu 20: Hàm số $y=x^3-x^2-x+3$ nghịch biến trên khoảng:

A. $\left(-\infty;-\frac{1}{3}\right)$ và $(1;+\infty)$. **B.** $\left(-\infty;-\frac{1}{3}\right)$.

C. $\left(-\frac{1}{3};1\right)$. **D.** $(1;+\infty)$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Xét hàm số $y=x^3-x^2-x+3$ trên $\mathbb{R}$

$y'=3x^2-2x-1$

Cho $y'=0\Leftrightarrow 3x^2-2x-1=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-\frac{1}{3} \end{array}\right.$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		$-\frac{1}{3}$		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗		↘		↗	$+\infty$

Vậy hàm số nghịch biến trên $\left(-\frac{1}{3};1\right)$

Câu 21: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'	$-$		0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	-3	↗	-1	↘	-3	↗	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1. **B.** Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -3.

C. Hàm số có đúng một cực trị. **D.** Phương trình $f(x)=0$ có 4 nghiệm.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Câu 22: Cho hàm số $y=f(x)=x^3-3x^2+m, \forall m\in\mathbb{R}$. Tìm tham số m để hàm số có giá trị cực đại bằng 2.

A. m = 2. **B.** m = -2. **C.** m = -4. **D.** m = 0.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Xét hàm số $y=f(x)=x^3-3x^2+m, \forall m\in\mathbb{R}$

$f'(x)=3x^2-6x$

Cho $f'(x)=0\Leftrightarrow 3x^2-6x=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=2 \end{array}\right.$

BBT

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗		↘		↗	$+\infty$

Suy ra hàm số đạt cực đại tại $x=0$

Theo YCBT ta có $f(0)=2\Leftrightarrow m=2$

Câu 23: Tìm M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y=x+\sqrt{2}\cos x$ trên đoạn $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$

A. $M=\frac{\pi}{4}+1; m=\sqrt{2}$. **B.** $M=\frac{\pi}{2}; m=\sqrt{2}$. **C.** $M=1; m=0$. **D.** $M=\sqrt{2}; m=1$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Xét hàm số $y=f(x)=x+\sqrt{2}\cos x$ trên $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$

$f'(x)=1-\sqrt{2}\sin x$

Cho $f'(x)=0\Leftrightarrow 1-\sqrt{2}\sin x=0\Leftrightarrow \sin x=\frac{1}{\sqrt{2}}\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{4}+k2\pi \\ x=\frac{3\pi}{4}+k2\pi \end{array}\right. (k\in\mathbb{Z})$

Vì $x\in\left[0;\frac{\pi}{2}\right]\Rightarrow x=\frac{\pi}{4}$

Ta có: $\left\{\begin{array}{l} f(0)=\sqrt{2} \\ f\left(\frac{\pi}{4}\right)=\frac{\pi}{4}+1 \\ f\left(\frac{\pi}{2}\right)=\frac{\pi}{2} \end{array}\right.$

Vậy hàm số đạt giá trị lớn nhất $M=\max\limits_{\left[0;\frac{\pi}{2}\right]}=\frac{\pi}{4}+1$, đạt giá trị nhỏ nhất $\min\limits_{\left[0;\frac{\pi}{2}\right]}=\sqrt{2}$.

Câu 24: Đường thẳng $y=x+1$ cắt đồ thị hàm số $y=\frac{2x+2}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt $A(x_1;y_1)$ và $B(x_2;y_2)$. Khi đó tổng y_1+y_2 bằng

A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 0.

Hướng dẫn giải

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Chọn B

Phương trình hoành độ giao điểm

$$\frac{2x+2}{x-1}=x+1(DK: x\neq 1)$$

$$\Leftrightarrow 2x+2=x^2-1$$

$$\Leftrightarrow x^2-2x-3=0$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=3\Rightarrow y=4 \\ x=-1\Rightarrow y=0 \end{array}\right.$$

Vậy $y_1+y_2=4$

Câu 25: Để đồ thị hàm số $y=-x^4+2(m+1)x^2+3-m,\quad m\in\mathbb{R}$ có ba điểm cực trị lập thành một tam giác vuông thì giá trị của tham số m là?

A. $m=2$. **B.** $m=1$. **C.** $m=-1$. **D.** $m=0$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Xét hàm số $y=-x^4+2(m+1)x^2+3-m,\quad m\in\mathbb{R}$

TXĐ: $D=\mathbb{R}$

$y'=-4x^3+4(m+1)x$

Cho $y'=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x^2=m+1 \end{array}\right.$

Hàm số có 3 cực trị $\Leftrightarrow m+1>0\Leftrightarrow m>-1$

Gọi $A(0,3-m), B\left(\sqrt{m+1}, m^2+m+4\right), C\left(-\sqrt{m+1}, m^2+m+4\right)$ là 3 cực trị của hàm số.

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=0\Leftrightarrow -(m+1)+m^4+4m^3+6m^2+4m+1=0$$

Theo YCBT $\Leftrightarrow m^4+4m^3+6m^2+3m=0$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=0 \\ m=-1 \end{array}\right.$$

So với điều kiện $m=0$.

Câu 26: Tìm m để đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-2}{x^2-2x+m}$ có ba đường tiệm cận?

A. $m\leq 1$ và $m\neq 0$. **B.** $m\leq 1$. **C.** $m<1$. **D.** $m<1$ và $m\neq 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Ta có $\lim\limits_{x\to\pm\infty}\left(\dfrac{x-2}{x^2-2x+m}\right)=0$ suy ra $TCN\ y=0$

Hàm số có 3 tiệm cận $\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} a\neq 0 \\ \Delta>0 \\ f(2)\neq 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} 1\neq 0(ld) \\ 4-4m>0 \\ 4-4+m\neq 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} m<1 \\ m\neq 0 \end{array}\right.$

Câu 27: Người ta cần xây dựng mương nước có dạng như hình vẽ, với diện tích tiết diện ngang của mương là $8m^2$. Gọi l là độ dài đường biên giới hạn của tiết diện này. Để l đạt giá trị nhỏ nhất thì các kích thước của mương là



A. 4m và 1m. **B.** 2m và 1m. **C.** 4m và 2m. **D.** 3m và 2m.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Gọi x, y lần lượt là chiều rộng và chiều cao của mương.

Theo bài ra ta có $8 = x.y$, $l = 2y + x = \frac{16}{x} + x$.

Xét hàm số $l(x) = \frac{16}{x} + x$

$l'(x) = \frac{-16}{x^2} + 1 = \frac{x^2 - 16}{x^2}$

Cho $l'(x) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 4(n) \\ x = -4(l) \end{array}\right.$

Lập bảng biến thiên

Ta được l đạt giá trị nhỏ nhất thì các kích thước của mương là $x = 4m, y = 2m$

Câu 28: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{-2\sin x - 1}{\sin x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$?

A. $m \ge -\frac{1}{2}$. **B.** $-\frac{1}{2} < m < 0$ hoặc $m > 1$.

C. $-\frac{1}{2} < m \le 0$ hoặc $m \ge 1$. **D.** $m > -\frac{1}{2}$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Xét hàm số $y = \frac{-2\sin x - 1}{\sin x - m}$ trên $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$

Đặt $t = \sin x$

Xét hàm số $f(t) = \frac{-2t - 1}{t - m}$ trên $(0,1)$

$f'(t) = \frac{2m + 1}{(t - m)^2}$

Hàm số y đồng biến trên $\left(0, \frac{\pi}{2}\right) \Leftrightarrow f(t)$ đồng biến trên $(0,1) \Leftrightarrow f'(t) > 0, \forall t \in (0;1)$

$$\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} 2m + 1 > 0 \\ \left[\begin{array}{l} m \ge 1 \\ m \le 0 \end{array}\right. \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} m > -\frac{1}{2} \\ \left[\begin{array}{l} m \ge 1 \\ m \le 0 \end{array}\right. \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} -\frac{1}{2} < m \le 0 \\ m \ge 1 \end{array}\right.$$

Câu 29: Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x+1}$ và đường thẳng $y = -x$

A. 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 0.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm

$\frac{x}{x+1} = -x \left(DK: x \neq -1\right)$

$\Leftrightarrow x = -x^2 - x$

$\Leftrightarrow x^2 + 2x = 0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = -2 \end{array}\right.$

Câu 30: Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-x}{x+1}$

A. $y = 1$. **B.** $y = -1$. **C.** $x = -1$. **D.** $x = 1$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Ta có $\lim\limits_{x \to \pm\infty} \left(\frac{1-x}{x+1}\right) = -1$ suy ra $TCN\ y = -1$

Câu 31: Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x + 4$

A. $(-3;1)$. **B.** $(3;+\infty)$. **C.** $(-\infty;-3)$. **D.** $(-1;3)$

Hướng dẫn giải

Chọn D

$y = -x^3 + 3x^2 + 9x + 4$. TXĐ: $D = \mathbb{R}$.

$y' = -3x^2 + 6x + 9 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -1 \\ x = 3 \end{array}\right.$

Dựa vào bảng xét dấu tam thức bậc hai thấy $y' > 0 \Leftrightarrow x \in (-1;3)$.

Vậy hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;3)$.

Câu 32: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = \frac{x^2+4}{x}$

A. $y_{CT} = 1$. **B.** $y_{CT} = 4$. **C.** $y_{CT} = -2$. **D.** $y_{CT} = -4$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

$y = \frac{x^2+4}{x}$. TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Ta có: $y' = \frac{x^2-4}{x^2}$.

$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 2 \\ x = -2 \end{array}\right.$

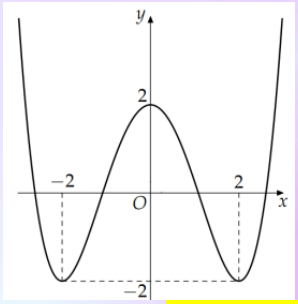
y' không xác định tại $x = 0$.

BBT

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$		$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	-4	↘	$-\infty$	$+\infty$	↘	4	↗ $+\infty$

Dựa vào BBT ta có $y_{CT}=4$.

Câu 33: Hỏi hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào trong bốn phương án A, B, C, D dưới đây?.



A. $y=\frac{1}{4}x^4-2x^2$.

B. $y=\frac{1}{4}x^4-2x^2+2$.

C. $y=x^4-8x^2+2$.

D. $y=\frac{1}{4}x^4+2x^2+2$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Đồ thị hàm số đi qua điểm $(2;0);(-2;-2);(2;-2)$.

Câu 34: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\sqrt{5x^2+4}$ trên đoạn $[-3;1]$

A. $\min\limits_{[-3;1]} y=3$.

B. $\min\limits_{[-3;1]} y=7$.

C. $\min\limits_{[-3;1]} y=2$.

D. $\min\limits_{[-3;1]} y=0$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Cách 1: $y=\sqrt{5x^2+4}$

Hàm số xác định và liên tục trên đoạn $[-3;1]$.

$y'=\dfrac{5x}{\sqrt{5x^2+4}}$

$y'=0\Leftrightarrow x=0\in[-3;1]$.

Ta có: $y(-3)=7;\ y(0)=2;y(1)=3$

Vậy $\min\limits_{[-3;1]} y=2$.

Cách 2: Sử dụng tabe

w7s5Q)d+4==p3=1=0.5=

Câu 35: Tìm số cực trị của hàm số $y=x^4+4x^3$

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Hướng dẫn giải

Chọn A

$y=x^4+4x^3$ TXĐ: $D=\mathbb{R}$

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

$y' = 4x^3 + 12x^2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = -3 \end{array}\right.$.

Lập bảng xét dấu của y' và suy ra hàm số có 1 cực trị

Câu 36: Tìm tọa độ các điểm M trên đồ thị : $y = \dfrac{2x-1}{x-1}$, biết tiếp tuyến tại M có hệ số góc bằng -1.

A. $M\left(3;\dfrac{5}{2}\right)$. **B.** $M(0;1),\ M(-1;3)$. **C.** $M(0;1),\ M(2;3)$. **D.** $M\left(-2;\dfrac{5}{3}\right)$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

$y = \dfrac{2x-1}{x-1}$. TXĐ $D = \mathbb{R}\setminus\{1\}$.

$y' = \dfrac{-1}{(x-1)^2}$

$M \in (C) \Rightarrow M\left(x_0; \dfrac{2x_0-1}{x_0-1}\right)$.

Tiếp tuyến tại M có hệ số góc bằng $-1 \Rightarrow y(x_0) = -1 \Leftrightarrow \dfrac{-1}{(x_0-1)^2} = -1$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_0 - 1 = 1 \\ x_0 - 1 = -1 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_0 = 2 \\ x_0 = 0 \end{array}\right.$

Vậy $M(0;1),\ M(2;3)$.

Câu 37: Tìm giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2m$ đi qua điểm $A(-1;6)$

A. $m = 3$. **B.** $m = -3$. **C.** $m = -2$. **D.** $m = 2$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2m$ đi qua điểm $A(-1;6)$ nên $-1 + 3 + 2m = 6 \Leftrightarrow m = 2$

Câu 38: Tìm tổng số các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \dfrac{2017\sqrt{5-x^2}}{x^2-5x+6}$

A. 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 1.

Hướng dẫn giải

Chọn D

$y = \dfrac{2017\sqrt{5-x^2}}{x^2-5x+6}$ TXĐ: $D = \left[-\sqrt{5};\sqrt{5}\right]\setminus\{2\}$

Ta có: $\lim\limits_{x\to-\sqrt{5}^+} y = 0$

$\lim\limits_{x\to\sqrt{5}^-} y = 0$

$\lim\limits_{x\to 2} y = -\infty$

Suy ra đồ thị thàm số có một tiệm cận đứng $x = 2$.

Câu 39: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+2$ có đồ thị là (C). Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị của tham số m để đường thẳng $y=mx+2$ cắt đồ thị tại ba điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 thỏa mãn điều kiện $x_1+x_2+x_3-(x_1x_2+x_2x_3+x_3x_1)=4$?

A. 3. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 1.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị (C) và đường thẳng d là

$x^3-3x^2+2=mx+2$

$\Leftrightarrow x^3-3x^2-mx=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x^2-3x-m=0(*) \end{array}\right.$

Đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt

$\Leftrightarrow$ phương trình $(*)$ có hai nghiệm phân biệt khác 0.

$\Leftrightarrow \begin{cases} 9+4m>0 \\ m\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m>-\dfrac{9}{4} \\ m\neq 0 \end{cases}$

Không mất tính tổng quát gọi $x_3=0$, x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $(*)$.

$x_1+x_2+x_3-(x_1x_2+x_2x_3+x_3x_1)=4 \Leftrightarrow x_1+x_2-x_1x_2=4$

$\Leftrightarrow 3+m=4 \Leftrightarrow m=1(tm)$

Câu 40: Đường thẳng nào sau đây lần lượt là đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+2}$?

A. $x=-2; y=\dfrac{1}{2}$. **B.** $x=2; y=-2$. **C.** $x=2; y=2$. **D.** $x=-2; y=2$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Hàm $y=\dfrac{2x+1}{x+2}$ có tiệm cận đứng $x=-2$ và tiệm cận ngang $y=2$.

Câu 41: Cho hàm số $y=x^4-2x^2-1$. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số với trục Ox:

A. 1. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

Hướng dẫn giải

Chọn D

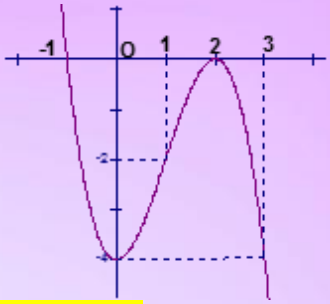
Xét phương trình $y=0 \Leftrightarrow x^4-2x^2-1=0$ (1) $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2=1+\sqrt{2} \\ x^2=1-\sqrt{2} \end{array}\right.$

$\Leftrightarrow x^2=1+\sqrt{2}$

$\Leftrightarrow x=\pm\sqrt{1+\sqrt{2}}$

Phương trình có hai nghiệm $\Rightarrow$ số giao điểm của đồ thị với trục Ox là 2

Câu 42: Hình bên là đồ thị của hàm số nào ?



A. $y=x^3-3x-4$. **B.** $y=-x^3+3x^2-4$. **C.** $y=x^3-3x-4$. **D.** $y=-x^3-3x^2-4$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

+) Dựa vào đồ thị ta có $(2,+\infty)$ hàm số nghịch biến $\Rightarrow a<0$

+) Xét hàm số $y=-x^3+3x^2-4$

$$y'=-3x^2+6x \;;\; y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$$

+) Bảng biến thiên

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	↘	-4 CT	↗	0 CĐ	↘	$-\infty$

Giao điểm Ox : $-x^3+3x^2-4=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=2\end{array}\right.$

Đồ thị cắt Ox tại $(-1,0);(2,0)$

Câu 43: Hàm số $y=x^4-2x^2+3$ đồng biến trên khoảng nào ?

A. $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$. **B.** $(-1;0)$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

$$y'=4x^3-4x \;,\; y'=0\Leftrightarrow 4x^3-4x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm1\end{array}\right.$$

Xét dấu y'

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

$y'>0$ khi $x\in(-1,0)$ và $(1;+\infty)$

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 44: Cho hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-1;2]$

A. $\min\limits_{[-1;2]} y = -2$. **B.** $\min\limits_{[-1;2]} y = 2$. **C.** $\min\limits_{[-1;2]} y = 1$. **D.** $\min\limits_{[-1;2]} y = -1$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Ta có: +) $y' = 4x^3 + 4x$

$y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 + 4x = 0 \Leftrightarrow x = 0$

+) $y(0) = -1$

$y(-1) = 2$

$y(2) = 23$

Vậy $\min\limits_{[-1;2]} y = -1$

Câu 45: Số giao điểm nhiều nhất của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ với đường thẳng $y = m$ là bao nhiêu ?

A. 0. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Xét phương trình : $x^4 - 2x^2 + 1 = m \quad (1)$

Xét đồ thị $y = x^4 - 2x^2 + 1$

Ta có : +) $y' = 4x^3 - 4x$

$$y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 - 4x = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{array}\right.$$

+) Bảng biến thiên :

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	1	$\searrow$	0	$\nearrow$	$-\infty$

Dựa bảng biến thiên $\Rightarrow$ đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị $y = x^4 - 2x^2 + 1$ nhiều nhất là 4 điểm

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau :

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	-1	↗	-1	↘	-1	↗	$+\infty$

Với giá trị nào của m thì phương trình $f(x)-1=m$ có đúng 2 nghiệm ?

A. $m>1$.
B. $m<-1$.
C. $m>-1$ hoặc $m=-2$.
D. $m\geq -1$ hoặc $m=-2$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

+) Ta có $f(x)-1=m \Leftrightarrow f(x)=m+1$

Dựa bảng biến thiên để phương trình có đúng hai nghiệm

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m+1>0 \\ m+1=-1 \end{array}\right.$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m>-1 \\ m=-2 \end{array}\right.$$

Câu 47: Với giá trị nào của m thì hàm số $y=x^3-3(m+1)x^2+3(m+1)x+1$ luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $-1\leq m\leq 0$.
B. $-1<m<0$.
C. $m<-1$ hoặc $m>0$.
D. $m\leq -1$ hoặc $m\geq 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

$y'=3x^2-6(m+1)x+3(m+1)$.

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow y'\geq 0$; $\forall x\in R$

$\Leftrightarrow \Delta y'\leq 0$

$\Leftrightarrow 9m^2+9m\leq 0 \Leftrightarrow -1\leq m\leq 0$

Câu 48: Hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có bảng biến thiên như hình bên.

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	5	↘	3	↗	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

A. Hàm số có đúng một cực trị. **B.** Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 3.

C. Hệ số $a>0$. **D.** Hàm số có giá trị cực đại bằng -2.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Dựa vào bảng biến thiên, ta có :

+) Hàm số có 2 cực trị

+) Hàm số không có GTLN – GTNN trên R

+) Hàm số giá trị cực đại bằng 5

+) Trong $(0;+\infty)$ hàm số đồng biến $\Rightarrow a>0$

Câu 49: Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x-2}{x}$.

0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Hướng dẫn giải

Chọn C

+) $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{3-\dfrac{2}{x}}{1}=3 \Rightarrow$ Đồ thị có đường tiệm cận ngang $y=3$

+) $\lim\limits_{x\to 0^+} y=-\infty$; $\lim\limits_{x\to 0^-} y=+\infty \Rightarrow$ Đồ thị có đường tiệm cận đứng $x=0$

Vậy số đường tiệm cận hàm số là 2.

Câu 50: Cho hàm số $y=x^3-2x^2+(1-m)x+m$ (1). Tìm m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 thỏa mãn điều kiện $x_1^2+x_2^2+x_3^2<4$

A. $-\dfrac{1}{3}<m<1$ và $m\neq 0$. **B.** $-\dfrac{1}{4}<m<2$ và $m\neq 0$.

C. $-\dfrac{1}{4}<m<1$. **D.** $-\dfrac{1}{4}<m<1$ và $m\neq 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Xét phương trình

$$x^3-2x^2+(1-m)x+m=0 \quad (1) \quad \Leftrightarrow (x-1)\left(x^2-x-m\right)=0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x=1 \\ x^2-x-m=0=g(x) \quad (2) \end{bmatrix}$$

◎ Để hàm số cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt $\Leftrightarrow$ phương trình phải có hai nghiệm phân biệt khác 1 $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta g(x)>0 \\ g(1)\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1+4m>0 \\ m\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m>\dfrac{-1}{4} \\ m\neq 0 \end{cases}$ (*)

◎ Mặt khác $x_1^2+x_2^2+x_3^2<4$)

$\Leftrightarrow x_2^2+x_3^2<3 \Leftrightarrow (x_1+x_2)^2-2x_1x_2<3 \Leftrightarrow 1-2(-m)<3$

$\Leftrightarrow 1+2m<3 \Leftrightarrow m<1$ (**)

Từ và , ta có: $-\frac{1}{4}<m<1$ và $m\neq 0$.

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 14

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Cho hàm số $y=x^3+x-2$ có đồ thị (C). Tìm tọa độ giao điểm của (C) và trục tung

A. $(0;-2)$. **B.** $(1;0)$. **C.** $(-2;0)$. **D.** $(0;1)$.

Lời giải

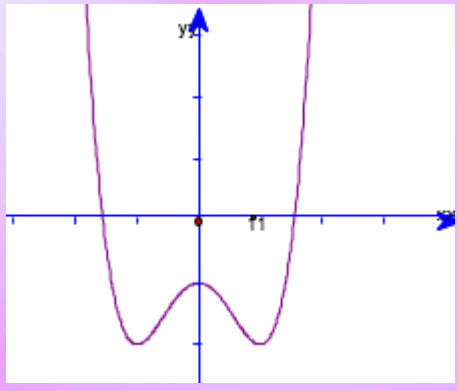
Chọn A

Gọi $M(x;y)$ là giao điểm của đồ thị (C) với trục tung.

Khi đó ta có $x=0 \Rightarrow y=-2$.

Vậy $M(0;-2)$.

Câu 2: Đường cong trong hình dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=x^4-2x^2-1$. **B.** $y=x^4-2x^2-3$.

C. $y=x^3-x^2-1$. **D.** $y=-x^4+2x^2+1$.

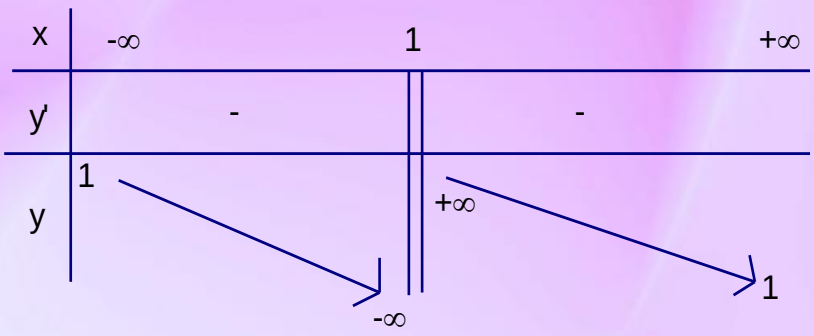
Lời giải

Chọn A

Nhìn vào hình vẽ ta thấy đây là đồ thị hàm số trùng phương với hệ số $a>0$ nên loại phương án C và **D.**

Mặt khác ta thấy đồ thị cắt trục tung tại điểm có tọa độ $(0;-1)$ nên ta có hệ số $c=-1$.

Câu 3: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $(-\infty;1),(1;+\infty)$ và có bảng biến thiên:.



khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $(1;+\infty)$.

B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.

C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 1.

D. Hàm số có đúng một cực trị.

Lời giải

Chọn A

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số nghịch biên trên khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 4: Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x+1$

A. $(3;1)$.

B. $x=3$.

C. $\left(1;\frac{7}{3}\right)$.

D. $x=1$.

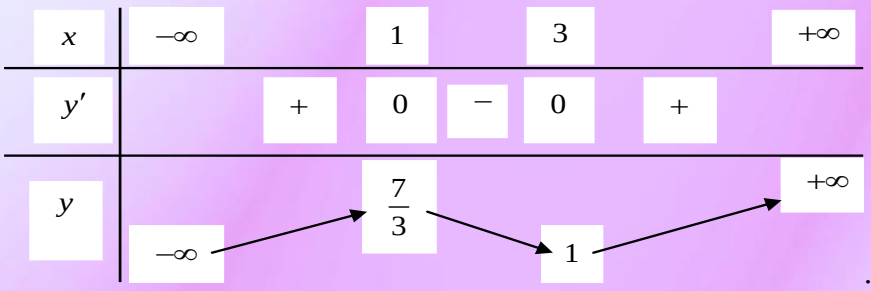
Lời giải

Chọn A

TXĐ: $D=\mathbb{R}$.

Ta có $y'=x^2-4x+3,\ y'=0\Leftrightarrow x^2-4x+3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=3\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên.



Dựa vào bảng biến thiên ta có điểm $(3;1)$ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.

Câu 5: Tìm phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3-x^2+x+1$ tại điểm có tung độ bằng 2

A. $y=2x$.

B. $y=9x-11$.

C. $y=2x$ và $y=2x+\frac{32}{27}$.

D. $y=2x+4$.

Lời giải

Chọn A

TXĐ: $D=\mathbb{R}$.

Gọi $M_0(x_0;y_0)$ là tiếp điểm của đồ thị hàm số với tiếp tuyến.

Ta có $y_0 = 2 \Rightarrow x_0^3 - x_0^2 + x_0 - 1 = 0 \Leftrightarrow (x_0 - 1)(x_0^2 + 1) = 0 \Rightarrow x_0 = 1$.

$y' = 3x^2 - 2x + 1 \Rightarrow y'(1) = 2$.

Vậy phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có tung độ bằng hai là $y = 2x$

.

Câu 6: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên khoảng $(0;+\infty)$.

A. 4. **B.** 2. **C.** −2. **D.** −4.

Lời giải

Chọn A

Cách 1:

Vì hàm số xác định trên khoảng $(0;+\infty)$ nên ta có $x > 0$ và $\frac{4}{x} > 0$.

Áp dụng bất đẳng thức Cô-si cho hai số x và $\frac{4}{x}$ ta có $x + \frac{4}{x} \geq 2\sqrt{x.\frac{4}{x}} = 4$.

Vậy hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 4, dấu bằng xảy ra khi $x = 2$.

Cách 2:

TXĐ: $D = (0;+\infty)$.

Ta có $y' = 1 - \frac{4}{x^2}$, $y' = 0 \Leftrightarrow 1 - \frac{4}{x^2} = 0 \Leftrightarrow \frac{x^2 - 4}{x^2} = 0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} x = 2 \\ x = -2 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên.

x	0		3		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	4	↗	$+\infty$

.

Dựa vào bảng biên thiên ta có giá trị nhỏ nhất của hàm số là 4.

Câu 7: Biết phương trình $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0 (a \neq 0)$ có đúng hai nghiệm thực. Hỏi đồ thị hàm số $y = |ax^3 + bx^2 + cx + d|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

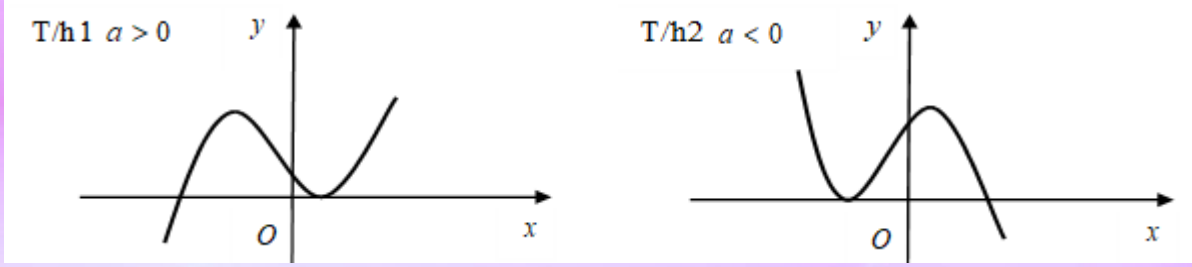
A. 3. **B.** 5. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải

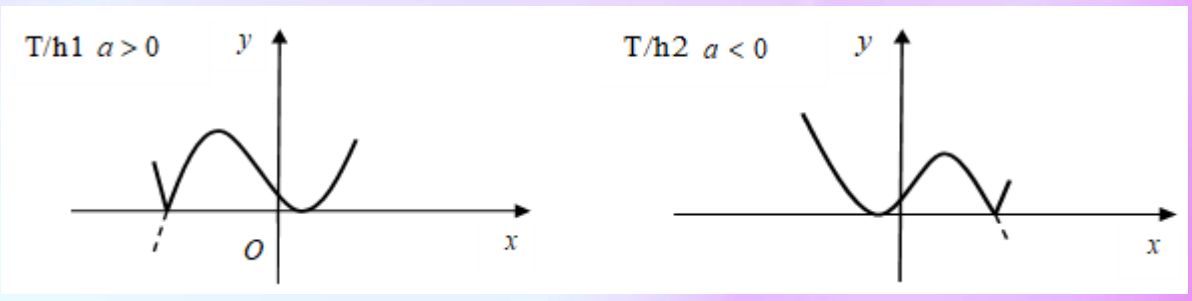
Chọn A

Ta có $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ có hai nghiệm thực nên đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ cắt trục hoành tại hai điểm.

Khi đó ta có đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ như sau.



Khi đó đồ thị của hàm số $y=\left|ax^3+bx^2+cx+d\right|=\begin{cases}ax^3+bx^2+cx+d, \text{khi } y\geq 0\\ -\left(ax^3+bx^2+cx+d\right), \text{khi } y<0\end{cases}$ là.



Dựa vào đồ thị ta thấy hàm số có ba cực trị.

Câu 8: Tìm m để hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-mx^2+(2m-1)x-m+2$ nghịch biến trên khoảng $(-2;0)$

A. $m<-\frac{1}{2}$. **B.** $m\leq -\frac{1}{2}$. **C.** $m>1$. **D.** $m=0$.

Lời giải

Chọn C

TXĐ: $D=\mathbb{R}$.

Ta có $y'=x^2-2mx+2m-1$, $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\ x=2m-1\end{array}\right.$.

Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2;0)$ khi và chỉ khi

$y'\leq 0,\forall x\in(-2;0)\Leftrightarrow 2m-1\leq -2\Leftrightarrow m\leq -\frac{1}{2}$.

Câu 9: Cho hàm số $y=2x^3+3x^2-12x-12$. Gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ hai điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $(x_1-x_2)^2=8$. **B.** $x_1.x_2=2$. **C.** $x_2-x_1=3$. **D.** $x_1^2+x_2^2=6$.

Lời giải

Chọn C

TXĐ: $D=\mathbb{R}$.

Ta có $y'=6x^2+6x-12$, $y'=0\Leftrightarrow 6x^2+6x-12=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\ x=-2\end{array}\right.$.

$y''=12x+12$, $y''(1)=24>0\Rightarrow x_2=1$ là điểm cực tiểu, $y''(-2)=-12<0\Rightarrow x_1=-2$ là điểm cực đại.

Vậy ta có $x_2-x_1=3$.

Câu 10: Một con cá hồi bơi ngược dòng để vượt một khoảng cách là $400(\text{km})$. Vận tốc dòng nước là $10(\text{km/h})$. Nếu vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là v (km/h) thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ được cho bởi công thức $E(v)=cv^3t$, trong đó c là hằng số, E được tính bằng jun. Tìm vận tốc của cá khi nước đứng yên để năng lượng tiêu hao là ít nhất.

A. 12 (km/h). **B.** 15 (km/h). **C.** 18 (km/h). **D.** 20 (km/h).

Lời giải

Chọn B

Ta có vận tốc cá bơi ngược dòng là $v-10(\text{km/h})$, thời gian cá bơi hết $400(\text{km})$ là $t=\dfrac{400}{v-10}$.

Năng lượng tiêu hao của cá trong $t=\dfrac{400}{v-10}$ được cho bởi công thức $E(v)=cv^3.\dfrac{400}{v-10}$ với $v>10$.

Ta có $E'(v)=800c.v^2\dfrac{v-15}{(v-10)^2}$, $E'(v)=0\Leftrightarrow 800c.v^2(v-15)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}v=0\\v=15\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên.

v	10		15		$+\infty$
$E'(v)$	‖	$-$	0	$+$	
$E(v)$	$+\infty$	↘	$E(15)$	↗	$+\infty$

Dựa vào bảng biến thiên vận tốc của cá khi nước đứng yên để năng lượng tiêu hao ít nhất là 15 km/h.

Câu 11: Cho hàm số $y=x^4+2x^2-1$. Tìm các khoảng đơn điệu của hàm số

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$ và đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=4x^3+4x=4x(x^2+1)$.

Khi đó $y'>0$ khi $x\in(0;+\infty)$ và $y'<0$ khi $x\in(-\infty;0)$.

Vậy hàm số đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$ và nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$.

Câu 12: Cho hàm số $y=\dfrac{2x+3}{x+2}$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-2)$ và $(-2;+\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-2)$ và $(-2;+\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn B

TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\{-2\}$.

Ta có $y'=\dfrac{1}{(x+2)^2}>0,\ \forall x\neq -2$.

Vậy hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-2)$ và $(-2;+\infty)$.

Câu 13: Tìm số điểm cực trị của hàm số $y=x^4-2x^2+2$

A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Chọn C

TXĐ: $D=\mathbb{R}$.

Ta có $y'=4x^3-4x,\ y'=0\Leftrightarrow 4x^3-4x=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=0\\x=-1.\\x=1\end{array}\right.$

Bảng biến thiên.

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	1	↗	2	↘	1	↗	$+\infty$

.

Dựa và bảng biến thiên ta thấy hàm số có ba cực trị.

Câu 14: Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^3-3x+1$ trên đoạn $[0\,;\,2]$

A. $\max\limits_{[0;2]} y=3$ và $\min\limits_{[0;2]} y=1$.

B. $\max\limits_{[0;2]} y=1$ và $\min\limits_{[0;2]} y=-1$.

C. $\max\limits_{[0;2]} y=3$ và $\min\limits_{[0;2]} y=-1$.

D. $\max\limits_{[0;2]} y=9$ và $\min\limits_{[0;2]} y=-3$.

Lời giải

Chọn C

TXĐ: $D=\mathbb{R}$.

Ta có $y'=3x^2-3,\ y'=0\Leftrightarrow 3x^2-3=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=-1\\x=1\end{array}\right.$.

Xét trên đoạn $[0\,;\,2]$ ta chỉ nhận $x=1$.

Khi đó ta có $y(0)=1,\ y(2)=3,\ y(1)=-1$.

Vậy ta có $\max\limits_{[0;2]} y=3$ và $\min\limits_{[0;2]} y=-1$.

Câu 15: Xét hàm số $y=\dfrac{4x-1}{x}$ trên đoạn $[-2\,;-1]$. Hãy chọn khẳng định đúng

A. $\max\limits_{[-2;-1]} y=\dfrac{9}{2}$.

B. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất.

C. Hàm số không có giá trị lớn nhất.

D. $\min\limits_{[-2;-1]} y=\dfrac{9}{2}$.

Lời giải

Chọn D

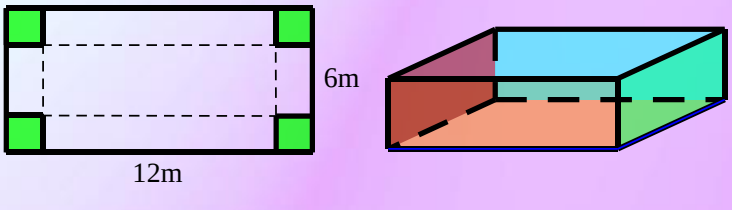
TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\{0\}$.

Ta có $y'=\dfrac{1}{x^2}>0,\ \forall x\neq 0$.

Hàm số đồng biến trên $[-2;-1]$ và $y(-2)=\dfrac{9}{2},\ y(-1)=5$.

Vậy $\min\limits_{[-2;-1]} y=\dfrac{9}{2}$.

Câu 16: Cho hình vẽ.



Bạn An có một tấm nhôm hình chữ nhật có chiều dài $12(\text{m})$, chiều rộng $6(\text{m})$. Bạn nhờ bác thợ hàn cắt ở bốn góc bốn hình vuông bằng nhau và gập tấm nhôm lại để được một cái hộp không nắp dùng để đựng nước. Hỏi bác thợ hàn phải cắt cạnh hình vuông bằng bao nhiêu sao cho khối hộp chứa được nhiều nước nhất?

A. $24\sqrt{3}(\text{m})$.

B. $3-\sqrt{3}(\text{m})$.

C. $3+\sqrt{3}(\text{m})$.

D. $24-\sqrt{3}(\text{m})$.

Lời giải

Chọn B

Gọi x là độ dài cạnh hình vuông bị cắt, khi đó ta có $0<x<6$.

Thể tích của khối hộp là $V(x)=x(12-2x)(6-2x)=4x^3-36x^2+72x$.

Ta cần tìm x sao cho $V(x)$ lớn nhất với $0<x<6$.

Ta có $V'(x)=12x^2-72x+72$, $V'(x)=0\Leftrightarrow 12x^2-72x+72=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=3+\sqrt{3}\\x=3-\sqrt{3}\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

x	0		$3-\sqrt{3}$		$3+\sqrt{3}$		6
$V'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$V(x)$	0	↗	$41,57$	↘	$-41,57$	↗	0

.

Dựa vào bảng biên thiên ta có $V(x)$ lớn nhất khi $x=3-\sqrt{3}$.

Câu 17: Cho hàm số $y=\dfrac{mx^3-2}{x^2-3x+2}$. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng?

A. $m\neq 2$ và $m\neq 1$. **B.** $m\neq 0$. **C.** $m\neq 2$ và $m\neq \dfrac{1}{4}$. **D.** Không tồn tại m

.

Lời giải

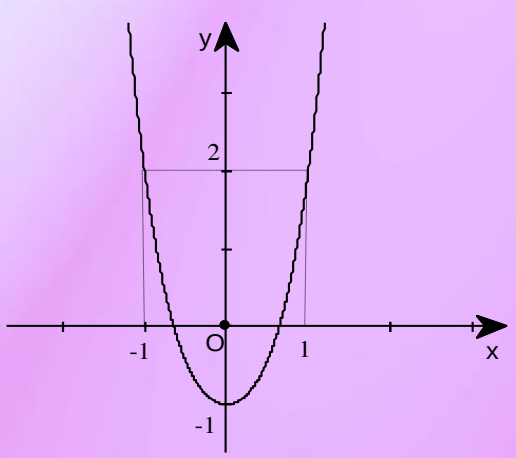
Chọn C

Ta có $x^2-3x+2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=2\end{array}\right.$.

Đặt $g(x)=mx^3-2$ khi đó đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là $x=1$ và $x=2$ khi

$$\begin{cases}g(1)\neq 0\\g(2)\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m-2\neq 0\\8m-2\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\neq 2\\m\neq\dfrac{1}{4}\end{cases}.$$

Câu 18: Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



A. $y=x^2-1$. **B.** $y=x^4+2x^2-1$. **C.** $y=-x^4-2x^2-1$. **D.** $y=x^3+2x^2-1$.

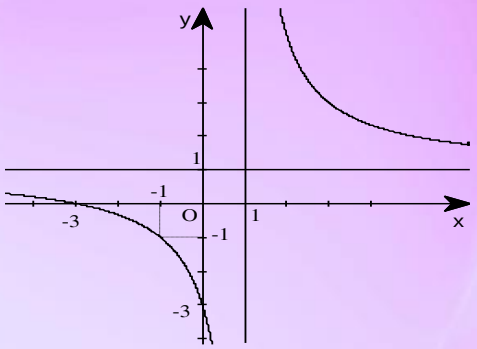
Lời giải

Chọn B

Nhìn hình vẽ ta loại phương án C và D vì phương án C là hàm trùng phương với hệ số $a<0$, còn phương án D là hàm bậc ba.

Mặt khác chọn $x=1$ thay vào phương án A và B, thì phương án A có $y=0$ còn phương án B thì $y=2$. Vậy **Chọn B**

Câu 19: Đường cong hình bên là đồ thị của một hàm số. Hãy chọn khẳng định đúng.



A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn D

Dựa vào đồ thị ta thấy hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 20: Cho hàm số $y=\dfrac{x-2}{2x+1}$ có đồ thị là (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y=-\dfrac{1}{5}x+1$

A. $y=5x+3$ và $y=5x-2$.

B. $y=5x-8$ và $y=5x-2$.

C. $y=5x+8$ và $y=5x-2$.

D. $y=5x+8$ và $y=5x+2$.

Lời giải

Chọn C

TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\left\{-\dfrac{1}{2}\right\}$.

Gọi đường thẳng Δ có phương trình $y=k(x-x_0)+y_0$ là tiếp tuyến với đồ thị (C), vì tiếp tuyến song song với đường thẳng $y=-\dfrac{1}{5}x+1$ nên ta có $k\left(-\dfrac{1}{5}\right)=-1\Rightarrow k=5$.

Vậy ta có $k=\dfrac{5}{(2x_0+1)^2}=5\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x_0=0\\x_0=-1\end{array}\right.$.

Với $x_0=0\Rightarrow y_0=-2$ và $k=5$ nên đường thẳng Δ có phương trình là $y=5x-2$.

Với $x_0=-1\Rightarrow y_0=3$ và $k=5$ nên đường thẳng Δ có phương trình là $y=5x+8$.

Vậy có hai tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với đường thẳng $y=-\dfrac{1}{5}x+1$.

Câu 21: Tìm tham số m để đường thẳng $d:y=-x+m$ cắt đồ thị hàm số $(C):y=\dfrac{2x+1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt

A. $m\in\left(3-2\sqrt{3};3+2\sqrt{3}\right)$.

B. $m\in\left(-\infty;3-2\sqrt{3}\right)\cup\left(3+2\sqrt{3};+\infty\right)$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

C. $m\in(-2;2)$. **D.** $m\in(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình hoành độ giao điểm của (C) và d là.

$$-x+m=\frac{2x+1}{x-1}\Leftrightarrow\begin{cases}(x-1)(-x+m)=2x+1\\x\neq 1\end{cases}.$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}x^2-(m-1)x+m+1=0 \quad (1)\\x\neq 1\end{cases}.$$

(C) và d cắt nhau tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt khác 1 $\Leftrightarrow\begin{cases}\Delta>0\\1-(m-1)+m+1\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow m^2-6m-3>0\Leftrightarrow m<3-2\sqrt{3}\vee m>3+2\sqrt{3}$.

Câu 22: Hỏi điểm $I(0;-2)$ thuộc đồ thị hàm số nào?

A. $y=\frac{2}{x+1}$. **B.** $y=\frac{2x+2}{x-1}$. **C.** $y=x^4-2x^2$. **D.** $y=x^3+3x^2$.

Lời giải

Chọn B

Thay tọa độ điểm $I(0;-2)$ lần lượt vào các đáp án ta được đáp án.**B.**

Câu 23: Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^4-4x^2+1$ và đường thẳng $y=-3$.

A. 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4..

Lời giải

Chọn B

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^4-4x^2+1=-3\Leftrightarrow x^4-4x^2+4=0\Leftrightarrow x^2=2\Leftrightarrow x=\pm\sqrt{2}$.

Câu 24: Hỏi hàm số $y=x^3-3x^2-9x-2$ đạt cực tiểu tại điểm nào?

A. $x=-3$. **B.** $x=-1$. **C.** $x=1$. **D.** $x=3$.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

Ta có: $y'=3x^2-6x-9;\ y''=6x-6$.

$$y'=0\Leftrightarrow 3x^2-6x-9=0\Leftrightarrow\begin{bmatrix}x=-1\\x=3\end{bmatrix}.$$

$y''(-1)=-12<0$, suy ra $x=-1$ là điểm cực đại.

$y''(3)=12>0$, suy ra $x=3$ là điểm cực tiểu.

Câu 25: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=5\sin x-\cos 2x$ là:

A. -6. **B.** -7. **C.** -4. **D.** 3.

Lời giải

Chọn C

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

Ta có: $y=5\sin x-\cos 2x=5\sin x-1+2\sin^2 x$.

Đặt $t=\sin x$, $-1\le t\le 1$.

Khi đó bài toán trở thành tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số: $g(t)=2t^2+5t-1$ trên $[-1;1]$.

$g'(t)=4t+5$; $g'(t)=0\Leftrightarrow 4t+5=0\Leftrightarrow t=-\frac{5}{4}(L)$.

$g(-1)=-4$; $g(1)=6$;.

Vậy giá trị nhỏ nhất của hàm số là -4.

Câu 26: Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số $y=x^3-3mx^2+3m^2$ có hai cực trị

A. $m=0$. **B.** $m>0$. **C.** $m<0$. **D.** $m\neq 0$.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

Ta có: $y'=3x^2-6mx$.

$y'=0\Leftrightarrow 3x^2-6mx=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=0\\x=2m\end{array}\right.$.

Hàm số có hai cực trị $\Leftrightarrow y'=0$ có 2 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow m\neq 0$.

Câu 27: Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y=\frac{2x-4}{x-4}$ tại điểm có tung độ bằng 3.

A. $x+4y-20=0$. **B.** $x+4y-5=0$. **C.** $4x+y-20=0$. **D.** $4x+y-5=0$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $M(x_0,y_0)$ là tiếp điểm.

Theo đề bài ta có $y_0=3\Rightarrow x_0=8$.

$y'=\frac{-4}{(x-4)^2}\Rightarrow y'(8)=-\frac{1}{4}$.

Vậy tiếp tuyến tại điểm $M(3;8)$ có phương trình là: $y=-\frac{1}{4}x+5$ hay $x+4y-20=0$.

Câu 28: Tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y=\frac{x-2}{x+1}$ là:

A. $(-1;2)$. **B.** $(1;-1)$. **C.** $(-1;-2)$. **D.** $(-1;1)$.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

Ta có: $\lim\limits_{x\to\pm\infty}\left(\dfrac{x-2}{x+1}\right)=1$,suy ra đường thẳng $y=1$là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

$\lim\limits_{x\to1^+}\left(\dfrac{x-2}{x+1}\right)=-\infty$, suy ra đường thẳng $x=-1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $I(-1;1)$ chính là tâm đối xứng.

Câu 29: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-mx^2-x+m+1$. Tìm m để khoảng cách giữa các điểm cực đại và cực tiểu là nhỏ nhất?

A. $m=0$. **B.** $m=1$. **C.** $m=-1$. **D.** $m=2$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y'=x^2-2mx-1$.Phương trình $y'=0$ luôn cóhai nghiệm phân biệt $x_1=m+\sqrt{m^2+1}$; $x_2=m-\sqrt{m^2+1}$.

Lấy y chia cho y' ta được: $y=\left(\dfrac{1}{3}x-\dfrac{1}{3}m\right).y'-\dfrac{2}{3}\left(m^2+1\right)x+\dfrac{2}{3}m+1$.

Khi đó đường thẳng đi qua hai điểm cực trị có phương trình $y=-\dfrac{2}{3}\left(m^2+1\right)x+\dfrac{2}{3}m+1$.

Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số thì ta được $A\left(x_1;-\dfrac{2}{3}\left(m^2+1\right)x_1+\dfrac{2}{3}m+1\right)$, $B\left(x_2;-\dfrac{2}{3}\left(m^2+1\right)x_2+\dfrac{2}{3}m+1\right)$.

Suy ra $AB^2=\left(x_1-x_2\right)^2+\dfrac{4}{9}\left(m^2+1\right)^2\left(x_1-x_2\right)^2$.

$\Leftrightarrow AB^2=\left(x_1-x_2\right)^2\left[1+\dfrac{4}{9}\left(m^2+1\right)^2\right]$.

$\Leftrightarrow AB^2=4\left(m^2+1\right)\left[1+\dfrac{4}{9}\left(m^2+1\right)^2\right]=4\left(m^2+1\right)+\dfrac{16}{9}\left(m^2+1\right)^3\ge\dfrac{52}{9}$.

Vậy $\min AB=\dfrac{2\sqrt{13}}{3}\Leftrightarrow m=0$.

Câu 30: Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số $(C):y=2x^3-3x^2$ cắt đường thẳng $d:y=mx$ tại ba điểm phân biệt

A. $-1<m<0$. **B.** $m<-\dfrac{9}{8}$.

C. $-\dfrac{9}{8}<m, m\neq0$. **D.** $m\in(-\infty;-1)\cup(0;+\infty)$.

Lời giải

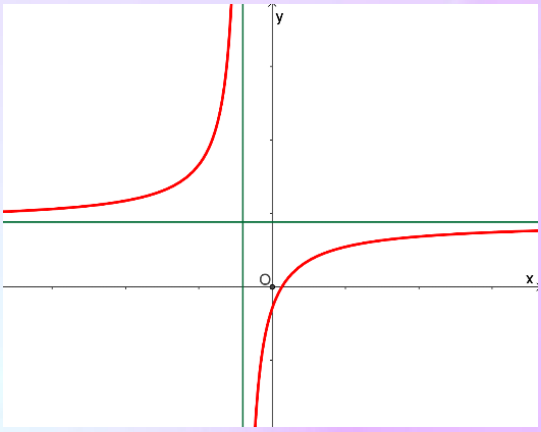
Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm của (C) và d là.

$2x^3-3x^2=mx \Leftrightarrow x\left(2x^2-3x-m\right)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ 2x^2-3x-m \end{array}\right. \quad (1)\cdot$

(C) và d cắt nhau tại ba điểm phân biệt khi và chỉ khi phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt khác $0 \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta>0 \\ m\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9+8m>0 \\ m\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{9}{8}<m\neq 0$.

Câu 31: Dựa vào hình vẽ. Tìm khẳng định đúng.



A. Hàm số nghịch biến trên $(0;+\infty)$, đồng biến trên $(-\infty;0)$ và có hai cực trị.

B. Hàm số đồng biến trên $(0;+\infty)$, nghịch biến trên $(-\infty;0)$ và có hai cực trị.

C. Hàm số luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định và không có cực trị.

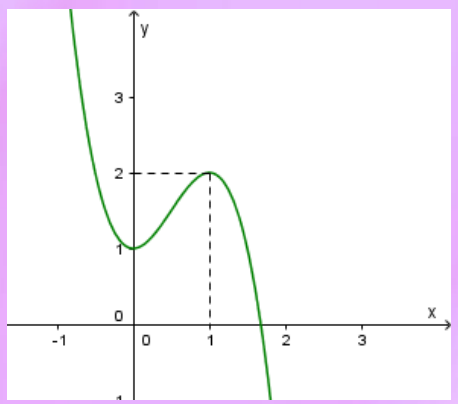
D. Hàm số luôn đồng biến trên từng khoảng xác định và không có cực trị.

Lời giải

Chọn D

Dựa vào hình vẽ ta thấy đồ thị hàm số luôn đồng biến trên các khoảng xác định và không có cực trị.

Câu 32: Hỏi, đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào?.



A. $y=3x^2-2x^3+1$.

B. $y=-x^3-3x^2+1$.

C. $y=x^3-2x^2+1$.

D. $y=-x^3+3x^2+1$.

Lời giải

Chọn A

Dựa vào hình vẽ ta thấy hàm số có $a<0$ và đồ thị hàm số đi qua điểm $(1;2)$ nên **Chọn A**

Câu 33: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=-x^3+3x^2+3x-2$. **B.** $y=-x^3+3x^2-3x-2$.

C. $y=x^3+3x^2+3x-2$. **D.** $y=x^3-3x^2-3x-2$.

Lời giải

Chọn B

$y=-x^3+3x^2-3x-2$.

$y'=-3x^2+6x-3=-3(x-1)^2\le 0,\forall x\in\mathbb{R}$. Nên hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 34: Tìm tất cả các điểm cực đại của hàm số $y=-x^4+2x^2+1$

A. $x=\pm 1$. **B.** $x=-1$. **C.** $x=1$. **D.** $x=0$.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

$y'=-4x^3+4x$.

$y'=0\Leftrightarrow -4x^3+4x=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm 1\end{array}\right.$

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	+	0 -	0 +	0 -	
y	$-\infty$ ↗	2 ↘	1 ↗	2 ↘	$+\infty$

Câu 35: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^3-3x+2}{x^2-1}$ là

A. $y=1$. **B.** $x=\pm 1$. **C.** $x=-1$. **D.** $x=1$.

Lời giải

Chọn B

$x^2-1=0\Leftrightarrow x=\pm 1$.

Tuy nhiên $x=1$ là nghiệm của x^3-3x+2 nên đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng là $x=-1$.

Câu 36: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $f(x)=2m$ có đúng hai nghiệm phân biệt.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	+	0 -	0 +	0 -	
y	$-\infty$ ↗	0 ↘	-3 ↗	0 ↘	$+\infty$

A. $\left[\begin{array}{l}m=0\\m<-3\end{array}\right.$. **B.** $m<-3$. **C.** $\left[\begin{array}{l}m=0\\m<-\dfrac{3}{2}\end{array}\right.$. **D.** $m<-\dfrac{3}{2}$.

Lời giải

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Chọn C

Dựa vào BBT ta thấy để phương trình $f(x)=2m$ có đúng hai nghiệm phân biệt thì $\left[\begin{array}{l}2m=0\\2m<-3\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=0\\m<-\dfrac{3}{2}\end{array}\right.$.

Câu 37: Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=2x^3+3x^2-12x+2$ trên đoạn $[-1;2]$. Tìm tổng bình phương của M và m

A. 250. **B.** 100. **C.** 509. **D.** 289.

Lời giải

Chọn A

Hàm số xác định và liên tục trên đoạn $[-1;2]$.

$y'=6x^2+6x-12$.

$y'=0\Leftrightarrow 6x^2+6x-12\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1(\text{N})\\x=-2(\text{L})\end{array}\right.$.

$y(1)=-5;y(-1)=15;y(2)=6$.

Vậy: $m^2+M^2=(-5)^2+15^2=250$.

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $(C_m):y=x^4-mx^2+m-1$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt

A. $m>1$. **B.** $\begin{cases}m>1\\m\neq 2\end{cases}$. **C.** không có m. **D.** $m\neq 2$.

Lời giải

Chọn B

Xét phương trình hoành độ giao điểm $x^4-mx^2+m-1=0$.

Đặt $t=x^2,t\geq 0$ ta được phương trình $t^2-mt+m-1=0$.

Để đồ thị hàm số $(C_m):y=x^4-mx^2+m-1$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt thì phương trình $t^2-mt+m-1=0$ phải cóhai nghiệm dương phân biệt.

$\Leftrightarrow\begin{cases}\Delta>0\\P>0\\S>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m^2-4m+4>0\\m-1>0\\m>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\neq 2\\m>1\end{cases}$.

Câu 39: Tìm giá trị m để hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{mx+2}{3-2x}\left(m\neq-\dfrac{4}{3}\right)$ tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng $\dfrac{1}{5}$.

A. $m=\pm\dfrac{4}{15}$. **B.** $m=\pm\dfrac{15}{4}$. **C.** $m=\dfrac{14}{5}$. **D.** $m=-\dfrac{14}{5}$.

Lời giải

Chọn A

TCĐ: $x=\frac{3}{2}$.

TCN: $y=-\frac{m}{2}$.

Diện tích hình chữ nhật là $S=\frac{3}{2}.\left|\frac{-m}{2}\right|=\frac{1}{5}\Leftrightarrow m=\pm\frac{4}{15}$.

Câu 40: Tìm các giá trị của a để trên đoạn $[-1;1]$ hàm số $y=-x^3-3x^2+a$ có giá trị nhỏ nhất bằng 2

A. $a=6$. **B.** $a=8$. **C.** $a=2$. **D.** $a=4$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số xác định và liên tục trên đoạn $[-1;1]$.

Ta có: $y'=-3x^2-6x$.

$y'=0\Leftrightarrow -3x^2-6x\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0(\text{N})\\x=-2(\text{L})\end{array}\right.$.

$y(1)=-4+a$.

$y(-1)=-2+a$.

$y(0)=$ a .

Trên đoạn $[-1;1]$ thì giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng 2 .

Suy ra $\min y=y(1)\Leftrightarrow -4+a=2\Leftrightarrow a=6$.

Câu 41: Tìm tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m để hàm số $y=\frac{1}{3}x^3+\frac{1}{2}mx^2$ có điểm cực đại x_1, điểm cực tiểu x_2 và $-2<x_1<-1;1<x_2<2$

A. $m>0$. **B.** $m<0$. **C.** $m=0$. **D.** $m\in\varnothing$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y=\frac{1}{3}x^3+\frac{1}{2}mx^2$.

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

$y'=x^2+2mx$.

$y'=0\Leftrightarrow x^2+2mx=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=-2m\end{array}\right.$.

Mà $\left\{\begin{array}{l}x=0\notin(-2;-1)\\x=0\notin(1;2)\end{array}\right.$. Suy ra: hàm số không có cực đại hay cực tiểu thoả yêu cầu bài toán.

Vậy: Không có giá trị m.

Câu 42: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=-x^3+3x^2+3x-2$. **B.** $y=-x^3+3x^2-3x-2$.

C. $y=x^3+3x^2+3x-2$. **D.** $y=x^3-3x^2-3x-2$.

Lời giải

Chọn B

Hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d\ (a\neq 0)$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ thì $a<0$ suy ra loại C,D.

$y=-x^3+3x^2+3x-2$.

$y'=-3x^2+6x+3$..

$\Delta'=9+9=18>0$. suy ra A không thoả yêu cầu bài toán.

Câu 43: Tìm tất cả các điểm cực đại của hàm số $y=-x^4+2x^2+1$

A. $x=\pm 1$. **B.** $x=-1$. **C.** $x=1$. **D.** $x=0$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y=-x^4+2x^2+1$.

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

$y'=-4x^3+4x$.

$$y'=0\Leftrightarrow -4x^3+4x=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0\\ x=-1.\\ x=1\end{array}\right.$$

Bảng biến thiên.

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	2	↘	1	↗	2	↘	$-\infty$

Suy ra hàm số đạt cực đại tại $x=\pm 1$.

Câu 44: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^3-3x+2}{x^2-1}$ là

A. $y=1$. **B.** $x=\pm 1$. **C.** $x=-1$. **D.** $x=1$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y=\dfrac{x^3-3x+2}{x^2-1}=\dfrac{(x-1)(x^2+x-2)}{(x-1)(x+1)}=\dfrac{x^2+x-2}{x+1}$.

$\lim\limits_{x\to -1^-} y=\lim\limits_{x\to -1^-}\dfrac{x^2+x-2}{x+1}=+\infty$. và $\lim\limits_{x\to -1^+} y=\lim\limits_{x\to -1^-}\dfrac{x^2+x-2}{x+1}=-\infty$.

Suy ra đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x=-1$.

Câu 45: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $f(x)=2m$ có đúng hai nghiệm phân biệt.

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'	$+$		0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	0	↘	-3	↗	0	↘	$-\infty$

A. $\left[\begin{array}{l} m=0 \\ m<-3 \end{array}\right.$. **B.** $m<-3$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m=0 \\ m<-\dfrac{3}{2} \end{array}\right.$. **D.** $m<-\dfrac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ.

Số nghiệm phương trình $f(x)=2m$ là số giao điểm của đường thẳng $y=2m$ và đồ thị $y=f(x)$.

Dựa vào bảng biến thiên suy ra phương trình $f(x)=2m$ có hai nghiệm phân biệt.

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 2m=0 \\ 2m<-3 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=0 \\ m<-\dfrac{3}{2} \end{array}\right..$$

Câu 46: Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=2x^3+3x^2-12x+2$ trên đoạn $[-1;2]$. Tìm tổng bình phương của M và m

A. 250.. **B.** 100.. **C.** 509.. **D.** 289..

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y=2x^3+3x^2-12x+2$.

$y'=6x^2+6x-12$.

$$y'=0\Leftrightarrow 6x^2+6x-12=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1\in[-1;2] \\ x=-2\notin[-1;2] \end{array}\right..$$

Mặt khác: $\left\{\begin{array}{l} f(-1)=15 \\ f(1)=-5 \\ f(2)=6 \end{array}\right.$. Suy ra: $M=\underset{[-1;2]}{Max}\, y=15$ và $m=\underset{[-1;2]}{Min}\, y=-5$.

Vậy $M^2+m^2=250$.

Câu 47: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $(C_m): y = x^4 - mx^2 + m - 1$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt

A. $m > 1$. **B.** $\begin{cases} m > 1 \\ m \neq 2 \end{cases}$. **C.** không có m. **D.** $m \neq 2$.

Lời giải

Chọn B

Cách 1:

Phương trình hoành độ giao điểm của (C_m) và trục hoành: $x^4 - mx^2 + m - 1 = 0$.

Đặt $t = x^2 \geq 0$, phương trình trên thành: $t^2 - mt + m - 1 = 0$ (*).

(C_m) cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt.

$\Leftrightarrow$ phương trình (*) có 2 nghiệm dương phân biệt.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta > \\ P > 0 \\ S > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (m-2)^2 > 0 \\ m - 1 > 0 \\ m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow 1 < m \neq 2..$$

Cách 2:

Ta có: $y = x^4 - mx^2 + m - 1$.

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

$y' = 4x^3 - 2mx$.

$$y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 - 2mx = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0. \\ x^2 = \dfrac{m}{2}. \end{cases}.$$

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tai bốn điểm phân biệt $\Rightarrow m > 0$.

Ta có: $\begin{cases} x = 0 \Rightarrow y = m - 1. \\ x^2 = \dfrac{m}{2} \ (m > 0) \Rightarrow y = -\dfrac{m^2}{4} + m - 1. \end{cases}$.

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		$-\sqrt{\frac{m}{2}}$		0		$\sqrt{\frac{m}{2}}$		$+\infty$
y'	$-$		0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	$-\frac{m^2}{4} + m - 1$	$\nearrow$	$m - 1$	$\searrow$	$-\frac{m^2}{4} + m - 1$	$\nearrow$	$+\infty$

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow \begin{cases} m - 1 > 0 \\ -\dfrac{m^2}{4} + m - 1 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1. \\ m \neq 2. \end{cases}$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 48: Tìm giá trị m để hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{mx+2}{3-2x}\left(m\neq -\dfrac{4}{3}\right)$ tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng $\dfrac{1}{5}$.

A. $m=\pm\dfrac{4}{15}$. **B.** $m=\pm\dfrac{15}{4}$. **C.** $m=\dfrac{14}{5}$. **D.** $m=-\dfrac{14}{5}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y=\dfrac{mx+2}{-2x+3}\left(m\neq -\dfrac{4}{3}\right)$.

Tập xác định: $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{3}{2}\right\}$.

Tiệm cận đứng: $x=\dfrac{3}{2}$.

Tiệm cận ngang: $y=-\dfrac{m}{2}$.

Diện tích hình chữ nhật: $S=\dfrac{3}{2}.\left|-\dfrac{m}{2}\right|=\dfrac{1}{5}\Leftrightarrow\left|\dfrac{m}{2}\right|=\dfrac{2}{15}\Leftrightarrow m=\pm\dfrac{4}{15}$.

Câu 49: Tìm các giá trị của a để trên đoạn $[-1;1]$, hàm số $y=-x^3-3x^2+a$ có giá trị nhỏ nhất bằng 2

A. $a=6$.. **B.** $a=8$.. **C.** $a=2$.. **D.** $a=4$..

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y=-x^3-3x^2+a$.

$y'=-3x^2-6x$.

$y'=0\Leftrightarrow -3x^2-6x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\in[-1;1]\\x=-2\notin[-1;1]\end{array}\right.$.

Mặt khác $\left\{\begin{array}{l}f(-1)=-2+a\\f(0)=a\\f(1)=-4+a\end{array}\right.$ suy ra $\underset{[-1;1]}{Min}\,y=a-4$.

Yêu cầu bài toán: $a-4=2\Leftrightarrow a=6$.

Câu 50: Tìm tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m để hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3+\dfrac{1}{2}mx^2$ có điểm cực đại x_1, điểm cực tiểu x_2 và $-2<x_1<-1;1<x_2<2$

A. $m>0$. **B.** $m<0$. **C.** $m=0$. **D.** $m\in\varnothing$.

Lời giải

Chọn D

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Ta có: $y=\frac{1}{3}x^3+\frac{1}{2}mx^2$.

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

$y'=x^2+2mx$.

$y'=0\Leftrightarrow x^2+2mx=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=-2m\end{array}\right.$.

Mà $\left\{\begin{array}{l}x=0\notin(-2;-1)\\x=0\notin(1;2)\end{array}\right.$ suy ra hàm số không có cực đại hay cực tiểu thoả yêu cầu bài toán.

Vậy: Không có giá trị m.

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 15

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Cho hàm số $y=f(x)=x^3+3x$. Hỏi khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-1;0)$.

C. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty;0)$.

D. Hàm số $f(x)$ không đổi trên $\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y=f(x)=x^3+3x$.

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

$f'(x)=3x^2+3>0\ \ \forall x\in\mathbb{R}$.

Suy ra hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 2: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục và luôn nghịch biến trên $[a;b]$. Hỏi hàm số $f(x)$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm nào sau đây?

A. $x=a$.

B. $x=b$.

C. $x=\frac{a+b}{2}$.

D. $x=\frac{b-a}{2}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y=f(x)$ liên tục và luôn nghịch biến trên $[a;b]\Rightarrow\forall x\in[a;b]$ thì $f(b)\le f(x)\le f(a)$.

Suy ra hàm số $y=f(x)$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm $x=a$.

Câu 3: Cho hàm số $y=\frac{2x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. Đồ thị hàm số cắt Oy tại điểm $(0;2)$. **B.** Đồ thị hàm số có tâm đối xứng $I(1;2)$.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x=1$. **D.** Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y=2$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$.

Khi $x=0\Rightarrow y=-1$ suy ra đồ thị hàm số cắt Oy tại điểm $(0;-1)$.

Câu 4: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y=-2x^3+6x+m+2017$ đạt cực đại và có giá trị cực đại bằng 2017

A. $m=-4$. **B.** $m=4$. **C.** $m=0$. **D.** $m=36$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y=-2x^3+6x+m+2017$.

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

$y'=-6x^2+6$.

$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=-1\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'	$-$		0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	↘	$2013+m$	↗	$2021+m$	↘	$-\infty$

Suy ra hàm số đạt cực đại tại $x=1$ và giá trị cực đại $y=2021+m$.

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow 2021+m=2017\Leftrightarrow m=-4$.

Câu 5: Cho hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x}$, gọi a là số đường tiệm cận của đồ thị hàm số và b là giá trị của hàm số tại điểm có hoành độ bằng 1. Tính tổng $S=a+b$.

A. $S=5$. **B.** $S=4$. **C.** $S=3$. **D.** $S=-1$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y=\dfrac{2x+1}{x}$.

Tập xác định: $D=\mathbb{R}\setminus\{0\}$.

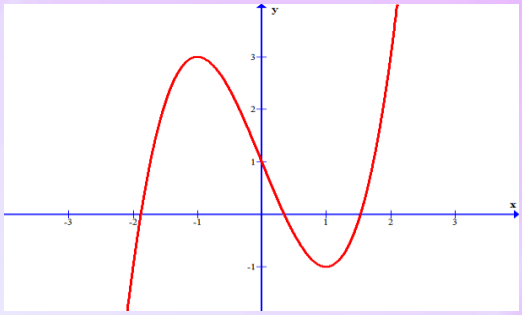
Tiệm cận đứng: $x=0$.

Tiệm cận ngang: $y=2$.

Mặt khác $x=1\Rightarrow y=3$. Suy ra: $\begin{cases}a=2\\b=3\end{cases}$.

Vậy: $S=a+b=2+3=5$.

Câu 6: Đường cong sau đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?.



A. $y=f(x)=x^3-3x+1.$ **B.** $y=f(x)=x^3-3x-1.$

C. $y=f(x)=-x^3+3x+1.$ **D.** $y=f(x)=-x^3+3x-1.$

Lời giải

Chọn A

Từ dạng đồ thị suy ra $a>0 \Rightarrow$ Loại đáp án C,D.

Khi $x=0 \Rightarrow y>0 \Rightarrow$ Đáp án A.

Câu 7: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+2$ tại điểm thuộc đồ thị có hoành độ x_0 thỏa điều kiện $y''(x_0)=0$

A. $y=-3x+3.$ **B.** $y=9x+7.$ **C.** $y=0.$ **D.** $y=-3x-3.$

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y=x^3-3x^2+2.$

$y'=3x^2-6x.$

$y''=6x-6.$

$y''(x_0)=0 \Leftrightarrow 6x_0-6=0 \Leftrightarrow x_0=1 \Rightarrow y_0=0.$

Tiếp tuyến tại $x_0=1$ có phương trình là: $y=f'(x_0)(x-x_0)+y_0=-3x+3.$

Câu 8: Đồ thị (C) của hàm số $y=\dfrac{2x-8}{x}$ cắt đường thẳng $\Delta: y=-x$ tại hai điểm phân biệt A và B. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB

A. $I(-1;1).$ **B.** $I(-2;2).$ **C.** $I(3;-3).$ **D.** $I(6;-6).$

Lời giải

Chọn A

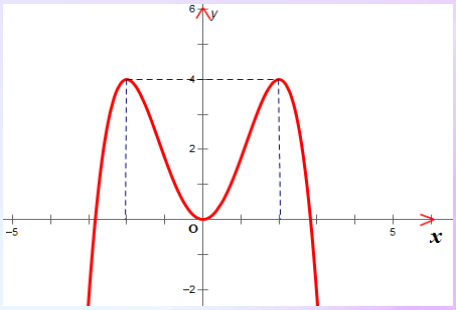
Ta có: phương trình hoành độ giao điểm của (C) và Δ: $\dfrac{2x-8}{x}=-x \ (x\neq 0).$

$\Leftrightarrow 2x-8=-x^2 \Leftrightarrow x^2+2x-8=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2 \Rightarrow y=-2 \\ x=-4 \Rightarrow y=4 \end{array}\right.$.

Gọi $I(x_I;y_I)$ là trung điểm đoạn thẳng AB.

Suy ra: $\begin{cases} x_I = \dfrac{-4+2}{2} = -1 \\ y_I = \dfrac{-2+4}{2} = 1 \end{cases} \Rightarrow I(-1;1)$.

Câu 9: Cho hàm số $y = -\dfrac{1}{4}x^4 + 2x^2$ có đồ thị (C) như hình vẽ sau. Dựa vào đồ thị (C), tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $-x^4 + 8x^2 - 2^{m+2} = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.



A. $m < 2$. **B.** $0 < m < 2$. **C.** $0 < m < 4$. **D.** $m > 0$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình $-x^4 + 8x^2 - 2^{2+m} = 0 \Leftrightarrow -\dfrac{1}{4}x^4 + 2x^2 - 2^m = 0 \Leftrightarrow -\dfrac{1}{4}x^4 + 2x^2 = 2^m$.

Suy ra số nghiệm của phương trình $-x^4 + 8x^2 - 2^{m+2} = 0$ là số giao điểm của đường thẳng $y = 2^m$ và đồ thị hàm số $(C): y = -\dfrac{1}{4}x^4 + 2x^2$.

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow 0 < 2^m < 4 \Leftrightarrow m < 2$.

Câu 10: Tìm tất các giá trị thực của tham số m để đồ thị (C) của hàm số $y = \dfrac{2x+3}{x-1}$ cắt đường thẳng $\Delta: y = x + m$ tại hai điểm phân biệt A và B sao cho tam giác OAB vuông tại O

A. $m = 6$. **B.** $m = -3$. **C.** $m = 5$. **D.** $m = -1$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: phương trình hoành độ giao điểm của (C) $y = \dfrac{2x+3}{x-1}$ và đường thẳng $\Delta: y = x + m$

$\dfrac{2x+3}{x-1} = x + m (x \neq 1)$.

$\Leftrightarrow 2x + 3 = (x+m)(x-1)$

$\Leftrightarrow 2x + 3 = x^2 - x + mx - m$.

$\Leftrightarrow x^2 + (m-3)x - m - 3 = 0.$

$\Delta = (m-3)^2 - 4(-m-3) = m^2 - 2m + 21 = (m-1)^2 + 20 > 0 \ \forall m \in \mathbb{R}$.

Suy ra: Δ luôn cắt (C) tại hai điểm phân biệt.

Gọi $A(x_A; y_A); B(x_B; y_B)$ là hai giao điểm của Δ và (C).

Mặt khác: Tam giác OAB vuông tại O.

$\Rightarrow \overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OB}=0$.

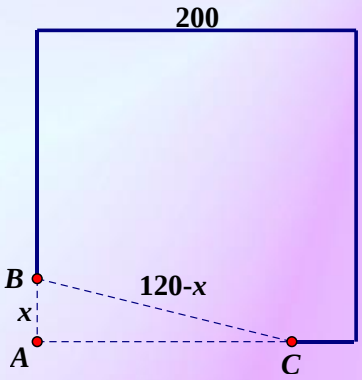
$\Leftrightarrow x_A.x_B+(x_A+m)(x_B+m)=0$

$\Leftrightarrow 2x_A.x_B+m(x_A+x_B)+m^2=0$

$\Leftrightarrow m^2+m\left[-(m-3)\right]+2(-m-3)=0$

$\Leftrightarrow m=6.$

Câu 11: Cho một tấm gỗ hình vuông cạnh $200cm$. Người ta cắt một tấm gỗ có hình một tam giác vuông ABC từ tấm gỗ hình vuông đã cho như hình vẽ sau. Biết $AB=x\left(0<x<60cm\right)$ là một cạnh góc vuông của tam giác ABC và tổng độ dài cạnh góc vuông AB với cạnh huyền BC bằng $120cm$. Tìm x để tam giác ABC có diện tích lớn nhất.



A. $x=40cm$. **B.** $x=50cm$. **C.** $x=30cm$. **D.** $x=20cm$.

Lời giải

Chọn A

Ta có độ dài cạnh $AC=\sqrt{BC^2-AB^2}=\sqrt{(120-x)^2-x^2}=\sqrt{14400-240x}$.

Diện tích tam giác ABC là: $S=\frac{1}{2}AB.AC=\frac{1}{2}x\sqrt{14400-240x}$.

Xét hàm số $f(x)=x\sqrt{14400-240x}$ với $0<x<60$.

Ta có: $f'(x)=\sqrt{14400-240x}-\frac{120x}{\sqrt{14400-240x}}=\frac{14400-360x}{\sqrt{14400-240x}}$;.

$\Rightarrow f'(x)=0\Leftrightarrow x=40\in(0;60)$.

Bảng biến thiên:

x	0		40		60
$f'(x)$		+	0	$-\infty$	
$f(x)$		↗		↘	

Vậy $S_{\max}\Leftrightarrow f(x)_{\max}\Leftrightarrow x=40$.

Câu 12: Hỏi hàm số $y=2x^3-3x^2+1$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(0;1)$. **B.** $(-\infty;-1)$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $(-\infty;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y'=6x^2-6x \Rightarrow y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=1 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y		↗		↘		↗	

Vậy hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$.

Câu 13: Tính giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y=x^4-2x^2+3$.

A. $y_{CT}=2$. **B.** $y_{CT}=1$. **C.** $y_{CT}=-1$. **D.** $y_{CT}=3$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y'=4x^3-4x \Rightarrow y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=1 \\ x=-1 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	2	↗	3	↘	2	↗	$+\infty$

Vậy giá trị cực tiểu $y_{CT}=2$.

Câu 14: Giá trị của m để tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+m}$ đi qua điểm $M(2;3)$ là

A. 2. **B.** -2. **C.** 3. **D.** 0.

Lời giải

Chọn B

Tập xác định: $D=\mathbb{R}\setminus\{-m\}$.

Nếu $m=\dfrac{1}{2}$ thì $y=2$ do đó đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.

Nếu $m \neq \frac{1}{2}$ thì $\lim\limits_{x\to(-m)} y = \lim\limits_{x\to(-m)} \frac{2x+1}{x+m} = \pm\infty$ do đó đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x=-m$.

Do đó tiệm cận đứng đi qua điểm $M(2;3) \Leftrightarrow -m=2 \Leftrightarrow m=-2$.

Câu 15: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=2x+1+\frac{1}{2x+1}$ trên đoạn $[1;2]$ bằng

A. $\frac{26}{5}$. **B.** $\frac{10}{3}$. **C.** $\frac{14}{3}$. **D.** $\frac{24}{5}$.

Lời giải

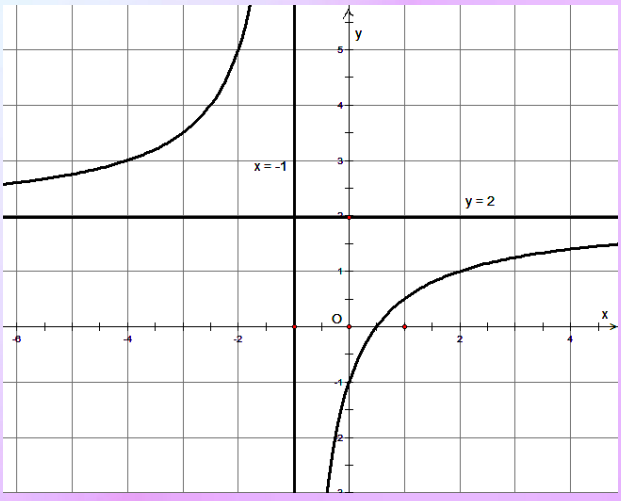
Chọn B

Hàm số $y=2x+1+\frac{1}{2x+1}$ liên tục trên đoạn $[1;2]$.

Ta có $y'=2-\frac{2}{(2x+1)^2} \Rightarrow y'=0 \Leftrightarrow (2x+1)^2=1 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \notin [1;2] \\ x=-1 \notin [1;2] \end{array}\right.$.

Do $y(1)=\frac{10}{3}$; $y(2)=\frac{26}{5}$ nên $\min\limits_{[1;2]} y=\frac{10}{3}$.

Câu 16: Đường cong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?.



A. $y=\frac{2x-3}{x+1}$. **B.** $y=\frac{2x+1}{-x-1}$. **C.** $y=\frac{2x+1}{x+1}$. **D.** $y=\frac{2x-1}{x+1}$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số tiệm cận ngang $y=2$ nên loại **B.**

Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm $(0;-1)$ nên loại A, **C.**

Câu 17: Cho hàm số $y=\frac{mx+7m-8}{x-m}$. Tìm m để hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.

A. $-8<m<1$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m<0 \\ m>1 \end{array}\right.$. **C.** $-3\le m<0$. **D.** $-3<m<0$.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định: $D=\mathbb{R}\setminus\{m\}$.

Ta có: $y'=\dfrac{-m^2-7m+8}{(x-m)^2}$.

Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.

$\Leftrightarrow y'>0\ \forall x\ne m \Leftrightarrow -m^2-7m+8>0 \Leftrightarrow -8<m<1$.

Câu 18: Tính giá trị lớn nhất của hàm số $y=x-\ln x$ trên $\left[\dfrac{1}{2};e\right]$.

A. $\max\limits_{x\in\left[\frac{1}{2};e\right]} y=e-1$. **B.** $\max\limits_{x\in\left[\frac{1}{2};e\right]} y=1$. **C.** $\max\limits_{x\in\left[\frac{1}{2};e\right]} y=e$. **D.** $\max\limits_{x\in\left[\frac{1}{2};e\right]} y=\dfrac{1}{2}+\ln 2$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số $y=x-\ln x$ liên tục trên đoạn $\left[\dfrac{1}{2};e\right]$.

Ta có $y'=1-\dfrac{1}{x}\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow x=1\in\left[\dfrac{1}{2};e\right]$.

Do $y\left(\dfrac{1}{2}\right)=\dfrac{1}{2}+\ln 2;\ y(e)=e-1;\ y(1)=1$ nên $\max\limits_{x\in\left[\frac{1}{2};e\right]} y=e-1$.

Câu 19: Cho hàm số $y=x^4-4x^2-2$ có đồ thị (C) và đồ thị $(P): y=1-x^2$. Số giao điểm của (P) và đồ thị (C) là

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm:

$$x^4-4x^2-2=1-x^2\Leftrightarrow x^4-3x^2-3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} x^2=\dfrac{3+\sqrt{21}}{2}>0 \\ x^2=\dfrac{3-\sqrt{21}}{2}<0 \end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} x=\sqrt{\dfrac{3+\sqrt{21}}{2}} \\ x=-\sqrt{\dfrac{3+\sqrt{21}}{2}} \end{array}\right.$$

Câu 20: Tìm tất cả các giá trị thực của m để đồ thị $(C): y=-x^3+3x^2+mx+m-2$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục tung

A. $m>3$. **B.** $m<3$. **C.** $m>0$. **D.** $m<0$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

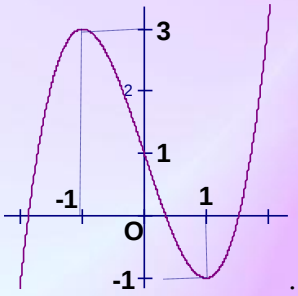
Lời giải

Chọn C

Ta có $y' = -3x^2 + 6x + m$.

Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục tung $\Leftrightarrow y' = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_1 < 0 < x_2 \Leftrightarrow -3.m < 0 \Leftrightarrow m > 0$.

Câu 21: Đồ thị sau đây là của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^3 - 3x - m = 0$ có ba nghiệm phân biệt.



A. $-1 < m < 3$. **B.** $-2 < m < 2$. **C.** $-2 \le m < 2$. **D.** $-2 < m < 3$.

Lời giải

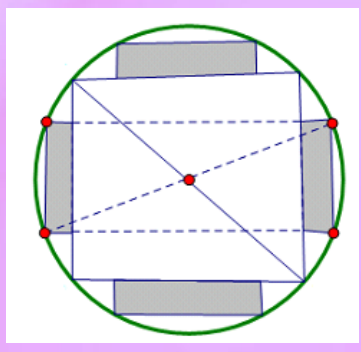
Chọn B

Ta có $x^3 - 3x - m = 0 \Leftrightarrow x^3 - 3x + 1 = m + 1 \quad (1)$.

Số nghiệm của phương trình (1) là số giao điểm của hai đồ thị $y = x^3 - 3x + 1$ và $y = m + 1$.

Do đó (1) có ba nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow -1 < m + 1 < 3 \Leftrightarrow -2 < m < 2$.

Câu 22: Từ một khúc gỗ tròn hình trụ có đường kính bằng $40\,cm$, cần xả thành một chiếc xà có tiết diện ngang là hình vuông và bốn miếng phụ được tô màu xám như hình vẽ dưới đây. Tìm chiều rộng x của miếng phụ để diện tích sử dụng theo tiết diện ngang là lớn nhất.



A. $x = \dfrac{3\sqrt{34} - 17\sqrt{2}}{2}(cm)$. **B.** $x = \dfrac{3\sqrt{34} - 19\sqrt{2}}{2}(cm)$.

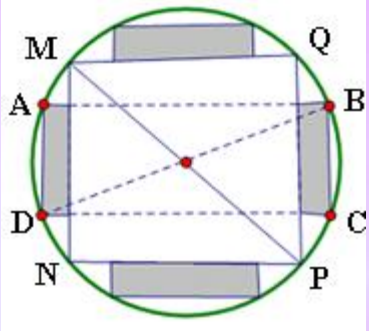
C. $x = \dfrac{5\sqrt{34} - 15\sqrt{2}}{2}(cm)$. **D.** $x = \dfrac{5\sqrt{34} - 13\sqrt{2}}{2}(cm)$.

Lời giải

Chọn C

Gọi x, y lần lượt là chiều rộng và dài của miếng phụ.

Diện tích sử dụng theo tiết diện ngang là $S = S_{MNPQ} + 4xy$.



Cạnh hình vuông $MN = \dfrac{MP}{\sqrt{2}} = \dfrac{40}{\sqrt{2}} = 20\sqrt{2}\,(cm)$.

$\Rightarrow S = \left(20\sqrt{2}\right)^2 + 4xy = 800 + 4xy$.

Ta có $2x = AB - MN = AB - 20\sqrt{2} < BD - 20\sqrt{2} = 40 - 20\sqrt{2}$.

$\Rightarrow 0 < x < 20 - 10\sqrt{2}$.

Lại có $AB^2 + AD^2 = BD^2 = 40^2 \Rightarrow \left(2x + 20\sqrt{2}\right)^2 + y^2 = 1600$.

$\Rightarrow y^2 = 800 - 80x\sqrt{2} - 4x^2 \Rightarrow y = \sqrt{800 - 80x\sqrt{2} - 4x^2}$.

Thế vào $(1) \Rightarrow S = 800 + 4x\sqrt{800 - 80x\sqrt{2} - 4x^2} = 800 + 4\sqrt{800x^2 - 80x^3\sqrt{2} - 4x^4}$.

Xét hàm số $f(x) = 800x^2 - 80x^3\sqrt{2} - 4x^4$, với $x \in \left(0; 20 - 10\sqrt{2}\right)$ có.

$f'(x) = 1600x - 240x^2\sqrt{2} - 16x^3 = 16x\left(100 - 15x\sqrt{2} - x^2\right)$.

Ta có $\begin{cases} x \in \left(0; 20 - 10\sqrt{2}\right) \\ f'(x) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in \left(0; 20 - 10\sqrt{2}\right) \\ 16x\left(100 - 15x\sqrt{2} - x^2\right) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = \dfrac{5\sqrt{34} - 15\sqrt{2}}{2}$.

Khi đó $x = \dfrac{5\sqrt{34} - 15\sqrt{2}}{2}$ chính là giá trị thỏa mãn bài toán.

Câu 23: Tìm m để phương trình $x^3 - 3x + m = 0$ có 3 nghiệm thực phân biệt

A. $-2 \le m \le 2$. **B.** $-2 < m < 2$. **C.** $-2 < m; m > 2$. **D.** $-1 < m < 1$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $x^3 - 3x + m = 0 \Leftrightarrow m = 3x - x^3\,(1)$.

Xét hàm số $f(x) = 3x - x^3$ có $f'(x) = 3 - 3x^2$; $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = -1 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-2	$\nearrow$	2	$\searrow$	$-\infty$

Số nghiệm của phương trình (1) là số giao điểm của hai đồ thị $y=3x-x^3$ và $y=m$.

Do đó (1) có ba nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow -2<m<2$.

Câu 24: Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-1}{x+1}$?

A. $y=-1$. **B.** $x=-1$. **C.** $x=1$. **D.** $y=1$.

Lời giải

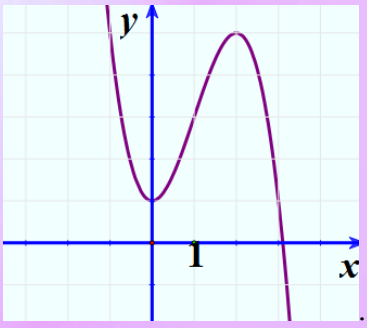
Chọn B

Tập xác định: $D=\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

Ta có: $\lim\limits_{x\to(-1)^+} y=\lim\limits_{x\to(-1)^+}\dfrac{x-1}{x+1}=-\infty$; $\lim\limits_{x\to(-1)^-} y=\lim\limits_{x\to(-1)^-}\dfrac{x-1}{x+1}=+\infty$.

Vậy $x=-1$ là tiệm cận đứng.

Câu 25: Cho đồ thị sau.



Hỏi hàm số nào sau đây có đồ thị ở hình trên?

A. $y=x^3+3x^2+1$. **B.** $y=-x^3-3x^2+1$. **C.** $y=x^3-3x^2+1$. **D.** $y=-x^3+3x^2+1$.

Lời giải

Chọn D

Đồ thị có dạng của hàm số bậc ba với hệ số $a<0$ nên loại A, C.

Đồ thị có hoành độ điểm cực đại dương nên **Chọn D**

Câu 26: Tìm trên hai nhánh của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+3}{x+1}$ hai điểm M và N sao cho độ dài đoạn thẳng MN nhỏ nhất

A. $M(-3;0)$ và $N(0;3)$. **B.** $M(0;3)$ và $N(-3;0)$.

C. $M\left(\sqrt{2}-1;1+\sqrt{2}\right)$ và $N\left(-\sqrt{2}-1;1-\sqrt{2}\right)$. **D.** $M\left(\sqrt{2};\sqrt{2}\right)$ và $N\left(-\sqrt{2};-\sqrt{2}\right)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y=\dfrac{x+3}{x+1}=1+\dfrac{2}{x+1}$.

Gọi $M\left(m-1;1+\dfrac{2}{m}\right)$; $N\left(n-1;1+\dfrac{2}{n}\right)$ với $n<0<m$ là hai điểm trên đồ thị hàm số.

Ta có:

$$MN^2=(m-n)^2+\left(\frac{2}{m}-\frac{2}{n}\right)^2=m^2+\frac{4}{m^2}+n^2+\frac{4}{n^2}+2\left[m(-n)+\frac{4}{m(-n)}\right]\geq 4+4+2.4=16.$$

Đẳng thức xảy ra khi $m=\sqrt{2};n=-\sqrt{2}$.

Vậy $M\left(\sqrt{2}-1;1+\sqrt{2}\right)$ và $N\left(-\sqrt{2}-1;1-\sqrt{2}\right)$.

Câu 27: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^3-3x^2-4$ trên đoạn $\left[\dfrac{1}{2};3\right]$.

A. $\max\limits_{\left[\frac{1}{2};3\right]}y=-\dfrac{37}{8};\min\limits_{\left[\frac{1}{2};3\right]}y=-8$.

B. $\max\limits_{\left[\frac{1}{2};3\right]}y=-4;\min\limits_{\left[\frac{1}{2};3\right]}y=-\dfrac{37}{8}$.

C. $\max\limits_{\left[\frac{1}{2};3\right]}y=-\dfrac{37}{8};\min\limits_{\left[\frac{1}{2};3\right]}y=-4$.

D. $\max\limits_{\left[\frac{1}{2};3\right]}y=-4;\min\limits_{\left[\frac{1}{2};3\right]}y=-8$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số $y=x^3-3x^2-4$ liên tục trên đoạn $\left[\dfrac{1}{2};3\right]$.

Ta có $y'=3x^2-6x\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\in\left[\dfrac{1}{2};3\right]\\x=0\notin\left[\dfrac{1}{2};3\right]\end{array}\right.$.

Do $y(2)=-8$; $y\left(\dfrac{1}{2}\right)=-\dfrac{38}{7}$; $y(3)=-4$ nên $\max\limits_{\left[\frac{1}{2};3\right]}y=-4;\min\limits_{\left[\frac{1}{2};3\right]}y=-8$.

Câu 28: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{2}{3}x^3-\dfrac{3}{2}x^2-5x+1$ trên đoạn $[-2;2]$.

A. $\min\limits_{[-2;2]}y=-\dfrac{29}{3}$.

B. $\min\limits_{[-2;2]}y=-3$.

C. $\min\limits_{[-2;2]}y=-\dfrac{251}{24}$.

D. $\min\limits_{[-2;2]}y=-\dfrac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số $y=\dfrac{2}{3}x^3-\dfrac{3}{2}x^2-5x+1$ liên tục trên đoạn $[-2;2]$.

Ta có $y' = 2x^2 - 3x - 5 \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -1 \in [-2;2] \\ x = \frac{5}{2} \notin [-2;2] \end{array}\right.$.

Do $y(-1) = \frac{26}{3}$; $y(2) = -\frac{29}{3}$; $y(-2) = -\frac{1}{3}$ nên $\min\limits_{[-2;2]} y = -\frac{29}{3}$.

Câu 29: Hỏi hàm số $y = f(x) = x^4 + 4x^2 - 5$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $(-2;0)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(0;+\infty)$. **D.** $(-\infty;-2)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y' = f'(x) = 4x^3 + 8x = 4x(x^2 + 2)$; $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 0$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$f'(x)$		$-\infty$	0	$+$	
$f(x)$		↘		↗	

Vậy hàm số đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Câu 30: Tìm phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$ biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng -3.

A. $y = -3x - 2$. **B.** $y = -3$. **C.** $y = -3x - 5$. **D.** $y = -3x + 1$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y' = 3x^2 - 6x$.

Hoành độ tiếp điểm là nghiệm của phương trình $y' = -3 \Leftrightarrow 3x^2 - 6x = -3 \Leftrightarrow x = 1$.

Với $x = 1 \Rightarrow y(1) = -2$. Vậy phương trình tiếp tuyến là: $y = -3(x-1) - 2 \Leftrightarrow y = -3x + 1$.

Câu 31: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 2x^2 + mx$ đạt cực đại tại $x = 1$

A. $m = -1$. **B.** $m > -1$. **C.** $m \neq -1$. **D.** $m < -1$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y' = -3x^2 + 4x + m$.

$y'' = -6x + 4$.

+ $y'(1) = 0 \Leftrightarrow -3 + 4 + m = 0 \Leftrightarrow m = -1$.

+ $y''(1) = -2 < 0$ thỏa.

Câu 32: Hàm số nào dưới đây không có cực trị?

A. $y=x^4+x^2$. **B.** $y=x^2-1$. **C.** $y=x^3-x^2$. **D.** $y=x^3+3x$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y'=3x^2+3>0,\forall x\in\mathbb{R}$.

Câu 33: Tìm toạ độ điểm I là giao điểm của tiệm cận đứng, tiệm cận ngang đồ thị hàm số $f(x)=\dfrac{3-5x}{2x+1}$.

A. $I\left(-\dfrac{1}{2};-\dfrac{5}{2}\right)$. **B.** $I\left(\dfrac{3}{5};0\right)$. **C.** $I\left(1;-\dfrac{2}{3}\right)$. **D.** $I(0;3)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: tiệm cận đứng $x=-\dfrac{1}{2}$, tiệm cận ngang $y=-\dfrac{5}{2}$.

Câu 34: Đồ thị hàm số nào sau đây có tiệm cận đứng là đường thẳng $x=-1$?

A. $y=\dfrac{x-1}{x+1}$. **B.** $y=\dfrac{x+1}{x}$. **C.** $y=\dfrac{-x-1}{x-1}$. **D.** $y=\dfrac{x-2}{x-1}$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện $x+1\neq 0\Leftrightarrow x\neq -1$.

Câu 35: Điều kiện nào sau đây để hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d\,(a\neq 0)$ có cực đại và cực tiểu

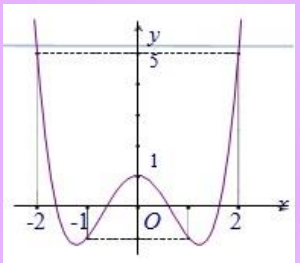
A. $y'(x)=0$ có nghiệm. **B.** $y'(x)=0$ có duy nhất một nghiệm.

C. $y'(x)=0$ vô nghiệm. **D.** $y'(x)=0$ hai nghiệm phân biệt.

Lời giải

Chọn D

Câu 36: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-1;2]$.



A. 1. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 0.

Lời giải

Chọn C

Trên đoạn $[-1;2]$, giá trị lớn nhất của hàm số bằng 5 tại $x=2$.

Câu 37: Phát biểu nào sau đây về sự biến thiên của hàm số $y=x^4-6x^2+7$ là **đúng?**

A. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng $\left(-\infty;-\sqrt{3}\right)$ và $\left(0;\sqrt{3}\right)$.

B. Hàm số có 3 khoảng đơn điệu.

C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số nghịch biến trên $\left(-\infty;-\sqrt{3}\right)$.

Lời giải

Chọn A

$y'=4x^3-12x$.

$\Leftrightarrow y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm\sqrt{3}\end{array}\right.$.

BBT:

x	$-\infty$		$-\sqrt{3}$		0		$\sqrt{3}$		$+\infty$
y'		$-$		$+$		$-$		$+$	
y	$+\infty$	↘		↗		↘		↗	$+\infty$

Câu 38: Khẳng định nào sau đây về cực trị của hàm số $y=-2x^3+3x^2$ là **đúng**?

A. Hàm số có đúng 1 cực trị tại $x=1$.

B. Hàm số có 2 cực trị.

C. Hàm số có đúng 1 cực trị tại $x=0$.

D. Hàm số không có cực trị.

Lời giải

Chọn B

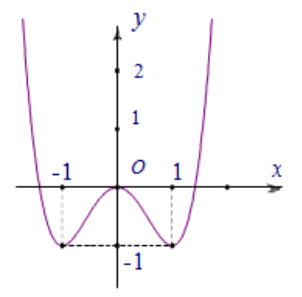
$y'=-6x^2+6x\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=1\end{array}\right.$.

BBT:

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$-$		$+$		$-$	
y	$+\infty$	↘	0	↗	1	↘	$-\infty$

Câu 39: Đồ thị như hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688



A. $y=x^4-2x^2$. **B.** $y=x^4-2x^2-3$.

C. $y=-x^4+2x^2$. **D.** $y=-x^4+2x^2-3$.

Lời giải

Chọn A

Dựa vào đồ thị, ta có hệ số trước x^4 dương, loại câu C và **D.**

Thay $x=0$ vào câu A ta được $y=0$ đúng.

Câu 40: Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-3}{x+1}$ với trục tung

A. $\left(\dfrac{3}{2};0\right)$. **B.** $(0;3)$. **C.** $\left(-\dfrac{3}{2};0\right)$. **D.** $(0;-3)$.

Lời giải

Chọn D

Đồ thị cắt $Oy \Rightarrow x=0$, thay $x=0$ vào hàm số $y=\dfrac{2x-3}{x+1}$, ta được $y=-3$.

Câu 41: Tìm tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y=x^3+3x^2-9x+1$

A. $(-1;6)$. **B.** $(-1;12)$. **C.** $(1;4)$. **D.** $(-3;28)$.

Lời giải

Chọn B

$y'=3x^2+6x-9$.

$y''=6x+6$.

$y''=0 \Leftrightarrow x=-1$.

Thay $x=-1$ vào hàm số $y=12$.

Câu 42: Tìm m để đường thẳng $y=m$ cắt đồ thị hàm số $y=x^3-3x+2$ tại 3 điểm phân biệt

A. $0<m<2$. **B.** $0\le m\le 4$. **C.** $0<m<4$. **D.** $2\le m\le 4$.

Lời giải

Chọn C

$y'=3x^2-3$.

$y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-1 \end{array}\right.$

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$		$-$		$+$	
y	$-\infty$	↗	4	↘	0	↗	$+\infty$

Đường thẳng $y=m$ cắt đồ thị hàm số $y=x^3-3x+2$ tại 3 điểm phân biệt khi.

$0<m<4$.

Câu 43: Cho hàm số $y=2x^3-3(2a+1)x^2+6a(a+1)x+2$. Nếu gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ các điểm cực trị của hàm số. Tính $A=|x_2-x_1|$

A. $A=a+1$. **B.** $A=a$. **C.** $A=\pm 1$. **D.** $A=1$.

Lời giải

Chọn D

$y'=6x^2-6(2a+1)x+6a(a+1)$.

$\Delta'_{y'}=9>0$.

$A=|x_2-x_1| \Leftrightarrow A^2=(x_2-x_1)^2$.

$A^2={x_2}^2-2x_1x_2+{x_1}^2$.

$A^2=(x_1+x_2)^2-4x_1x_2$.

$A^2=(2a+1)^2-4a(a+1)$.

$A=1$.

Câu 44: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$ tại điểm có hoành độ bằng 0 cắt hai trục tọa độ tại A và B. Tính diện tích tam giác OAB

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** 1. **C.** $\dfrac{1}{4}$. **D.** 2.

Lời giải

Chọn A

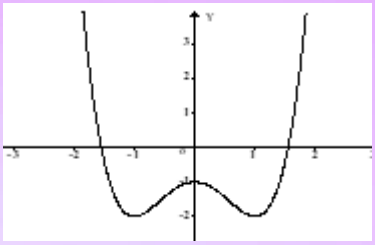
$y'=\dfrac{1}{(x+1)^2}$.

$x=0 \Rightarrow y=1,\ y'(0)=1$.

Phương trình tiếp tuyến $y=x+1$, ta được $A(0;1),\ B(-1;0)$.

$S_{\Delta OAB}=\dfrac{1}{2}OA.OB=\dfrac{1}{2}$.

Câu 45: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào



A. $y=x^4+2x^2-1$. **B.** $y=x^4-2x^2-1$.

C. $y=x^3-3x-1$. **D.** $y=-x^4+2x^2-1$.

Lời giải

Chọn B

Dựa vào đồ thị, ta có đây là hàm trùng phương và hệ số trước x^4 dương, loại câu C và. **D.**

Hàm số có ba cực trị nên loại câu **A.**

Câu 46: Đường thẳng $y=2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào sau đây

A. $y=\dfrac{2x-2}{x-1}$. **B.** $y=x^3-3x^2-1$. **C.** $y=\dfrac{1-2x}{2-x}$. **D.** $y=\dfrac{x^4}{4}-2x^2+-1$.

Lời giải

Chọn C

A. $y=\dfrac{2(x-1)}{x-1}=2$.

B và D là hàm đa thức nên không có tiệm cận.

Câu 47: Tìm m để hàm số $y=x^3-3mx^2+1$ luôn có cực đại, cực tiểu là

A. $m\neq 2$. **B.** $m=2$. **C.** $m\neq 0$. **D.** $m=0$.

Lời giải

Chọn C

$y'=3x^2-6mx$.

$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2m\end{array}\right.$.

Hàm số có hai cực trị khi $y'=0$ có hai nghiệm phân biệt khi $m\neq 0$.

Câu 48: $x=2$ không phải là điểm cực đại của hàm số nào sau đây?

A. $y=\dfrac{x^2+x-1}{x-1}$. **B.** $y=-x^2+4x-1$.

C. $y=\dfrac{x^3}{3}-3x^2+8x-1$. **D.** $y=\dfrac{-x^4}{4}+2x^2+1$.

Lời giải

Chọn A

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

$y=\dfrac{x^2+x-1}{x-1}\Rightarrow y'=\dfrac{x^2-2x}{(x-1)^2}\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$.

BBT

x	$-\infty$		0		1		2		$+\infty$
y'		$+$		$-$		$-$		$+$	
y		↗	1	↘	$+\infty$	↘	5	↗	$+\infty$
	$-\infty$								

Câu 49: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=x^3+\left(m^2+1\right)x+m+1$ đạt GTNN bằng 5 trên $[0;1]$.

A. $\{5\}$. **B.** $\{3\}$. **C.** $\{1;-2\}$. **D.** $\{4\}$.

Lời giải

Chọn C

$y'=3x^2+\left(m^2+1\right)>0,\forall x\in\mathbb{R}$.

Hàm số đồng biến trên $[0;1]$.

$\max\limits_{[0;1]}y=5$ khi $x=1$. Thay $x=1,y=5$ và hàm số ta được $m=1;m=-2$.

Câu 50: Tìm m để phương trình $2x^3+3x^2-12x-13=m$ có đúng hai nghiệm

A. $m=-13,m=4$. **B.** $m=-13,m=0$. **C.** $m=-20,m=5$. **D.** $m=-20,m=7$.

Lời giải

Chọn C

Xét hàm số: $y=2x^3+3x^2-12x-13$.

$y'=6x^2+6x-12$.

$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=-2\end{array}\right.$.

BBT

x	$-\infty$		-2		1		$+\infty$
y'		$+$		$-$		$+$	
y		↗	7	↘	-20	↗	$+\infty$
	$-\infty$						

Phương trình $2x^3+3x^2-12x-13=m$ có đúng hai nghiệm khi $m=-20,m=7$.

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 16

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....SBD: .....

Câu 1: $x=2$ không phải là điểm cực đại của hàm số nào sau dây?

A. $y=\dfrac{x^2+x-1}{x-1}$.

B. $y=-x^2+4x-1$.

C. $y=\dfrac{x^3}{3}-3x^2+8x-1$.

D. $y=\dfrac{-x^4}{4}+2x^2+1$.

Lời giải

Chọn A

Tính đạo hàm và xét dấu của y' trong các đáp án.

Trong đáp án A ta có $y'=\dfrac{x^2-2x}{(x-1)^2}$ nhận $x=2$ là nghiệm tuy nhiên y' đổi dấu từ âm sang dương qua nghiệm $x=2$ nên $x=2$ là điểm cực tiểu của hàm số này chứ không phải là điểm cực đại của hàm số.

Câu 2: Hàm số $y=x^3+(m^2+1)x+m+1$ đạt GTNN bằng 5 trên $[0;1]$. Khi đó giá trị của m là

A. 5. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 4.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y'=3x^2+m^2+1>0$ với mọi $x\in[0;1]$ nên hàm số luôn đồng biến trên $[0;1]$.

Vì hàm số đã cho là hàm đa thức, liên tục trên $[0;1]$ nên $\min\limits_{x\in[0;1]} y=y(0)=m+1$.

Ta cho $m+1=5\Leftrightarrow m=4$.

Vậy $m=4$ thỏa mãn.

Câu 3: Tìm m để phương trình $2x^3+3x^2-12x-13=m$ có đúng 2 nghiệm.

A. $m=-13;m=4$. **B.** $m=0;m=-13$. **C.** $m=-20;m=5$. **D.** $m=-20;m=7$.

Lời giải

Chọn D

Số nghiệm của phương trình là số giao điểm của đồ thị hàm số $y=2x^3+3x^2-12x-13$ và đường thẳng $y=m$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Lập bảng biến thiên của hàm số $y=2x^3+3x^2-12x-13.$

x	$-\infty$		-2		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	7	↘	-20	↗	$+\infty$

Nhìn vào BBT ta thấy để phương trình $2x^3+3x^2-12x-13=m$ có đúng 2 nghiệm thì đường thẳng $y=m$ phải cắt đồ thị hàm số $y=2x^3+3x^2-12x-13$ tại đúng 2 điểm

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=-20 \\ m=7 \end{array}\right.$.

Vậy đáp án D thỏa mãn.

Câu 4: Giá trị của m để tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2mx+3}{x-1}$ đi qua điểm $A(1;2)$ là

A. $m=2.$ **B.** $m=0.$ **C.** $m=1.$ **D.** $m=-2.$

Lời giải

Chọn C

Ta có $\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{2mx+3}{x-1}=2m\Rightarrow y=2m$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Để tiệm cận ngang đi qua điểm $A(1;2)$ thì $2m=2\Leftrightarrow m=1.$

Câu 5: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên khoảng $(0;+\infty)$ và thỏa mãn $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=1$. Với giả thiết đó, hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Đường thẳng $y=1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

B. Đường thẳng $x=1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

C. Đường thẳng $x=1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

D. Đường thẳng $y=1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

Lời giải

Chọn A

Câu 6: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=\dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}}$. **B.** $y=\tan x$.

C. $y=\dfrac{x}{x+1}$. **D.** $y=(x^2-1)^2-3x+2$.

Lời giải

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Chọn A

Tính đạo hàm của các hàm số trong đáp án.

Ta có trong đáp án A: $y' = \dfrac{1}{\left(\sqrt{x^2+1}\right)^3} > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Vậy hàm số $y = \dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}}$ luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Lưu ý: Trong đáp án B và C, đạo hàm y' của hàm số cũng luôn dương nhưng với mọi x nằm trong từng khoảng xác định của hàm số chứ không phải là $\mathbb{R}$.

Câu 7: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ tại điểm có hoành độ x_0 thỏa $2y''(x_0) + y'(x_0) + 15 = 0$ là

A. $y = 9x + 7.$ **B.** $y = 9x + 6.$ **C.** $y = 9x.$ **D.** $y = 9x + 1.$

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y' = 3x^2 - 6x$ và $y'' = 6x - 6.$

Thay vào điều kiện đề bài ta có:

$$2y''(x_0) + y'(x_0) + 15 = 0 \Leftrightarrow 2(6x_0 - 6) + 3x_0^2 - 6x_0 + 15 = 0$$
$$\Leftrightarrow 3x_0^2 + 6x_0 + 3 = 0 \Leftrightarrow x_0 = -1.$$

Phương trình tiếp tuyến tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ là:

$$y = y'(-1)(x+1) + y(-1) = 9(x-1) - 3 = 9x + 6.$$

Câu 8: Số đường tiệm cận của hàm số $y = \dfrac{\sqrt{x^2+2x}}{x-2}$ là

A. 1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 3.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\lim\limits_{x \to 2^+} \dfrac{\sqrt{x^2+2x}}{x-2} = +\infty$ nên hàm số có TCĐ là $x = 2.$

$$\lim_{x \to -\infty} \frac{\sqrt{x^2+2x}}{x-2} = \lim_{x \to -\infty} \frac{|x|\sqrt{1+\frac{2}{x}}}{x-2} = \lim_{x \to -\infty} \frac{-x\sqrt{1+\frac{2}{x}}}{x-2} = \lim_{x \to -\infty} \frac{-\sqrt{1+\frac{2}{x}}}{1-\frac{2}{x}} = -1$$ nên hàm số có TCN là $y = -1.$

Tương tự $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{\sqrt{x^2+2x}}{x-2} = 1$ nên hàm số có TCN là $y = 1.$

Vậy hàm số đã cho có 3 đường tiệm cận.

Câu 9: Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$	↘	-1	↗	3	↘	$-\infty$

A. $y=x^3-3x^2-1$. **B.** $y=-x^3+3x^2-1$. **C.** $y=x^3+3x^2-1$. **D.** $y=-x^3-3x^2-1$.

Lời giải

Chọn B

Trong các đáp án đều là hàm số bậc 3.

Đồ thị hàm bậc 3 có hướng đi bắt đầu từ dương vô cùng nên hệ số $a<0$ nên loại được 2 đáp án A và **C.**

Hai điểm tọa độ $(0;-1);(2;3)$ lần lượt là cực tiểu và cực đại của hàm số nên tọa độ của 2 điểm này thỏa mãn biểu thức của hàm số.

Xét các đáp án thấy đáp án B thỏa mãn.

Vậy hàm số cần tìm là $y=-x^3+3x^2-1$.

Câu 10: Hàm số $y=mx^4+(m+3)x^2+2m-1$ chỉ đạt cực đại mà không có cực tiểu với m:

A. $m>3$. **B.** $m\le -3$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m>3 \\ m\le 0 \end{array}\right.$. **D.** $-3<m<0$.

Lời giải

Chọn B

Với $m=0$, hàm số đã cho là parabol $y=3x^2-1$ chỉ có cực tiểu. Vậy $m=0$ không thỏa mãn

Với $m\neq 0$, hàm số đã cho là một hàm trùng phương.

Dựa vào đồ thị, muốn hàm số chỉ có cực đại mà không có cực tiểu thì hàm số chỉ có một cực trị, muốn đó là cực đại thì $\left\{\begin{array}{l} m<0 \\ m(m+3)\le 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow m\le -3.$

Câu 11: Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?.

$y=\dfrac{2x+1}{x+1}$ (I); $y=-x^4+x^2-2$ (II); $y=x^3-3x-5$ (III)

A. I và II. **B.** Chỉ I. **C.** I và III. **D.** II và III.

Lời giải

Chọn B

Hàm số (I): $y'=\dfrac{1}{(x+1)^2}>0,\ \forall x\in D=\mathbb{R}\setminus\{-1\}$ nên hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.

Hàm số (II): $y'=-4x^3+2x$.

$y'=0\Leftrightarrow -4x^3+2x=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=\pm\dfrac{1}{\sqrt{2}} \end{array}\right.$ nên hàm số không đồng biến trên khoảng xác định của nó.

Hàm số (III): $y'=3x^2-3$.

$y'=0\Leftrightarrow 3x^2-3=0\Leftrightarrow x=\pm 1$ nên hàm số không đồng biến trên khoảng xác định của nó.

Câu 12: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=x^3-5x^2+7x-3$ là

A. $\left(\dfrac{7}{3};\dfrac{32}{27}\right)$. **B.** $\left(\dfrac{7}{3};\dfrac{-32}{27}\right)$. **C.** $(1;0)$. **D.** $(0;-3)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=3x^2-10x+7$.

$y'=0\Leftrightarrow 3x^2-10x+7=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=\dfrac{7}{3} \end{array}\right.$.

Do hàm số có $a>0$ nên có đạt cực đại tại $x=1$. Điểm cực đại của hàm số là $(1;0)$.

Câu 13: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=3\sin x-4\sin^3 x$ trên khoảng $\left(-\dfrac{\pi}{2};\dfrac{\pi}{2}\right)$ bằng:

A. 3. **B.** 7. **C.** 1. **D.** -1.

Lời giải

Chọn C

$y'=3\cos x-12\sin^2 x\cos x$.

$y'=0\Leftrightarrow 3\cos x-12\sin^2 x\cos x=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \cos x=0 \\ \sin x=\pm\dfrac{1}{2} \end{array}\right.\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{2}+k\pi \\ x=\pm\dfrac{\pi}{6}+k2\pi \\ x=\dfrac{5\pi}{6}+k2\pi \\ x=\dfrac{7\pi}{6}+k2\pi \end{array}\right.(k\in\mathbb{Z}).$.

Do $x \in \left(-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right) \Leftrightarrow x = \pm\frac{\pi}{6}$.

Ta có $f\left(\frac{\pi}{6}\right)=1,\ f\left(-\frac{\pi}{6}\right)=-1$ nên GTLN của hàm số trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right)$ bằng 1.

Câu 14: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên các khoảng $(0;+\infty)$ và thỏa mãn $\lim\limits_{x\to\infty} f(x)=2$. Với giả thiết đó, hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

A. Đường thẳng $y=2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

B. Đường thẳng $x=2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

C. Đường thẳng $y=2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

D. Đường thẳng $x=2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

Lời giải

Chọn A

Câu 15: Cho hàm số $y=mx^4-(m-1)x^2-2$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số có ba điểm cực trị.

A. $m\le 1$.

B. $0<m<1$.

C. $m>0$.

D. $m\in(-\infty;0)\cup(1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y'=4mx^3-2(m-1)x$.

$$y'=0 \Leftrightarrow 4mx^3-2(m-1)x=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ 2mx^2-m+1=0\ (1) \end{array}\right.$$

Để hàm số có 3 điểm cực trị $\Leftrightarrow \begin{cases} m\neq 0 \\ x^2=\frac{m-1}{2m}>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m\neq 0 \\ \left[\begin{array}{l} m>1 \\ m<0 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m>1 \\ m<0 \end{array}\right.$.

Câu 16: Tìm m để đồ thị hàm số $y=\frac{x^2+x-2}{x^2-2x+m}$ có 2 tiệm cận đứng.

A. $\begin{cases} m<1 \\ m\neq -8 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} m\neq 1 \\ m\neq -8 \end{cases}$.

C. $m>1$.

D. $m\neq -8$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y=\frac{x^2+x-2}{x^2-2x+m}=\frac{(x-1)(x+2)}{x^2-2x+m}$.

Để hàm số có hai đường tiệm cận đứng thì phương trình $x^2-2x+m=0$ có hai nghiệm phân biệt khác 1 và $-2 \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta>0 \\ m-1\neq 0 \\ m+8\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1-m>0 \\ m-1\neq 0 \\ m+8\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m<1 \\ m\neq 1 \\ m\neq -8 \end{cases}$.

Câu 17: Cho hàm số $y=\dfrac{x}{x-1}$ có đồ thị (C). Tìm m để đường thẳng $d: y=-x+m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt?

A. $1<m<4$.

B. $m<0$ hoặc $m>2$.

C. $m<0$ hoặc $m>4$.

D. $m<1$ hoặc $m>4$.

Lời giải

Chọn C

Xét phương trình hoành độ giao điểm 2 đồ thị hàm số:

$$\frac{x}{x-1}=-x+m \overset{x\neq 1}{\Leftrightarrow} x^2-mx+m=0 \ (*).$$

Hai đồ thị hàm số cắt nhau tại 2 điểm phân biệt $\Leftrightarrow (*)$ có 2 nghiệm phân biệt khác 1

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta>0 \\ f(1)\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2-4m>0 \\ 1-m+m\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m>4 \\ m<0 \end{cases}.$$

Câu 18: Tìm tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$.

A. Tiệm cận đứng $x=1$, tiệm cận ngang $y=-1$.

B. Tiệm cận đứng $y=1$, tiệm cận ngang $y=2$.

C. Tiệm cận đứng $x=1$, tiệm cận ngang $y=2$.

D. Tiệm cận đứng $x=1$, tiệm cận ngang $x=2$.

Lời giải

Chọn C

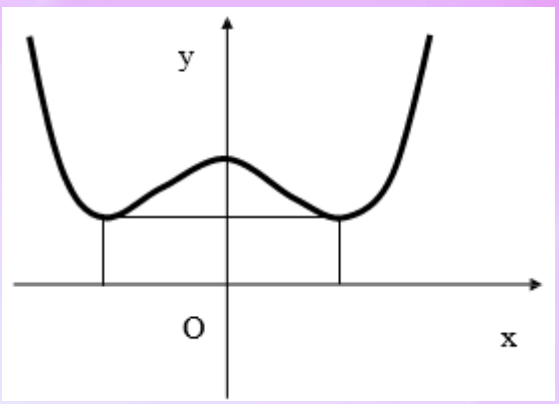
Ta có $\lim\limits_{x\to\infty} y=\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2x+1}{x-1}=2$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=2$.

$\lim\limits_{x\to 1^+} y=\lim\limits_{x\to 1^+}\dfrac{2x+1}{x-1}=+\infty \ (do\ \forall x>1, x-1>0)$;

$\lim\limits_{x\to 1^-} y=\lim\limits_{x\to 1^-}\dfrac{2x+1}{x-1}=-\infty \ (do\ \forall x<1, x-1<0)$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x=1$

.

Câu 19: Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y=x^4-2x^2+2$. **B.** $y=x^3-3x^2+2$. **C.** $y=-x^4+2x^2+2$. **D.** Tất cả đều sai.

Lời giải

Chọn A

Vì đồ thị hàm số trên có 3 cực trị nên nó là đồ thị của hàm số bậc 4. Mà đồ thị hàm số có điểm cực đại nằm trên Oy nên đây là hàm trùng phương.

Đồ thị có 1 cực đại, 2 cực tiểu nên có hệ số $a>0$. Ta **Chọn A**

Câu 20: Cho hàm số $y=\frac{1}{4}x^4-2x^2-1$. Chọn khẳng định đúng:

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-2;0)$ và $(2;+\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-2)$ và $(0;2)$.

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-2)$ và $(2;+\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-2;0)$ và $(2;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

$y'=x^3-4x$.

$$y'=0\Leftrightarrow x^3-4x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\,(y=-1)\\x=2\,(y=-5)\\x=-2\,(y=-5)\end{array}\right.$$

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-5	$\nearrow$	-1	$\searrow$	-5	$\nearrow$	$+\infty$

Do đó hàm số đồng biến trên các khoảng $(-2;0)$ và $(2;+\infty)$ và nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-2)$ và $(0;2)$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 21: Cho hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x^2-1}}{x}$. Hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=-1$, có tiệm cận đứng là $x=0$.

B. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là $y=1$ và $y=-1$.

C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là $y=1$ và $y=-1$, có tiệm cận đứng là $x=0$.

D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là $y=1$, có tiệm cận đứng là $x=0$.

Lời giải

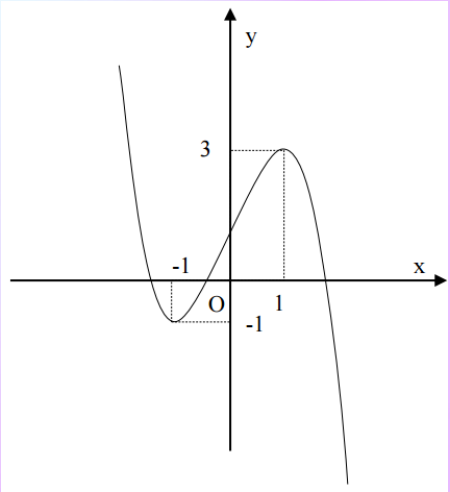
Chọn C

$\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\sqrt{x^2-1}}{x}=1;\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{\sqrt{x^2-1}}{x}=-1.$

Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y=1$ và $y=-1$.

Đồ thị hàm số có tiện cận đứng $x=0$.

Câu 22: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau, các khẳng định sau khẳng đinh nào là đúng?



A. Hàm số đạt cực tiểu tại $A(-1;-1)$ và cực đại tại $B(1;3)$.

B. Hàm số có giá trị cực đại bằng 1.

C. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng -1 và đạt giá trị lớn nhất bằng 3.

D. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu $A(-1;-1)$ và điểm cực đại $B(1;3)$.

Lời giải

Chọn D

Câu 23: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên.

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	2	↘	1	↗	2	↘	$-\infty$

Khẳng định nào sau đây là **sai**?

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

A. $M(0;1)$ được gọi là điểm cực tiểu của hàm số.

B. $x_0=-1$ được gọi là điểm cực đại của hàm số.

C. $f(\pm 1)=2$ được gọi là giá trị lớn nhất của hàm số.

D. $f(1)=2$ được gọi là giá trị cực đại của hàm số.

Lời giải

Chọn A

$M(0;1)$ là điểm cực tiểu của **đồ thị** hàm số.

Câu 24: Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình bên?

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y′			‖		
y	1	↘	‖	↘	1
		$-\infty$	‖	$+\infty$	

A. $y=\dfrac{x-3}{x-2}$. **B.** $y=\dfrac{x+3}{x-2}$. **C.** $y=\dfrac{2x+3}{x-2}$. **D.** $y=\dfrac{2x-7}{x-2}$.

Lời giải

Chọn B

Hàm số có đường tiệm cận ngang là $y=1$ nên loại hai phương án C và D.

Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định nên loại phương án A.

Câu 25: Cho hàm số $y=-x^3+3x^2-6x-11$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại giao điểm của (C) với trục tung là:

A. $y=6x-11$ và $y=6x-1$. **B.** $y=6x-11$.

C. $y=-6x-11$ và $y=-6x-1$. **D.** $y=-6x-11$.

Lời giải

Chọn D

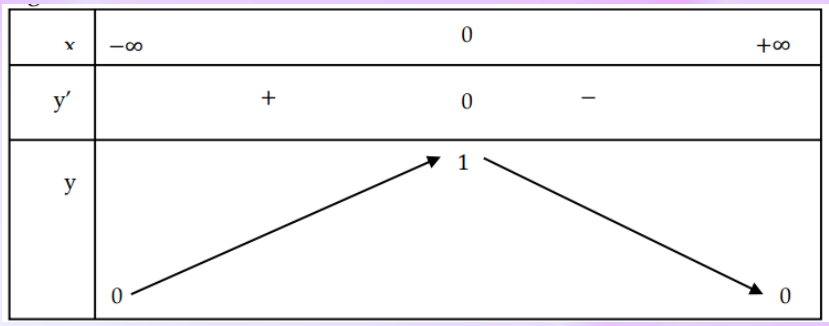
Giao điểm của đồ thị với trục tung $A(0;-11)$.

$y=-x^3+3x^2-6x-11\Rightarrow y'=-3x^2+6x-6\Rightarrow y'(0)=-6$.

Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $A(0;-11)$ là

$y=-6(x-0)-11=-6x-11.$

Câu 26: Hàm số $y=\dfrac{1}{x^2+1}$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Xét trên tập xác định của hàm số. Hãy chọn khẳng định đúng?



A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1 và giá trị nhỏ nhất bằng 0.

B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0.

C. Không tồn tại giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số.

D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.

Lời giải

Chọn D

Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 1 khi $x=0$ nhưng hàm số không đạt giá trị nhỏ nhất tại 0 vì không tồn tại giá trị nào của x thỏa mãn.

Câu 27: Hàm số $y=x^3-3x^2-9x+2017$ đồng biến trên khoảng

A. $(-\infty;3)$.

B. $(-\infty;-1)$ và $(3;+\infty)$.

C. $(-1;+\infty)$.

D. $(-1;3)$.

Lời giải

Chọn B

$$y=x^3-3x^2-9x+2017 \Rightarrow y'=3x^2-6x-9=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1 \\ x=3 \end{array}\right.$$

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	

Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-1)$ và $(3;+\infty)$.

Câu 28: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2-2x+3}{x-1}$ trên đoạn $[2;4]$ là:

A. $\min\limits_{[2;4]} f(x)=2; \max\limits_{[2;4]} f(x)=\dfrac{11}{3}$.

B. $\min\limits_{[2;4]} f(x)=2\sqrt{2}; \max\limits_{[2;4]} f(x)=3$.

C. $\min\limits_{[2;4]} f(x)=2; \max\limits_{[2;4]} f(x)=3$.

D. $\min\limits_{[2;4]} f(x)=2\sqrt{2}; \max\limits_{[2;4]} f(x)=\dfrac{11}{3}$.

Lời giải

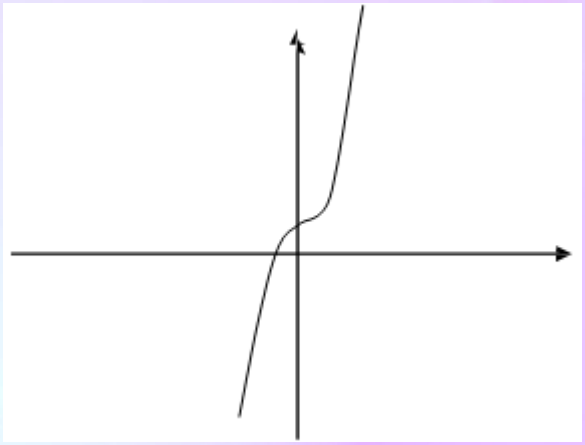
Chọn D

$$y=\frac{x^2-2x+3}{x-1}\Rightarrow y'=\frac{x^2-2x-1}{(x-1)^2}=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1+\sqrt{2}\\x=1-\sqrt{2}\end{array}\right.$$

$$f(2)=3;\ f(4)=\frac{11}{3};\ f\left(1+\sqrt{2}\right)=2\sqrt{2}.$$

$$\min_{[2;4]} f(x)=2\sqrt{2};\max_{[2;4]} f(x)=\frac{11}{3}.$$

Câu 29: Đồ thị dưới đây là của hàm số nào?



A. $y=x^3-3x^2+1$. **B.** $y=x^3+x^2+1$. **C.** $y=-x^3+3x^2+1$. **D.** $y=x^3+x+1$.

Lời giải

Chọn D

Đồ thị hàm số bậc ba $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có nhánh ngoài cùng bên phải đi lên nên $a>0$.

Hàm số không có cực trị nên $y'\geq 0,\forall x\in\mathbb{R}$.

Câu 30: Gọi A là giao điểm của đồ thị hàm số $y=\frac{x-2}{2x-1}$ với trục Ox. Tiếp tuyến tại A của đồ thị hàm số đã cho có hệ số góc k là

A. $k=-\frac{5}{9}$. **B.** $k=\frac{1}{3}$. **C.** $k=-\frac{1}{3}$. **D.** $k=\frac{5}{9}$.

Lời giải

Chọn B

Giao điểm của đồ thị và trục hoành là $A(2;0)$.

$$y=\frac{x-2}{2x-1}\Rightarrow y'=\frac{3}{(2x-1)^2}\Rightarrow y'(2)=\frac{1}{3}.$$

Vậy hệ số góc của tiếp tuyến là $k=\frac{1}{3}$.

Câu 31: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\cos 2x+4\cos x+1$.

A. $\min_{\mathbb{R}} y=5$. **B.** $\max_{\mathbb{R}} y=6$. **C.** $\min_{\mathbb{R}} y=7$. **D.** $\min_{\mathbb{R}} y=8$.

Lời giải

Chọn B

$y=\cos 2x+4\cos x+1=2\cos^2 x+4\cos x.$

Đặt $t=\cos x\left(-1\le t\le 1\right).$. Khi đó

$$y=f\left(t\right)=2t^2+4t\Rightarrow f'(t)=4t+4=0\Leftrightarrow t=-1\Rightarrow \begin{cases} f(-1)=-2=\min\limits_{[-1;1]} f(t)=\min\limits_{\mathbb{R}} f(x) \\ f(1)=6=\max\limits_{[-1;1]} f(t)=\max\limits_{\mathbb{R}} f(x) \end{cases}.$$

Câu 32: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3-3x+2$ tại điểm $M\left(2;4\right).$

A. $y=-9x+10.$ **B.** $y=9x+10.$ **C.** $y=9x-14.$ **D.** $y=9x+14.$

Lời giải

Chọn C

$y=x^3-3x+2\Rightarrow y'=3x^2-3\Rightarrow y'(2)=9.$

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $M\left(2;4\right)$ là

$y=y'(2)(x-2)+4\Leftrightarrow y=9(x-2)+4\Leftrightarrow y=9x-14.$

Câu 33: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=2x+\ln\left(1-2x\right)$ trên $\left[-1;0\right].$

A. $\min\limits_{x\in[-1;0]}=-2+\ln 3.$ **B.** $\min\limits_{x\in[-1;0]}=0.$ **C.** $\min\limits_{x\in[-1;0]}=-1.$ **D.** $\min\limits_{x\in[-1;0]}=2+\ln 3.$

Lời giải

Chọn A

$$y=2x+\ln\left(1-2x\right)\Rightarrow y'=2-\frac{2}{1-2x}=\frac{-4x}{1-2x}=0\Leftrightarrow x=0.$$

$y(-1)=-2+\ln 3=\min\limits_{[-1;0]} y.$

$y(0)=0=\max\limits_{[-1;0]} y.$

Câu 34: Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2$ và đồ thị hàm số $y=x^2-2$.

A. 4. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

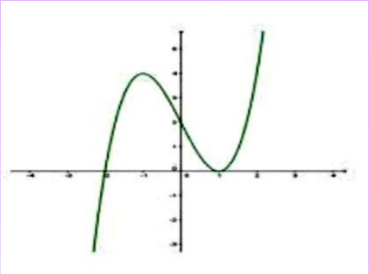
Chọn A

Số giao điểm của 2 đồ thị là số nghiệm của phương trình hoành độ giao điểm

$$x^4-2x^2=x^2-2\Leftrightarrow x^4-3x^2+2=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2=1 \\ x^2=2 \end{array}\right.\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\pm 1 \\ x=\pm\sqrt{2} \end{array}\right..$$

Vậy có 4 giao điểm của 2 đồ thị đã cho.

Câu 35: Cho hàm số y = f (x) có đồ thị hàm số đường cong trong hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\left|f\left(x\right)\right|=m$ có 4 nghiệm phân biệt.



A. $0<m<2.$ **B.** $0<m<4.$

C. $1<m<4.$ **D.** Không có giá trị nào của m.

Lời giải

Chọn B

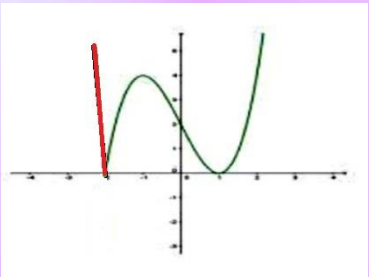
$$|f(x)|=\begin{cases} f(x) \quad khi \quad f(x)\ge 0 \\ -f(x) \; khi \quad f(x)<0 \end{cases}$$

Suy ra, đồ thị hàm số $y=|f(x)|$ bao gồm 2 phần:

Phần 1: Giữ nguyên phần đồ thị hàm số $y=f(x)$ ở phía trên trục Ox.

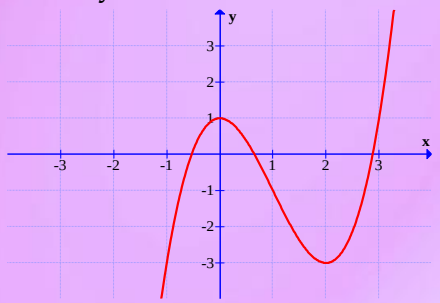
Phần 2: Lấy đối xứng phần đồ thị phía dưới Ox của $y=f(x)$ qua Ox.

Số nghiệm của phương trình $|f(x)|=m$ là số giao điểm của đồ thị hàm số $y=|f(x)|$ và đường thẳng $y=m.$



Dựa vào đồ thị hàm số ta kết luận, phương trình có 4 nghiệm phân biệt khi $0<m<4.$

Câu 36: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?.



A. $y=-\dfrac{x^3}{3}+x^2+1.$ **B.** $y=x^3-3x^2+1.$ **C.** $y=-x^3+3x^2+1.$ **D.** $y=-x^3-3x^2+1.$

Lời giải

Chọn B

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Đây là đồ thị hàm số bậc 3 với hệ số $a>0$, chỉ có B thỏa mãn điều đó.

Câu 37: Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai** về hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$.

A. Hàm số đồng biến trên $(1;+\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

C. Hàm số không có cực trị.

D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;-1)$.

Lời giải

Chọn B

Đồ thị hàm số bậc nhất trên bậc nhất đồng biến hoặc nghịch biến trên từng khoảng xác định.

Câu 38: Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-1}{x+1}$?

A. $x=-1$.

B. $x=1$.

C. $y=-1$.

D. $y=1$.

Lời giải

Chọn A

$\lim\limits_{x\to -1^+}\dfrac{x-1}{x+1}=-\infty$

$\lim\limits_{x\to -1^-}\dfrac{x-1}{x+1}=+\infty$

Vậy hàm số có đường tiệm cận đứng là $x=-1$.

Câu 39: Tìm trục đối xứng của đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2+5$?

A. Đường thẳng $y=4$.

B. Trục hoành.

C. Trục tung.

D. Đường thẳng $y=5$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số trùng phương là một hàm chẵn nhận Oy làm trục đối xứng.

Câu 40: Đồ thị hàm số $y=-2x^3+x^2-5x+1$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

Chọn A

$y=-2x^3+x^2-5x+1\Rightarrow y'=-6x^2+2x-5\Rightarrow \Delta=-116<0.$

Hàm số đã cho không có điểm cực trị.

Câu 41: Tìm phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$ tại điểm có hoành độ bằng 0?

A. $y=3x+1$.

B. $y=3x-1$.

C. $y=3x-4$.

D. $y=3x-2$.

Lời giải

Chọn B

$y' = \dfrac{3}{(x+1)^2} \Rightarrow y'(0) = 3.$

$x_0 = 0 \Rightarrow y_0 = -1.$

Vậy phương trình tiếp tuyến là: $y = 3(x-0) - 1 \Leftrightarrow y = 3x - 1.$

Câu 42: Hỏi có bao nhiêu tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x+3}{2x-1}$, biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = \dfrac{1}{2}x$?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn C

$y'(x_0) = \dfrac{-8}{(2x_0-1)^2} = -2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_0 = \dfrac{3}{2} \\ x_0 = -\dfrac{1}{2} \end{array}\right.$.

Vậy có 2 tiếp tuyến thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 43: Tìm phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ tại điểm $M(-1;-2)$?

A. $y = 9x + 11.$ **B.** $y = 9x - 11.$ **C.** $y = 9x - 7.$ **D.** $y = 9x + 7.$

Lời giải

Chọn D

$y' = 3x^2 - 6x \Rightarrow y'(-1) = 9.$

Vậy phương trình tiếp tuyến là: $y = 9(x+1) - 2 \Leftrightarrow y = 9x + 7.$

Câu 44: Cho hàm số $y = mx^3 + (m+2)x - 3$ có đồ thị (C_m). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị (C_m) đi qua điểm $M(1;2)$?

A. $\dfrac{3}{2}.$ **B.** 1. **C.** $\dfrac{2}{3}.$ **D.** 6.

Lời giải

Chọn A

Ta thay tọa độ điểm $M(1;2)$ vào hàm số $y = mx^3 + (m+2)x - 3$:

$2 = m.1^3 + (m+2).1 - 3 \Leftrightarrow m = \dfrac{3}{2}.$

Câu 45: Tìm trên đồ thị hàm số $y = \dfrac{3x-2}{x+1}$ có bao nhiêu điểm có toạ độ nguyên?

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 6.

Lời giải

Chọn C

$y=\dfrac{3x-2}{x+1}=3-\dfrac{5}{x+1}$.

Để y nguyên thì $x+1$ là ước của $5 \Leftrightarrow x+1\in\{\pm1;\pm5\} \Leftrightarrow x\in\{0;-2;4;-6\}$.

Câu 46: Tìm độ dài khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=x^3+3x^2-4$?

A. $2\sqrt{5}$. **B.** $4\sqrt{5}$. **C.** $6\sqrt{5}$. **D.** $8\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn A

$y'=3x^2+6x \Rightarrow y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=-2 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	0	↘	-4	↗	$+\infty$

Tọa độ 2 điểm cực trị là: $A(-2;0)$ và $B(0;-4)$.

Khoảng cách giữa 2 điểm cực trị là: $AB=\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$.

Câu 47: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+2$. Điểm cực đại của đồ thị là

A. $(2;2)$. **B.** $(0;2)$. **C.** $(0;-2)$. **D.** $(-2;2)$.

Lời giải

Chọn B

$y'=3x^2-6x \Rightarrow y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=2 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	2	↘	-2	↗	$+\infty$

Điểm cực đại của đồ thị là: $(0;2)$.

Câu 48: Phương trình tiếp tuyến của đường cong $(C): y=x^4-3x^2+4$ tại điểm $A(1;2)$ là

A. $y=3x+5$. **B.** $y=2x+4$. **C.** $y=-2x+4$. **D.** $y=-2x$.

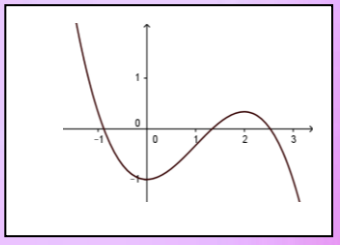
Lời giải

Chọn D

$y'=4x^3-6x \Rightarrow y'(1)=-2.$

Vậy phương trình tiếp tuyến: $y=-2(x-1)+2 \Leftrightarrow y=-2x.$

Câu 49: Đồ thị sau đây là đồ thị tương ứng của hàm số nào?



A. $y=-x^4-x^2-1,.$

B. $y=x^4-2x^2-1.$

C. $y=-\frac{1}{3}x^3+x^2-1,.$

D. $y=\frac{1}{3}x^3-2x+2.$

Lời giải

Chọn C

Xét hàm số: $y=-\frac{1}{3}x^3+x^2-1$

TXĐ: $D=\mathbb{R}.$

$y'=-x^2+2x \Rightarrow y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=2 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-1	$\nearrow$	$\frac{1}{3}$	$\searrow$	$-\infty$

Lưu ý. Ta có thể giải câu này như sau: Đồ thị trên không phải dạng đồ thị của hàm bậc bốn trùng phương nên loại hai phương án A và **B.** Trong khoảng $(-\infty;0)$, đồ thị hàm số đi xuống nên hệ số $a<0.$ Vậy ta chọn phương án **C.**

Câu 50: Cho hàm số $y=\frac{mx+1}{x+m}$ (m là tham số). Với giá trị nào của m hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. $-1<m<1.$ **B.** $m<-1.$ **C.** $m>1.$ **D.** $\left[\begin{array}{l} m<-1 \\ m>1 \end{array}\right.$.

Lời giải

Chọn A

TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\{-m\}.$

$y' = \dfrac{m^2 - 1}{(x+m)^2}.$

Hàm số luôn nghịch biến trên D khi $y' < 0$ với mọi $x \in D.$

Hay $\dfrac{m^2 - 1}{(x+m)^2} < 0 \Leftrightarrow m^2 - 1 < 0 \Leftrightarrow -1 < m < 1.$

----------HẾT----------

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 17

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....SBD: .....

Câu 1: Hình chữ nhật có chu vi không đổi là 8 m. Diện tích lớn nhất của hình chữ nhật đó là:

A. 4m^2. **B.** 8m^2 **C.** 16m^2. **D.** 2m^2.

Lời giải

Chọn A

Gọi 2 kích thước của hình chữ nhật là $a,b \Rightarrow a+b=4.$

$S=a.b\le\left(\dfrac{a+b}{2}\right)^2=4$. Vậy diện tích lớn nhất của hình chữ nhật bằng $4m^2$.

Câu 2: Tọa độ giao điểm có hoành độ nhỏ hơn 1 của đường $(C):y=\dfrac{3x-1}{x-1}$ và đường thẳng $(d):y=x+1$ là:

A. $A(0;-1)$. **B.** $A(0;1)$. **C.** $A(-1;2)$. **D.** $A(-2;7)$.

Lời giải

Chọn B

Hoành độ giao điểm của (C) và (d) là nghiệm của phương trình

$\dfrac{3x-1}{x-1}=x+1\ (x\neq 1)$

$\Leftrightarrow 3x-1=x^2-1\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=3\end{array}\right.$ **(thỏa mãn điều kiện)**.

Hoành độ nhỏ hơn 1 nên ta chọn $x=0\Rightarrow y=1$. Vậy tọa độ điểm cần tìm là $A(0;1)$.

Câu 3: Phương trình $x^4-2x^2-2=m$ có bốn nghiệm phân biệt khi:

A. $-3<m<-2$. **B.** $m<-3;m>-2.$ **C.** $-3\le m\le -2$. **D.** $m=3.$

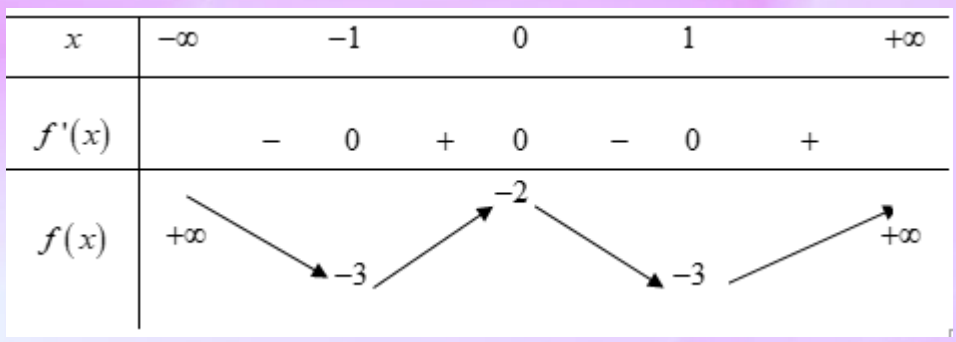
Lời giải

Chọn A

Xét hàm số $f(x)=x^4-2x^2-2$ xác định trên $\mathbb{R}$. Có $f'(x)=4x^3-4x.$

$f'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm 1\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:



Dựa vào bảng biến thiên, để phương trình $x^4-2x^2-2=m$ có 4 nghiệm phân biệt thì $-3<m<-2$.

Câu 4: Trên đoạn [2;4] hàm số $y=\dfrac{mx+1}{x-m}$ đạt giá trị lớn nhất bằng 2. Khi đó:

A. $m=\dfrac{7}{6}$. **B.** $m=1$. **C.** $m=2$. **D.** $m=\dfrac{3}{4}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y'=\dfrac{m(x-m)-mx-1}{(x-m)^2}=\dfrac{-m^2-1}{(x-m)^2}<0$ với mọi $x\neq m$.

Vậy hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó.

Do đó trên đoạn $[2;4]$ hàm số nghịch biến. Suy ra $f(2)>f(4)$.

Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[2;4]$ là $f(2)=\dfrac{2m+1}{2-m}$.

$\Rightarrow \dfrac{2m+1}{2-m}=2\Leftrightarrow 2m+1=4-2m\Leftrightarrow m=\dfrac{3}{4}$.

Lưu ý. Nếu $m\in(2;4)$ thì hàm số không có giá trị lớn nhất.

Câu 5: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=\dfrac{\ln x}{x}$ trên đoạn $[1;3]$ là:

A. $\dfrac{1}{e}$. **B.** e. **C.** $\dfrac{\ln 3}{3}$. **D.** $24,2$.

Lời giải

Chọn A

Ta có:

$$f'(x)=\frac{\frac{1}{x}.x-\ln x}{x^2}=\frac{1-\ln x}{x^2}\Rightarrow f'(x)=0\Leftrightarrow 1-\ln x=0\Leftrightarrow x=e.$$

Với $x\in[1;e)$ thì $f'(x)>0\Rightarrow$ hàm số đồng biến trên nửa khoảng $[1;e)$.

Với $x\in(e;3]$ thì $f'(x)<0\Rightarrow$ hàm số nghịch biến trên nửa khoảng $(e;3]$.

Vậy giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[1;3]$ là $f(e)=\frac{1}{e}$.

Câu 6: Hàm số $y=\frac{2x-1}{x-1}$ luôn:

A. Đồng biến trên $\mathbb{R}$.
B. Nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
C. Đồng biến trên từng khoảng xác định.
D. Nghịch biến trên từng khoảng xác định.

Lời giải

Chọn D

$$y'=-\frac{1}{(x-1)^2}<0\forall x\neq 1.$$

Vậy hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định.

Câu 7: Đâu là hàm số đồng biến trên đoạn $[2;5]$?

A. $y=x$. **B.** $y=x(x+1)(x+2)$.
C. $y=x(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)$. **D.** Cả A, B và C đều đúng.

Lời giải

Chọn D

Xét hàm số $y=x$ có đạo hàm $y'=1>0$ với mọi $x\in\mathbb{R}$. Nên hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Do đó đồng biến trên đoạn $[2;5]$.

Hàm số $y=x(x+1)(x+2)$ có $y'=3x^2+6x+2$. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\infty;\frac{-3-\sqrt{3}}{3}\right);\left(\frac{-3+\sqrt{3}}{3};+\infty\right)$. Do đó hàm số đồng biến trên đoạn $[2;5]$.

Câu 8: Hàm số $y=(m-3)x^3-2mx^2+3$ không có cực trị khi:

A. $m=3$. **B.** $\left[\begin{array}{l}m=0\\m=3\end{array}\right.$. **C.** $m=0$. **D.** $m\neq 3$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y'=3(m-3)x^2-4mx$

Nếu $\begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq 3 \end{cases}$ thì phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Do đó hàm số có cực trị.

Nếu $m = 3$ thì $y' = -12x = 0 \Leftrightarrow x = 0$. Hàm số có cực trị.

Nếu $m = 0$ thì $y' = -9x^2 < 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Do đó hàm số không có cực trị.

Vậy với $m = 0$ thì hàm số không có cực trị.

Câu 9: Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 5x - 7$ là:

A. $\frac{-3-2\sqrt{6}}{3}$. **B.** $\frac{-3+2\sqrt{6}}{3}$. **C.** $\frac{32\sqrt{6}}{9}$. **D.** $-\frac{32\sqrt{6}}{9}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y' = 3x^2 + 6x - 5.$

$$y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 + 6x - 5 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1 = \frac{-3-2\sqrt{6}}{3} \\ x_2 = \frac{-3+2\sqrt{6}}{3} \end{array}\right.$$

Giá trị cực đại của hàm số là $y(x_1) = \frac{32\sqrt{6}}{9}$.

Câu 10: Hàm số nào sau đây thỏa mãn tính chất: $\forall a, b \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$, nếu $a > b$ thì $f(a) > f(b)$?

A. $f(x) = x + x^2 + x^3$. **B.** $f(x) = -x$. **C.** $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$. **D.** $f(x) = |x|$.

Lời giải

Chọn A

$\forall a, b \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$, nếu $a > b$ thì $f(a) > f(b)$. Suy ra: $I = \frac{f(a) - f(b)}{a - b} > 0.$

Vậy hàm số đồng biến trên tập xác định.

Xét hàm số $f(x) = x^3 + x^2 + x \Rightarrow f'(x) = 3x^2 + 2x + 1 > 0 \ \ \forall x \in \mathbb{R}$. Do đó hàm số đồng biến trên tập xác định.

Xét hàm số $f(x) = -x \Rightarrow f'(x) = -1 < 0 \ \ \forall x \in \mathbb{R}$. Do đó hàm số nghịch biến trên tập xác định.

Xét hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} \Rightarrow f'(x) = -\frac{1}{2\sqrt{x^3}} < 0$ với $\forall x \in (0; +\infty)$. Do đó hàm số nghịch biến trên tập xác định.

Xét hàm số $f(x)=|x|=\begin{cases}x \text{ khi } x\geq 0\\ -x \text{ khi } x<0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}f'(x)=1 \text{ khi } x>0\\ f'(x)=-1 \text{ khi } x<0\end{cases}$.

Do đó hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$ và đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Câu 11: Cho hàm số $y=f(x)=x^3+ax^2+bx+c$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Đồ thị của hàm số luôn cắt trục hoành. **B.** $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$.

C. Đồ thị của hàm số luôn có tâm đối xứng. **D.** Hàm số luôn có cực trị.

Lời giải

Chọn D

$y'=3x^2+2ax+b$

Nếu $y'=0$ vô nghiệm thì hàm số không có cực trị.

Câu 12: Hàm số $y=\frac{x^3}{3}-(m+1)x^2+(2m^2+1)x+m$ đạt cực tiểu tại $x=1$ khi

A. $m=0$. **B.** $m=1$. **C.** A và B đúng. **D.** A và B sai.

Lời giải

Chọn D

$y'=x^2-2(m+1)x+(2m^2+1)$

$y''=2x-2(m+1)$

$y=\frac{x^3}{3}-(m+1)x^2+(2m^2+1)x+m$ đạt cực tiểu tại $x=1$

$\Rightarrow\begin{cases}y'(1)=0\\ y''(1)>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2m^2-2m=0\\ -2m>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m=0\\ m=1\\ m<0\end{cases}$.

Vậy không tồn tại giá trị của m để hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$.

Câu 13: Giả sử rằng hàm số $(C): y=x^3-3mx^2+3(m^2-1)x-m^3$ **(m là tham số)** luôn có điểm cực đại chạy trên đường thẳng cố định. Phương trình đường thẳng cố định ấy là

A. $3x-y+1=0$. **B.** $3x+y+1=0$. **C.** $3x+y-1=0$. **D.** $-3x+y+1=0$.

Lời giải

Chọn B

$y'=3x^2-6mx+3(m^2-1)$

$y'=0\Leftrightarrow 3x^2-6mx+3(m^2-1)=0\Leftrightarrow\begin{cases}x=m-1\\ x=m+1\end{cases}$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		$m-1$		$m+1$		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
		↗	$2-3m$	↘	$-2-3m$	↗	$+\infty$

Hàm số đạt cực đại tại $M(m-1;2-3m)$. $M \in 3x+y+1=0.$

Câu 14: Gọi Q là giá trị lớn nhất và K là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2+1}{x+1}$ trên đoạn $[1;2]$. Khi đó giá trị của biểu thức $\dfrac{24Q+27K}{2}-1997$ là:

A. $-\dfrac{3923}{2}$. **B.** $-\dfrac{3925}{2}$. **C.** $-\dfrac{3927}{2}$. **D.** $-\dfrac{3929}{2}$.

Lời giải

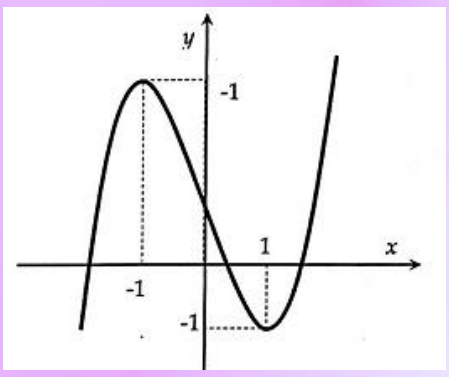
Chọn C

$$y'=\frac{x^2+2x-1}{(x+1)^2}=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1+\sqrt{2} \\ x=-1-\sqrt{2} \end{array}\right.$$

y' đồng biến trên $[1;2]$ nên $\begin{cases} K=y(1)=1 \\ Q=y(2)=\dfrac{5}{3} \end{cases}$

Suy ra $\dfrac{24Q+27K}{2}-1997=\dfrac{-3927}{2}$.

Câu 15: Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ **(sai đồ thị)**



A. $y=x^3-3x+1$.

B. $y=x^3+3x-1$.

C. $y=2x^3-6x+1$.

D. $y=\dfrac{x^3}{3}-x+1$.

Câu 16: Đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2+1$ có bao nhiêu tiếp tuyến song song với trục hoành?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

Lời giải

Chọn A

$y'=4x^3-4x$

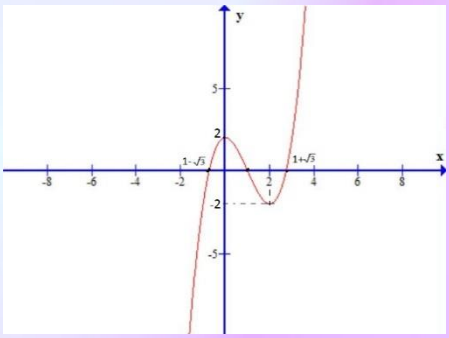
Đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ có tiếp tuyến song song với trục hoành

$$\Leftrightarrow y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 - 4x = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = 1 \\ x = -1 \end{array}\right.$$

Với $x = 0 \Rightarrow y = 1$ thì đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ có tiếp tuyến $y = 1$ song song với trục hoành **(thỏa mãn)**.

Với $\left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = -1 \end{array}\right. \Rightarrow y = 0$ thì đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ có tiếp tuyến $y = 0$ trùng với trục hoành **(loại)**.

Câu 17: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m đề phương trình $|x|^3 - 3x^2 + 2 = m$ có nhiều nghiệm thực nhất.

A. $-2 \le m \le 2$. **B.** $0 < m < 2$. **C.** $-2 < m < 2$. **D.** $0 \le m \le 2$.

Lời giải

Chọn C

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x) = x(x^2 - 1)(x^2 - 4)(x^2 - 9)$. Hỏi đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm phân biệt?

A. 3. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 4.

Lời giải

Chọn C

Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cắt trục hoành

$\Leftrightarrow f'(x) = 0 \Leftrightarrow 7x^6 - 70x^4 + 147x^2 - 36 = 0.$

Đặt $x^2 = t (t \ge 0)$. Phương trình trở thành:

$7t^3 - 70t^2 + 147t - 36 = 0 (1)$

Đặt $g(t) = 7t^3 - 70t^2 + 147t - 36$

Có: $\begin{cases} g(0).g(1)<0 \\ g(2).g(7)<0 \\ g(7).g(8)<0 \end{cases} \Rightarrow$ Phương trình (1) có 3 nghiệm nằm trong $(0;1);(2;7);(7;8)$.

Phương trình (1) có 3 nghiệm dương phân biệt. Suy ra phương trình $f'(x)=0$ có 6 nghiệm phân biệt. Hay đồ thị hàm số $y=f'(x)$ cắt trục hoành tại 6 điểm phân biệt.

Câu 19: Đồ thị của hàm số nào dưới đây không có đường tiệm cận ?

A. $y=\dfrac{x+1}{\sqrt{x^2+4}}$. **B.** $y=\dfrac{x+3}{x-1}$. **C.** $y=x^4-2016$. **D.** $y=\dfrac{x^2-2x+3}{x-1}$.

Lời giải

Chọn C

Vì hàm số $y=x^4-2016$ là hàm đa thức nên đồ thị hàm số không có đường tiệm cận.

Câu 20: Cho hàm số $y=\dfrac{3}{x+1}$ có đồ thị (C). Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

A. Hàm số không có điểm cực trị.

B. Đồ thị (C) không có tiệm cận ngang.

C. Đồ thị (C) nhận $I(-1;0)$ làm tâm đối xứng.

D. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng xác định.

Lời giải

Chọn B

$$\lim_{x\to+\infty} y=\lim_{x\to+\infty}\frac{3}{x+1}=0$$

$$\lim_{x\to-\infty} y=\lim_{x\to-\infty}\frac{3}{x+1}=0$$

Nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y=0$.

Câu 21: Tìm tất cả các điểm cực trị của hàm số $y=\dfrac{1}{2}\sin 2x+\cos x-2017$.

A. $x=\dfrac{\pi}{6}+\dfrac{k2\pi}{3}(k\in\mathbb{Z})$. **B.** $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{6}+k2\pi \\ x=\dfrac{5\pi}{6}+k2\pi \end{array}\right.(k\in\mathbb{Z})$.

C. $\left[\begin{array}{l} x=-\dfrac{\pi}{6}+k2\pi \\ x=\dfrac{7\pi}{6}+k2\pi \end{array}\right.(k\in\mathbb{Z})$. **D.** $x=-\dfrac{\pi}{6}+\dfrac{k2\pi}{3}(k\in\mathbb{Z})$.

Lời giải

Chọn A

$$y' = \cos 2x - \sin x = 0 \Rightarrow -2\sin^2 x - \sin x + 1 = 0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} \sin x = -1 \\ \sin x = \dfrac{1}{2} \end{array}\right.$$

$$\Rightarrow \left[\begin{array}{l} x = -\dfrac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \dfrac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \dfrac{5\pi}{6} + k2\pi \end{array}\right. \Rightarrow x = \frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3} (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 22: Kí hiệu m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \dfrac{x+3}{2x-1}$ trên đoạn $[1;4]$. Tính giá trị biểu thức $d = M - m$.

A. $d = 3$. **B.** $d = 4$. **C.** $d = 5$. **D.** $d = 2$.

Lời giải

Chọn A

$y' = \dfrac{-7}{(2x-1)^2} < 0 \ \forall x \neq \dfrac{1}{2}$. Suy ra hàm nghịch biến trên từng khoảng xác định, do đó hàm số nghịch biến trên đoạn $[1;4]$. Vậy $m = y(4) = 1; M = y(1) = 4 \Rightarrow d = M - m = 4 - 1 = 3$.

Câu 23: Bảng biến thiên trong hình vẽ dưới đây là bảng biến thiên của hàm số nào?

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	0	+	
y	$+\infty$	↘	-4	↗	-3	↘	-4	↗	$+\infty$

A. $y = -x^4 + 2x^2 - 3$. **B.** $y = x^4 - 2x^2 - 3$. **C.** $y = -x^4 + x^2 - 3$. **D.** $y = x^4 + 2x^2 - 3$.

Lời giải

Chọn B

Thay $x = -1$ vào hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ ta có $y(-1) = (-1)^4 - 2(-1)^2 - 3 = -4$. Vậy hàm số này thỏa mãn bảng biến thiên bên trên.

Câu 24: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 4$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(0;+\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$.

D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn D

$y' = 4x^3 - 4x, y' = 0 \Rightarrow x = 0, x = \pm 1.$

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$-$	0 $+$	0 $-$	0 $+$	

Câu 25: Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2x - 1$ và đồ thị của hàm số $y = 3x^2 - 2x - 1$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 0.

.

Lời giải

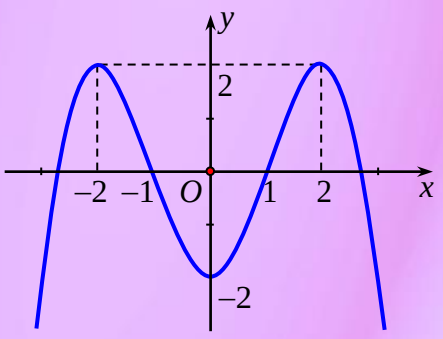
Chọn B

Số điểm chung là số nghiệm phân biệt của phương trình hoành độ:

$-x^3 + 3x^2 + 2x - 1 = 3x^2 - 2x - 1 \Rightarrow x^3 - 4x = 0 \Rightarrow x = 0; x = \pm 2$

Phương trình có 3 nghiệm phân biệt nên số điểm chung là 3.

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$.



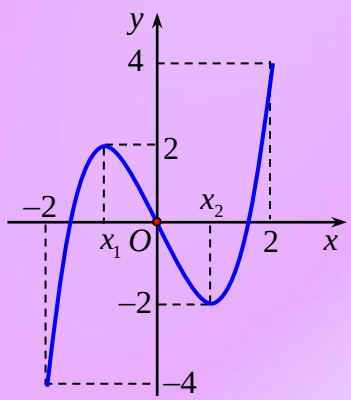
A. $y = -2$. **B.** $x = 0$.

C. $M(0;-2)$. **D.** $N(2;2)$.

Lời giải

Chọn C

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2;2]$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm của phương trình $|f(x)| = 1$ trên đoạn $[-2;2]$.



A. 4. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 6.

Lời giải

Chọn D

Từ đồ thị của hàm số $y=f(x)$ ta suy ra đồ thị của hàm số $y=\left|f(x)\right|$ như sau: Giữ nguyên phần đồ thị nằm phía trên trục hoành của hàm số đã cho; Lấy đối xứng phần đồ thị nằm bên dưới trục hoành qua trục hoành.

Số nghiệm của phương trình $\left|f(x)\right|=1$ là số giao điểm của đồ thị hàm số $y=\left|f(x)\right|$ và đường thẳng $y=1$. Căn cứ vào đồ thị, ta thấy có sáu giao điểm. Vậy phương trình $\left|f(x)\right|=1$ có 6 nghiệm phân biệt.

Câu 28: Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y=\dfrac{x^2-4x}{x+1}$. Tính giá trị của biểu thức $P=x_1.x_2$.

A. $P=-5$. **B.** $P=-2$. **C.** $P=-1$. **D.** $P=-4$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y'=\dfrac{x^2+2x-4}{(x+1)^2}$.

Gọi x_1, x_2 là hoành độ hai điểm cực trị. Khi đó x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $y'=0$.

$$y'=\frac{x^2+2x-4}{(x+1)^2}=0\Rightarrow x^2+2x-4=0.$$

Theo định lý Vi-et, ta có $x_1.x_2=-4$.

Câu 29: Cho hàm số $y=\dfrac{3x+1}{2x-1}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y=\dfrac{3}{2}$.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=\dfrac{3}{2}$.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x=-\dfrac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn C

$\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=\dfrac{3}{2}$ suy ra đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=\dfrac{3}{2}$.

Câu 30: Biết rằng giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{\ln^2 x}{x}$ trên đoạn $\left[1;e^3\right]$ là $M=\dfrac{m}{e^n}$, trong đó m, n là các số tự nhiên. Tính $S=m^2+2n^3$.

A. $S=135..$ **B.** $S=24..$ **C.** $S=22..$ **D.** $S=32..$

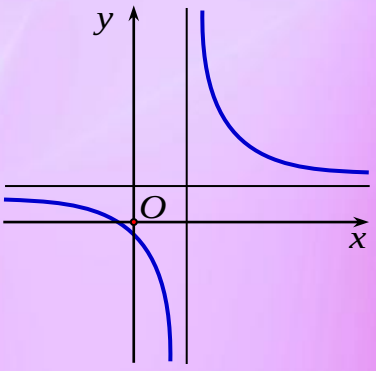
Lời giải

Chọn C

$y' = \dfrac{2\ln x - \ln^2 x}{x^2}, y' = 0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} \ln x = 0 \\ \ln x = 2 \end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = e^2 \end{array}\right.$.

$y(1) = 0,\ y(e^2) = \dfrac{4}{e^2},\ y(e^3) = \dfrac{9}{e^3}$. Suy ra $M = \dfrac{4}{e^2} \Rightarrow m = 4, n = 2 \Rightarrow S = 4^2 + 2.2^3 = 32.$

Câu 31: Cho hàm số $y = \dfrac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $bc > 0, ad < 0$. **B.** $ac > 0, bd > 0$.

C. $bd < 0, ad > 0$. **D.** $ab < 0, cd < 0$.

Lời giải

Chọn A

Từ hình vẽ tiệm cận ngang, tiệm cận đứng, giao của đồ thị với trục tung và trục hoành ta có:

$$\begin{cases} \dfrac{a}{c} > 0 \\ -\dfrac{d}{c} > 0 \\ -\dfrac{b}{a} < 0 \\ \dfrac{b}{d} < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} ac > 0 \\ cd < 0 \\ ab > 0 \\ bd < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} ad < 0 \\ bc > 0 \end{cases}.$$

Câu 32: Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \dfrac{4x - 1 - \sqrt{x^2 + 2x + 6}}{x^2 + x - 2}$.

A. 1. **B.** 3. **C.** 0. **D.** 2.

Lời giải

Chọn A

$\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{4x - 1 - \sqrt{x^2 + 2x + 6}}{x^2 + x - 2} = \dfrac{10}{9}$

$\lim\limits_{x \to -2} \dfrac{4x - 1 - \sqrt{x^2 + 2x + 6}}{x^2 + x - 2} = \infty$

Nên hàm số có 1 tiệm cận đứng là $x = -2$.

Câu 33: Hàm số $y = x^4 - 2x^3 + 2x$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

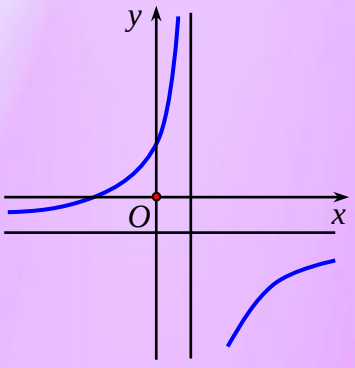
Chọn B

$y' = 4x^3 - 6x^2 + 2 = 0 \Leftrightarrow (4x+2)(x-1)^2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = \dfrac{-1}{2}. \end{array}\right.$

x	$-\infty$		$-\frac{1}{2}$		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$+$	

Hàm số chỉ đạt cực trị tại $x = -\dfrac{1}{2}$.

Câu 34: Cho hàm số $y = \dfrac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ dưới. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $a<0,\ b>0,\ c<0,\ d>0$.

B. $a>0,\ b<0,\ c<0,\ d>0$.

C. $a<0,\ b<0,\ c<0,\ d>0$.

D. $a<0,\ b<0,\ c>0,\ d<0$.

Lời giải

Chọn D

Từ hình vẽ tiệm cận ngang, tiệm cận đứng, giao của đồ thị với trục tung và trục hoành ta có:

$$\begin{cases} \dfrac{a}{c} < 0 \\ -\dfrac{d}{c} > 0 \\ -\dfrac{b}{a} < 0 \\ \dfrac{b}{d} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} ac < 0 \\ cd < 0 \\ ab > 0 \\ bd > 0 \end{cases}$$

Ta có a, b, d cùng dấu nhau và c trái dấu a, b, d.

Câu 35: Đồ thị hàm số $y = x^2\left(x^2 - 3\right)$ tiếp xúc với đường thẳng $y = 2x$ tại bao nhiêu điểm?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn B

Xét hệ phương trình

$$\begin{cases} x^4-3x^2=2x \\ 4x^3-6x=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x^4-3x^2=0 \\ 4x^3-6x=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=1 \\ x=-1 \end{array}\right. \\ 4x^3-6x=2 \end{cases} \Leftrightarrow x=-1.$$

Hệ phương trình trên có một nghiệm nên đồ thị hàm số $y=x^2\left(x^2-3\right)$ tiếp xúc với đường thẳng $y=2x$ tại một điểm.

Câu 36: Cho hàm số $y=\dfrac{\sqrt{1-x}}{x^2-1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng.
B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng hai tiệm cận đứng.
C. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
D. Đồ thị hàm số đã cho có đúng hai tiệm cận ngang.

Lời giải

Chọn B

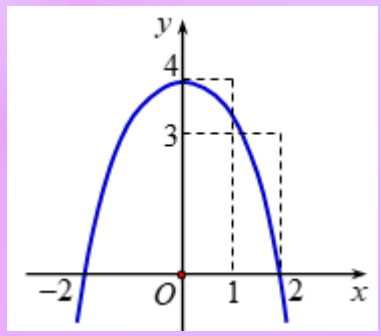
$$\lim_{x\to 1^-}\frac{\sqrt{1-x}}{x^2-1}=-\infty$$

$$\lim_{x\to(-1)^+}\frac{\sqrt{1-x}}{x^2-1}=-\infty$$

$$\lim_{x\to(-1)^-}\frac{\sqrt{1-x}}{x^2-1}=+\infty$$

Vậy hàm số có đúng 2 tiệm cần đứng.

Câu 37: Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số sau đây?



A. $y=4-\dfrac{x^4}{4}$. **B.** $y=4-x^2$. **C.** $y=4-\dfrac{x^2}{2}-\dfrac{x^4}{8}$. **D.** $y=4-\dfrac{x^2}{4}-\dfrac{x^4}{16}$.

Lời giải

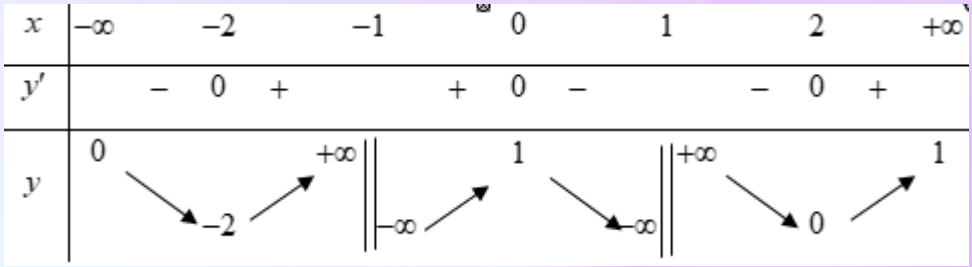
Chọn C

Loại phương án D: đồ thị giao trục hoành tại $(2,0),(-2;0)$ hai điểm này không thuộc vào đồ thị của hàm số $y=4-\dfrac{x^2}{4}-\dfrac{x^4}{16}$.

Loại phương án A: vì theo đồ thị ta thấy $y(1)<3,75=4-\frac{1^4}{4}$.

Loại phương án B: ta thấy nếu $y=3$ thì $x=\pm 1$ nhưng $(1,3),(-1,3)$ không thuộc vào đồ thị đã cho.

Câu 38: Giả sử tồn tại hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus\{\pm 1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:



Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x)=m$ có bốn nghiệm thực phân biệt là

A. $(-2;0]\cup\{1\}$. **B.** $(-2;0)\cup\{1\}$. **C.** $(-2;0]$. **D.** $(-2;0)$.

Lời giải

Chọn D

Câu 39: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho hàm số $y=\frac{x^2+x+m^2}{x+1}$ đạt cực đại tại $x=1$ là

A. $\{\varnothing\}$. **B.** $\{2\}$. **C.** $\{2;-2\}$. **D.** $\{-2\}$.

Lời giải

Chọn A

$$y'=\frac{x^2+2x+1-m^2}{(x+1)^2}.$$

Nếu $m=0$ thì hàm số luôn đồng biến nên không thể đạt cực đại tại $x=1.$

Nếu $m<0$ thì hàm số đạt cực đại tại $x=-1+m$. Khi đó. $-1+m=1\Leftrightarrow m=2$ **(loại)**.

Nếu $m>0$ thì hàm số đạt cực đại tại $x=-1-m$. Khi đó $-1-m=1\Leftrightarrow m=-2$ **(loại)**.

Câu 40: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $\frac{||x|-2|}{|x|+1}=m$ có đúng hai nghiệm phân biệt là

A. $[0;2)$. **B.** $[1;2)$. **C.** $[1;2]\cup\{0\}$. **D.** $[1;2)\cup\{0\}$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số $y=\left|f(|x|)\right|=\dfrac{\left||x|-2\right|}{|x|+1}$ được suy từ hàm số $y=\dfrac{x-2}{x+1}$ bằng cách sau.

+ Giữ nguyên phần đồ thị hàm số $y=f(x)$ ở phía phải trục Oy.

+ Lấy đối xứng phần đồ thị vừa giữ lại của $y=f(x)$ qua Oy.

+ Giữ nguyên phần đồ thị hàm số $y=f(x)$ ở phía trên trục Ox.

+ Lấy đối xứng phần đồ thị phía dưới Ox của $y=f(x)$ qua Ox.

Số nghiệm của phương trình $\left|f(|x|)\right|=m$ là số giao điểm của đồ thị hàm số $y=\left|f(|x|)\right|$ và đường thẳng $y=m$.

Ta kết luận, phương trình có 2 nghiệm phân biệt khi $m\in[1;2)\cup\{0\}$.

Câu 41: Cho hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x^2+1}+x}{3^x}$. Khẳng định nào đúng?

A. Hàm số đã cho nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số đã cho là hàm số lẻ.
C. Giá trị của hàm số đã cho luôn không dương.
D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang.

Lời giải

Chọn A

$y(-1)=3\left(\sqrt{2}-1\right)\neq\dfrac{\sqrt{2}+1}{3}=y(1)$. Vậy hàm số đã cho không phải hàm lẻ.

$y(1)=\dfrac{\sqrt{2}+1}{3}$ nên khẳng định C sai.

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{\sqrt{x^2+1}+x}{3^x}=\lim_{x\to+\infty}\frac{\sqrt{1+\dfrac{1}{x^2}}+1}{\dfrac{3^x}{x}}=0.$$

$$\lim_{x\to-\infty}\frac{\sqrt{x^2+1}+x}{3^x}=\lim_{x\to-\infty}\frac{3^{-x}}{\sqrt{x^2+1}-x}=+\infty.$$

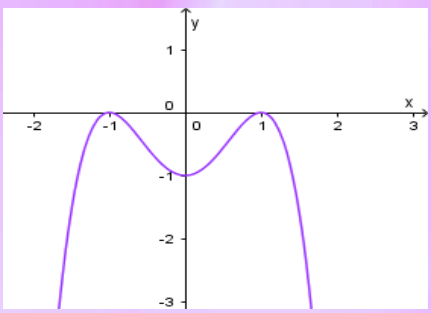
Hàm số có một đường tiệm cận ngang. Vậy khẳng định D sai.

Khẳng định đúng là khẳng định**A.**

Lưu ý. Câu này, ta có thể tính trực tiếp đạo hàm như sau.

$$y'=\frac{\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)\left(1-\sqrt{x^2+1}.\ln 3\right)}{\sqrt{x^2+1}.3^x}<0.$$

Câu 42: Hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây:



A. $y=-x^2+2x-1$.

B. $y=-x^4-2x^2-1$.

C. $y=-x^4+x^2-1$.

D. $y=-x^4+2x^2-1$.

Lời giải

Chọn D

Dáng đồ thị là hàm số bậc bốn có hệ số $a<0$ nên loại đáp án **A.**

Mà

$y=-x^4+2x^2-1\Rightarrow y'=-4x^3+4x$

$\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=1\\x=-1\end{array}\right.\Rightarrow\left[\begin{array}{l}y=-1\\y=0\\y=0\end{array}\right.$ thỏa mãn các điểm nằm trên đồ thị.

Câu 43: Tìm m để hàm số $y=mx-\sin x+3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m\geq 1$. **B.** $m=1$. **C.** $m\geq -1$. **D.** $m<1$.

Lời giải

Chọn A

$y'=m-\cos x$.

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}\Leftrightarrow m-\cos x\geq 0\forall x\in\mathbb{R}\Leftrightarrow m\geq 1$.

Câu 44: Hàm số $y=-x^4+2x^2+2$ nghịch biến trên:

A. $(-\infty;-1);(0;1)$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(-1;0);(1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn D

$y=-x^4+2x^2+2\Rightarrow y'=-4x^3+4x=-4x(x-1)(x+1)$

$y'<0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}-1<x<0\\x>1\end{array}\right.$.

Câu 45: Tìm m để hàm số $f(x)=\dfrac{mx+5}{x-m}$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0;1]$ bằng -7.

A. $m=2$. **B.** $m=0$. **C.** $m=1$. **D.** $m=5$.

Lời giải

Chọn A

$f(x)=\dfrac{mx+5}{x-m}\Rightarrow f'(x)=\dfrac{m(x-m)-mx-5}{(x-m)^2}=\dfrac{-m^2-5}{(x-m)^2}<0\forall x\neq m.$

Nên giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0;1]$ là

$$f(1)=\frac{m+5}{1-m}=-7\Leftrightarrow m=2.$$

Câu 46: Hàm số $y=3x^2-2x^3$ đạt cực trị tại

A. $x_{CĐ}=0;x_{CT}=-1$. **B.** $x_{CĐ}=1;x_{CT}=0$. **C.** $x_{CĐ}=0;x_{CT}=1$. **D.** $x_{CĐ}=-1;x_{CT}=0$.

Lời giải

Chọn C

$$y=3x^2-2x^3\Rightarrow y'=-6x^2+6x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0(y=0)\\x=1(y=1)\end{array}\right.$$

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	↘	0	↗	1	↘	$-\infty$

Câu 47: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y=-3+\sqrt{4-x^2}$ lần lượt là

A. -3 và 0. **B.** -3 và -1. **C.** 0 và 2. **D.** -2 và 2.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện $-2\le x\le 2$.

$$y=-3+\sqrt{4-x^2}\Rightarrow y'=\frac{-x}{\sqrt{4-x^2}}=0\Leftrightarrow x=0.$$

$f(0)=-1$

$f(2)=f(-2)=-3.$

Câu 48: Cho hàm số $y=\frac{1}{\sqrt{x-1}}$, chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau

A. Đồ thị hàm số chỉ có tiệm cận đứng $x=1$.

B. Đồ thị hàm số chỉ có tiệm cận ngang $y=0$.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x=1$ và tiệm cận ngang $y=0$.

D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.

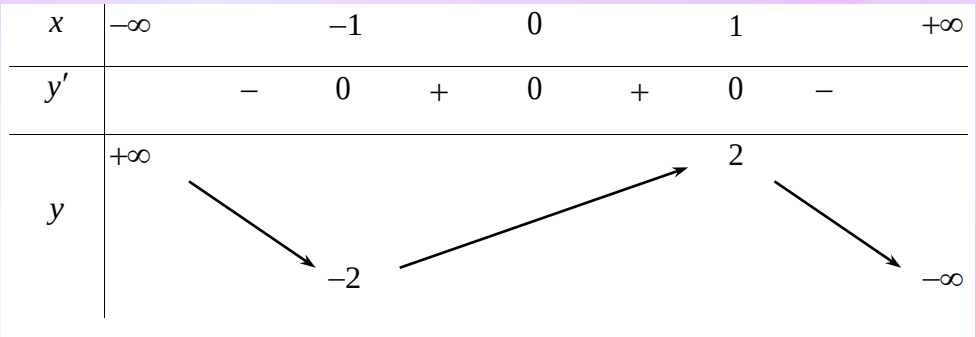
Lời giải

Chọn C

$\lim\limits_{x\to 1^+}\frac{1}{\sqrt{x-1}}=+\infty\Rightarrow x=1$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

$\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{1}{\sqrt{x-1}}=0\Rightarrow y=0$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Câu 49: Hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên dưới đây. Khẳng định nào sau đây là đúng?.



A. Hàm số có ba điểm cực trị.
B. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=-1$.
D. Hàm số đạt cực đại tại $x=2$.

Lời giải

Chọn C

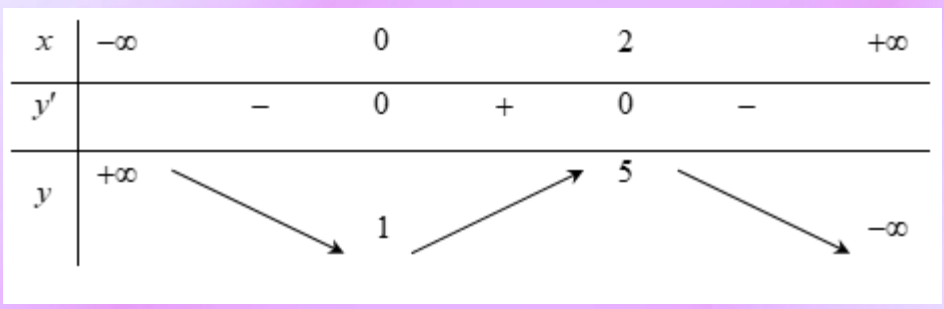
Câu 50: Cho hàm số $y=-x^3+3x^2+1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;2)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.

Lời giải

Chọn A

$$y=-x^3+3x^2+1\Rightarrow y'=-3x^2+6x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2(y=5)\\x=0(y=1)\end{array}\right.$$



Vậy hàm số đồng biến trên $(0;2)$.

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

ĐỀ LUYỆN SỐ 18

Họ và tên: .....**SBD:**.....

Câu 1: Số tiệm cận của đồ thị hàm số $f\ x\ =\dfrac{1}{\sqrt{x^2-2x}-\sqrt{x^2-x}}$

A. bốn. **B.** hai. **C.** Ba. **D.** một.

Lời giải

Chọn C

Tập xác định của hàm số $D=\ -\infty;0\ \cup\left[2;+\infty\right.$

Ta có: $f\ \ x\ =\dfrac{1}{\sqrt{x^2-2x}-\sqrt{x^2-x}}=\dfrac{\sqrt{x^2-2x}+\sqrt{x^2-x}}{x^2-2x-(x^2-x)}=\dfrac{\sqrt{x^2-2x}+\sqrt{x^2-x}}{-x}$

$$\lim_{x\to+\infty} f\ \ x\ =\lim_{x\to+\infty}\frac{\sqrt{x^2-2x}+\sqrt{x^2-x}}{-x}=\lim_{x\to+\infty}\frac{\sqrt{1-\dfrac{2}{x}}+\sqrt{1-\dfrac{1}{x}}}{-1}=-2$$

hay $y=-2$ là tiệm cận đứng

$$\lim_{x\to-\infty} f\ \ x\ =\lim_{x\to-\infty}\frac{\sqrt{x^2-2x}+\sqrt{x^2-x}}{-x}=\lim_{x\to-\infty}\frac{-\sqrt{1-\dfrac{2}{x}}-\sqrt{1-\dfrac{1}{x}}}{-1}=2$$

hay $y=2$ là tiệm cận đứng

$$\lim_{x\to0^-} f\ \ x\ =\lim_{x\to0^-}\frac{1}{\sqrt{x^2-2x}-\sqrt{x^2-x}}=\frac{1}{0^+}=+\infty$$

hay $x=0$ là tiệm cận đứng

Vậy hàm số có 3 tiệm cận.

Câu 2: Biết rằng đồ thị hàm số $y=f(x)=ax^4+bx^2+c$ có hai điểm cực trị là $A\ \ 0;2\ \ $ và $B\ \ 2;-14$. Tính $f\ \ 1\ .$

A. $f\ \ 1\ =0.$ **B.** $f\ \ 1\ =-7.$ **C.** $f\ \ 1\ =-5.$ **D.** $f\ \ 1\ =-6.$

Lời giải

Chọn C

Ta có $y=f(x)=ax^4+bx^2+c\ \Rightarrow y'=4ax^3+2bx$

có hai điểm cực trị là $A\ 0;2$ và $B\ 2;-14$ nên $\begin{cases} c=2 \\ 16a+4b+c=-14 \\ 32a+4b=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-8 \\ c=2 \end{cases}$

Ta có $y=f(x)=x^4-8x^2+2 \Rightarrow f\ 1 =1-8+2=-5$.

Câu 3: Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$, $ad-bc\neq 0$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Hàm số luôn đơn điệu trên từng khoảng xác định.

B. Đồ thị hàm số luôn có hai đường tiệm cận.

C. Hàm số không có cực trị.

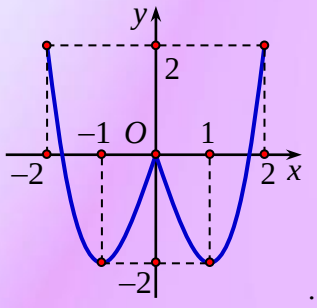
D. Đồ thị hàm số luôn có tâm đối xứng.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Khi $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ có $c=0$ đồ thị không có tiệm cận.

Câu 4: Cho hàm số $y=f\ x$ liên tục trên đoạn $\left[-2;2\right]$ và có đồ thị trên đoạn $\left[-2;2\right]$ như sau:.



Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\max\limits_{\left[-2;2\right]} f\ x =f\ 2$. **B.** $\max\limits_{\left[-2;2\right]} f\ x =f\ -2$.

C. $\min\limits_{\left[-2;2\right]} f\ x =f\ 1$. **D.** $\min\limits_{\left[-2;2\right]} f\ x =f\ 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

$\min\limits_{\left[-2;2\right]} f\ x =f\ \pm 1$

Câu 5: Cho hàm số $y=\dfrac{x^2+3}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=-1$.

B. Hàm số có hai cực trị $y_{CĐ}<y_{CT}$.

C. Hàm số đạt cực đại tại $x=3$.

D. Giá trị cực tiểu bằng -2.

Hướng dẫn giải

Chọn B

$y=\dfrac{x^2+3}{x-1}\Rightarrow y'=\dfrac{x^2-2x-3}{x-1^{\,2}};\ y'=0\Leftrightarrow\dfrac{x^2-2x-3}{x-1^{\,2}}=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=3\end{array}\right.;$

Ta có bảng biến thiên

x	$-\infty$		-1		1		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$		$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	-2	↘	$+\infty$	↘	6	↗	$+\infty$

Hàm số có hai cực trị $y_{CĐ}<y_{CT}$.

Câu 6: Có bao nhiêu tham số nguyên m để hàm số $y=\dfrac{mx^3}{3}-mx^2+\left(3-2m\right)x+m$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. Một. **B.** Vô số. **C.** Không. **D.** Hai.

Lời giải

Chọn DD

TH1: $m=0$ ta có $y=3x$ hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

TH1: $m\neq 0$ ta có

$y=\dfrac{mx^3}{3}-mx^2+\left(3-2m\right)x+m\Rightarrow y'=mx^2+2mx+\left(3-2m\right)$

do hàm bậc ba nên để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ thì $y'\geq 0\forall x\in\mathbb{R}$

$\Leftrightarrow mx^2+2mx+(3-2m)\geq 0,\forall x\in R\Leftrightarrow\begin{cases}m>0\\\Delta'=m(3m-3)\leq 0\end{cases}\Leftrightarrow m\in\left(0;1\right]$

Vậy m nguyên thỏa $m\in\left[0;1\right]$ là $m=0,m=1$

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị m để đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^2+m}{x^2-3x+2}$ có đúng một tiệm cận đứng

A. $m\in\{-1;-4\}$. **B.** $m\in\{1;4\}$. **C.** $m=-1$. **D.** $m=4$.

Lời giải

Chọn A

$y=\dfrac{x^2+m}{x^2-3x+2}$

ta có $x^2-3x+2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=2 \end{array}\right.$

để đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^2+m}{x^2-3x+2}$ có đúng một tiệm cận đứng thì $x^2+m=0$ có nghiệm

$\left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=2 \end{array}\right.$ hay $\left[\begin{array}{l} m=-1 \\ m=-4 \end{array}\right.$

Câu 8: Hàm số $y=x^3-3x^2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $-1;1$. **B.** $-\infty;1$. **C.** $0;2$. **D.** $2;+\infty$.

Lời giải

Chọn C

$y=x^3-3x^2 \Rightarrow y'=3x^2-6x; y'=0 \Leftrightarrow 3x^2-6x=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=2 \end{array}\right.;$

$y'<0 \Leftrightarrow 3x^2-6x<0 \Leftrightarrow 0<x<2$

Câu 9: Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x+2}{x+1}$.

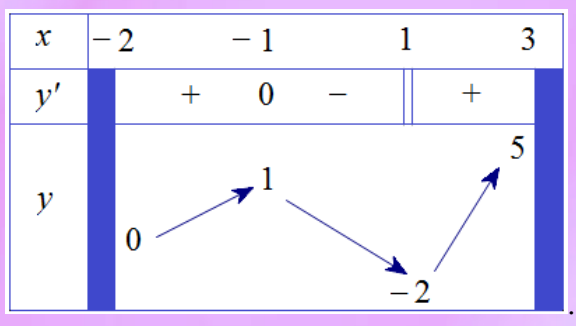
A. $x=-1$. **B.** $x=1$. **C.** $y=3$. **D.** $y=2$.

Lời giải

Chọn C

$\lim\limits_{x\to\infty} y=\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x+2}{x+1}=3; y=3$ là tiệm cận ngang.

Câu 10: Cho hàm số $y=f\ x$ liên tục trên đoạn $\left[-2;3\right]$, có bảng biến thiên như hình vẽ:.



Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

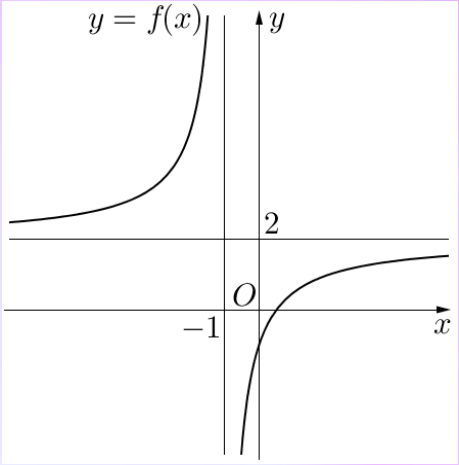
A. Giá trị cực tiểu của hàm số là 0. **B.** Hàm số đạt cực đại tại điểm $x=1$.

C. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x=1$. **D.** Giá trị cực đại của hàm số là 5.

Lời giải

Chọn D

Câu 11: Hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được cho trong các phương án A, B, C, D; hỏi đó là hàm nào?.



A. $y = \dfrac{2x+1}{x-1}$. **B.** $y = \dfrac{-2x+1}{x+1}$. **C.** $y = \dfrac{-2x+1}{x-1}$. **D.** $y = \dfrac{2x-1}{x+1}$.

Lời giải

Chọn D

Hai tiệm cận là $x = -1;\ y = 2$.

Câu 12: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \dfrac{x^2 - 4x}{2x+1}$ trên đoạn $[0;3]$.

A. $\min\limits_{[0;3]} y = 0$. **B.** $\min\limits_{[0;3]} y = -\dfrac{3}{7}$. **C.** $\min\limits_{[0;3]} y = -4$. **D.** $\min\limits_{[0;3]} y = -1$.

Lời giải

Chọn D

$$y' = \frac{2x^2 + 2x - 4}{2x+1^{\ 2}};\ y' = 0 \Leftrightarrow \frac{2x^2 + 2x - 4}{2x+1^{\ 2}} = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = 1 \\ x = -2\ \ L \end{bmatrix}$$

$$y\ 0\ = 0;\ y\ 1\ = -1; y\ 3\ = \frac{-3}{7}$$

Câu 13: Hàm số $y = \sin x$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

A. $x = -\dfrac{\pi}{2}$. **B.** $x = \pi$. **C.** $x = 0$. **D.** $x = \dfrac{\pi}{2}$.

Lời giải

Chọn D

$$y = \sin x \Rightarrow y' = \cos x;\ y' = 0 \Leftrightarrow \cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi;$$

$y'' = -\sin x ; y'\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\sin\frac{\pi}{2} = -1 < 0$.

Câu 14: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx - (m+1)\cos x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. không có m. **B.** $-1 \le m \le -\frac{1}{2}$. **C.** $m < -\frac{1}{2}$. **D.** $m > -1$.

Lời giải

Chọn A

$y = mx - (m+1)\cos x \Rightarrow y' = m + (m+1)\sin x$ để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ thì

Th1 $m = 0$ $y = -\cos x$ (loại) loại B;C;D

TH2 $m \neq 0$

$y' \ge 0 \ \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow m + (m+1)\sin x \ge 0 \ \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \sin x \ge -\frac{m+1}{m} \ \forall x \in \mathbb{R}$

Xét hàm số $g(m) = -\frac{m+1}{m}$

m	$-\infty$		0		$+\infty$
g'		$+$		$+$	
g	-1	↗	$+\infty$ | $-\infty$	↗	-1

Do $\sin x \ge -1$ nên không tồn tại m

$y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1 \Rightarrow y' = x^2 - 2mx + m^2 - m + 1$

Câu 15: Tìm tất cả giá trị của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực đại tại $x = 1$

A. $m = -2$. **B.** $m = -1$. **C.** $m = 2$. **D.** $m = 1$.

Lời giải

Chọn C

$y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1 \Rightarrow y' = x^2 - 2mx + m^2 - m + 1 \Rightarrow y'' = 2x - 2m$

Để hàm số bậc ba đạt cực đại tại $x=1$ thì

$$\begin{cases} y'(1)=0 \\ y''\ 1\ <0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1-2m+\ m^2-m+1\ =0 \\ 2-2m<0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=2 \end{array}\right. \\ 2-2m<0 \end{cases} \Leftrightarrow m=2$$

Câu 16: Tìm tất cả giá trị của m để hàm số $y=\dfrac{m+1\ x-2}{x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định

A. $-2\le m\le 1$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m>1 \\ m<-2 \end{array}\right.$. **C.** $-2<m<1$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m\ge 1 \\ m\le -2 \end{array}\right.$.

Lời giải

Chọn C

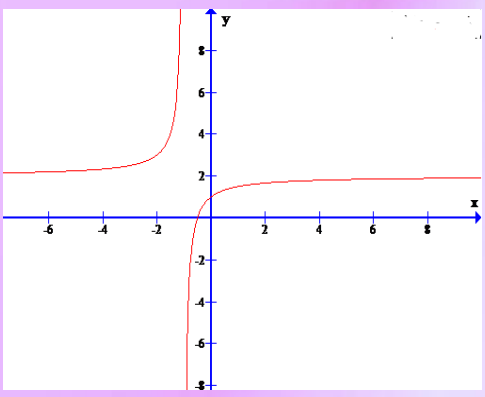
$$y=\frac{m+1\ x-2}{x-m} \Rightarrow y'=\frac{-m^2-m+2}{x-m^{\ 2}}$$

$$y'>0\ \forall x\in\mathbb{R} \Leftrightarrow \frac{-m^2-m+2}{x-m^{\ 2}}>0\ \forall x\in\mathbb{R} \Leftrightarrow -2<m<1$$

Câu 17: Đồ thị hình bên là của hàm số nào? **Chọn** một khẳng định ĐÚNG.

A. $y=\dfrac{x+3}{1-x}$. **B.** $y=\dfrac{x+2}{x+1}$.

C. $y=\dfrac{x-1}{x+1}$. **D.** $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$.



Lời giải

Chọn D

Hai tiệm cận là $x=-1;\ y=2$.

Câu 18: Cho hàm số $y=\dfrac{3x+1}{1-2x}$. Khẳng định nào sau đây ĐÚNG?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x=1$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=-\dfrac{3}{2}$.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=3$.

D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

Lời giải

Chọn B

Hai tiệm cận là $x=\frac{1}{2};\ y=\frac{3}{2}$

Câu 19: Số điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=x^4+100$ là:

A. 1. **B.** 3. **C.** 0. **D.** 2.

Lời giải

Chọn C

$y'=x^3;\ y''=x^2\geq 0$ hàm số không có cực đại.

Câu 20: Cho hàm số $y=-\frac{1}{3}x^3+mx^2+\ 3m+2\ x+1$. Tìm tất cả giá trị của m để hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$

A. $\left[\begin{array}{l} m>-1 \\ m<-2 \end{array}\right.$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m\geq -1 \\ m\leq -2 \end{array}\right.$. **C.** $-2\leq m\leq -1$. **D.** $-2<m<-1$.

Lời giải

Chọn C

$y=-\frac{1}{3}x^3+mx^2+\ 3m+2\ x+1\Rightarrow y'=-x^2+2mx+\ 3m+2$

Để hàm bậc ba luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$ thì

$y'\leq 0,\forall x\in R\Leftrightarrow -x^2+2mx+(3m+2)\leq 0,\forall x\in R$

$\Leftrightarrow \Delta'\leq 0\Leftrightarrow m^2+3m+2\leq 0\Leftrightarrow -2\leq m\leq -1$

Câu 21: Cho hàm số $y=3\sin x-4\sin^3 x$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right)$ bằng:

A. -1. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 7.

Lời giải

Chọn C

Đặt $\sin x=t$, ta xét hàm số $y=3t-4t^3$ với $t\in\ -1;1$

$y'=-12t^2+3$

$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} t=\frac{1}{2} \\ t=-\frac{1}{2} \end{array}\right.$

Ta có:

$y(-1)=1$

$y(\frac{-1}{2})=-1$

$y(\frac{1}{2})=1$

$y(1)=-1$

Suy ra giá trị lớn nhất của hàm số là $y=1$.

Câu 22: Cho hàm số $y=\frac{x+2}{x-2}$ có đồ thị C. Tìm tọa độ điểm M có hoành độ dương thuộc C sao cho tổng khoảng cách từ M đến hai tiệm cận nhỏ nhất

A. $M\ 0;-1$. **B.** $M\ 2;2$. **C.** $M\ 1;-3$. **D.** $M\ 4;3$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: (C) có TCĐ (d_1) là $x=2$, TCN (d_2) là $y=1$

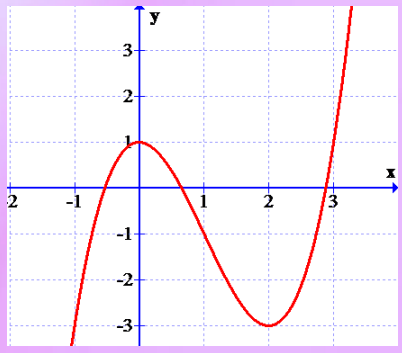
Vì M có hoành độ dương nên đáp án A là sai

Đáp án B $d(M;d_1)=0;\ d(M;d_2)=1\Rightarrow d(M;d_1)+d(M;d_2)=1$

Đáp án C: $d(M;d_1)=1;\ d(M;d_2)=4\Rightarrow d(M;d_1)+d(M;d_2)=5$

Đáp án D: $d(M;d_1)=2;\ d(M;d_2)=2\Rightarrow d(M;d_1)+d(M;d_2)=4$

Câu 23: Đồ thị hình bên là của hàm số nào?



Chọn một khẳng định ĐÚNG.

A. $y=x^3-3x^2+1$. **B.** $y=-\frac{x^3}{3}+x^2+1$.

C. $y=2x^3-6x^2+1$. **D.** $y=-x^3-3x^2+1$.

Lời giải

Chọn A

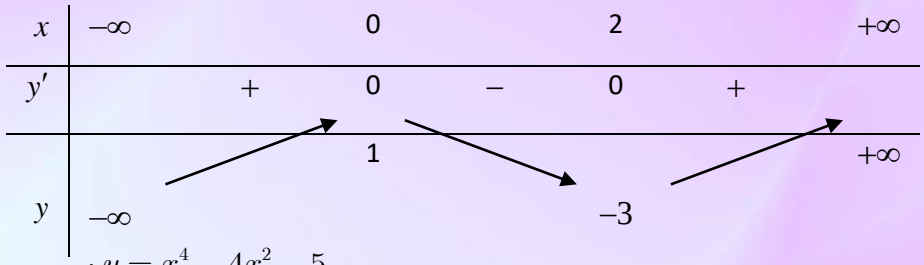
$y=x^3-3x^2+1$

Ta có:

$y' = 3x^2 - 6x$

$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = 2 \end{array}\right.$

Ta có bảng biến thiên



Câu 24: Hàm số $y = x^4 - 4x^2 - 5$

A. Nhận điểm $x = 3$ làm điểm cực đại.
B. Nhận điểm $x = 0$ làm điểm cực đại.
C. Nhận điểm $x = 3$ làm điểm cực tiểu.
D. Nhận điểm $x = 0$ làm điểm cực tiểu.

Lời giải

Chọn B

Ta có:

$y' = 4x^3 - 8x$

$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \sqrt{2} \\ x = -\sqrt{2} \end{array}\right.$

$y'' = 12x^2 - 8$

$y''(0) = -8 < 0$

Suy ra $x = 0$ là điểm cực đại.

Câu 25: Cho hàm số $y = \dfrac{2x^2 - 3x + m}{x - m}$ có đồ thị C. Tìm tất cả giá trị của m để C không có tiệm cận đứng.

A. $m = 0$.
B. $m = 1$.
C. $m = 2$.
D. $m = 0$ hoặc $m = 1$.

Lời giải

Chọn D

Với $m = 0$ thì $y = \dfrac{2x^2 - 3x}{x} = 2x - 3$

$\lim\limits_{x \to 0} y = \lim\limits_{x \to 0}(2x - 3) = -3$ nên đồ thị không có tiệm cận đứng

Với $m = 1$ thì $y = \dfrac{2x^2 - 3x + 1}{x - 1} = 2x - 1$

$\lim\limits_{x\to 1} y = \lim\limits_{x\to 1}(2x-1) = 1$ nên đồ thị không có tiệm cận đứng.

Câu 26: Cho hàm số $y = x^4 - 8x^2 - 4$. Các khoảng đồng biến của hàm số là:

A. $-2;0$ và $2;+\infty$. **B.** $-2;0$ và $0;2$.

C. $-\infty;-2$ và $0;2$. **D.** $-\infty;-2$ và $2;+\infty$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y' = 4x^3 - 16x$

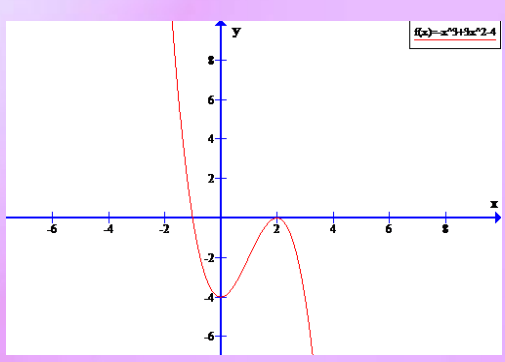
$$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = -2 \\ x = 2 \end{array}\right.$$

Ta có bảng biến thiên

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	-20	↗	-4	↘	-20	↗	$+\infty$

Vậy hàm số đồng biến trên các khoảng $-2;0$ và $2;+\infty$

Câu 27: Đồ thị hình bên là của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.



Tìm tất cả giá trị của m để phương trình $x^3 - 3x^2 + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

Chọn một khẳng định ĐÚNG

A. $m = 4$ hoặc $m = 0$. **B.** $m = 4$. **C.** $0 < m < 4$. **D.** $m = 0$.

Lời giải

Chọn A

$x^3 - 3x^2 + m = 0 \Leftrightarrow -x^3 + 3x^2 - 4 = m - 4$

Phương trình có 2 nghiệm phân biệt khi $\left[\begin{array}{l} m-4=0 \\ m-4=-4 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=4 \\ m=0 \end{array}\right.$

Câu 28: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $\left[-1;2\right]$ là:

A. 6. **B.** 11. **C.** 10. **D.** 15.

Lời giải

Chọn D

$y' = 6x^2 + 6x - 12$

$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = 1 \\ x = -2 \end{bmatrix}$

$y(-1) = 15$

$y(1) = -5$

$y(2) = 6$

Suy ra giá trị lớn nhất trên đoạn $\left[-1;2\right]$ là 15

Câu 29: Tìm tất cả giá trị của m để đồ thị hàm số $y = x^4 + 2mx^2 - 2m + 1$ đi qua điểm $N\ -2;0$

A. $\frac{5}{2}$. **B.** $-\frac{17}{6}$. **C.** $\frac{17}{6}$. **D.** $\frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Đồ thị hàm số $y = x^4 + 2mx^2 - 2m + 1$ đi qua điểm $N\ -2;0$ thì

$(-2)^4 + 2m(-2)^2 - 2m + 1 = 0$

$\Leftrightarrow 6m + 17 = 0$

$\Leftrightarrow m = \frac{-17}{6}$

Câu 30: Tìm tất cả giá trị của m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $f\ x\ = \frac{2x + m - 1}{x + 1}$ trên đoạn $\left[1;2\right]$ bằng 1

A. $m = 1$. **B.** $m = 2$. **C.** $m = 3$. **D.** $m = 0$.

Lời giải

Chọn A

$f'\ x\ = \frac{-m + 3}{(x + 1)^2}$

Nếu $-m + 3 > 0 \Leftrightarrow m < 3$ thì hàm số đồng biến trên các khoảng xác định của nó, do đó

GTNN của hàm số trên đoạn $\left[1;2\right]$ là $f(1) = \frac{m + 1}{2} = 1 \Leftrightarrow m = 1 < 3$

Nếu $-m+3<0 \Leftrightarrow m>3$ thì hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định của nó, do đó GTNN của hàm số trên đoạn $\left[1;2\right]$ là $f(2)=\dfrac{m+3}{3}=1 \Leftrightarrow m=0<3$

Vậy $m=1$

Câu 31: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-mx^2-x+m+1$. Tìm tất cả giá trị của m để đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị là $A\ x_A;y_A\ ,B\ x_B;y_B$ thỏa mãn $x_A^2+x_B^2=2$

A. $m=0$. **B.** $m=\pm 1$. **C.** $m=\pm 3$. **D.** $m=2$.

Lời giải

Chọn A

$y'=x^2-2mx-1$

$y'=0$ luôn có hai nghiệm phân biệt nên đồ thị hàm só luôn có hai cực trị

$A\ x_A;y_A\ ,B\ x_B;y_B$ (với $x_A;x_B$ là nghiệm của phương trình $y'=0$

Ta có: $x_A^2+x_B^2=(x_A+x_B)^2-2x_Ax_B=(2m)^2-2.(-1)=4m^2+2=0 \Leftrightarrow m=0$

Câu 32: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=3+\dfrac{1}{x-3}$

A. $y=-3$. **B.** $x=3$. **C.** $x=-3$. **D.** $y=3$.

Lời giải

Chọn D

$\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=\lim\limits_{x\to\pm\infty}(3+\dfrac{1}{x-3})=3$

Suy ra TCN của đồ thị hàm số $y=3+\dfrac{1}{x-3}$ là đường thẳng $y=3$

Câu 33: Biết rằng đồ thị hàm số $y=x^4-3x^2+5$ và đường thẳng $y=9$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A\ x_1;y_1\ ,\ B\ x_2;y_2\ .$ Tính x_1+x_2

A. $x_1+x_2=3$. **B.** $x_1+x_2=0$. **C.** $x_1+x_2=18$. **D.** $x_1+x_2=5$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình hoành độ giao điểm là: $x^4-3x^2+5=9 \Leftrightarrow x^4-3x^2-4=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2 \\ x=-2 \end{array}\right.$

Vậy tổng hai nghiệm là $x_1+x_2=0$

Câu 34: Hàm số nào trong bốm hàm số được liệt kê ở bốn phướng án A, B, C, D dưới đây, không có cực trị?

A. $y = x^3 + 3x^2 - 4x + 1$. **B.** $y = -x^4 - 4x^2 + 3$.

C. $y = x^3 - 3x + 5$. **D.** $y = \dfrac{x+4}{x-1}$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số $y = \dfrac{x+4}{x-1}$ có $y' = \dfrac{-5}{(x-1)} < \forall x \neq 1$

Suy ra hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định của nó do đó đồ thị hàm số không có cực trị

Câu 35: Tìm các khoảng đồng biến hàm số $y = \dfrac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$

A. $-\infty;3$. **B.** $1;+\infty$.

C. $1;3$. **D.** $-\infty;1$ và $3;+\infty$.

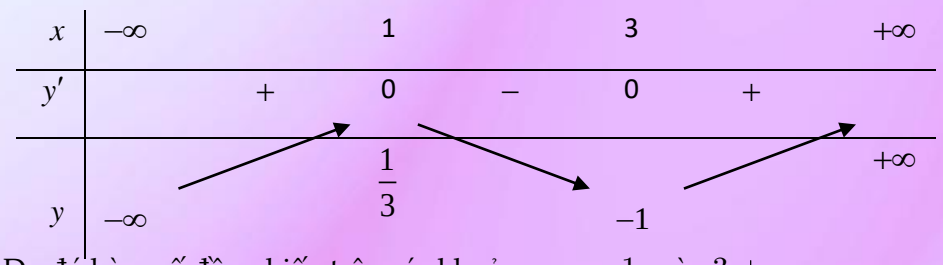
Lời giải

Chọn D

$y' = x^2 - 4x + 3$

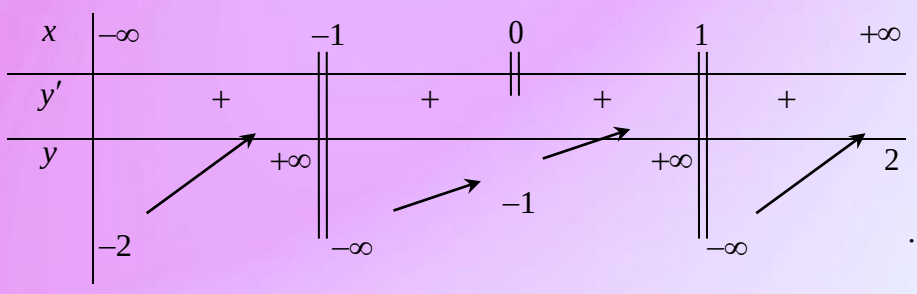
$y' = o \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = 3 \end{array}\right.$

Ta có bảng biến thiên:



Do đó hàm số đồng biến trên các khoảng $-\infty;1$ và $3;+\infty$.

Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1;1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:.



Tìm tập hợp tất cả các giá trị của thàm số m sao cho phương trình $f\ x\ =m$ có ba nghiệm thực phân biệt

A. $\left[-2;2\right]$. **B.** $-2;2$. **C.** $-\infty;+\infty$. **D.** $2;+\infty$.

Lời giải

Chọn A

Từ bảng biến thiên suy ra phương trình $f\ x\ =m$ có ba nghiệm thực phân biệt khi $-2\le m\le 2$.

Câu 37: Tìm điểm cực đại $x_{CĐ}$ (nếu có) của hàm số $y=\sqrt{x-3}-\sqrt{6-x}$

A. $x_{CD}=3$. **B.** $x_{CĐ}=6$.

C. $x_{CĐ}=\sqrt{6}$. **D.** Hàm số không có điểm cực đại.

Lời giải

Chọn D

$$y'=\frac{1}{2\sqrt{x-3}}+\frac{1}{2\sqrt{6-x}}=\frac{\sqrt{6-x}+\sqrt{x-3}}{2\sqrt{x-3}\sqrt{6-x}}>0\quad \forall x\in\ 3;6$$

Nên hàm số không ó cực đại

Câu 38: Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^3-3x^2+20}{x^2-5x-14}$

A. $x=-2$ và $x=7$. **B.** $x=-2$. **C.** $x=2$ và $x=-7$. **D.** $x=7$.

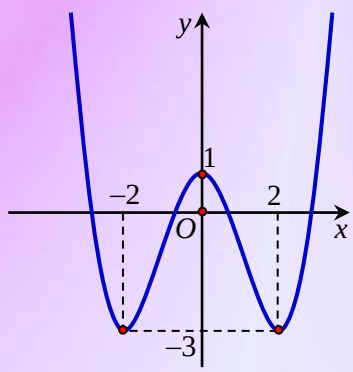
Lời giải

Chọn D

$$y=\frac{x^3-3x^2+20}{x^2-5x-14}=\frac{(x+2)(x^2-5x+10)}{(x+2)(x-7)}=\frac{(x^2-5x+10)}{(x-7)}$$

Suy ra đồ thị có 1 đường thiệm cận đứng là $x=7$

Câu 39: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=-x^4+8x^2+1$. **B.** $y=x^4-8x^2+1$.

C. $y=-x^3+3x^2+1$. **D.** $y=\left|x\right|^3-3x^2+1$.

Lời giải

Chọn D

Dùng phương pháp loại trừ, giá trị của các hàm số ở đáp án A, B, C tại $x=\pm 2$ đều khác -3

Kiểm tra lại với hàm số ở đáp án **D.**

Câu 40: Đường cong $C : y = \dfrac{5x+2}{x^2-4}$ có bao nhiêu tiệm cận?

A. 4. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

Chọn C

$$y = \frac{5x+2}{x^2-4} = \frac{5x+2}{(x-2)(x+2)}$$

Đồ thị có hai tiệm cận đứng là $x = 2$ và $x = -2$

và có một tiệm cận ngang là $y = 0$

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $a;b$. Phát biểu nào sau đây là đúng ?

A. Hàm số $y = f(x)$ khi và chỉ khi $f'(x) \geq 0, \forall x \in a;b$.

B. Hàm số $y = f(x)$ khi và chỉ khi $f'(x) < 0, \forall x \in a;b$.

C. Hàm số $y = f(x)$ khi và chỉ khi $f'(x) \leq 0, \forall x \in a;b$.

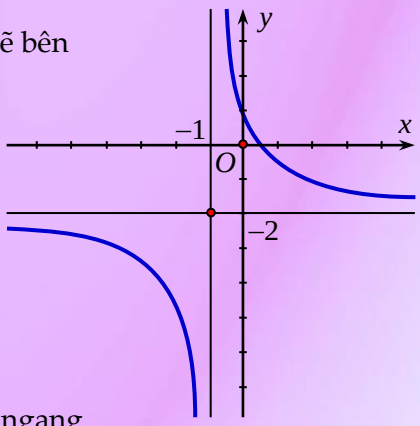
D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến khi và chỉ khi $f'(x) \geq 0, \forall x \in a;b$ và $f'(x) = 0$ tại hữu hạn giá trị $x \in a;b$.

Lời giải

Chọn D

Theo định lý mở rộng (SGK Đại số và giải tích 12 ban cơ bản trang 7

Câu 42: Tìm a,b để hàm số $y = \dfrac{ax+b}{x+1}$ có đồ thị như hình vẽ bên



A. $a = -1, b = -2$. **B.** $a = 1, b = -2$.

C. $a = -2, b = 1$. **D.** $a = 2, b = 1$.

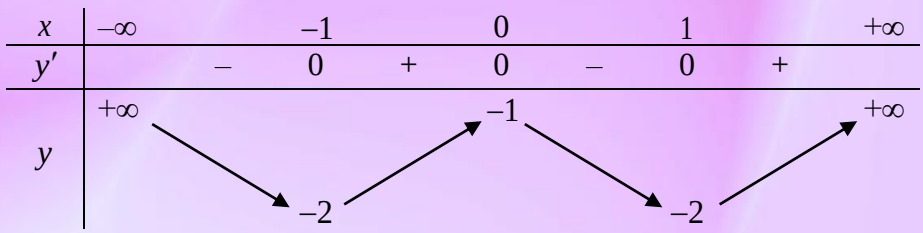
Lời giải

Chọn C

$$\lim_{x\to+\infty} \frac{ax+b}{x+1} = \lim_{x\to+\infty} \frac{a+\dfrac{b}{x}}{1+\dfrac{1}{x}} = a \Rightarrow y = a$$ là tiệm cận ngang.

Mà điểm $-1;-2$ thuộc đường $y = -2 \Leftrightarrow a = -2$.

Câu 43: Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?.



A. $y = x^4 - 2x^2 + 1..$ **B.** $y = x^4 - 2x^2 - 1..$

C. $y = x^4 - x^2 - 1..$ **D.** $y = -x^4 + 2x^2 - 1..$

Lời giải

Chọn B

$y = x^4 - 2x^2 - 1.$

$$y' = 4x^3 - 4x; y' = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = 1 \\ x = -1 \\ x = 0 \end{bmatrix}$$

Cực trị của hàm số:

* Hàm số đạt cực tiểu tại hai điểm $x = 1$ và $x = -1; y_{CT} = y\ \pm 1\ = -2.$

* Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 0; y_{CD} = y\ \ 0\ = -1.$

Câu 44: Cho hàm số $y = x^2.\ln x$. Mệnh đề nào sau đây là đúng:

A. Hàm số đạt cực đại tại $x = \dfrac{1}{\sqrt{e}}$. **B.** Hàm số đạt cực tiểu tại $x = \dfrac{1}{\sqrt{e}}$.

C. Hàm số đạt cực đại tại $x = \sqrt{e}$. **D.** Hàm số đạt cực tiểu tại $x = \sqrt{e}$.

Lời giải

Chọn B

$y' = (x^2.\ln x)' = 2x\ln x + x.$

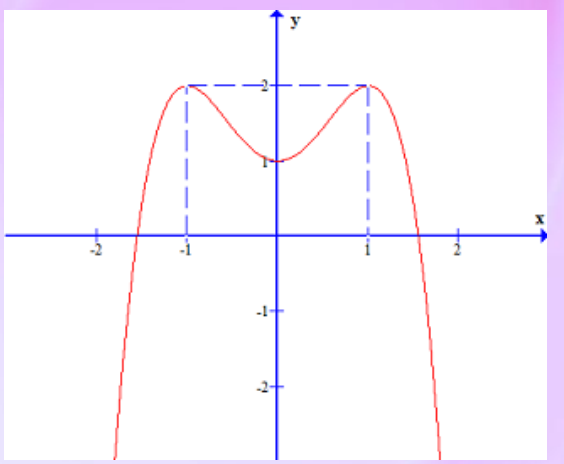
$$y' = 0 \Leftrightarrow 2x\ln x + x = 0 \Leftrightarrow x\ \ 2\ln x + 1\ = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = 0 \quad KTM \\ x = \dfrac{1}{\sqrt{e}} \end{bmatrix}$$

$y'' = 2\ln x + 3$

$y''\left(\dfrac{1}{\sqrt{e}}\right) = 2 > 0.$

$\Rightarrow$ Hàm số đạt cực tiểu tại $x = \dfrac{1}{\sqrt{e}}$.

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Phát biểu nào sau đây là đúng?.



A. Đồ thị hàm số có 2 điểm cực tiểu là $(2;-1)$, $(2;1)$ và 1 điểm cực đại là $(0;1)$.

B. Đồ thị hàm số có 2 điểm cực đại là $(-1;2)$, $(1;2)$ và 1 điểm cực tiểu là $(0;1)$.

C. Đồ thị hàm số có 1 điểm cực đại là $(1;0)$ và 2 điểm cực tiểu là $(-1;2)$, $(1;2)$.

D. Đồ thị hàm số có 2 điểm cực đại là $(2;-1)$, $(2;1)$ và 1 điểm cực tiểu là $(1;0)$.

Lời giải

Chọn B

Nhìn vào đồ thị $\Rightarrow$ Hàm số có 2 điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu

Câu 46: Đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x+5}$ và đường thẳng $y=x-1$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt A,B.

Tìm hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng AB

A. $x_I=1$. **B.** $x_I=-2$. **C.** $x_I=2$. **D.** $x_I=-1$.

Lời giải.

Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm $\dfrac{2x-1}{x+5}=x-1 \quad x\neq -5$.

$2x-1=(x-1)(x+5) \qquad x\neq -5$.

$\Leftrightarrow x^2+2x-4=0 \qquad 1$.

$\Delta'=5>0.$

$\Rightarrow x_{1,2}=1\pm\sqrt{5}.$

Đồ thị và đường cắt nhau tại hai điểm $A\ -1+\sqrt{5};-2+\sqrt{5}$; $B\ -1-\sqrt{5};-2-\sqrt{5}$.

Có I là trung điểm của AB.

$\Rightarrow I(-1;-2).$

Câu 47: Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x+1}{x-2}$

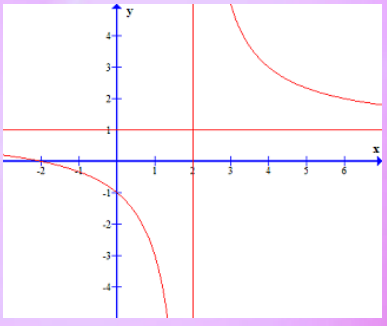
A. $x=2$. **B.** $y=3$. **C.** $y=2$. **D.** $x=-\dfrac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn A

$\lim\limits_{x\to 2^+} = \dfrac{3x+1}{x-2} = +\infty \Rightarrow$ Đồ thị có tiệm cận đứng là $x=2$.

Câu 48: Tìm a,b,c để hàm số $y=\dfrac{ax+2}{cx+b}$ có đồ thị như hình vẽ:.



A. $a=2,b=2;c=-1$. **B.** $a=1;b=1;c=-1$.

C. $a=1,b=2;c=1$. **D.** $a=1,b=-2;c=1$.

Lời giải

Chọn D

$\lim\limits_{x\to \frac{-b^+}{c}} = \dfrac{ax+2}{cx+b} = +\infty \Rightarrow x=\dfrac{-b}{c}$ là tiệm cận đứng.

$\lim\limits_{x\to +\infty} = \dfrac{ax+2}{cx+b} = \dfrac{a}{c} \Rightarrow y=\dfrac{a}{c}$ là tiệm cận ngang.

Điểm $1;2$ thuộc tiệm cận đứng và tiệm cận ngang.

$$\Rightarrow \begin{cases} \dfrac{-b}{c}=2 \\ \dfrac{a}{c}=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -b=2c \\ a=c \end{cases}. \text{ Chọn } c=1 \Rightarrow \begin{cases} b=-2 \\ a=1 \end{cases}$$

Câu 49: Cho hàm số $y=\dfrac{-x+5}{x+2}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $-\infty;-2$ và $-2;+\infty$.

B. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $-\infty;-2$ và $-2;+\infty$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $-\infty;5$.

D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}\setminus -2$.

Lời giải

Chọn A

TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus -2$

Chiều biến thiên $y'=\dfrac{-\ x+2\ -\ -x+5}{x+2^{\ 2}}=\dfrac{-7}{x+2^{\ 2}}$.

y' không xác định khi $x=-2$.

y' luôn luôn âm với mọi $x\neq -2$.

Vậy hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $-\infty;-2$ và $-2;+\infty$.

Câu 50: Cho hàm số $y=\sqrt{mx^2+2x}-x$. Tìm các giá trị của m để đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang

A. $m=1$. **B.** $m\in -2;2$. **C.** $m\in -1;1$. **D.** $m>0$.

Lời giải

Chọn A

$$\lim_{x\to\pm\infty} y = \lim_{x\to\pm\infty} \sqrt{mx^2+2x} - x = \lim_{x\to\pm\infty} \frac{mx^2+2x-x^2}{\sqrt{mx^2+2x}+x} = \lim_{x\to\pm\infty} \frac{m-1\ x^2+2x}{\sqrt{mx^2+2x}+x}$$

Hàm số có tiệm cận ngang khi $m=1$.

Vì $\lim_{x\to\pm\infty} \frac{x^2\ m-1\ +2x}{\sqrt{mx^2+2x}+x} = 2$ khi $m=1$.

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 19

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y=\frac{x^3}{3}-x^2+(m^2-4)x+11$ đạt cực tiểu tại $x=3$.

A. $m=-1$. **B.** $m=1$. **C.** $m\in\{-1;1\}$. **D.** $m=0$.

Lời giải

Chọn C

$y'=x^2-2x+m^2-4$.

Để hàm số đạt cực tiểu tại $x=3\Leftrightarrow y'(3)=0\Leftrightarrow m^2-1=0\Leftrightarrow m=\pm1$.

Câu 2: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	↘	-4	↗	0	↘	$-\infty$

Với $m\in(1;3)$ thì phương trình $|f(x)|=m$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 5.

Lời giải

Chọn A

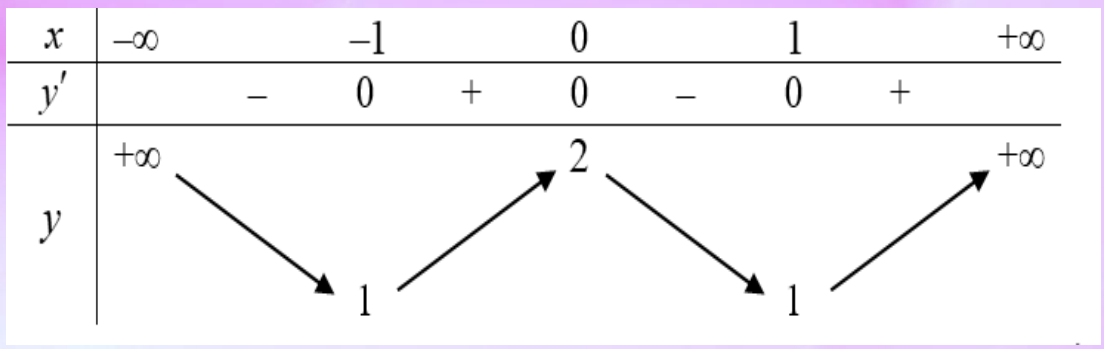
Dựa vào bảng biến thiên vẽ đồ thị hàm số $y=|f(x)|$.

Phần 1: Giữ nguyên đồ thị hàm số $y=f(x)$.

Phần 2: Lấy đối xứng phần đồ thị hàm số $y=f(x)$ phía dưới trục hoành qua trục hoành.

Dựa vào đồ thị hàm số và với $m\in(1;3)$ thì phương trình $|f(x)|=m$ có 4 nghiệm

Câu 3: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên.



Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

B. được gọi là giá trị cực tiểu của hàm số.

C. $x_0=1$ được gọi là điểm cực tiểu của hàm số.

D. $M(0;2)$ được gọi là điểm cực đại của hàm số.

Lời giải

Chọn D

* Hàm số đồng biến trên $(-1;0)$ và $(1;+\infty) \Rightarrow A$ đúng.

$x=-1; x=1$ là các điểm cực tiểu của hàm số, $f(-1); f(1)$ là các giá trị cực tiểu của hàm số $\Rightarrow$ B,C đúng.

$M(0;2)$ được gọi là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $\Rightarrow$ D sai.

Câu 4: Biết rằng đường thẳng $d: y=-x+m$ luôn cắt đường cong $(C): y=\dfrac{2x+1}{x+2}$ tại hai điểm phân biệt A, B. Độ dài đoạn AB đạt giá trị nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

A. 4. **B.** $\sqrt{6}$. **C.** $3\sqrt{6}$. **D.** $2\sqrt{6}$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm:

$$\frac{2x+1}{x+2}=-x+m \quad (x\neq -2)$$
$$\Leftrightarrow x^2+(4-m)x+1-2m=0 \quad (1)$$
$$\Delta=12+m^2>0, \forall m$$

Phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt x_A, x_B tức đường thẳng d luôn cắt (C) tại hai điểm phân biệt $A(x_1;y_1), B(x_2;y_2)$. Ta có:

$$AB=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(x_2-x_1)^2}$$
$$=\sqrt{2}\sqrt{(x_2-x_1)^2}=\sqrt{2}\sqrt{(-\sqrt{\Delta})^2}=\sqrt{2}\sqrt{12+m^2}$$

AB đạt giá trị nhỏ nhất bằng $2\sqrt{6}$ khi $m=0$.

Câu 5: Biết rằng đồ thị hàm số $y=\left(3a^2-1\right)x^3-\left(b^3+1\right)x^2+3c^2x+4d$ có hai điểm cực trị là $(1;-7)$, $(2;-8)$. Hãy xác định tổng $M=a^2+b^2+c^2+d^2$

A. 18. **B.** 8. **C.** 15. **D.** -18.

Lời giải

Chọn A

Ta có $(1;-7),(2;-8)$ thuộc đồ thị hàm số nên:

$$\begin{cases}\left(3a^2-1\right)-\left(b^3+1\right)+3c^2+4d=-7\\ 8\left(3a^2-1\right)-4\left(b^3+1\right)+6c^2+4d=-8\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}3a^2-b^3+3c^2+4d=-5\ (*)\\ 24a^2-4b^3+6c^2+4d=4\end{cases}\Leftrightarrow 21a^2-3b^3+3c^2=9\ (1).$$

$$y'=\left(9a^2-3\right)x^2-\left(2b^3+2\right)x+3c^2.$$

Các điểm $(1;-7),(2;-8)$ là cực trị của đồ thị hàm số nên $y'(1)=y'(2)=0$.

$$\Leftrightarrow\begin{cases}9a^2-2b^3+3c^2=5 & (2)\\ 36a^2-4b^3+3c^2=16 & (3)\end{cases}$$

Từ $(1),(2),(3)$ ta có hệ phương trình $\begin{cases}21a^2-3b^3+3c^2=9\\ 9a^2-2b^3+3c^2=5\\ 36a^2-4b^3+3c^2=16\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}a^2=1\\ b^2=8\\ c^2=4\end{cases}$

Thế vào $(*)$ ta được $d=-3\Rightarrow M=a^2+b^2+c^2+d^2=1+4+4+9=18.$

Câu 6: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2+3}{x-1}$ trên đoạn $[2;4]$

A. $\max\limits_{[2;4]}y=7$. **B.** $\max\limits_{[2;4]}y=6$. **C.** $\max\limits_{[2;4]}y=\dfrac{11}{3}$. **D.** $\max\limits_{[2;4]}y=\dfrac{19}{3}$.

Lời giải

Chọn D

$$y'=\frac{2x(x-1)-\left(x^2+3\right)}{(x-1)^2}=\frac{x^2-2x-3}{(x-1)^2}.$$

$\forall x\in[2;4]$, ta có: $y'=0\Leftrightarrow x^2-2x-3=0\Leftrightarrow x=1,x=3.$

Vậy $\max y=\max\left\{y(-1),y(2),y(3),y(4)\right\}=\max\left\{-2;7;\dfrac{19}{3};6\right\}=\dfrac{19}{3}$ đạt được $\Leftrightarrow x=3.$

Câu 7: Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^2+2x-3}{x^2-4x+3}$

A. $x=1$. **B.** $x=1$ và $x=3$. **C.** $x=3$. **D.** $y=1$.

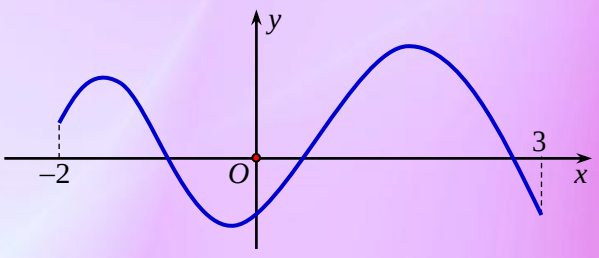
Lời giải

Chọn B

$$x^2-4x+3=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=3 \end{cases}$$

$\Rightarrow$ Các đường tiện cận đứng là $x=1$ và $x=3$

Câu 8: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2;3]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tìm số điểm cực đại của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-2;3]$



A. 1. **B.** 0.

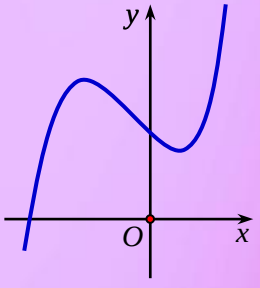
C. 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn C

Quan sát đồ thị hàm số, ta thấy có hai điểm cực đại thuộc đoạn $[-2;3]$.

Câu 9: Cho biết hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?



A. $\begin{cases} a>0 \\ b^2-3ac<0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} a<0 \\ b^2-3ac<0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a<0 \\ b^2-3ac>0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} a>0 \\ b^2-3ac>0 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn D

Từ đồ thị ta thấy có $a>0$ và có 2 cực trị $\Rightarrow y'=3ax^2+2bx+c=0$ có hai nghiệm phân biệt hay $\Delta=4b^2-12ac>0 \Leftrightarrow b^2-3ac>0.$

Câu 10: Cho hàm số $y=\dfrac{3-x}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến với mọi $x\neq 1$.

C. Hàm số nghịch biến trên tập $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

D. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn D

TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

Chiều biến thiên: $y'=\dfrac{-(x+1)-(-x+3)}{(x+1)^2}=\dfrac{-4}{(x+1)^2}$.

y' không xác định khi $x=-1$.

y' luôn âm với mọi $x\neq -1$.

Vậy hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$

Câu 11: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$?

A. $y=2$. **B.** $x=2$. **C.** $y=1$. **D.** $x=1$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{2x+1}{x-1}=2$ và $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{2x+1}{x-1}=2$. Vậy tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y=2$.

Câu 12: Trong các hàm số sau, hàm số nào có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu?

A. $y=x^4-x^2+3$. **B.** $y=-x^4-x^2+3$. **C.** $y=-x^4+x^2+3$. **D.** $y=x^4+x^2+3$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số bậc 4 có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu $\Leftrightarrow\begin{cases}a<0\\b>0\end{cases}$.

Câu 13: Tìm tất cả các đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1+\sqrt{x^2+1}}{x-3}$

A. $y=1$. **B.** $y=3$ và $y=1$. **C.** $y=2$. **D.** $y=3$.

Lời giải

Chọn B

Ta có

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{2x+1+\sqrt{x^2+1}}{x-3}=\lim_{x\to+\infty}\frac{2x+1+|x|\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}}{x-3}=\lim_{x\to+\infty}\frac{2x+1+x\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}}{x-3}$$

$$=\lim_{x\to+\infty}\frac{2+\frac{1}{x}+\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}}{1-\frac{3}{x}}=3$$

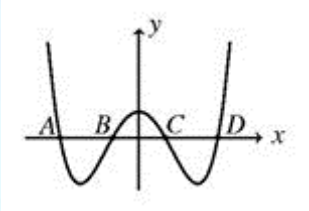
Vậy $y=3$ là một tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

$$\lim_{x\to-\infty}\frac{2x+1+\sqrt{x^2+1}}{x-3}=\lim_{x\to-\infty}\frac{2x+1+|x|\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}}{x-3}=\lim_{x\to-\infty}\frac{2x+1-x\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}}{x-3}$$

$$=\lim_{x\to-\infty}\frac{2+\frac{1}{x}-\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}}{1-\frac{3}{x}}=1$$

Vậy $y=1$ là một tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Câu 14: Đồ thị hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt A, B, C, D như hình vẽ bên. Biết rằng $AB=BC=CD$, mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $a>0,b<0,c>0,100b^2=9ac$.

B. $a>0,b>0,c>0,9b^2=100ac$.

C. $a>0,b<0,c>0,9b^2=100ac$.

D. $a>0,b>0,c>0,100b^2=9ac$.

Lời giải

Chọn C

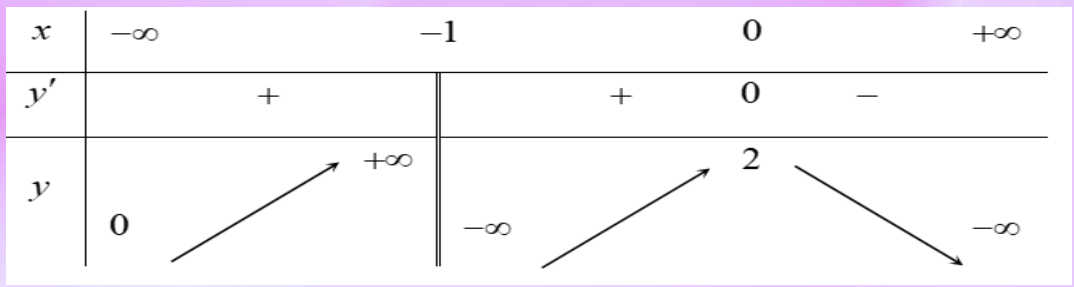
Đồ thị hàm số có hệ số $a>0$ và hàm số có 3 cực trị nên $b<0$. Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm $A(0;c)$ nên $c>0$

Đồ thị hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt A, B, C, D như hình vẽ bên. Biết rằng $AB=BC=CD$ tức là phương trình $ax^4+bx^2+c=0$ có 4 nghiệm phân biệt lập thành cấp số cộng $\Leftrightarrow at^2+bt+c=0$ có 2 nghiệm phân biệt thỏa $t_2=9t_1$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}t_1+t_2=10t_1\\t_1.t_2=9t_1^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}10t_1=-\frac{b}{a}\\9t_1^2=\frac{c}{a}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}t_1=-\frac{b}{10a}\\9\left(-\frac{b}{10a}\right)^2=\frac{c}{a}\end{cases}\Rightarrow 9b^2=100ac$$

Vậy $a>0,b<0,c>0,9b^2=100ac$

Câu 15: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus\{1\}$, liên tục trên từng khoảng xác định và có bảng biến thiên như dưới đây



Tìm tập hợp tất các giá trị thực của m để phương trình $f(x)=m$ có nghiệm thực duy nhất.

A. $(0;+\infty)$.. **B.** $(2;+\infty)$.. **C.** $[2;+\infty)$.. **D.** $[0;+\infty)$.

Lời giải

Chọn B

Số nghiệm thực của phương trình $f(x)=m$ bằng số giao điểm của đường thẳng $y=m$ và đồ thị hàm số $y=f(x)$. Để phương trình $f(x)=m$ có nghiệm thực duy nhất thì $m>2$.

Câu 16: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{-3x+1}{x+2}$?

A. $x=-2$. **B.** $y=\dfrac{1}{2}$. **C.** $y=-3$. **D.** $x=-3$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{-3x+1}{x+2}=-3$ và $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{-3x+1}{x+2}=-3$. Vậy tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y=-3$

.

Câu 17: Cho hàm số $y=x^4-2mx^2+1-m$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác nhận gốc tọa độ O làm trực tâm

A. $m=1$. **B.** $m=2$. **C.** $m=0$. **D.** $m=-1$.

Lời giải

Chọn A

TXĐ: $D=\mathbb{R}$.

$y'=4x^3-4mx=4x\left(x^2-m\right)$

$$y'=0\Leftrightarrow 4x\left(x^2-m\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x^2=m\ (1)\end{array}\right.$$

Hàm số có 3 điểm cực trị thì phương trình **(1)** có 2 nghiệm phân biệt x_1,x_2 khác $0\Rightarrow m>0\ (*)$

Khi đó 3 điểm cực trị là $A(0;1-m)$, $B\left(\sqrt{m};-m^2-m+1\right)$, $C\left(-\sqrt{m};-m^2-m+1\right)$

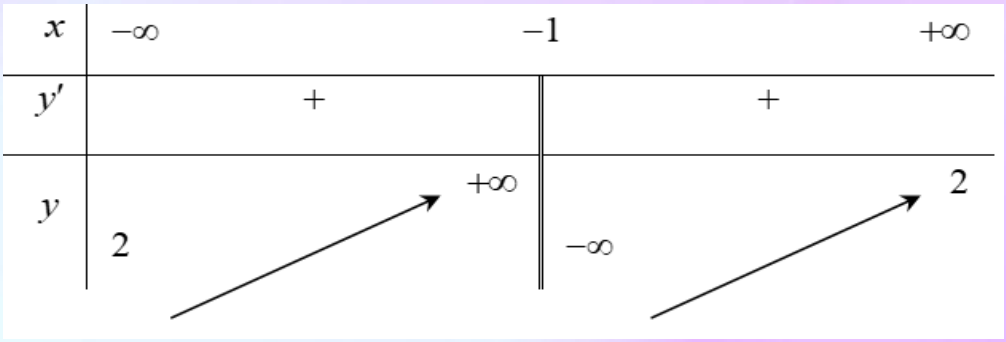
$\overrightarrow{OB}\left(\sqrt{m};-m^2-m+1\right)$; $\overrightarrow{AC}=\left(-\sqrt{m};-m^2\right)$

O là trực tâm của tam giác ABC

$\Leftrightarrow BO \perp AC \Leftrightarrow \overrightarrow{OB}.\overrightarrow{AC} = 0 \Leftrightarrow -m + m^4 + m^3 - m^2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 0 \\ m = \pm 1 \end{array}\right.$

So với điều kiện $(*)$ ta được $m = 1$.

Câu 18: Bảng biến thiên ở hình dưới là của một trong bốn hàm số được liệt kê dưới đây. Hãy tìm hàm số đó.



A. $y = \dfrac{2x-3}{x+1}$. **B.** $y = \dfrac{2x+3}{x-1}$. **C.** $y = \dfrac{-2x-3}{x-1}$. **D.** $y = \dfrac{-x+1}{x-2}$.

Lời giải

Chọn A

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là $x = -1$.

Câu 19: Cho hàm số $y = \dfrac{1}{3}x^3 - \dfrac{1}{2}x^2 - 12x - 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(4;+\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;4)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;4)$.

Lời giải

Chọn A

$y' = x^2 - x - 12$

$y' > 0 \Leftrightarrow x^2 - x - 12 > 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x < -3 \\ x > 4 \end{array}\right.$

Vậy hàm số đồng biến trên $(-\infty;-3)$ và $(4;+\infty)$

Câu 20: Tìm giá trị cực tiểu của hàm số $y = \dfrac{x^2+3}{x+1}$

A. 1. **B.** 2. **C.** −3. **D.** −6.

Lời giải

Chọn B

TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

$$y'=\frac{2x(x+1)-(x^2+3)}{x+1}=\frac{x^2+2x-3}{(x+1)^2}$$

$$y'=0\Leftrightarrow x^2+2x-3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=-3\end{array}\right.$$

BBT

x	$-\infty$		-3		-1		1		$+\infty$
y'		+	0	-	‖	-	0	+	
y		↗		↘	‖	↘		↗	

Giá trị cực tiểu của hàm số $y_{CT}=y(1)=2$

Câu 21: Biết đường thẳng $y=3x+4$ cắt đồ thị hàm số $y=\frac{4x+2}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt có tung độ là y_1 và y_2. Tính y_1+y_2

A. $y_1+y_2=10$. **B.** $y_1+y_2=11$. **C.** $y_1+y_2=9$. **D.** $y_1+y_2=1$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình hoành độ giao: $3x+4=\frac{4x+2}{x-1}\Leftrightarrow 3x^2-3x-6=0\ (x\neq 1)$

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\Rightarrow y_1=1\\x=2\Rightarrow y_2=10\end{array}\right.$$

Vậy $y_1+y_2=11$.

Câu 22: Cho hàm số $y=x^4-2x^2-3$. Khẳng định nào sau đây là ***sai***?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-1)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;0)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn C

TXĐ: $D=\mathbb{R}$.

$y' = 4x^3 - 4x = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{array}\right.$

BXD

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y	-	0 +	0 -	0	+

Khẳng định C là sai.

Câu 23: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x+1}{x-2}$?

A. $y = 2$.. **B.** $y = -2$.. **C.** $x = 2$. **D.** $x = -2$.

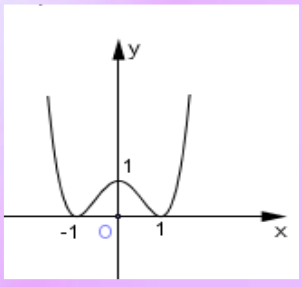
Lời giải

Chọn C

$\lim\limits_{x \to 2^+} \dfrac{2x+1}{x-2} = +\infty$, $\lim\limits_{x \to 2^-} \dfrac{2x+1}{x-2} = -\infty$

Vậy $x = 2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào dưới đây?.



A. $x = 0$. **B.** $x = -1$. **C.** $y = 0$. **D.** $x = 1$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = 0$.

Câu 25: Đồ thị của hàm số $y = 4x^4 - 2x^2 + 1$ và đồ thị của hàm số $y = x^2 + x + 1$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

A. 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải

Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm: $4x^4 - 2x^2 + 1 = x^2 + x + 1 \Leftrightarrow 4x^4 - 3x^2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \pm \dfrac{\sqrt{3}}{2} \end{array}\right.$

Vậy hai đồ thị có 3 điểm chung.

Câu 26: Cho hàm số $y=\dfrac{-x^2+3}{x-2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Cực tiểu của hàm số bằng -2.
B. Cực tiểu của hàm số bằng 3.
C. Cực tiểu của hàm số bằng 1.
D. Cực tiểu của hàm số bằng -6.

Lời giải

Chọn C

TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\{2\}$.

$$y'=\frac{-2x(x-2)-(-x^2+3)}{(x-2)^2}=\frac{-x^2+4x-3}{(x-2)^2}$$

$$y'=0\Leftrightarrow -x^2+4x-3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=3\end{array}\right.$$

BBT

x	$-\infty$		1		2		3		$+\infty$
y'		-	0	+	‖	+	0	-	
y		↘		↗	‖	↗		↘	

Vậy cực tiểu của hàm số bằng 1.

Câu 27: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $[0;+\infty)$, liên tục trên khoảng $(0;+\infty)$ và có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$		0		1		2		$+\infty$
y'		‖		+	0	−	‖	−	
y		‖	-2	↗	0	↘	-1	↘	-3

Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số sao cho phương trình $f(x)=m$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1\in(0;2)$ và $x_2\in(2;+\infty)$.

A. $(-2;0)$.
B. $(-2;-1)$.
C. $(-1;0)$.
D. $(-3;-1)$.

Lời giải

Chọn B

Nghiệm của phương trình là hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số và đường thẳng $y=m$

Dựa vào BBT ta có kết luận $m\in(-2;-1)$

Câu 28: Cho hàm số $y=\dfrac{x\left(\sqrt{x^2+3}-2\right)}{x^2+2x+1}$ có đồ thị (C). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Đồ thị (C) có 1 tiệm cận đứng và 2 tiệm cận ngang.

B. Đồ thị (C) có 1 tiệm cận đứng và 1 tiệm cận ngang.

C. Đồ thị (C) không có tiệm cận đứng và có 1 tiệm cận ngang.

D. Đồ thị (C) không có tiệm cận đứng và 2 tiệm cận ngang.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\lim\limits_{x\to+\infty} y=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x^2\left(\sqrt{1+\dfrac{3}{x^2}}-\dfrac{2}{x}\right)}{x^2+2x+1}=1$, $\lim\limits_{x\to-\infty} y=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{-x^2\left(\sqrt{1+\dfrac{3}{x^2}}-\dfrac{2}{x}\right)}{x^2+2x+1}=-1$

Đồ thị (C) có 2 tiệm cận ngang $y=\pm1$

$$\lim_{x\to(-1)^+} y=\lim_{x\to(-1)^+}\frac{x\left(\sqrt{x^2+3}-2\right)}{x^2+2x+1}=\lim_{x\to(-1)^+}\frac{x\left(x^2-1\right)}{(x-1)^2\left(\sqrt{x^2+3}+2\right)}$$

$$=\lim_{x\to(-1)^+}\frac{x(x-1)}{(x+1)\left(\sqrt{x^2+3}+2\right)}=+\infty$$

$$\lim_{x\to(-1)^-} y=\lim_{x\to(-1)^-}\frac{x\left(\sqrt{x^2+3}-2\right)}{x^2+2x+1}=\lim_{x\to(-1)^-}\frac{x\left(x^2-1\right)}{(x-1)^2\left(\sqrt{x^2+3}+2\right)}$$

$$=\lim_{x\to(-1)^-}\frac{x(x-1)}{(x+1)\left(\sqrt{x^2+3}+2\right)}=-\infty$$

Đồ thị (C) có 1 tiệm cận đứng $x=-1$

Vậy đồ thị (C) có 1 tiệm cận đứng và 2 tiệm cận ngang.

Câu 29: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y=mx^3+mx^2+(m-2)x+2$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

Một học sinh đã giải như sau.

Bước 1. Ta có $y'=3mx^2+2mx+(m-2)$.

Bước 2. Yêu cầu bài toán tương đương với $y'\le0,\forall x\in\mathbb{R}\Leftrightarrow 3mx^2+2mx+(m-2)\le0,\forall x\in\mathbb{R}$.

.

Bước 3. $y'\le0,\forall x\in\mathbb{R}\Leftrightarrow\begin{cases}\Delta'=6m-2m^2\le0\\ a=3m<0\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m\le0\\ m\ge3\end{array}\right.\Leftrightarrow m<0..$

Vậy $m<0$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Lời giải của học sinh trên là đúng hay sai? Nếu là sai thì sai từ bước nào?

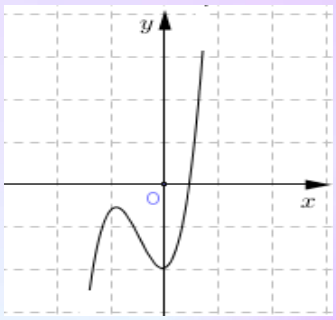
A. Sai từ bước 1. **B.** Sai từ bước 2. **C.** Sai ở bước 3. **D.** Đúng.

Lời giải

Chọn C

Từ bước 3 thiếu trường hợp $m=0$.

Câu 30: Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?.



A. $a>0,b=0,c<0,d<0.$ **B.** $a>0,b>0,c=0,d<0.$

C. $a>0,b=0,c>0,d<0.$ **D.** $a>0,b<0,c=0,d<0.$

Lời giải

Chọn B

$\lim\limits_{x\to+\infty} y=+\infty$ nên $a>0.$

Đồ thị hàm số cắt trục tung tai điểm nằm dưới trục hoành nên $d<0.$

$y'=3ax^2+2bx+c$

Đồ thị đạt cực tiểu tại $x=0$ nên $y'(0)=0\Leftrightarrow c=0$

Đồ thị hàm số đạt cực tiểu tại $x=0$ và cực đại tại $x_1<0\Rightarrow x_1+0=-\dfrac{2b}{3a}<0\Rightarrow b>0$ (vì $a>0$).

Vậy $a>0,b>0,c=0,d<0.$

Câu 31: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y=2x^3-3(m+1)x^2+6mx$ có hai điểm cực trị A và B sao cho đường thẳng AB vuông góc với đường thẳng $y=x+2.$

A. $m=0;m=-2.$ **B.** $m=0,m=1$ và $m=2.$

C. $m=0,m=-1$ và $m=-2.$ **D.** $m=0$ và $m=2.$

Lời giải

Chọn A

Ta có $y'=6x^2-6(m+1)x+6m$. Hàm số có cực trị thì $y'=0$ có hai nghiệm phân biệt. Khi đó ta có $\Delta=(m+1)^2-m>0.$

Ta có $y=y'.\left(\dfrac{1}{3}x+\dfrac{1}{6}\right)-(m+1)^2mx+m(m+1).$

Vậy đường thẳng qua 2 cực trị là $y=-(m+1)^2mx+m(m+1)$. Đường thẳng này vuông góc với đường thẳng $y=x+2\Leftrightarrow-(m+1)^2.1=-1\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=0\\m=-2\end{array}\right.$.

Câu 32: Hàm số $y=x^3-6x^2+mx+1$ đồng biến trên miền $(0;+\infty)$ khi đó giá trị của m là:

A. $m\geq 12$. **B.** $m\geq 0$. **C.** $m\leq 12$. **D.** $m\leq 0$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y'=3x^2-12x+m$. Hàm số có đồng biến trong khoảng $(0;+\infty)$ thì $y'\geq 0, \forall x\in(0;+\infty)$.

Khi đó ta có

$3x^2-12x+m\geq 0, \forall x\in(0;+\infty)\Leftrightarrow m\geq Max\left(-3x^2+12x\right), x\in(0;+\infty)\Leftrightarrow m\geq 12$.

Câu 33: Cho hàm số $y=\frac{x^3}{3}-mx^2-x-1$ có hai điểm cực trị $x_1;x_2$ thỏa $x_1^2+x_2^2=2$. Khi đó giá trị của m là

A. $m=1$. **B.** $m=0$. **C.** $m=2$. **D.** $\forall m\in\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y'=x^2-2mx-1$. Hàm số có 2 điểm cực trị thì $y'=0\Leftrightarrow x^2-2mx-1=0(1)$ có 2 nghiệm phân biệt. Khi đó ta có $\begin{cases}a=3\neq 0\\ \Delta'>0\end{cases}\Leftrightarrow m^2+1>0$ (luôn đúng với mọi giá trị của m).

Gọi $x_1;x_2$ là hai nghiệm của phương trình (1), ta có $\begin{cases}x_1+x_2=2m\\ x_1x_2=-1\end{cases}$.

Theo bài tóa ta có $x_1^2+x_2^2=2\Leftrightarrow\left(x_1+x_2\right)^2-2x_1x_2=2\Leftrightarrow 4m^2+2=2\Leftrightarrow m=0$.

Câu 34: Tìm m để hàm số $y=x^4-2mx^2$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông

A. $m=1$. **B.** $m=\pm 1$. **C.** $m=2$. **D.** $m=\pm 3$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y'=4x^3-4mx$. Hàm số có 3 cực trị thì $y'=0$ có 3 nghiệm phân biệt. Ta có $y'=0\Leftrightarrow 4x^3-4mx=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\ x^2=m\end{array}\right.$. Vậy để hàm số có 3 cực trị thì $m>0$.

Khi đó ta đặt $A(0;0);B\left(\sqrt{m};-m^2\right);C\left(-\sqrt{m};-m^2\right)$, tam giác ABC vuông thì vuông tại A (vì ABC là tam giác cân tại A) $\Leftrightarrow\overrightarrow{AB}\overrightarrow{AC}=0\Leftrightarrow -m+m^4=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=0\\ m=1\end{array}\right.$.

Kết hợp điều kiện ta có $m=1$.

Câu 35: Đồ thị hàm số $y=\frac{x^2+mx-2}{mx-1}$ có các điểm cực đại, cực tiểu có hoành độ dương khi m thỏa mãn:

A. $m>2$. **B.** $0<m<2$. **C.** $-2<m<0$. **D.** $0<m<1$.

Lời giải

Chọn D

TXD: $x\neq\frac{1}{m}$.

Ta có $y'=\dfrac{(2x+m)(mx-1)-m\left(x^2+mx-2\right)}{(mx-1)^2}=\dfrac{mx^2-2x+m}{(mx-1)^2}$. Hàm số có các cực đại, cực tiểu và có hoành độ dương khi $y'=0$ có 2 nghiệm dương phân biệt thỏa mãn tập xác định

$$\Leftrightarrow\begin{cases}m\neq 0\\1-m^2>0\\\dfrac{1}{m}-\dfrac{2}{m}+m\neq 0\\S=\dfrac{2}{m}>0\\P=1>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\neq 0\\-1<m<1\\m\neq\pm 1\\m>0\end{cases}\Leftrightarrow 0<m<1.$$

Câu 36: Cho hàm số $y=x^4-2mx^2+2m+m^4$. Với giá trị nào của m thì đồ thị (C_m) có 3 điểm cực trị, đồng thời 3 điểm cực trị đó tạo thành một tam giác có diện tích bằng 4.

A. $m=\sqrt[5]{16}$. **B.** $m=16$. **C.** $m=\sqrt[3]{16}$. **D.** $m=-\sqrt[3]{16}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y'=4x^3-4mx$. Hàm số có 3 cực trị thì $y'=0$ có 3 nghiệm phân biệt.

Ta có $y'=0\Leftrightarrow 4x^3-4mx=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x^2=m\end{array}\right.$. Vậy để hàm số có 3 cực trị thì $m>0$.

Khi đó ta đặt $A\left(0;2m+m^4\right);B\left(\sqrt{m};-m^2+2m+m^4\right);C\left(-\sqrt{m};-m^2+2m+m^4\right)$.

Diện tích tam giác ABC là $S_{\Delta ABC}=m^2\sqrt{m}$.

Vậy để diện tích tam giác bằng 4 thì $m^2\sqrt{m}=4\Leftrightarrow m=\sqrt[5]{16}$.

Câu 37: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y=\dfrac{(m+1)x+2m+2}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1;+\infty)$

A. $m\in(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$. **B.** $m\geq 1$.

C. $-1<m<2$. **D.** $1\leq m<2$.

Lời giải

Chọn D

TXD: $x\neq m$.

Ta có $y'=\dfrac{m^2-m-2}{(x+m)^2}$. Hàm số có nghịch biến trong khoảng $(-1;+\infty)$ thì $y'\leq 0,\forall x\in(-1;+\infty)$ và dấu bằng chỉ xảy ra trên tập đếm được.

Khi đó ta có $\begin{cases}m^2-m-2<0\\-m\notin(-1;+\infty)\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}-1<m<2\\-m\leq -1\end{cases}\Leftrightarrow 1\leq m<2$.

Câu 38: Tìm m để hàm số $y=-x^3+3mx^2-3(2m-1)x+1$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m=1$. **B.** Không có giá trị của m.

C. $\left[\begin{array}{l} m \le 0 \\ m \ge 1 \end{array}\right.$. **D.** Luôn thỏa mãn với mọi giá trị của m.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y' = -3x^2 + 6mx - 3m(2m-1)$. Hàm số có nghịch biến trên $\mathbb{R}$ thì $y' \le 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó ta có:

$$y' = -3x^2 + 6mx - 3m(2m-1) \le 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -3 < 0 \\ \Delta' \le 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow 9m^2 - 9m(2m-1) \le 0 \Leftrightarrow -m^2 + m \le 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m \le 0 \\ m \ge 1 \end{array}\right.$$

Câu 39: Tìm m để phương trình $\left|x^4 - 5x^2 + 4\right| = \log_2 m$ có 8 nghiệm phân biệt:

A. $0 < m < \sqrt[4]{2^9}$. **B.** Không có giá trị của m.

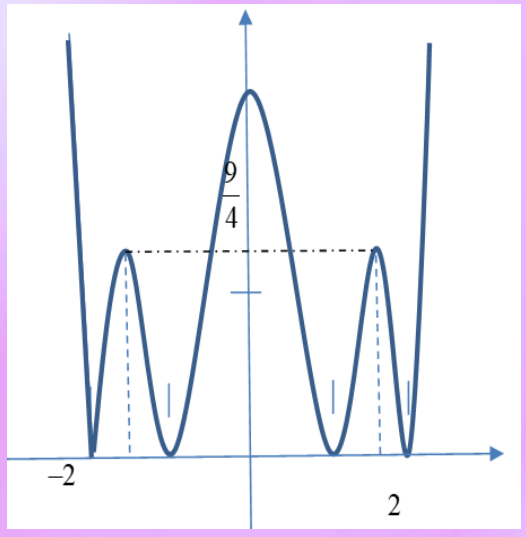
C. $1 < m < \sqrt[4]{2^9}$. **D.** $-\sqrt[4]{2^9} < m < \sqrt[4]{2^9}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\left|x^4 - 5x^2 + 4\right| = \begin{cases} -x^4 + 5x^2 - 4, x \in [-2;-1] \cup [1;2] \\ x^4 - 5x^2 + 4, x \in (-\infty;-2) \cup (-1;1) \cup (2;+\infty) \end{cases}$.

Do đó đồ thị hàm số là phần bên trên trục hoành của đồ thị hàm số $y = x^4 - 5x^2 + 4$ và phần đối xứng bên dưới trục hoành của đồ thị qua trục hoành. Từ đồ thị ta thấy để phương trình có 8 nghiệm phân biệt thì $0 < \log_2 m < \frac{9}{4} \Leftrightarrow 1 < m < \sqrt[4]{2^9}$.



Câu 40: Cho hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + m^2 - 1$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = x - 1$. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số (C) và đường thẳng d có giao điểm nằm trên trục hoành

A. $m = 2$. **B.** $m \ge 2$. **C.** $m = 0$. **D.** $m \in \{0;2\}$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thì và đường thẳng: $x^3-2mx^2+m^2-1=x-1\Leftrightarrow x^3-2mx^2-x+m^2=0\ (1)$. Đường thẳng d và đồ thị có điểm chung trên trục hoành thì (1) nhận $x=1$ là một nghiệm vì d cắt trục hoành tại điểm có hoành độ $x=1$. Khi đó ta có $m^2-m=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=0\\m=2\end{array}\right.$.

Câu 41: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=x^3+3x^2+mx+2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m\le 3$. **B.** $m=3$. **C.** $m>3$. **D.** $m\ge 3$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y'=3x^2+6x+m$. Hàm số có đồng biến trong khoảng $\mathbb{R}$ thì $y'\ge 0,\forall x\in\mathbb{R}$. Khi đó ta có $3x^2+6x+m\ge 0,\forall x\in\mathbb{R}\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}a>0\\\Delta'\le 0\end{array}\right.\Leftrightarrow 9-3m\le 0\Leftrightarrow m\ge 3$.

Câu 42: Cho hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị (C). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d:y=x+m-1$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A,B sao cho $AB=2\sqrt{10}$?

A. $\left[\begin{array}{l}m=4+\sqrt{7}\\m=4-\sqrt{7}\end{array}\right.$. **B.** $\left[\begin{array}{l}m=4+\sqrt{5}\\m=4-\sqrt{5}\end{array}\right.$.

C. $m=4+\sqrt{10}$. **D.** $\left[\begin{array}{l}m=4+\sqrt{10}\\m=4-\sqrt{10}\end{array}\right.$

Lời giải

Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thì và đường thẳng: $\dfrac{2x+1}{x+1}=x+m-1\Leftrightarrow x^2+mx-x+x+m-1=2x+1\Leftrightarrow x^2+(m-2)x+m-2=0\ (1)$.

Đường thẳng d và đồ thị cắt nhau tại 2 điểm phân biệt thì phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt khác -1. Khi đó ta có $\left\{\begin{array}{l}\Delta>0\\f(-1)\ne 0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}(m-2)(m-6)>0\\1\ne 0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m>6\\m<2\end{array}\right.$.

Gọi $x_1;x_2$ là nghiệm của (1). Ta có $\left\{\begin{array}{l}x_1+x_2=2-m\\x_1x_2=m-2\end{array}\right.$.

Ta đặt $A(x_1;x_1+m-1);B(x_2;x_2+m-1)$.

Ta có: $AB=2\sqrt{10}\Leftrightarrow\sqrt{2(x_1-x_2)^2}=2\sqrt{3}\Leftrightarrow(x_1+x_2)^2-4x_1x_2=12\Leftrightarrow m^2-4m+4-4m+8=6$

$\Leftrightarrow m^2-8m+6=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=4+\sqrt{10}\\m=4-\sqrt{10}\end{array}\right.$.

Kết hợp điều kiện ta có $\left[\begin{array}{l}m=4+\sqrt{10}\\m=4-\sqrt{10}\end{array}\right.$.

Câu 43: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2+mx$ có điểm cực đại và điểm cực tiểu đối xứng với nhau qua đường thẳng $d: x-2y-5=0$?

A. $m=0$. **B.** $m=1$. **C.** $m=2$. **D.** $m=3$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y'=3x^2-6x+m$. Hàm số có hai điểm cự trị thì $y'=0$ có hai nghiệm phân biệt. Khi đó ta có $3x^2-6x+m=0 \Leftrightarrow \begin{cases} a\neq 0 \\ \Delta'>0 \end{cases} \Leftrightarrow 9-3m>0 \Leftrightarrow m<3$.

Ta có $y=y'.\left(\frac{1}{3}x-\frac{1}{3}\right)+\left(\frac{2m}{3}-2\right)x+\frac{m}{3}$ suy ra đường thẳng đi qua hai cự trị của đồ thị hàm số là $y=\left(\frac{2m}{3}-2\right)x+\frac{m}{3}$. Để đồ thị có hai điểm cực trị đối xứng qua đường thẳng $2x-y-5=0$ thì $\left(\frac{2m}{2}-2\right).\frac{1}{2}=-1 \Leftrightarrow m=0$. Thử lại ta thấy thỏa mãn.

Câu 44: Cho hàm số $y=\frac{1}{3}x^3+mx^2+(m^2+m+1)x+1$ (m là tham số). Với giá trị nào của m hàm số đạt cực đại tại điểm $x=1$?

A. $m=-1; m=-2$. **B.** $m=1$. **C.** $m=-2$. **D.** $m=-1$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=x^2+2mx+m^2+m+1$.

Hàm số đạt cực đại tại $x=1 \Rightarrow y'(1)=0 \Leftrightarrow m^2+3m+2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=-1 \\ m=-2 \end{array}\right.$

TH1: Với $m=-1$. Khi đó ta lập bảng biến thiên và có kết luận không thỏa mãn.

TH2: Với $m=-2$. Khi đó ta lập bảng biên thiên và có kết luận thỏa mãn.

Câu 45: Cho hàm số $y=\frac{2}{3}x^3+(m+1)x^2+(m^2+4m+3)x+m$ có cực trị là x_1, x_2. Giá trị lớn nhất của biểu thức $A=\left|2x_1x_2-4(x_1+x_2)\right|$ bằng:

A. 0. **B.** 8. **C.** 9. **D.** $+\infty$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=2x^2+2(m+1)x+m^2+4m+3$. Hàm số có hai điểm cực trị thì $y'=0$ có hai nghiệm phân biệt. Khi đó ta có $2x^2+2(m+1)x+m^2+4m+3=0$ có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \begin{cases} a\neq 0 \\ \Delta'>0 \end{cases} \Leftrightarrow -m^2-6m-5>0 \Leftrightarrow -5<m<-1$.

Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình trên. Ta có $\begin{cases} x_1+x_2=-m-1 \\ x_1.x_2=\frac{m^2+4m+3}{2} \end{cases}$.

Khi đó ta có

$A=\left|2\left(x_1+x_2\right)^2-4x_1x_2\right|=\left|m^2+8m+7\right|\le 9, x\in(-5;-1)$.

Vậy giá trị lớn nhất của biểu thức là 9.

Câu 46: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+m$. (m là tham số). Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số hàm số có hai điểm cực trị nằm về hai phía trục hoành?

A. $m<4$. **B.** $0<m<4$. **C.** $m>4$. **D.** $m<0; m>4$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y'=3x^2-6x\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$. Đồ thị hàm số có hai cực trị nằm về hai phía của trục hoành thì $y(0).y(1)<0\Leftrightarrow m(m-4)<0\Leftrightarrow 0<m<4$.

Câu 47: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $f(x)=\dfrac{x^2-mx+1}{x^2+x+1}$ đồng biến trên đoạn $[10;28]$

A. $m\ge -1$. **B.** $m>-1$. **C.** $m\le -1$. **D.** $m<-1$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y'=\dfrac{(m+1)x^2-m-1}{\left(x^2+x+1\right)^2}$. Hàm số đồng biến trên $[10;28]$ thì $y'\ge 0, \forall x\in[10;28]$. Ta có

$$y'=\frac{(m+1)x^2-m-1}{\left(x^2+x+1\right)^2}=0\Leftrightarrow(m+1)x^2-m-1=0$$

TH1: $m=-1$ loại

TH2: $m<-1$ lập bảng biến thiên ta thấy không thỏa mãn.

TH3: $m>-1$ lập bảng biến thiên ta thấy thỏa mãn.

Câu 48: Tìm tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số $y=x^4-2mx^2+m-3$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông cân

A. $m\ge 0$. **B.** $m=1$. **C.** $m>0$. **D.** $m<3$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y'=4x^3-4mx$. Hàm số có 3 cực trị thì $y'=0$ có 3 nghiệm phân biệt. Ta có $y'=0\Leftrightarrow 4x^3-4mx=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x^2=m\end{array}\right.$.

Vậy để hàm số có 3 cực trị thì $m>0$.

Khi đó ta đặt $A(0;m-3); B\left(\sqrt{m};-m^2+m-3\right); C\left(-\sqrt{m};-m^2+m-3\right)$, tam giác ABC vuông cân thì vuông cân tại A (vì ABC là tam giác cân tại A) $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB}\overrightarrow{AC}=0\Leftrightarrow -m+m^4=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=0\\m=1\end{array}\right.$.

Kết hợp điều kiện ta có $m=1$.

Câu 49: Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y=\left(m-x^3\right)\sqrt{1-x^3}$ đồng biến trên $(0;1)$

A. $m\geq -2$. **B.** $m\leq -2$. **C.** $m>1$. **D.** $m<1$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y=\left(m-1+1-x^3\right)\sqrt{1-x^3}$. Đặt $t=\sqrt{1-x^3}\Rightarrow y=\left(m-1+t^2\right)t$.

Vì $t'=\dfrac{-3x^2}{2\sqrt{1-x^3}}<0,\forall x\in(0;1)$ do đó hàm số đồng biến trên $(0;1)$ thì $f(t)=\left(m-1+t^2\right)t$ nghịch biến trong $(0;1)\Rightarrow 3t^2+m-1\leq 0,\forall x\in(0;1)\Leftrightarrow m\leq 1-3t^2,\forall x\in(0;1)\Leftrightarrow m\leq -2$.

Câu 50: Biết rằng tập tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-(m-1)x^2-(m-3)x+2017m$ đồng biến trên các khoảng $(-3;-1)$ và $(0;3)$ là đoạn $T=[a;b]$. Tính a^2+b^2.

A. $a^2+b^2=13$. **B.** $a^2+b^2=8$. **C.** $a^2+b^2=10$. **D.** $a^2+b^2=5$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y'=x^2-2(m-1)x-(m-3)$.

Hàm số có đồng biến trong khoảng $(-3;-1)$ thì $y'\geq 0,\forall x\in(-3;-1)$. Khi đó ta có

$$y'\geq 0,\forall x\in(-3;1)\Leftrightarrow x^2-2mx+2x-m+3\geq 0,\forall x\in(-3;-1)\Leftrightarrow m\geq \frac{x^2+2x+3}{2x+1},\forall x\in(-3;-1)$$

$$\Leftrightarrow m\geq Max\frac{x^2+2x+3}{2x+1},x\in(-3;-1)\Leftrightarrow m\geq -1.$$

Ta có $y'=x^2-2(m-1)x-(m-3)$.

Hàm số có đồng biến trong khoảng $(0;3)$ thì $y'\geq 0,\forall x\in(0;3)$. Khi đó ta có

$$y'\geq 0,\forall x\in(-3;1)\Leftrightarrow x^2-2mx+2x-m+3\geq 0,\forall x\in(0;3)\Leftrightarrow m\leq \frac{x^2+2x+3}{2x+1},\forall x\in(0;3)$$

$$\Leftrightarrow m\leq Min\frac{x^2+2x+3}{2x+1},x\in(0;3)\Leftrightarrow m\leq 2.$$

Vậy $m\in[-1;2]$.

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI

VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 20

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....SBD: .....

Câu 1: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^4-4(m-1)x^2+2m-1$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác có số đo một góc bằng $120°$.

A. $m=1+\frac{1}{\sqrt[3]{24}}$. **B.** $m=1+\frac{1}{\sqrt[3]{16}}$. **C.** $m=1+\frac{1}{\sqrt[3]{48}}$. **D.** $m=1+\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$.

Lời giải

Chọn A

$y'=4x^3-8(m-1)x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm\sqrt{2(m-1)}\end{array}\right.(m>1)$

Gọi 3 điểm cực trị là $A(0;2m-1), B\left(-\sqrt{2(m-1)};-4m^2+10m-5\right), C\left(\sqrt{2(m-1)};-4m^2+10m-5\right)$

Gọi $H(0;-4m^2+10m-5)$ là trung điểm của BC, $AH=4(m-1)^2, CH=\sqrt{2(m-1)}$

$\tan 60^o=\frac{CH}{AH}\Leftrightarrow\sqrt{2(m-1)}=4\sqrt{3}(m-1)^2\Leftrightarrow(m-1)^3=\frac{1}{24}\Leftrightarrow m=1+\frac{1}{\sqrt[3]{24}}$.

Câu 2: Cho hàm số $y=x^3+(2m-1)x^2+(1+m)x$. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho đồ thị của hàm số đã cho có hai điểm cực trị đồng thời hoành độ điểm cực đại không nhỏ hơn -1 là

A. $\left(-\infty;-\frac{1}{4}\right]\cup\{2\}$. **B.** $\left(-\infty;-\frac{1}{4}\right)\cup(2;+\infty)$.

C. $\left(-\infty;-\frac{1}{4}\right)$. **D.** $\left(-\infty;-\frac{1}{4}\right)\cup\{2\}$.

Lời giải

Chọn C

$y'=3x^2+2(2m-1)x+1+m=0$ có hai nghiệm phân biệt khi

$\Delta=4m^2-7m-2>0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m<-\frac{1}{4}\ (*)\\m>2\end{array}\right.$

Lập BBT, theo gt có $\frac{1-2m-\sqrt{4m^2-7m-2}}{3}\geq-1\Leftrightarrow1-2m-\sqrt{4m^2-7m-2}\geq-3\Leftrightarrow m\leq1$

Kết hợp với điều kiện (*) có $m<-\frac{1}{4}$.

Câu 3: Cho hàm số $y=x^4-2x^2$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho và có hệ số góc m. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho tổng các khoảng cách từ hai điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho đến Δ nhỏ nhất là

A. 0. **B.** $\pm\frac{1}{2}$. **C.** $\varnothing$. **D.** ±1.

Lời giải

Chọn D

Khảo sát hàm số $y=x^4-2x^2$ có điểm cực đại $A(0;0)$, điểm cực tiểu $B(-1;-1), C(1;-1)$.

Đường thẳng Δ qua A có hsg m có pt: $y=mx \Leftrightarrow mx-y=0$

Đặt $d_1=d(B,\Delta)=\dfrac{|m-1|}{\sqrt{m^2+1}}, d_2=d(C,\Delta)=\dfrac{|m+1|}{\sqrt{m^2+1}}$

$$d=d_1+d_2=\frac{|m-1|}{\sqrt{m^2+1}}+\frac{|m+1|}{\sqrt{m^2+1}}$$

$$+)m\geq 1: d=\frac{2m}{\sqrt{m^2+1}}=f(m)\Rightarrow f'(m)=\frac{2}{\left(\sqrt{m^2+1}\right)^3}>0$$

Hàm số đồng biến với $\forall m\in R\Rightarrow Mind=f(1)=\sqrt{2}$

$\Rightarrow m=1$ là một giá trị thỏa mãn.

$$+)m\leq -1: d=\frac{-2m}{\sqrt{m^2+1}}=f(m)\Rightarrow f'(m)=-\frac{2}{\left(\sqrt{m^2+1}\right)^3}<0$$

Hàm số nghịch biến với $\forall m\in R\Rightarrow Mind=f(-1)=-\sqrt{2}$

$\Rightarrow m=-1$ là một giá trị thỏa mãn.

$$+)-1<m<1: d=\frac{2}{\sqrt{m^2+1}}=f(m)\Rightarrow f'(m)=-\frac{2m}{\left(\sqrt{m^2+1}\right)^3}$$

Lập BBT, không có giá trị của m để d đạt GTNN.

Vậy $m=\pm 1$ là giá trị cần tìm.

Câu 4: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y=\dfrac{e^x-m-2}{e^x-m^2}$ đồng biến trên khoảng $\left(\ln\dfrac{1}{4};0\right)$.

A. $m\in[-1;2]$. **B.** $m\in(1;2)$. **C.** $m\in\left[-\dfrac{1}{2};\dfrac{1}{2}\right]\cup[1;2)$. **D.** $m\in\left[-\dfrac{1}{2};\dfrac{1}{2}\right]$

Lời giải

Chọn D

Đặt $e^x=t, x\in\left(\ln\dfrac{1}{4};0\right)\Rightarrow t\in\left(\dfrac{1}{4};1\right)$

Xét hàm số $y=\dfrac{t-m-2}{t-m^2}, t\in\left(\dfrac{1}{4};1\right)$

Vì $t \neq m^2 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} m^2 \leq \frac{1}{4} \\ m^2 \geq 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow -\frac{1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2}$

$y' = \frac{-m^2+m+2}{(t-m^2)^2} > 0 \Leftrightarrow -m^2+m+2 > 0 \Leftrightarrow -1 < m < 2$

Kết hợp hai điều kiện ta có $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$.

Câu 5: Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + m$ (C), với m là tham số. Giả sử đồ thị (C) cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt có hoành độ thỏa mãn $x_1 < x_2 < x_3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $1 < x_1 < x_2 < 3 < x_3 < 4$.

B. $0 < x_1 < 1 < x_2 < 3 < x_3 < 4$.

C. $x_1 < 0 < 1 < x_2 < 3 < x_3 < 4$.

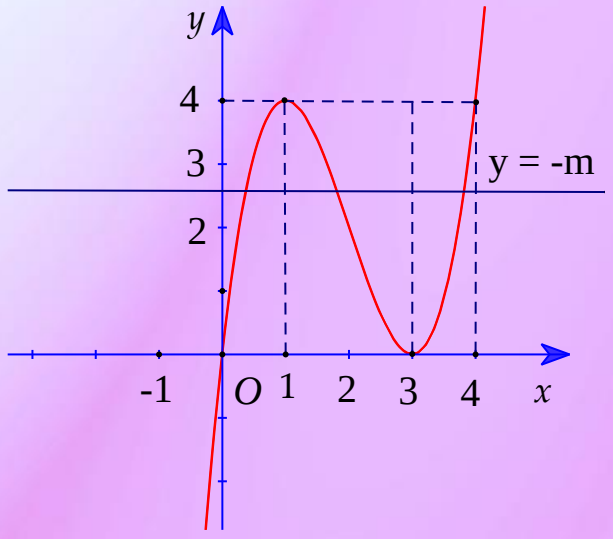
D. $1 < x_1 < 3 < x_2 < 4 < x_3$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^3 - 6x^2 + 9x + m = 0 (1) \Leftrightarrow x^3 - 6x^2 + 9x = -m$

Gọi $(C'): y = x^3 - 6x^2 + 9x$.



Số nghiệm của phương trình (1) là số giao điểm của đồ thị (C') và đường thẳng $(d): y = -m$.

Dựa vào đồ thị, ta thấy đường thẳng (d) cắt (C') tại 3 điểm thỏa $0 < x_1 < 1 < x_2 < 3 < x_3 < 4$.

Câu 6: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị là (C). Gọi I là giao điểm 2 đường tiệm cận. Gọi $M(x_0, y_0)$, $x_0 > 0$ là một điểm trên (C) sao cho tiếp tuyến với (C) tại M cắt hai đường tiệm cận lần lượt tại A, B thỏa mãn $AI^2 + IB^2 = 40$. Khi đó tích $x_0 y_0$ bằng:

A. $\frac{15}{4}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải

Chọn D

$I(-1;2), M(x_0;\frac{2x_0-1}{x_0+1}), x_0>0$

Có $A(-1;\frac{2x_0-4}{x_0+1}), B(2x_0+1;2)$

$IA^2+IB^2=40 \Leftrightarrow AB^2=40 \Leftrightarrow (2x_0+2)^2+(2-\frac{2x_0-4}{x_0+1})^2=40$

$\Leftrightarrow 4(x_0+1)^4-40(x_0+1)^2+36=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}(x_0+1)^2=1\\(x_0+1)^2=9\end{array}\right. \Leftrightarrow x_0=2>0, y_0=1$

Vậy $x_0y_0=2$.

Câu 7: Cho hàm số $y=\frac{mx-2}{x-1}(C_m)$. Tìm m để giao điểm của hai tiệm cận của (C_m) trùng với tọa độ đỉnh của Parabol $(P): y=x^2-2x+3$.

A. $m=2$. **B.** $m=1$. **C.** $m=0$. **D.** $m=-2$.

Lời giải

Chọn A

Giao điểm hai tiệm cận $I(1;m)$

Tọa độ đỉnh của **(P)**: $J(1;2)$. Vậy $m=2$.

Câu 8: Cho đồ thị $C: y=\frac{x-3}{x+1}$. Biết rằng, có hai điểm phân biệt thuộc đồ thị C và cách đều hai trục toạ độ. Giả sử các điểm đó lần lượt là M và N. Tìm độ dài của đoạn thẳng MN.

A. $MN=4\sqrt{2}$. **B.** $MN=2\sqrt{2}$. **C.** $MN=3\sqrt{5}$. **D.** $MN=3$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $M\left(x_0;\frac{x_0-3}{x_0+1}\right)$

$d(M,Ox)=\left|\frac{x_0-3}{x_0+1}\right|, d(M,Oy)=|x_0| \Rightarrow \left|\frac{x_0-3}{x_0+1}\right|=|x_0| \Leftrightarrow \frac{x_0-3}{x_0+1}=\pm x_0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x_0^2=-3\\x_0^2+2x_0-3=0\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x_0=1, y_0=-1\\x_0=-3, y_0=3\end{array}\right. \Rightarrow M(1;-1), N(-3;3) \Rightarrow MN=4\sqrt{2}.$

Câu 9: Biết rằng đường thẳng $d: y=-3x+m$ cắt đồ thị $(C): y=\dfrac{2x+1}{x-1}$ tại 2 điểm phân biệt A và B sao cho trọng tâm của tam giác OAB thuộc đồ thị (C), với $O(0;0)$ là gốc tọa độ. Khi đó giá trị của tham số m thuộc tập hợp nào sau đây?

A. $(-\infty;-3]$. **B.** $(18;+\infty)$. **C.** $(-2;18)$. **D.** $(-5;-2]$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm:

$$-3x+m=\frac{2x+1}{x-1}\Leftrightarrow f(x)=3x^2-(1+m)x+m+1=0\,(x\neq 1)\ (*)$$

Đường thẳng cắt đồ thị tại hai điểm phân biệt khi pt **(*)** phải có hai nghiệm phân biệt khác 1

$$\Leftrightarrow\begin{cases}\Delta>0\\ f(1)\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{bmatrix}m<-1\\ m>11\end{bmatrix}$$

Gọi hai giao điểm là $A(x_1;-3x_1+m), B(x_2;-3x_2+m)$

G là trọng tâm tam giác OAB $\Rightarrow\begin{cases}x_G=\dfrac{x_1+x_2}{3}=\dfrac{1+m}{9}\\ y_G=\dfrac{-3(x_1+x_2)+2m}{3}=\dfrac{m-1}{3}\end{cases}$

G thuộc đồ thị hàm số khi $\dfrac{m-1}{3}=\dfrac{2.\dfrac{1+m}{9}+1}{\dfrac{1+m}{9}-1}\Leftrightarrow m^2-15m-25=0\Leftrightarrow m=\dfrac{15\pm 5\sqrt{13}}{2}$.

Câu 10: Tìm số giao điểm n của đồ thị hàm số $y=x^2|x^2-3|$ và đường thẳng $y=2$.

A. $n=6$. **B.** $n=8$. **C.** $n=2$. **D.** $n=4$.

Lời giải

Chọn A

Vẽ đồ thị hàm số $y=x^2|x^2-3|$ bằng cách suy ra từ đồ thị $(C): y=x^4-3x^2$ bằng cách

- Giữ nguyên đồ thị **(C)** phần phía trên trục hoành.

- Lấy đối xứng đồ thị **(C)** phần dưới trục hoành qua trục hoành.

Khi đó đt y =2 cắt đồ thị hàm số $y=x^2|x^2-3|$ tại 6 điểm phân biệt.

Câu 11: Tìm tất cả giá trị của m để hàm số $y=2x^3+3(m-1)x^2+6(m-2)x+3$ nghịch biến trên khoảng có độ dài lớn hơn 3

A. $m>6$. **B.** $m=9$.

C. $m<0$ hoặc $m>6$. **D.** $m<0$.

Lời giải

Chọn C

$y' = 6x^2 + 6(m-1)x + 6(m-2)$

$y' = 0 \Leftrightarrow 6x^2 + 6(m-1)x + 6(m-2) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -1 \\ x = 2 - m \end{array}\right.$

Hàm số nghịch biến trên một khoảng có độ dài lớn hơn 3 khi

$|x_1 - x_2| > 3 \Leftrightarrow |3 - m| > 3 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 3 - m > 3 \\ 3 - m < -3 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m < 0 \\ m > 6 \end{array}\right.$.

Câu 12: Tìm tất cả giá trị của m để phương trình $\sqrt[4]{x^2+1} - \sqrt{x} = m$ có nghiệm

A. $(0;1)$. **B.** $(-\infty;0]$. **C.** $(1;+\infty]$. **D.** $(0;1]$.

Lời giải

Chọn D

ĐK: $x \geq 0$

Xét hàm số $f(x) = \sqrt[4]{x^2+1} - \sqrt{x}$

$f'(x) = \dfrac{x\sqrt{x} - \sqrt[4]{(x^2+1)^3}}{2\sqrt[4]{(x^2+1)^3}.\sqrt{x}}$, $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x\sqrt{x} = \sqrt[4]{(x^2+1)^3} \Leftrightarrow 3x^4 + 3x^2 + 1 = 0 (VN)$

$\Rightarrow f'(x) < 0 \Rightarrow$ hàm số nghịch biến trên $[0;+\infty)$, $f(0) = 1, \lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 0$

Vậy $m \in (0;1]$.

Câu 13: Cho hàm số $y = \dfrac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị (C). Tìm tất cả giá trị của m để đường thẳng $(d): y = x + m - 1$ cắt (C) tại 2 điểm phân biệt A, B sao cho $AB = 2\sqrt{3}$.

A. $m = 4 \pm \sqrt{3}$. **B.** $m = 4 \pm \sqrt{10}$. **C.** $m = 2 \pm \sqrt{3}$. **D.** $m = 2 \pm \sqrt{10}$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm:

$x + m - 1 = \dfrac{2x+1}{x+1} \Leftrightarrow f(x) = x^2 + (m-2)x + m - 2 = 0 (x \neq -1)$ (*)

Đường thẳng cắt đồ thị tại hai điểm phân biệt khi pt (*) phải có hai nghiệm phân biệt khác -1

$\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} \Delta > 0 \\ f(-1) \neq 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m < 2 \\ m > 6 \end{array}\right.$

Gọi hai giao điểm là $A(x_1; x_1 + m - 1), B(x_2; x_2 + m - 1)$

$AB = 2\sqrt{3} \Leftrightarrow (m-2)^2 - 4(m-2) - 6 = 0 \Leftrightarrow m = 2 \pm \sqrt{10}.$

Câu 14: Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được xác định bởi công thức $G(x) = 0,024x^2(30-x)$, trong đó x là liều lượng thuốc tiêm cho bệnh nhân cao huyết áp (x được tính bằng mg). Tìm lượng thuốc để tiêm cho bệnh nhân cao huyết áp để huyết áp giảm nhiều nhất?

A. 20 mg. **B.** 0,5 mg. **C.** 2,8 mg. **D.** 15 mg.

Lời giải

Chọn A

$G(x) = 0,024x^2(30-x) \Rightarrow G'(x) = 0,024(60x - 3x^2) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0(L) \\ x = 20 \end{array}\right.$

Lập BBT $\Rightarrow x = 20mg$ là giá trị cần tìm.

Câu 15: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $m\sqrt{2+\tan^2 x} = m + \tan x$ có ít nhất một nghiệm thực.

A. $-\sqrt{2} < m < \sqrt{2}$. **B.** $-1 < m < 1$. **C.** $-\sqrt{2} \le m \le \sqrt{2}$. **D.** $-1 < m < 1$.

Lời giải

Chọn C

$pt \Leftrightarrow m = \dfrac{\tan x}{\sqrt{2+\tan^2 x} - 1}$

Đặt $\tan x = t \Rightarrow m = \dfrac{t}{\sqrt{2+t^2} - 1}$

Xét hàm số $f(t) = \dfrac{t}{\sqrt{2+t^2} - 1} \Rightarrow f'(t) = \dfrac{2 - \sqrt{2+t^2}}{\sqrt{2+t^2}.\left(\sqrt{2+t^2} - 1\right)^2} = 0 \Leftrightarrow t = \pm\sqrt{2}$

Lập BBT với $\lim\limits_{t \to +\infty} f(t) = 1, \lim\limits_{t \to -\infty} f(t) = -1, f\left(-\sqrt{2}\right) = \sqrt{2}, f\left(\sqrt{2}\right) = \sqrt{2} \Rightarrow m \in \left[-\sqrt{2}; \sqrt{2}\right]$

Câu 16: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x^2 + \left(1 - m^2\right)x + 1$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía khác nhau đối với trục tung?

A. $-\dfrac{1}{3} < m < \dfrac{1}{3}$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m > 1 \\ m < -1 \end{array}\right.$. **C.** $-1 < m < 1$. **D.** $-1 \le m \le 1$.

Lời giải

Chọn C

$y' = 3x^2 - 8x + 1 - m^2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt trái dấu $\Leftrightarrow \dfrac{1-m^2}{3} < 0 \Leftrightarrow -1 < m < 1$.

Câu 17: Tìm các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số $y = \dfrac{1}{3}x^3 + mx^2 - (6m+9)x - 12$ có các điểm cực đại và cực tiểu nằm cùng một phía đối với trục tung

A. $m=-2$. **B.** $-3<m<-\frac{3}{2}$. **C.** $\begin{cases} m<-\frac{3}{2} \\ m\neq -3 \end{cases}$. **D.** $m<-\frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn C

$y'=x^2+2mx-6m-9=0$ có hai nghiệm phân biệt cùng dấu $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta'>0 \\ P>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m\neq -3 \\ m<-\frac{3}{2} \end{cases}$.

Câu 18: Cho m, n không đồng thời bằng 0. Tìm điều kiện của m, n để hàm số $y=m\sin x-n\cos x-3x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m^2+n^2\geq 9$. **B.** $m^3+n^3\leq 9$. **C.** $m=2,\ n=1$. **D.** $m^2-n^2\leq 9$.

Lời giải

Chọn A

$$y'=m\cos x+n\sin x-3\leq 0 \Leftrightarrow \sqrt{m^2+n^2}\sin(x+\alpha)\leq 3 \Leftrightarrow \sin(x+\alpha)\leq \frac{3}{\sqrt{m^2+n^2}}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{\sqrt{m^2+n^2}}\leq 1 \Leftrightarrow m^2+n^2\geq 9.$$

Câu 19: Tìm các giá trị của m sao cho hàm số $y=\frac{x+1}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(2;+\infty)$.

A. $-2\leq m<1$. **B.** $m=-2$. **C.** $m\geq 2$. **D.** $m\leq -2$.

Lời giải

Chọn A

Vì $x\neq -m$ và vì hàm số nghịch biến trên $(2;+\infty)$ nên $-m\leq 2\Leftrightarrow m\geq -2$.

$$y'=\frac{m-1}{(x+m)^2}<0 \Leftrightarrow m<1$$

Vậy $m\in[-2;1)$.

Câu 20: Tìm tập hợp các giá trị của m để hàm số $y=\frac{mx-4}{x-m}$ nghịch biến trên $(0;+\infty)$.

A. $m\in(2;+\infty)$. **B.** $m\in(-2;0)$. **C.** $m\in(-\infty;-2)\cup(2;+\infty)$. **D.** $m\in(-\infty;-2)$.

Lời giải

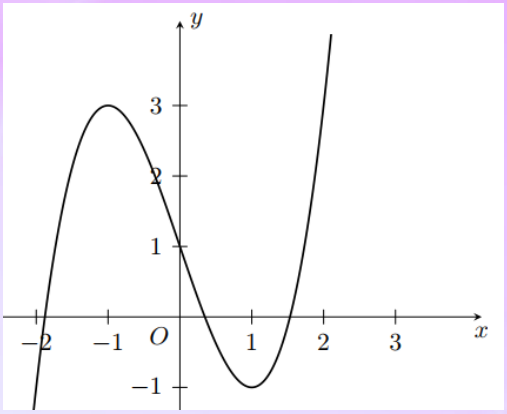
Chọn B

Vì $x\neq m$ và vì hàm số nghịch biến trên $(0;+\infty)$ nên $m<0$ (do $m\neq 0$).

$$y'=\frac{-m^2+4}{(x-m)^2}<0 \Leftrightarrow -2<m<2.$$

Vậy $m\in(-2;0)$.

Câu 21: Hình vẽ bên là đồ thị (C) của hàm số $y=x^3-3x-1$. Giá trị của m để phương trình $|x^3-3x-1|=m$ có 3 nghiệm đôi một khác nhau là.



A. $m=0$.
B. $1<m<3$.
C. $-3<m<1$.
D. $m=0,\ m=3$.

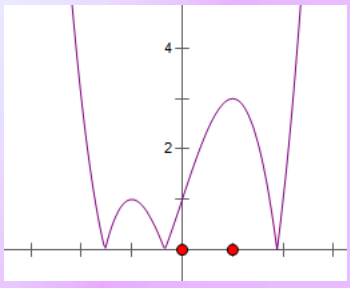
Lời giải

Chọn D

Đồ thị $(C'):y=\left|x^3-3x-1\right|$ được vẽ bằng cách:

Phần 1: Giữ nguyên phần đồ thị $(C):y=x^3-3x-1$ nằm bên trên trục hoành.

Phần 2: Lấy đối xứng phần đồ thị $(C):y=x^3-3x-1$ nằm dưới trục hoành qua trục hoành



Dựa vào đồ thị, phương trình $\left|x^3-3x-1\right|=m$ có 3 nghiệm đôi một khác nhau khi $m=0$, $m=3$.

Câu 22: Tìm tập hợp các giá trị của tham số thực m để hàm số $y=m\sin x+7x-5m+3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$

A. $-7\le m\le 7$.
B. $m\le -1$.
C. $m\le -7$.
D. $m\ge 7$.

Lời giải

Chọn A

Để hàm số $y=m\sin x+7x-5m+3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ thì $y'\ge 0,\forall x\in\mathbb{R}\Leftrightarrow m\cos x+7\ge 0,\forall x\in\mathbb{R}$

Đặt $t=\cos x, t\in[-1;1]$.

Khi đó $g(t)=mt+7\ge 0,\forall t\in[-1;1]\Leftrightarrow\begin{cases}g(-1)\ge 0\\ g(1)\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}-m+7\ge 0\\ m+7\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow -7\le m\le 7$.

Câu 23: Cho hàm số $y=f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	1	↘	0	↗	$+\infty$

Khi đó $\left|f\left(x\right)\right|=m$ có bốn nghiệm phân biệt $x_1<x_2<x_3<\frac{1}{2}<x_4$ khi và chỉ khi

A. $\frac{1}{2}<m<1.$ **B.** $\frac{1}{2}\le m<1.$

C. $0<m<1.$ **D.** $0<m\le 1.$

Lời giải

Chọn A

Đồ thị $\left(C'\right):y=\left|f\left(x\right)\right|$ được vẽ bằng cách:

Phần 1: Giữ nguyên phần đồ thị $\left(C\right):y=f\left(x\right)$ nằm bên trên trục hoành.

Phần 2: Lấy đối xứng phần đồ thị $\left(C\right):y=f\left(x\right)$ nằm dưới trục hoành qua trục hoành.

Đồ thị hàm số có tọa độ điểm uốn $I\left(\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right)$, nên phương trình đó $\left|f\left(x\right)\right|=m$ có bốn nghiệm phân biệt $x_1<x_2<x_3<\frac{1}{2}<x_4$ khi $\frac{1}{2}<m<1.$

Câu 24: Cho hàm số $y=x^3-6x^2+9x+m$ (m là tham số thực) có đồ thị $\left(C\right)$. Giả sử $\left(C\right)$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 **(với** $x_1<x_2<x_3$**)**. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $0<x_1<1<x_2<3<x_3<4.$ **B.** $1<x_1<x_2<3<x_3<4.$

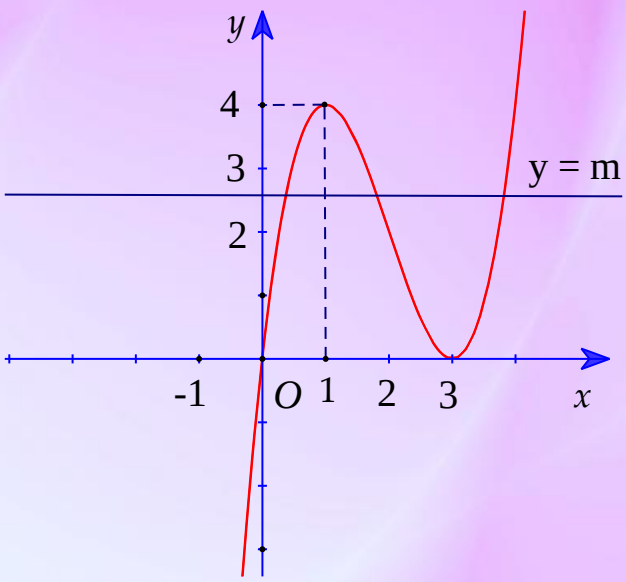
C. $1<x_1<3<x_2<4<x_3.$ **D.** $x_1<0<1<x_2<3<x_3<4.$

Lời giải

Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^3-6x^2+9x+m=0\left(1\right)\Leftrightarrow x^3-6x^2+9x=-m$

Gọi $\left(C'\right):y=x^3-6x^2+9x.$



Số nghiệm của phương trình (1) là số giao điểm của đồ thị (C') và đường thẳng $(d): y = -m$

.

Dựa vào đồ thị, ta thấy đường thẳng (d) cắt (C') tại 3 điểm thỏa $0 < x_1 < 1 < x_2 < 3 < x_3 < 4$.

Câu 25: Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 - 5$ là

A. $(-2;0)$ và $(2;+\infty)$.

B. $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

C. $(-\infty;-2)$ và $(0;2)$.

D. $(-\infty;-1)$ và $(1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

$y' = -x^3 + 4x$.

$y' = 0 \Leftrightarrow -x^3 + 4x = 0 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x = -2$ hoặc $x = 2$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	-1	↘	-5	↗	-1	↘	$-\infty$

Vậy hàm số nghịch biến trên $(-2;0)$ và $(2;+\infty)$.

Câu 26: Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x}{x-m}$ đồng biến trên $(-2;+\infty)$.

A. $m<0$. **B.** $m\le 0$. **C.** $m<-2$. **D.** $m\le -2$.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\{m\}$

Ta có $y'=\dfrac{-m}{(x-m)^2}$

Hàm số $y=\dfrac{x}{x-m}$ đồng biến trên $(-2;+\infty)$ khi $y'>0,\forall x\in(-2;+\infty)$.

$\Leftrightarrow\begin{cases}-m>0\\ m\notin(-2;+\infty)\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m<0\\ m\le -2\end{cases}\Leftrightarrow m\le -2$.

Câu 27: Tìm giá trị lớn nhất của hàm $y=f(x)=2x^3+3x^2-12x+2$ trên đoạn $[-1;2]$.

A. $\max\limits_{[-1;2]} y=6$. **B.** $\max\limits_{[-1;2]} y=10$. **C.** $\max\limits_{[-1;2]} y=15$. **D.** $\max\limits_{[-1;2]} y=11$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số xác định và liên tục trên đoạn $[-1;2]$.

$f'(x)=6x^2+6x-12$.

$f'(x)=0\Leftrightarrow 6x^2+6x-12=0\Leftrightarrow x=1\in[-1;2]$ hoặc $x=-2\notin[-1;2]$.

$f(-1)=15;\ f(2)=6;\ f(1)=-5$.

Vậy $\max\limits_{[-1;2]} y=f(-1)=15$.

Câu 28: Tìm số điểm cực trị của hàm số $y=x^4+2x^2+3$.

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn B

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

$y'=4x^3+4x$.

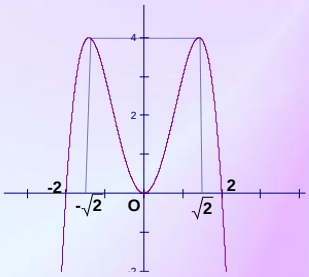
$y'=0\Leftrightarrow 4x^3+4x=0\Leftrightarrow x=0$.

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	3	$\nearrow$	$+\infty$

Vậy hàm số có một điểm cực tiểu.

Câu 29: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



A. $y=-x^4+4x^2$. **B.** $y=-x^4-2x^2$. **C.** $y=x^4-3x^2$. **D.** $y=-\frac{1}{4}x^4+3x^2$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số có ba cực trị nên $ac<0$.

Do $\lim\limits_{x\to+\infty} y=-\infty$ nên $a<0$.

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại $x=2$ và $x=-2$ nên chọn đáp án $y=-x^4+4x^2$.

Câu 30: Cho hàm số $y=\frac{2x-1}{x+1}\ (C)$ Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x=-1$.
B. Hàm số luôn đồng biến trên từng khoảng của tập xác định của nó.
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y=2$.
D. Đồ thị hàm số (C) có giao điểm với Oy tại điểm $\left(\frac{1}{2};0\right)$.

Lời giải

Chọn D

Giao điểm của đồ thị hàm số (C) với Oy là điểm $(0;-1)$.

Câu 31: Một người thợ xây cần xây một bể chứa $108m^3$ nước có dạng hình hộp chữ nhật với đáy là hình vuông và không có nắp. Hỏi chiều dài cạnh đáy và chiều cao của lòng bể bằng bao nhiêu để số viên gạch dùng xây bể là ít nhất? Biết thành bể và đáy bể đều được xây bằng gạch, độ dày của thành bể và đáy là như nhau, các viên gạch có kích thước như nhau và số viên gạch trên một đơn vị diện tích là bằng nhau.

A. $\sqrt[3]{108}m;\sqrt[3]{108}m$. **B.** $6m;3m$. **C.** $3m;12m$. **D.** $2m;27m$.

Lời giải

Chọn B

Gọi x,h tương ứng là độ dài cạnh đáy và đường cao của hình hộp chữ nhật.

Ta có: $V=h.x^2=108\Rightarrow h=\dfrac{108}{x^2}$.

$S=4S_{xq}+S_d=4xh+x^2=\dfrac{432}{x}+x^2=\dfrac{216}{x}+\dfrac{216}{x}+x^2$.

Áp dụng bất đẳng thức AM – GM ta được $S\ge 3\sqrt[3]{216^2}$.

Dấu đẳng thức xảy ra khi $\dfrac{216}{x}=x^2\Leftrightarrow x=6\Rightarrow h=\dfrac{108}{6^2}=3$.

Câu 32: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+1}{\sqrt{x^2-4}}$ là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định $D=(-\infty;-2]\cup[2;+\infty)$.

Do $\lim\limits_{x\to-\infty}y=\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{1+\dfrac{1}{x}}{-\sqrt{1-\dfrac{4}{x^2}}}=-1$ nên TCN: $y=-1$; $\lim\limits_{x\to+\infty}y=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{1+\dfrac{1}{x}}{\sqrt{1-\dfrac{4}{x^2}}}=1$ nên TCN: $y=1$.

Do $\lim\limits_{x\to2^+}y=\lim\limits_{x\to2^+}\dfrac{x+1}{\sqrt{x^2-4}}=+\infty$; $\lim\limits_{x\to-2^-}y=\lim\limits_{x\to-2^-}\dfrac{x+1}{\sqrt{x^2-4}}=-\infty$ thì TCĐ: $x=2;x=-2$.

Câu 33: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-mx^2-x+m+1$. Tìm m để hàm số có 2 cực trị tại A,B thỏa $x_A^2+x_B^2=2$.

A. $m=\pm1$. **B.** $m=2$. **C.** $m=\pm3$. **D.** $m=0$.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

Ta có $y'=x^2-2mx-1$.

Hàm số có 2 cực trị khi và chỉ khi $y'=0$ có hai nghiệm phân biệt hay phương trình $x^2-2mx-1=0$ có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow\Delta'>0\Leftrightarrow m^2+1>0\Leftrightarrow m\in\mathbb{R}$.

x_A,x_B là nghiệm của phương trình $x^2-2mx-1=0$.

$x_A^2+x_B^2=2\Leftrightarrow(x_A+x_B)^2-2x_Ax_B=2\Leftrightarrow 4m^2=0\Leftrightarrow m=0$.

Câu 34: Cho hàm số có bảng biến thiên ở hình bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$y'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$y(x)$	$+\infty$	↘	-1	↗	3	↘	$-\infty$

A. Hàm số có 2 cực trị.
B. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3.
C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3, giá trị nhỏ nhất bằng -1.
D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=0$.

Lời giải

Chọn C

Do $\lim\limits_{x\to-\infty}y=+\infty;\lim\limits_{x\to+\infty}y=-\infty$ nên hàm số không xác định được GTLN, GTNN của hàm số.

Câu 35: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+4$ có đồ thị (C). Gọi (d) là đường thẳng đi qua $A(-1;0)$ và có hệ số góc k. Tìm m để đường thẳng (d) cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt A,B,C sao cho diện tích tam giác OBC bằng 1.

A. $k=2$. **B.** $k=1$. **C.** $k=-1$. **D.** $k=-2$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình đường thẳng $(d):y=kx+k$.

PTHĐGĐ của (C) và (d) là: $x^3-3x^2-kx+4-k=0\Leftrightarrow(x+1)(x^2-4x+4-k)=0$

$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x^2-4x+4-k=0\end{array}\right.$

Đường thẳng (d) cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt khi phương trình $g(x)=x^2-4x+4-k=0$ có hai nghiệm phân biệt khác -1.

$\Leftrightarrow\begin{cases}\Delta'_g>0\\g(-1)\neq0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}k>0\\k\neq1\end{cases}$.

$S_{OBC}=1\Leftrightarrow d(O;d).BC=2\Leftrightarrow\dfrac{|k|}{\sqrt{1+k^2}}.BC=2$ trong đó $B(x_B,y_B),C(x_C,y_C)$ là tọa độ giao điểm của (C) và (d), x_B,x_C là nghiệm của phương trình $g(x)=0$.

$\overrightarrow{BC}=(x_C-x_B;y_C-y_B)=(x_C-x_B;k(x_C-x_B))$

$\Rightarrow BC=\sqrt{1+k^2}\left|x_C-x_B\right|=\sqrt{1+k^2}.\sqrt{\left(x_C+x_B\right)^2-4x_Bx_C}=\sqrt{1+k^2}.\sqrt{4k}$

Khi đó: $\left|k\right|.\sqrt{k}=1\Leftrightarrow k=1$.

Câu 36: Hàm số $y=-x^3+3x-5$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-1;1)$. **B.** $(-\infty;-1)$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $(-\infty;1)$.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

$y'=-3x^2+3$.

$y'=0\Leftrightarrow -3x^2+3=0\Leftrightarrow x=1$ hoặc $x=-1$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	↘	-7	↗	-3	↘	$-\infty$

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số đồng biến trên $(-1;1)$.

Câu 37: Hàm số $y=x^3-3x^2-1$ đạt cực đại tại?

A. $x=0$. **B.** $x=2$. **C.** $x=-2$. **D.** Không có cực trị.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

$y'=3x^2-6x$.

$y'=0\Leftrightarrow x=0$ hoặc $x=2$.

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	-1	↘	-5	↗	$+\infty$

Hàm số đạt cực đại tại $x=0$.

Câu 38: Cho hàm số $y=\frac{1}{4}x^4-2x^2+2$. Kết luận nào sau đây sai?

A. Nghịch biến $(-2;2)$. **B.** Đồng biến $(2;+\infty)$

C. $x_{CT}=\pm 2$. **D.** $y_{CT}=-2$.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

$y'=x^3-4x$.

$y'=0\Leftrightarrow x^3-4x=0\Leftrightarrow x=0$ hoặc $x=-2$ hoặc $x=2$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-2	$\nearrow$	2	$\searrow$	-2	$\nearrow$	$+\infty$

Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-2;0)$ và $(2;+\infty)$.

Câu 39: Hàm số nào sau đây có 2 cực đại?

A. $y=-\frac{1}{2}x^4+2x^2-3$. **B.** $y=-x^4-2x^2+3$. **C.** $y=\frac{1}{4}x^4-2x^2-3$. **D.** $y=2x^4+2x^2-3$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số bậc 4 trùng phương $y=ax^4+bx^2+c$ có hai cựa đại khi $a<0,b>0$.

Câu 40: Đồ thị hàm số $y=\frac{3-x}{x-2}$ có các tiệm cận là

A. $x=2;y=-1$. **B.** $x=2;y=1$. **C.** $x=-2;y=-1$. **D.** $x=-2;y=1$.

Lời giải

Chọn A

$\lim\limits_{x\to\pm\infty}y=\lim\limits_{x\to\pm\infty}\frac{3-x}{x-2}=-1\Rightarrow$ TCN: $y=-1$.

$\lim\limits_{x\to 2^+}y=\lim\limits_{x\to 2^+}\frac{3-x}{x-2}=+\infty;\lim\limits_{x\to 2^-}y=\lim\limits_{x\to 2^-}\frac{3-x}{x-2}=-\infty\Rightarrow$ TCĐ: $x=2$.

Câu 41: Hàm số nào trong các hàm số sau đây đồng biến trên các khoảng $(-\infty;2)$ và $(2;+\infty)$.

A. $y=\frac{2x-5}{x-2}$. **B.** $y=\frac{x-1}{x-2}$. **C.** $y=\frac{x-1}{x+2}$. **D.** $y=\frac{1}{x-2}$.

Lời giải

Chọn A

Với $y=\dfrac{2x-5}{x-2}\Rightarrow y'=\dfrac{1}{(x-2)^2}>0,\forall x\in\mathbb{R}\setminus\{2\}.$

Câu 42: Tìm giá trị nhỏ nhất $y_{\min}$ của hàm số $y=2\sqrt{3-x}.$

A. $y_{\min}=0.$ **B.** $y_{\min}=-6.$ **C.** $y_{\min}=-3.$ **D.** $y_{\min}=2.$

Lời giải

Chọn A

Tập xác định: $D=(-\infty;3].$

Ta có: $y'=\dfrac{-1}{\sqrt{3-x}}<0,\forall x\in(-\infty;3).$ Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;3).$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		3
y'		$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	0

Vậy $\min\limits_{(-\infty;3]} y=y(3)=0.$

Câu 43: Cho phương trình $x^3+3x^2-m+1=0$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có 3 nghiệm thực phân biệt.

A. $1<m<5.$ **B.** $0<m<4.$ **C.** $m\geq 5.$ **D.** $m\leq 1.$

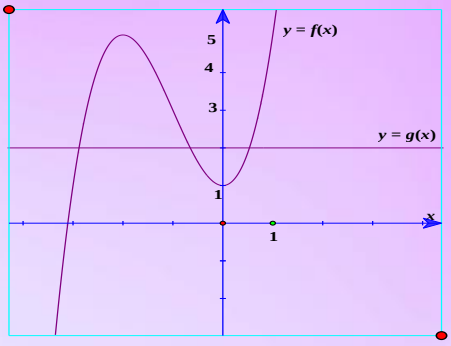
Lời giải

Chọn A

$x^3+3x^2-m+1=0$ **(1)**

Ta có: $x^3+3x^2-m+1=0\Leftrightarrow x^3+3x^2+1=m.$

Để phương trình **(1)** có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi đồ thị hàm số $y=x^3+3x^2+1$ và đường thẳng $y=m$ cắt nhau tại 3 điểm phân biệt. Dựa vào đồ thị, suy ra $1<m<5.$



Câu 44: Cho hàm số $y=-x^4+(m+2)x^2+5$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số có 3 điểm cực trị.

A. $m>-2$. **B.** $m<-3$. **C.** $-3<m<-2$. **D.** Đáp số khác.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y'=-4x^3+2(m+2)x=2x\left(-2x^2+m+2\right)$

$$y'=0\Leftrightarrow 2x\left(-2x^2+m+2\right)=0\ (1)\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x^2=\dfrac{m+2}{2}\ (2)\end{array}\right.$$

Để hàm số có 3 cực trị $\Leftrightarrow$ phương trình **(1)** có 3 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow$ phương trình **(2)** có hai nghiệm phân biệt khác 0 $\Leftrightarrow \dfrac{m+2}{2}>0\Leftrightarrow m>-2.$

Câu 45: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-\dfrac{mx^2}{2}+2x+2016$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $-2\sqrt{2}\le m\le 2\sqrt{2}$. **B.** $-2\sqrt{2}<m<2\sqrt{2}$. **C.** $-2\sqrt{2}\le m$. **D.** $m\le 2\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y'=x^2-mx+2$.

Hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-\dfrac{mx^2}{2}+2x+2016$ đồng biến trên $\mathbb{R}$

$\Leftrightarrow y'\ge 0,\forall x\in\mathbb{R}$

$\Leftrightarrow x^2-mx+2\ge 0,\forall x\in\mathbb{R}$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}1>0\\m^2-8\le 0\end{cases}\Leftrightarrow -2\sqrt{2}\le m\le 2\sqrt{2}.$$

Câu 46: Cho hàm số $y=f(x)=|x|$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đạt cực trị tại $x=0$. **B.** Đồ thị hàm số đi qua điểm $M(1;-1)$.

C. Hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm tại $x=0$. **D.** Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 47: Với giá trị nào của tham số m thì hàm số $y=x^3-mx^2-2x+1$ có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu?

A. Với mọi giá trị của m.

B. $m>\sqrt{6}$ hoặc $m<-\sqrt{6}$.

C. $m>0$.

D. $m\neq 0$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y'=3x^2-2mx-2$.

Để hàm số có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu

$\Leftrightarrow$ $y'=0$ có hai nghiệm phân biệt và đạo hàm qua hai nghiệm đó đổi dấu

$\Leftrightarrow$ $3x^2-2mx-2=0$ có hai nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow \Delta'=m^2+6>0, \forall m.$

Câu 48: Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S=\frac{1}{2}\left(t^4+3t^2\right)$, t được tính bằng giây, S được tính bằng mét. Tìm vận tốc của chuyển động tại $t=4$ **(giây)**.

A. $v=140m/s$.

B. $v=150m/s$.

C. $v=200m/s$.

D. $v=0m/s$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $S(t)=\frac{1}{2}t^4+\frac{3}{2}t^2 \Rightarrow S'(t)=2t^3+3t$.

Do đó: $v(4)=S'(4)=140(m/s).$

Câu 49: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y=\frac{mx+1}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

A. $m>1$.

B. $-1<m<1$.

C. $m\geq 1$.

D. $m\in\mathbb{R}\setminus[-1;1]$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y'=\frac{m^2-1}{(x+m)^2}$.

Để hàm số đồng biến trên khoảng $(1;+\infty) \Leftrightarrow \begin{cases} y'>0, \forall x\in(1;+\infty) \\ -m\notin(1;+\infty) \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{m^2-1}{(x+m)^2} > 0, \forall x \in (1;+\infty) \\ m \geq -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2-1>0 \\ m \geq -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} m>1 \\ m<-1 \end{array}\right. \\ m \geq -1 \end{cases} \Leftrightarrow m>1.$$

Câu 50: Cho hàm số $f(x)=x^3-3mx^2+3(2m+1)x+1$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $f'(x)+6>0, \forall x \in \mathbb{R}$.

A. $-1<m<3$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m>-1 \\ m<3 \end{array}\right.$. **C.** $-1 \leq m \leq 3$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m \geq -1 \\ m \leq 3 \end{array}\right.$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $f'(x)=3x^2-6mx+3(2m+1)$

$f'(x)+6>0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow x^2-2mx+2m+3>0, \forall x \in \mathbb{R}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 1>0(\forall m) \\ m^2-2m-3<0 \end{cases} \Leftrightarrow -1<m<3.$$

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 21

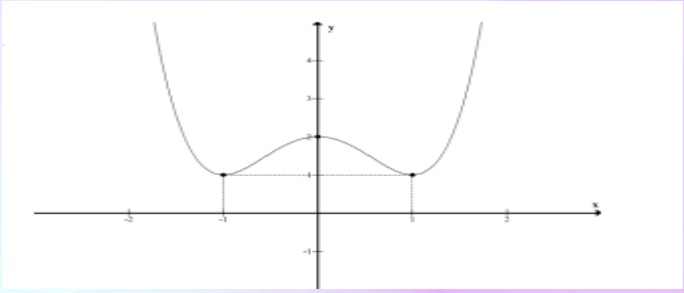
ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....SBD: .....

Câu 1: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y=x^4-2x^2+2$. **B.** $y=x^3-3x^2+2$. **C.** $y=x^4+2$. **D.** $y=-x^4+2x^2+2$.

Lời giải

Chọn A

Đồ thị trên là đồ thị hàm bậc bốn trùng phương có:

+) Bề lõm hướng lên trên $\Rightarrow a>0$.

+) 3 điểm cực trị $\Rightarrow a,b$ trái dấu.

Câu 2: Cho hàm số $y=x^3-6x^2+9x-2\,(C)$. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(-1;1)$ và vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của (C).

A. $y=\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$. **B.** $x-2y-3=0$. **C.** $y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$. **D.** $y=x+3$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y'=3x^2-12x+9$.

Lấy y chia y' ta được: $y=\left(\frac{1}{3}x-\frac{2}{3}\right)y'+(-2x+4)$. Suy ra phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số là: $y=-2x+4$.

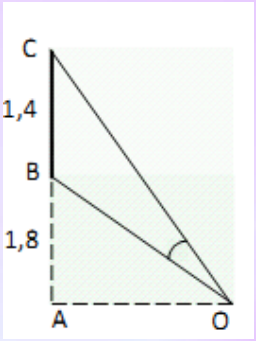
Đường thẳng d vuông góc với đường thẳng $y=-2x+4$ có dạng: $-x+2y+c=0$

Vì d đi qua $A(-1;1)$ nên $c=-3$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Vậy $d:-x+2y-3=0\Rightarrow y=\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$.

Câu 3: Một màn ảnh chữ nhật cao 1,4 mét được đặt ở độ cao 1,8 mét so với tầm mắt **(tính từ đầu mép dưới của màn hình)**. Để nhìn rõ nhất phải xác định vị trí đứng O sao cho góc nhìn lớn nhất. Hãy xác định vị trí điểm O (BOC gọi là **góc nhìn**).



A. $AO=2,4m$. **B.** $AO=2m$. **C.** $AO=2,6m$. **D.** $AO=3m$.

Lời giải

Chọn A

Đặt $OA=x$. Ta có: $\tan AOC=\frac{3,2}{x},\tan AOB=\frac{1,8}{x}$.

$$\tan BOC=\tan\left(AOC-AOB\right)=\frac{\tan AOC-\tan AOB}{1+\tan AOC.\tan AOB}=\frac{1,4x}{x^2+5,76}.$$

Đặt $f\left(x\right)=\frac{1,4x}{x^2+5,76}\Rightarrow f'\left(x\right)=\frac{-1,4x^2+8,064}{\left(x^2+5,76\right)^2}$.

$f'\left(x\right)=0\Leftrightarrow x^2=5,76\Leftrightarrow x=2,4.$

x	0		$2,4$		$+\infty$
y'	0	$+$	0	$-$	
y	0	↗	$\frac{7}{24}$	↘	0

Dựa vào BBT trên: $\max\limits_{(0;+\infty)}f\left(x\right)=\frac{7}{24}$ khi $x=2,4m$.

Câu 4: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y=\frac{3x+1}{x+1}$.

A. Không tồn tại cực trị. **B.** $y_{CT}=-1$.

C. $y_{CT}=0$. **D.** $y_{CT}=2$.

Lời giải

Chọn A

Vì $y'=\dfrac{2}{(x+1)^2}>0,\forall x\in\mathbb{R}\setminus\{-1\}$. Hàm số không có cực trị.

Câu 5: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên.

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	0	+	
y	$+\infty$	↘	1	↗	2	↘	1	↗	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là **sai?**

A. $M(0;2)$ được gọi là **điểm cực đại của hàm số.**

B. $f(-1)$ được gọi là **giá trị cực tiểu của hàm số.**

C. $x_0=1$ được gọi là **điểm cực tiểu của hàm số.**

D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Điểm $M(0;2)$ được gọi là điểm cực đại của đồ thị hàm số.

Câu 6: Cho hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-2}$ có đồ thị là (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) có hệ số góc bằng -5 là:

A. $y=-5x+2$ và $y=-5x+22$.

B. $y=-5x+2$ và $y=-5x-22$.

C. $y=5x+2$ và $y=-5x+22$.

D. $y=-5x-2$ và $y=-5x+22$.

Lời giải

Chọn A

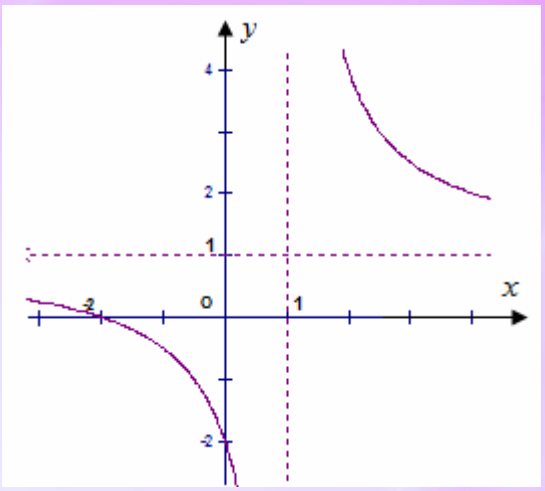
Ta có: $y'=\dfrac{-5}{(x-2)^2}$ Gọi tọa độ tiếp điểm là $M(x_0;y_0)$, $y_0=\dfrac{2x_0+1}{x_0-2}$ và $x_0\neq 2$

Theo giả thiết: $y'(x_0)=-5\Leftrightarrow\dfrac{-5}{(x_0-2)^2}=-5\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x_0=3\Rightarrow y_0=7\\x_0=1\Rightarrow y_0=-3\end{array}\right.$

Phương trình tiếp tuyến cần tìm tại điểm $M(3;7)$ là: $y=-5(x-3)+7\Leftrightarrow y=-5x+22$

Phương trình tiếp tuyến cần tìm tại điểm $M(1;-3)$ là: $y=-5(x-1)-3\Leftrightarrow y=-5x+2$.

Câu 7: Đồ thị trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=\dfrac{x+1}{x-1}$. **B.** $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$. **C.** $y=\dfrac{x+2}{x-1}$. **D.** $y=\dfrac{x+2}{1-x}$.

Lời giải

Chọn C

Đồ thị có

+) Tiệm cận đứng: $x=1$. Tiệm cận ngang: $y=1$.

+) Giao với trục hoành tại điểm $A(-2;0)$.

+) Mặt khác đồ thị nằm cung phần tư thứ I,III nên $y'<0$.

Câu 8: Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{7-x^2}{(x-2)(x-3)}$

A. $y=-2;y=-3$. **B.** $x=-2;x=-3$. **C.** $x=2;x=3$. **D.** $y=2;y=3$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\lim\limits_{x\to 2^+}\dfrac{7-x^2}{(x-2)(x-3)}=-\infty;\lim\limits_{x\to 2^-}\dfrac{7-x^2}{(x-2)(x-3)}=+\infty.$

$\lim\limits_{x\to 3^+}\dfrac{7-x^2}{(x-2)(x-3)}=-\infty;\lim\limits_{x\to 3^-}\dfrac{7-x^2}{(x-2)(x-3)}=+\infty.$

Vậy các đường thẳng $x=2,x=3$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{7-x^2}{(x-2)(x-3)}$.

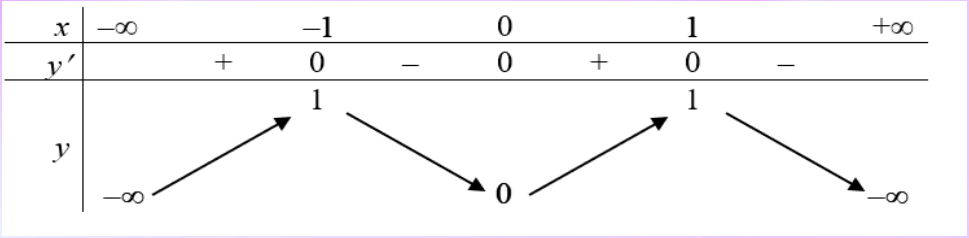
Câu 9: Hàm số $y=2x^2-x^4$ nghịch biến trên những khoảng nào?

A. $(-1;0)$. **B.** $(-1;0);(1;+\infty)$. **C.** $(-\infty;-1);(0;1)$. **D.** $(-1;1)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y' = -4x^3 + 4x$. $y' = 0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{array}\right.$.



Từ bảng biến thiên suy ra $y' < 0 \Leftrightarrow x \in (-1;0) \cup (1;+\infty) \Rightarrow$ Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-1;0);(1;+\infty)$.

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 4x^2 - 8x - 8$ có hai điểm cực trị là x_1, x_2. Hỏi tổng $x_1 + x_2$ là bao nhiêu?

A. $x_1 + x_2 = -5$. **B.** $x_1 + x_2 = 5$. **C.** $x_1 + x_2 = -8$. **D.** $x_1 + x_2 = 8$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y' = x^2 - 8x - 8$

$y' = 0 \Leftrightarrow x^2 - 8x - 8 = 0$. **(1)**

Có $\Delta' = 24 > 0$, phương trình **(1)** có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2. Theo định lí Vi-et ta có $x_1 + x_2 = 8$.

Câu 11: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$

A. $y_{CT} = 1$. **B.** $y_{CT} = -1$. **C.** $y_{CT} = 0$. **D.** $y_{CT} = 3$.

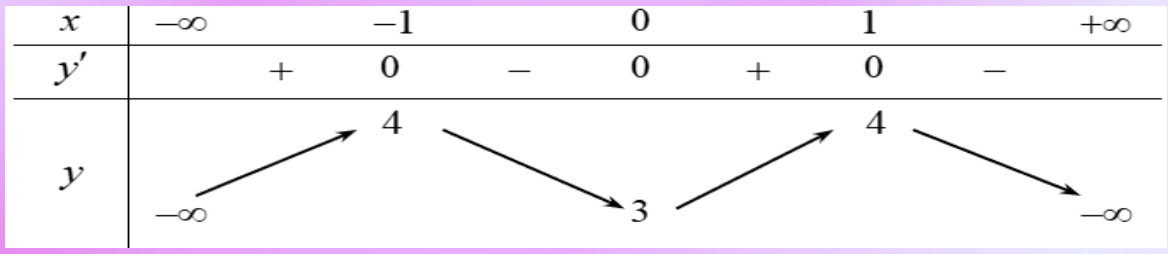
Lời giải

Chọn D

Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Ta có $y' = -4x^3 + 4x$. Cho $y' = 0 \Leftrightarrow -4x^3 + 4x = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên



Từ bảng biến thiên ta thấy giá trị cực tiểu của hàm số là $y_{CT} = 3$.

Câu 12: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - x^2 - 8x$ trên đoạn $[1;3]$.

A. $\max\limits_{[1;3]} y=-4$. **B.** $\max\limits_{[1;3]} y=-8$. **C.** $\max\limits_{[1;3]} y=-6$. **D.** $\max\limits_{[1;3]} y=\dfrac{176}{27}$.

Lời giải

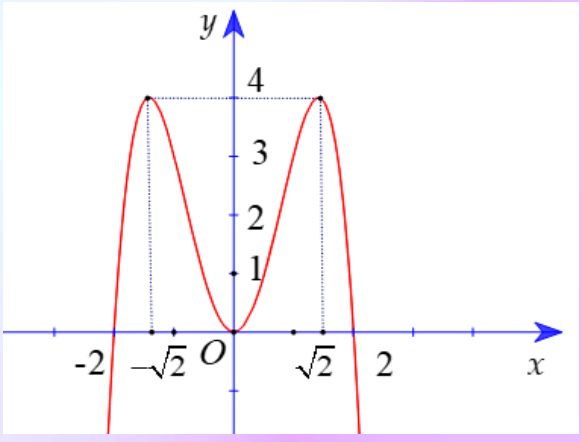
Chọn C

Hàm số xác định và liên tục trên $[1;3]$.

Ta có $y'=3x^2-2x-8$. Cho $y'=0\Leftrightarrow 3x^2-2x-8=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2 \\ x=-\dfrac{4}{3} \end{array}\right.$. Do $x\in[1;3]$ nên $x=2$.

$y(1)=-8, y(2)=-12,\ y(3)=-6$. Vậy $\max\limits_{[1;3]} y=y(3)=-6$.

Câu 13: Đồ thị trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số $y=-x^4+4x^2$. Dựa vào đồ thị bên dưới hãy tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $x^4-4x^2+m-2=0$ có hai nghiệm.



A. $m<2, m=6$. **B.** $m<2$. **C.** $m<0$. **D.** $m<0, m=4$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $x^4-4x^2+m-2=0\Leftrightarrow -x^4+4x^2=m-2$

Để phương trình $x^4-4x^2+m-2=0$ có hai nghiệm phân biệt thì đường thẳng $y=m-2$ phải cắt đồ thị hàm số $y=-x^4+4x^2$ tại hai điểm phân biệt.

Dựa vào đồ thị hàm số ta được: $\left[\begin{array}{l} m-2<0 \\ m-2=4 \end{array}\right.\Leftrightarrow m<2, m=6$.

Câu 14: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-mx^2-x+m+1$ có 2 điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2+x_2^2+4x_1x_2=2$

A. $m=2$. **B.** $m=\pm 3$. **C.** $m=\pm 1$. **D.** $m=0$.

Lời giải

Chọn C

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

Ta có $y'=x^2-2mx-1$. Cho $y'=0\Leftrightarrow x^2-2mx-1=0\ (1)$. Để hàm số có 2 điểm cực trị thì phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt thì $\Delta'>0\Leftrightarrow m^2+1>0$ thỏa mãn với mọi m.

Theo viet ta có: $\begin{cases}x_1+x_2=2m\\x_1x_2=-1\end{cases}$

Theo giả thiết:

$x_1^2+x_2^2+4x_1x_2=2\Leftrightarrow(x_1+x_2)^2+2x_1x_2=2\Leftrightarrow 4m^2-2=2\Leftrightarrow m^2=1\Leftrightarrow m=\pm 1.$

Câu 15: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{mx+5}{x+1}$ đi qua điểm $M(10;-3)$

A. $m=3$. **B.** $m=-\dfrac{1}{2}$. **C.** $m=5$. **D.** $m=-3$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\lim\limits_{x\to\pm\infty}y=m$ nên đồ thị hàm số nhận đường thẳng $y=m$ là tiệm cận ngang.

Tiệm cận ngang đi qua điểm $M(10;-3)\Rightarrow m=-3$.

Câu 16: Cho x,y là hai số không âm thỏa mãn $x+y=2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=\dfrac{1}{3}x^3+x^2+y^2-x+1$

A. $\min P=5$. **B.** $\min P=\dfrac{7}{3}$. **C.** $\min P=\dfrac{17}{3}$. **D.** $\min P=\dfrac{115}{3}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $x+y=2\Rightarrow y=2-x$

$P=\dfrac{1}{3}x^3+x^2+y^2-x+1\Rightarrow P=\dfrac{1}{3}x^3+x^2+(2-x)^2-x+1\Rightarrow P=\dfrac{1}{3}x^3+2x^2-5x+5$

Xét hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3+2x^2-5x+5$ trên $[0;+\infty)$

$y'=x^2+4x-5$. Cho $y'=0\Leftrightarrow x^2+4x-5=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=-5\end{array}\right.$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		-5		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	$\frac{115}{3}$	↘	$\frac{7}{3}$	↗	$+\infty$

Từ bảng biến thiên ta thấy $\min P = \frac{7}{3}$.

Câu 17: Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $x+\sqrt{4-x^2}=m$ có nghiệm

A. $-2<m<2$. **B.** $-2<m<2\sqrt{2}$. **C.** $-2\le m\le 2\sqrt{2}$. **D.** $-2\le m\le 2$.

Lời giải

Chọn C

Tập xác định $D=[-2;\ 2]$

Phương trình $x+\sqrt{4-x^2}=m$ có nghiệm khi đường thẳng $y=m$ cắt đồ thị của hàm số $y=x+\sqrt{4-x^2}\ (C)$

Xét hàm số $y=x+\sqrt{4-x^2}$ trên $D=[-2;\ 2]$

Ta có $y'=1-\frac{x}{\sqrt{4-x^2}}$

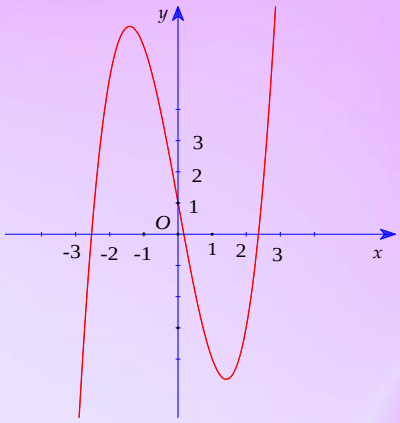
Cho $y'=0\Leftrightarrow 1-\frac{x}{\sqrt{4-x^2}}=0\Leftrightarrow \sqrt{4-x^2}=x\Leftrightarrow \begin{cases} x\ge 0 \\ 4-x^2=x^2 \end{cases} \Rightarrow x=\sqrt{2}$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		-2		$\sqrt{2}$		2	$+\infty$
y'				$+$	0	$-$		
y			-2	↗	$2\sqrt{2}$	↘	2	

Từ bảng biến thiên ta thấy đường thẳng $y=m$ cắt đồ thị hàm số (C) khi $-2\le m\le 2\sqrt{2}$.

Câu 18: Đường cong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=-x^3-3x+1$. **B.** $y=x^2-6x+1$.

C. $y=x^3-6x+1$. **D.** $y=x^4-3x^2+1$.

Lời giải

Chọn C

Ta thấy nhánh cuối bên phải của đồ thị hướng lên trên nên hệ số $a>0$.
Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị.

Hàm số $y=x^2-6x+1$ có 1 điểm cực trị

Hàm số $y=x^4-3x^2+1$ có 3 điểm cực trị

Câu 19: Hàm số $y=-x^3+3x+2$ có giá trị cực đại là:

A. 4. **B.** 0. **C.** 1. **D.** – 1.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y'=-3x^2+3$. Cho $y'=0\Leftrightarrow -3x^2+3=0\Leftrightarrow x=\pm 1$

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	↘	0	↗	4	↘	$-\infty$

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số có giá trị cực đại là $y(1)=4$.

Câu 20: Hàm số $y=\dfrac{2x-1}{3-x}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là:

A. $x=3$ và $y=-2$. **B.** $x=3$ và $y=2$. **C.** $x=-3$ và $y=-2$ D $x=-3$ và $y=2$.

Lời giải

Chọn A

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Tập xác định $D=(-\infty;3)\cup(3;+\infty)$

$\lim\limits_{x\to 3^+}\dfrac{2x-1}{3-x}=-\infty$, $\lim\limits_{x\to 3^-}\dfrac{2x-1}{3-x}=+\infty$ nên đồ thị hàm số nhận đường thẳng $x=3$ là tiệm cận đứng.

$\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{2x-1}{3-x}=-2$ nên đồ thị hàm số nhận đường thẳng $y=-2$ là tiệm cận ngang.

Câu 21: Hàm số $y=x^4-4x^2+3$ có giá trị cực tiểu là:

A. 0. **B.** 3. **C.** – 1. **D.** 48.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=4x^3-8x$. Cho $y'=0\Leftrightarrow 4x^3-8x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm\sqrt{2}\end{array}\right.$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		$-\sqrt{2}$		0		$\sqrt{2}$		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	-1	↗	3	↘	-1	↗	$+\infty$

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số giá trị cực tiểu là $y=-1$.

Câu 22: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=-x^3+12x+2$ trên đoạn $[1;4]$ là

A. 13. **B.** 2. **C.** -14. **D.** 18.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=-3x^2+12$. Cho $y'=0\Leftrightarrow -3x^2+12=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-2\\x=2\end{array}\right.$. Do $x\in[1;\ 4]$ nên $x=2$.

$y(1)=13, y(2)=18, y(4)=-14$. Vậy $\min\limits_{[1;4]}y=y(4)=-14$.

Câu 23: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{x^2+3x+3}{x+1}$ trên đoạn $\left[-\dfrac{1}{2};1\right]$ là:

A. $\dfrac{13}{2}$. **B.** 3. **C.** $\dfrac{7}{2}$. **D.** – 1.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=\dfrac{x^2+2x}{(x+1)^2}$. Cho $y'=0\Leftrightarrow\dfrac{x^2+2x}{(x+1)^2}=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=-2\end{array}\right.$. Do $x\in\left[-\dfrac{1}{2};1\right]$ nên $x=0$.

$y\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{7}{2}, y(0)=3, y(1)=\frac{7}{2}$. Vậy $\max\limits_{\left[-\frac{1}{2};1\right]} y=\frac{7}{2}$.

Câu 24: Hàm số $f(x)=x^3-(m+1)x^2+\left(m^2-3m+2\right)x+2$ đạt cực tiểu tại $x=2$ khi

A. $m=2$. **B.** 5. **C.** $m=3$. **D.** $m=1$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $f'(x_0)=3x^2-2(m+1)x+m^2-3m+2$, $f''(x_0)=6x-2(m+1)$

Để hàm số bậc 3 đạt cực tiểu tại x_0 thì $\begin{cases} f'(x_0)=0 \\ f''(x_0)<0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f'(2)=0 \\ f''(2)<0 \end{cases}$

$\Rightarrow \begin{cases} 3.4-2(m+1).2+m^2-3m+2 \\ 12-2(m+1)<0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m^2-7m+10=0 \\ m>5 \end{cases} \Rightarrow m=2$.

Câu 25: Tung độ giao điểm của đồ thị các hàm số $y=x^3-3x^2+2$, $y=-2x+8$ là:

A. 2. **B.** 4. **D.** 0. **D.** 6.

Lời giải

Chọn A

Xét phương trình hoành độ giao điểm: $x^3-3x^2+2=-2x+8 \Leftrightarrow x^3-3x^2+2x-6=0$

$\Leftrightarrow x^2(x-3)+2(x-3)=0 \Leftrightarrow (x-3)\left(x^2+2\right)=0 \Leftrightarrow x=3 \Rightarrow y=-2.3+8 \Rightarrow y=2$.

Câu 26: Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=\frac{x^2-mx+m}{x-1}$ bằng

A. $5\sqrt{2}$. **B.** $4\sqrt{5}$. **C.** $2\sqrt{5}$. **D.** $\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=\left(\frac{x^2-mx+m}{x-1}\right)'=\frac{x^2-2x}{(x-1)^2}$; $y'=0 \Leftrightarrow \frac{x^2-2x}{(x-1)^2}=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=2 \end{array}\right.$.

Suy ra tọa độ hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=\frac{x^2-mx+m}{x-1}$ là $A(0;-m)$ và $B(2;4-m)$.

Suy ra $AB=\sqrt{(2-0)^2+(4-m+m)^2}=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$.

Câu 27: Các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y=-\frac{1}{4}x^4+\frac{3}{2}mx^2$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều là:

A. $m=\frac{2}{3}\sqrt[3]{6}$. **B.** $m=\sqrt[3]{6}$. **C.** $m=\frac{3}{2}\sqrt[3]{6}$. **D.** $m=2\sqrt{6}$.

Lời giải

Chọn A

Đồ thị hàm số có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều $b^3=-24a\Rightarrow\left(\frac{3}{2}m\right)^3=-24.\left(-\frac{1}{4}\right)$

$\Rightarrow m=\frac{2}{3}\sqrt[3]{6}$.

Câu 28: Đồ thị hàm số $y=\frac{mx-2}{x-m-1}$ có hai tiệm cận khi

A. $m\neq 1, m\neq -2$. **B.** $m\neq 0$. **C.** $m\neq 1, m\neq 2$. **D.** $m\neq 2$.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định $D=(-\infty;m+1)\cup(m+1;+\infty)$

Ta có $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=m$ nên đồ thị hàm số nhận đường thẳng $y=m$ là tiệm cận ngang.

Để đồ thị hàm số có hai tiệm cận thì đồ thị phải có 1 tiệm cận đứng. Vì vậy nghiệm của tử khác nghiệm mẫu $\Rightarrow m(m+1)-2\neq 0\Rightarrow m^2+m-2\neq 0\Rightarrow m\neq 1, m\neq -2$.

Câu 29: Tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}mx^2+mx$ đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$ là

A. $m\leq 4$. **B.** $m\geq 4$. **C.** $m>4$. **D.** $m\leq 0$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y'=x^2-mx+m$. Để hàm số đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$ thì $y'\geq 0,\ \forall x\in(1;+\infty)$

$\Rightarrow x^2-mx+m\geq 0, \forall x\in(1;+\infty)\Rightarrow m\leq\frac{x^2}{x-1}, \forall x\in(1;+\infty)$

Xét hàm số $f(x)=\frac{x^2}{x-1},\ x\in(1;+\infty)$

$f'(x)=\frac{x^2-2x}{(x-1)^2}$. Cho $f'(x)=0\Leftrightarrow\frac{x^2-2x}{(x-1)^2}=0\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$. Do $x\in(1;+\infty)$ nên $x=2$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
y'	‖	$-$	0	$+$
y	‖	↘	4	↗ $+\infty$

$m \le \dfrac{x^2}{x-1}, \forall x \in (1;+\infty) \Rightarrow m \le Min \dfrac{x^2}{x-1}, \forall x \in (1;+\infty)$. Từ bảng biến thiên ta được $m \le 4$.

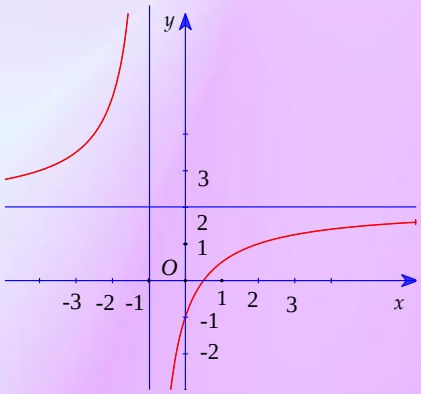
Câu 30: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

A. $y = \dfrac{2x+1}{x+1}$.

B. $y = \dfrac{x+1}{x-2}$.

C. $y = \dfrac{2x-1}{x-1}$.

D. $y = \dfrac{2x-1}{x+1}$.



Lời giải

Chọn D

Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -1$ và tiệm cận ngang là $y = 2$.

Đồ thị hàm số đi qua điểm $(-1;0)$.

Câu 31: Cho hàm số $y = \dfrac{2x-1}{x-3}$. Khẳng định nào sau đây ***sai***?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 3$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 2$.

C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 3$.

Lời giải

Chọn A

$\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{2x-1}{x-3} = 2$, $\lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{2x-1}{x-3} = 2$, $\lim\limits_{x \to 3^+} \dfrac{2x-1}{x-3} = +\infty$, $\lim\limits_{x \to 3^-} \dfrac{2x-1}{x-3} = -\infty$.

Vậy đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 3$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.

Câu 32: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

A. $y=-x^3+2x^2-x-1$. **B.** $y=\frac{1}{3}x^3-x^2+3x+1$.

C. $y=-\frac{1}{3}x^3+x^2-x$. **D.** $y=-x^3+3x+1$.

Lời giải

Chọn C

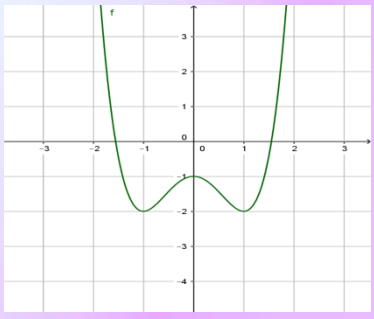
$y=-x^3+2x^2-x-1\Rightarrow y'=-3x^2+4x-1=(x-1)(-3x+1)$.

$y=\frac{1}{3}x^3-x^2+3x+1\Rightarrow y'=x^2-2x+3=(x-1)^2+2>0\,\forall x\in\mathbb{R}$.

$y=-\frac{1}{3}x^3+x^2-x\Rightarrow y'=-x^2+2x-1=-(x-1)^2\le 0,\forall x\in\mathbb{R}$.

Vậy hàm số $y=-\frac{1}{3}x^3+x^2-x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 33: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là hình vẽ bên. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào ***sai***?



A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$

B. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(-1;0)$.

C. Hàm số đạt cực tiểu tại các điểm $x=1$ và $x=-1$.

D. Hàm số có ba điểm cực trị.

Lời giải

Chọn B

Hàm số có ba điểm cực trị, đạt cực tiểu tại các điểm $x=1$ và $x=-1$ và hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$. Hàm số đạt cực đại tại điểm có hoành độ $x=0$.

Câu 34: Tính giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y=\frac{x^4}{2}-2x^2-1$.

A. $y_{CT}=-1$. **B.** $y_{CT}=\sqrt{2}$ và $y_{CT}=-\sqrt{2}$.

C. $y_{CT}=-3$. **D.** $y_{CT}=0$.

Lời giải

Chọn C

$y=\frac{x^4}{2}-2x^2-1\Rightarrow y'=2x^3-4x=2x\left(x^2-2\right)$

$\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow 2x\left(x^2-2\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\sqrt{2}\\x=-\sqrt{2}\end{array}\right.$

Hàm số đạt cực tiểu tại các điểm $x=\sqrt{2}$ và $x=-\sqrt{2}$, $y_{CT}=-3$.

Câu 35: Tính giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x+\frac{4}{x+1}$ trên đoạn $\left[0;4\right]$.

$\min\limits_{[0;4]}y=4$. **B.** $\min\limits_{[0;4]}y=\frac{24}{5}$. **C.** $\min\limits_{[0;4]}y=-5$. **D.** $\min\limits_{[0;4]}y=3$.

Lời giải

Chọn D

$y=x+\frac{4}{x+1}\Rightarrow y'=1-\frac{4}{\left(x+1\right)^2}=\frac{\left(x-1\right)\left(x+3\right)}{\left(x+1\right)^2}$.

$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-3\notin\left[0;4\right]\\x=1\in\left[0;4\right]\end{array}\right.$.

$y\left(0\right)=4$, $y\left(1\right)=3$, $y\left(4\right)=\frac{24}{5}$.

Vậy $\min\limits_{[0;4]}y=3$.

Câu 36: Hàm số $y=4\sqrt{x^2-2x+3}+2x-x^2$ đạt giá trị lớn nhất tại hai giá trị x_1,x_2. Tính x_1x_2.

A. 2. **B.** 1. **C.** 0. **D.** -1.

Lời giải

Chọn D

$y=4\sqrt{x^2-2x+3}+2x-x^2\Rightarrow y'=\left(2x-2\right)\frac{2-\sqrt{x^2-2x+3}}{\sqrt{x^2-2x+3}}$.

$\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=1+\sqrt{2}\\x=1-\sqrt{2}\end{array}\right.$.

Hàm số đạt giá trị lớn nhất tại các điểm $1+\sqrt{2}$ và $1-\sqrt{2}$, có tích bằng -1.

Câu 37: Cho hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị là (C) và điểm M thuộc (C) có tung độ bằng 5. Tiếp tuyến của (C) tại M cắt các trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại A và B. Tính diện tích tam giác OAB.

A. $\dfrac{121}{6}$. **B.** $\dfrac{119}{6}$. **C.** $\dfrac{123}{6}$. **D.** $\dfrac{125}{6}$.

Lời giải

Chọn A

$y=\dfrac{2x+1}{x-1}\Rightarrow y'=-\dfrac{3}{(x-1)^2}$.

$M(m;5)\in(C)\Rightarrow 5=2+\dfrac{3}{m-1}\Leftrightarrow m=2\Rightarrow M(2;5)\in(C)$.

Tiếp tuyến tại M là d có phương trình là $y=-3(x-2)+5\Leftrightarrow y=-3x+11$.

$A=d\cap Ox\Rightarrow A\left(\dfrac{11}{3};0\right)$, $B=d\cap Oy\Rightarrow B(0;11)$. Suy ra $AB=\dfrac{11\sqrt{10}}{3}$.

$S_{OAB}=\dfrac{1}{2}d(O;d).AB=\dfrac{1}{2}\dfrac{11}{\sqrt{10}}\dfrac{11\sqrt{10}}{3}=\dfrac{121}{6}$.

Câu 38: Gọi M,N là giao điểm của đường thẳng $y=x+1$ và đường cong $y=\dfrac{2x+4}{x-1}$. Hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng MN bằng:

A. $-\dfrac{5}{2}$. **B.** 1. **C.** 2. **D.** $\dfrac{5}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Hoành độ giao điểm của đường thẳng $y=x+1$ và đường cong $y=\dfrac{2x+4}{x-1}$ là nghiệm của phương trình $x+1=\dfrac{2x+4}{x-1}$, $(x\neq 1)$

$\Leftrightarrow x^2-2x-5=0$.

Ta thấy phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1,x_2 khác 1 và $\dfrac{x_1+x_2}{2}=1$. Do đó $x_I=1$.

Câu 39: Một người thợ xây cần xây một bể chứa $108\ m^3$ nước có dạng hình hộp chữ nhật với đáy là hình vuông và không có nắp. Hỏi chiều cao của lòng bể bằng bao nhiêu để số viên gạch dùng xây bể là ít nhất. Biết thành bể và đáy bể đều được xây bằng gạch, độ dày thành bể và đáy bể là như nhau, các viên gạch có kích thước như nhau và số viên gạch trên một đơn vị diện tích là bằng nhau.

A. $9\,m$. **B.** $3\,m$. **C.** $2\,m$. **D.** $6\,m$.

Lời giải

Chọn B

Gọi độ dài cạnh đáy bằng $x\ (m)$, chiều cao bằng $h\ (m)\ (x>0;h>0)$.

Khi đó $h.x^2=108 \Rightarrow h=\frac{108}{x^2}$.

Tổng diện tích xung quanh và diện tích phần đáy bể là $S=4.x.h+x^2=4.\frac{108}{x}+x^2$

Để số gạch dùng xây bể là ít nhất thì S nhỏ nhất.

Xét hàm số $f(x)=\frac{432}{x}+x^2$ trên khoảng $(0;+\infty)$

Ta có $f'(x)=-\frac{432}{x^2}+2x;\ f'(x)=0\Leftrightarrow x=6$

Lập bảng biến thiên và suy ra S nhỏ nhất khi $x=6$. Khi đó $h=3$.

Câu 40: Cho hàm số $y=\frac{2mx+m}{x-1}$. Với giá trị nào của tham số m thì đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8.

A. $m=2$. **B.** $m=\pm\frac{1}{2}$. **C.** $m=\pm4$. **D.** $m\neq\pm2$.

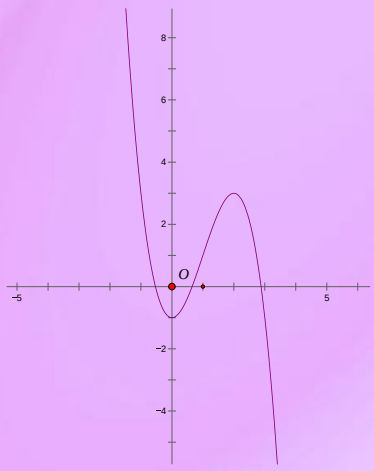
Lời giải

Chọn C

Để đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận thì $m\neq0$.

Khi đó đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận là $x=1, y=2m$. Hình chữ nhật tạo bởi 2 tiệm cận và 2 trục tọa độ có diện tích là $|2m|.1=8\Leftrightarrow m=\pm4$

Câu 41: Đường cong trong hình là đồ thị của một trong 4 hàm số được cho bởi các phương án dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



A. $y=x^4-x^2+1$. **B.** $y=x^3-3x^2+1$.

C. $y=-x^3+3x^2-1$. **D.** $y=x^2-4x+3$.

Lời giải

Chọn C

Đồ thị trên hình là đồ thị của một hàm số bậc 3 với hệ số $a<0$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 42: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=-x^3+3x$, biết tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $y=3x-1$.

A. $y=3x-1$. **B.** $y=3x$. **C.** $y=-3x$. **D.** $y=3x+1$.

Lời giải

Chọn B

Do tiếp tuyến song song với đường thẳng $y=3x-1$ nên hệ số góc tiếp tuyến là $k=3$

Gọi x_0 là hoành độ tiếp điểm, ta có $y'(x_0)=k \Leftrightarrow -3x_0^2+3=3 \Leftrightarrow x_0=0$.

Khi đó $y_0=0$. Phương trình tiếp tuyến là $y=3x$.

Câu 43: Hàm số $y=x^3-3x^2+2$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng cho dưới đây.

A. $(0;2)$. **B.** $(-\infty;2)$. **C.** $(2;+\infty)$. **D.** $\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn C

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$

Ta có $y'=3x^2-6x;\ y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=2 \end{array}\right.$

Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;0)$ và $(2;+\infty)$.

Câu 44: Hàm số $y=x-\sin 2x$ đạt cực đại tại các điểm nào cho dưới đây?

A. $x=-\frac{\pi}{3}+k\pi, k\in\mathbb{Z}$. **B.** $x=\frac{\pi}{3}+k\pi, k\in\mathbb{Z}$.

C. $x=\frac{\pi}{6}+k\pi, k\in\mathbb{Z}$. **D.** $x=-\frac{\pi}{6}+k\pi, k\in\mathbb{Z}$.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$

Ta có $y'=1-2\cos 2x;\ y'=0 \Leftrightarrow 2x=\pm\frac{\pi}{3}+k2\pi \Leftrightarrow x=\pm\frac{\pi}{6}+k\pi, k\in\mathbb{Z}$

$y''=4\sin 2x$ Khi đó:

$$y''\left(\frac{\pi}{6}+k\pi\right)=4\sin\left(\frac{\pi}{3}+k2\pi\right)=2\sqrt{3}>0;\ y''\left(-\frac{\pi}{6}+k\pi\right)=4\sin\left(-\frac{\pi}{3}+k2\pi\right)=-2\sqrt{3}$$

Vậy hàm số đạt cực đại tại $x=-\frac{\pi}{6}+k\pi, k\in\mathbb{Z}$.

Câu 45: Đồ thị hàm số $y=\frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$ có

A. Một tiệm cận xiên.

B. Hai tiệm cận đứng.

C. Hai tiệm cận ngang.

D. Một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}=1;\ \lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}=-1$

Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang có phương trình $y=1, y=-1$.

Câu 46: Giá trị cực tiểu của hàm số $y=x^3-3x^2+2$ là:

A. $y_{CT}=-1$. **B.** $y_{CT}=0$. **C.** $y_{CT}=2$. **D.** $y_{CT}=-2$

Lời giải

Chọn D

Ta có $y'=3x^2-6x;\ y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗		↘	-2	↗	

Từ bảng biến thiên suy ra giá trị cực tiểu của hàm số là $y_{CT}=-2$.

Câu 47: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^3-3x+3$ trên $\left[-1;\dfrac{3}{2}\right]$ bằng:

A. 5. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 6.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y'=3x^2-3,\ y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=-1\end{array}\right.$

$y(1)=1;\ y(-1)=5;\ y\left(\dfrac{3}{2}\right)=\dfrac{15}{8}$. Vậy $\underset{\left[-1;\frac{3}{2}\right]}{Max}f(x)=5.$

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 48: Đường thẳng (d) $y=x+1$ cắt đồ thị (C) của hàm số $y=\dfrac{2x+5}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt. Tìm các hoành độ giao điểm của (d) và (C).

A. $x=1;x=2$. **B.** $x=0;x=1$. **C.** $x=\pm 1$. **D.** $x=\pm 2$.

Lời giải

Chọn D

Xét phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (C): $\dfrac{2x+5}{x+1}=x+1\Leftrightarrow x^2=4\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2 \\ x=-2 \end{array}\right.$.

Câu 49: Cho hàm số $y=x^3+3x^2+mx+m$. Tìm tất cả giá trị m để hàm số luôn đồng biến trên tập xác định.

A. $m>3$. **B.** $m<3$. **C.** $m\geq 3$. **D.** $m\leq 3$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=3x^2+6x+m$.

Hàm số đồng biến trên tập xác định $\mathbb{R}\Leftrightarrow y'\geq 0,\forall x\in\mathbb{R}\Leftrightarrow \begin{cases} a=3>0 \\ \Delta'=9-3m\leq 0 \end{cases}\Leftrightarrow m\geq 3$.

Câu 50: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-mx^2-x+m+1$. Tìm m để hàm số có 2 điểm cực trị tại x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2+x_2^2=2$.

A. $m=\pm 1$. **B.** $m=2$. **C.** $m=\pm 3$. **D.** $m=0$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y'=x^2-2mx-1$, do $\Delta=m^2+1>0,\forall m$ suy ra phương trình $y'=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $\begin{cases} x_1+x_2=2m \\ x_1x_2=-1 \end{cases}$

$x_1^2+x_2^2=2\Leftrightarrow (x_1+x_2)^2-2x_1x_2=2\Leftrightarrow 4m^2-2(-1)=2\Leftrightarrow m=0$.

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 22

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....SBD: .....

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 1: Hàm số $y=-x^3+3x^2-4$ đồng biến trên tập hợp nào trong các tập hợp được cho dưới đây?

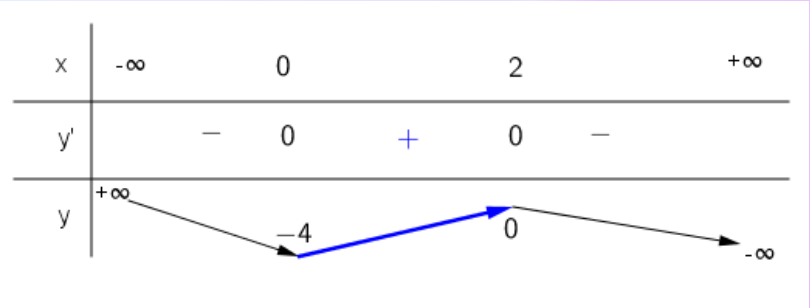
A. $(-\infty;0)\cup(2;+\infty)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(0;2)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y'=-3x^2+6x$.

$$y'=0\Leftrightarrow -3x^2+6x=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$$



Vậy hàm số đồng biến trong khoảng $(0;2)$.

Câu 2: Hàm số $y=\sqrt{10x-x^2}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(0;10)$. **B.** $(0;5)$. **C.** $(5;10)$. **D.** $(5;+\infty)$

Lời giải

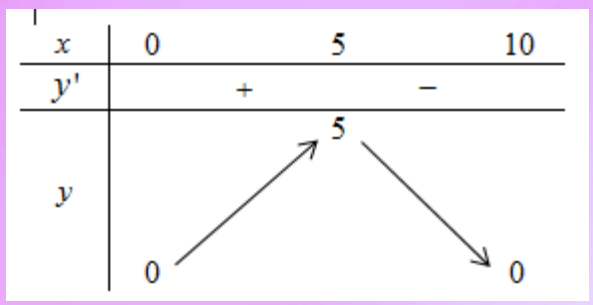
Chọn C

TXĐ: $D=[0;10]$

$$y'=\frac{10-2x}{2\sqrt{10x-x^2}}=\frac{5-x}{2\sqrt{10x-x^2}}$$

$$y'=0\Rightarrow 5-x=0\Leftrightarrow x=5$$

BBT



Hàm số nghịch biến trên $(5;10)$

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 3: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trên $[-1;5]$ để hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-x^2+mx+1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$?

A. 7. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 5.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

$y'=x^2-2x+m$.

Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty;+\infty) \Leftrightarrow y'\geq 0,\ \forall x\in\mathbb{R} \Leftrightarrow \Delta'=1-m\leq 0 \Leftrightarrow m\geq 1$.

Vậy $m\in[1;5]$ do đó có 5 giá trị nguyên của m.

Câu 4: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=-x\sqrt{2}+1$. **B.** $y=x^3-3x+1$.

C. $y=x^2+1$. **D.** $y=x^3+3x+1$.

Lời giải

Chọn D

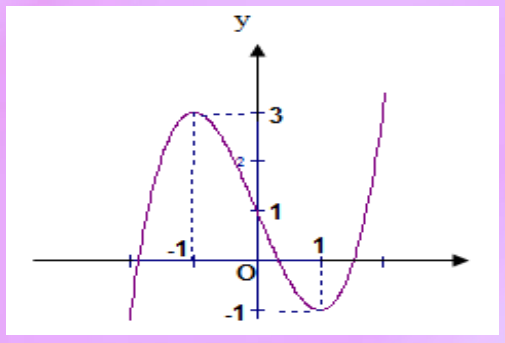
Xét hàm số $y=-x\sqrt{2}+1$ có $y'=-\sqrt{2}<0 \Rightarrow$ hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Xét hàm số $y=x^3-3x+1$ có $y'=3x^2-3;\ y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-1 \end{array}\right. \Rightarrow$ hàm số không thể đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Xét hàm số $y=x^2+1$ có $y'=2x;\ y'=0 \Leftrightarrow x=0 \Rightarrow$ hàm số không thể đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Xét hàm số $y=x^3+3x+1$ có $y'=3x^2+3>0,\ \forall x\in\mathbb{R} \Rightarrow$ hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 5: Hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây **đúng**?



A. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $(1;-1)$.

B. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(1;-1)$.

C. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(-1;3)$.

D. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(1;1)$.

Lời giải

Chọn B

Dựa vào đồ thị ta có: Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(1;-1)$ và điểm cực đại là $(-1;3)$.

Câu 6: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=x^2(x-2)(x-3)^2$. Khi đó số điểm cực trị của hàm số $y=f(x)$ là

A. 3. **B.** 5. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

Chọn D

* $f'(x)=0$.

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2=0\\x-2=0\\(x-3)^2=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\\x=3\end{array}\right..$$

* Bảng biến thiên:

x		0		2		3	
y'	$-$	0	$-$	0	$+$	0	$+$

Dựa vào bảng biến thiên y' đổi dấu từ âm sang dương khi qua điểm $x=2$.

Từ đó suy ra hàm số đạt cực tiểu tại $x=2$.

Câu 7: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+9$ có đồ thị là (C). Điểm cực tiểu của đồ thị (C) là

A. $M(0;9)$. **B.** $M(2;5)$. **C.** $M(5;2)$. **D.** $M(9;0)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y'=3x^2-6x$ và $y'=0\Leftrightarrow 3x^2-6x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$.

Lập bảng xét dấu $y'=3x^2-6x$

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	

Ta thấy y' đổi dấu từ âm sang dương khi đi qua $x=2$ nên $x=2$ là điểm cực tiểu của hàm số.

Với $x=2\Leftrightarrow y(2)=5$ suy ra $M(2;5)$ là điểm cực tiểu của đồ thị (C).

Câu 8: Giá trị thực của tham số m để hàm số $y=-x^3+mx^2+(m^2-12)x+2$ đạt cực tiểu tại $x=-1$ thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(3;6)$. **B.** $(5;9)$. **C.** $(0;3)$. **D.** $(-4;0)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y' = -3x^2 + 2mx + m^2 - 12$ và $y'' = -6x + 2m$.

Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1 \Rightarrow y'(-1) = 0 \Leftrightarrow m^2 - 2m - 15 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 5 \\ m = -3 \end{array}\right.$.

Với $m = 5$ thì $y''(-1) = 16 > 0 \Rightarrow x = -1$ là điểm cực tiểu của hàm số.

Với $m = -3$ thì $y''(-1) = 0$ và $y' = -3x^2 - 6x - 3 = -3(x+1)^2 \le 0 \ \ \forall x \in \mathbb{R}$ nên hàm số không có cực trị.

Vậy $m = 5$ là giá trị cần tìm.

Câu 9: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \dfrac{2x+3}{x+1}$ trên đoạn $[0;4]$ là

A. $\dfrac{7}{5}$. **B.** 2. **C.** $\dfrac{11}{5}$. **D.** 3.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y' = \dfrac{-1}{(x+1)^2}$.

Vì $y' < 0, \forall x \in [0;4]$ nên hàm số nghịch biến trên $[0;4]$.

Do đó $\min\limits_{[0;4]} y = y(4) = \dfrac{11}{5}$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên $[-5;7)$ như sau

x	-5		1		7
y'		$-$	0	$+$	
y	6	$\searrow$	2	$\nearrow$	9

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\underset{[-5;7)}{\text{Min}}\, f(x) = 2$. **B.** $\underset{[-5;7)}{\text{Max}}\, f(x) = 6$. **C.** $\underset{[-5;7)}{\text{Min}}\, f(x) = 6$. **D.** $\underset{[-5;7)}{Max}\, f(x) = 9$.

Lời giải

Chọn A

Từ bảng biến thiên ta có $\underset{[-5;7)}{\text{Min}}\, f(x) = 2$

Câu 11: Trong các hàm số sau, hàm số nào không có giá trị nhỏ nhất?

A. $y=\dfrac{x-2}{x+1}$. **B.** $y=x^2+2x+3$. **C.** $y=x^4+2x$. **D.** $y=\sqrt{2x-1}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 12: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^3-3x^2-9x+10$ trên đoạn $[-2;2]$.

A. $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=17$. **B.** $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=-15$. **C.** $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=15$. **D.** $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=5$.

Lời giải

Chọn C

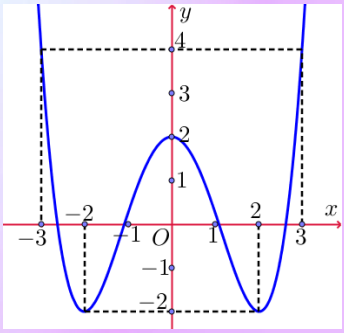
Xét trên đoạn $[-2;2]$.

$f'(x)=3x^2-6x-9$; $f'(x)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1\in[-2;2]. \\ x=3\notin[-2;2]. \end{array}\right.$

Khi đó: $f(-2)=8$; $f(-1)=15$; $f(2)=-12$.

Vậy $\max\limits_{[-2;2]} f(x)=15$.

Câu 13: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới



Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2;3]$ bằng

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 2.

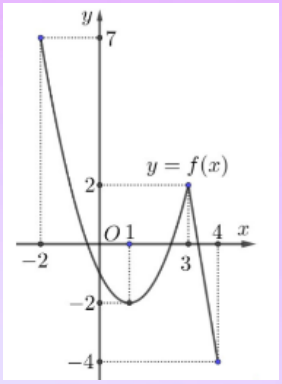
Lời giải

Chọn B

Từ đồ thị của hàm số $y=f(x)$ ta thấy rằng hàm số $y=f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-2;3]$, và ta có $f(x)\in[-2;4]$ với mọi $x\in\mathbb{R}$.

Nên ta có $\max\limits_{[-2;3]} f(x)=f(3)=4$.

Câu 14: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2;4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2;4]$. Giá trị của M^2+m^2 bằng



A. 8. **B.** 20. **C.** 53. **D.** 65.

Lời giải

Chọn D

Ta có $M=\max\limits_{[-2;4]} f(x)=f(-2)=7$; $m=\min\limits_{[-2;4]} f(x)=f(4)=-4$.

Vậy $M^2+m^2=65$.

Câu 15: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-6}{x+1}$ là:

A. $y=-1$. **B.** $y=-6$. **C.** $y=3$. **D.** $y=2$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{2x-6}{x-1}=2$, $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{2x-6}{x-1}=2$.

Do đó $y=2$ là phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-6}{x+1}$.

Câu 16: Đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$ có tiệm cận đứng là

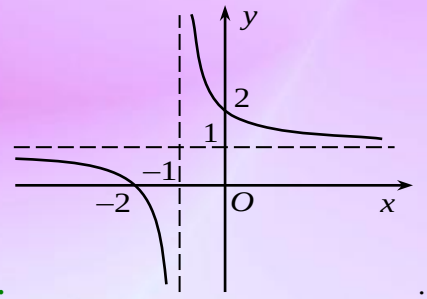
A. $y=2$. **B.** $x=1$. **C.** $x=-1$. **D.** $y=-1$.

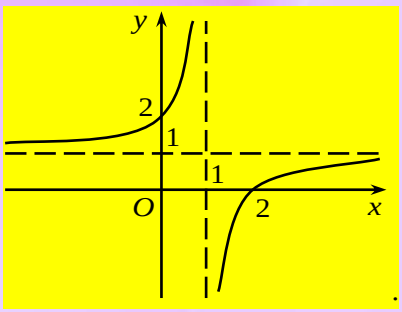
Lời giải

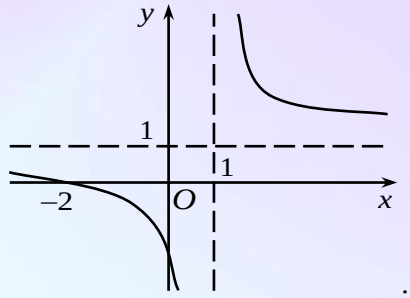
Chọn C

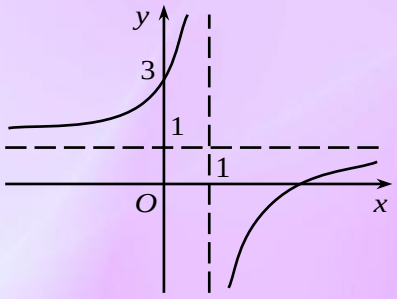
Đồ thị hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}\left(c\neq 0, ad-bc\neq 0\right)$ có tiệm cận đứng là $x=-\dfrac{d}{c}$, tiệm cận ngang là $y=\dfrac{a}{c}$. Vậy đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$ có tiệm cận đứng là $x=-1$.

Câu 17: Hàm số $y=\dfrac{x-2}{x-1}$ có đồ thị là hình nào dưới đây?

A. 

B. 

C. 

D. 

Lời giải

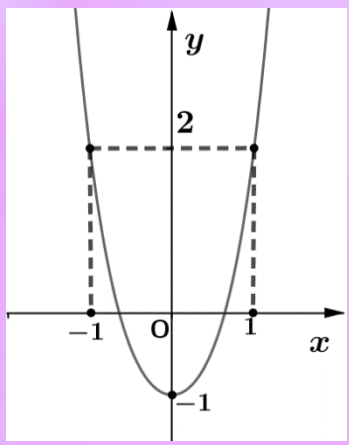
Chọn B

Xét hàm số $y=\dfrac{x-2}{x-1}$ với tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

Ta có $y'=\dfrac{1}{(x-1)^2}>0,\forall x\in D$ suy ra hàm số đồng biến trên các khoảng xác định nên loại đáp án A và C

Đồ thị hàm số cắt trục Oy tại điểm $(0;2)$ nên loại D

Câu 18: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=x^3-3x^2-1$. **B.** $y=x^4-2x^2-1$. **C.** $y=x^4+2x^2-1$. **D.** $y=x^2-1$.

Lời giải

Chọn C

Từ đồ thị và giả thiết suy ra đây là đồ thị của hàm số bậc 4 hoặc bậc 2 nên loại phương án A, D

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Đồ thị đi qua điểm $A(1;2)$ nên loại B

Câu 19: Cho hàm số $y=x^3+3x^2-9x+15$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Hàm số đồng biến trên $(-9;-5)$ **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3;1)$.

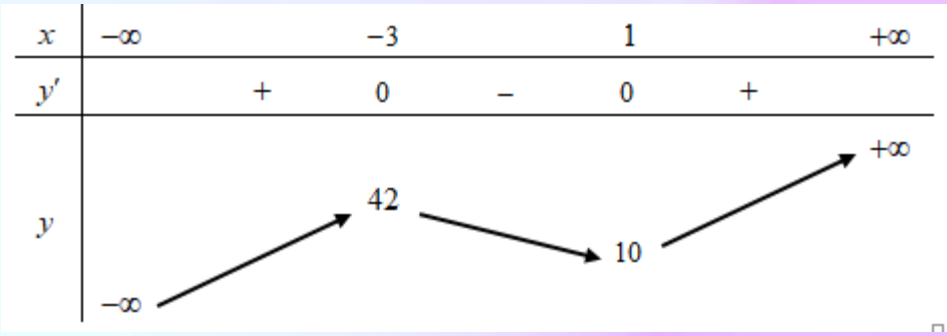
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(5;+\infty)$. **D.** Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y'=3x^2+6x-9$, $y'=0\Leftrightarrow 3x^2+6x-9=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-3 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên



Từ bảng biến thiên suy ra khẳng định D là sai.

Chú ý: Khi phương trình $y'=0$ có hai nghiệm phân biệt thì hàm số không đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 20: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $y=x^3-x+2$. **B.** $y=x^3+x-1$. **C.** $y=x^3-3x+5$. **D.** $y=x^4+4$.

Lời giải

Chọn B

Xét hàm số: $y=x^3+x-1$. Ta có: $y'=3x^2+1>0, \forall x\in\mathbb{R}$. Suy ra hàm số $y=x^3+x-1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 21: Các khoảng nghịch biến của hàm số $y=-x^4+2x^2-4$ là

A. $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$. **B.** $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$. **C.** $(-1;0)$ và $(0;1)$. **D.** $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

Ta có: $y'=-4x^3+4x$.

$y'=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=\pm 1 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	-3	↘	-4	↗	-3	↘	$-\infty$

Dựa vào bảng biến thiên suy ra hàm số nghịch biến trên $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 22: Tìm các khoảng đồng biến của hàm số: $y=x^4+2x^2-3$.

A. $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$. **B.** $(0;+\infty)$. **C.** $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$. **D.** $(-\infty;0)$.

Lời giải

Chọn B

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

$y'=4x^3+4x$.

$y'=0\Leftrightarrow 4x^3+4x=0\Leftrightarrow 4x\left(x^2+1\right)=0\Leftrightarrow x=0$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	-3	↗	$+\infty$

Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Câu 23: Hàm số $y=\frac{1}{3}x^3+x^2-3x+1$ đạt cực tiểu tại điểm

A. $x=-1$. **B.** $x=1$. **C.** $x=-3$. **D.** $x=3$.

Lời giải

Chọn B

Ta có hàm số $y=\frac{1}{3}x^3+x^2-3x+1$ có tập xác định $D=\mathbb{R}$.

$y'=x^2+2x-3;\ y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=-3\end{array}\right.$.

$y''=2x+2;\ y''(-3)=-4<0;\ y''(1)=4>0$.

Suy ra hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x=1$.

Câu 24: Hàm số $y=2x^3-x^2+5$ có điểm cực đại là

A. $x=\frac{1}{3}$. **B.** $x=0$. **C.** $M(0;5)$. **D.** $y=5$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y' = 6x^2 - 2x,\ y'' = 12x - 2.$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \dfrac{1}{3} \end{array}\right.\cdot$$

$y''(0) = -2 < 0 \Rightarrow x = 0$ là điểm cực đại của hàm số $y = 2x^3 - x^2 + 5$.

Chú ý: phân biệt điểm cực đại của hàm số là $x_{cđ}$, còn điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(x_{cđ}; y_{cđ})$.

Câu 25: Tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^4 + (m - 2019)x^2 + 2018$ có ba điểm cực trị là

A. $m < 2019$. **B.** $m \le 2019$. **C.** $m < 2018$. **D.** $m \le 1009$.

Lời giải

Chọn A

Cách 1: Ta có $y' = 4x^3 + 2(m - 2019)x = 2x\left(2x^2 + m - 2019\right) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x^2 = \dfrac{2019 - m}{2} \quad (*) \end{array}\right.$.

Hàm số đã cho có 3 cực trị $\Leftrightarrow y' = 0$ có 3 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow$ PT (*) có 2 nghiệm phân biệt khác 0 $\Leftrightarrow m < 2019$.

Cách 2: Sử dụng công thức tính nhanh hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có 3 cực trị $\Leftrightarrow a.b < 0$. Do đó hàm số $y = x^4 + (m - 2019)x^2 + 2018$ có ba điểm cực trị $\Leftrightarrow 1.(m - 2019) < 0 \Leftrightarrow m < 2019$.

Câu 26: Cho hàm số $y = mx^4 - x^2 + 1$. Tập hợp các số thực m để hàm số đã cho có đúng một điểm cực trị là

A. $(0; +\infty)$. **B.** $(-\infty; 0]$. **C.** $[0; +\infty)$. **D.** $(-\infty; 0)$.

Lời giải

Chọn B

Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

TH1: $m = 0$ hàm số đã cho trở thành $y = -x^2 + 1$ là một hàm bậc hai nên luôn có một cực trị.

TH2: $m \ne 0$, ta có $y' = 4mx^3 - 2x$.

$$y' = 0 \Leftrightarrow 4mx^3 - 2x = 0 \Leftrightarrow 2x\left(2mx^2 - 1\right) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ 2mx^2 - 1 = 0 (*) \end{array}\right.\cdot$$

Để hàm số có đúng một cực trị thì phương trình $y' = 0$ có đúng 1 nghiệm.

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow$ Phương trình $(*)$ có một nghiệm $x=0$ hoặc vô nghiệm, suy ra $m<0$.

Vậy $m\le 0$.

Câu 27: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{x+5}{x-7}$ trên đoạn $[8;12]$ là

A. 15. **B.** $\dfrac{17}{5}$. **C.** 13. **D.** $\dfrac{13}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số $y=f(x)=\dfrac{x+5}{x-7}$ xác định và liên tục trên đoạn $[8;12]$.

$y'=f'(x)=\dfrac{-12}{(x-7)^2}<0\ \forall x\in[8;12]$.

$f(8)=13;\ f(12)=\dfrac{17}{5}$.

Vậy $\max\limits_{[8;12]} y=13$ khi $x=8$.

Câu 28: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^3-2x^2+x-2$ trên đoạn $[0;2]$ bằng

A. $\max\limits_{[0;2]} f(x)=-\dfrac{50}{27}$. **B.** $\max\limits_{[0;2]} f(x)=-2$. **C.** $\max\limits_{[0;2]} f(x)=1$. **D.** $\max\limits_{[0;2]} f(x)=0$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[0;2]$.

$f'(x)=3x^2-4x+1$.

$f'(x)=0\Leftrightarrow 3x^2-4x+1=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\in[0;2]\\ x=\dfrac{1}{3}\in[0;2]\end{array}\right.$.

$y(0)=-2;\ y(1)=-2;\ y\left(\dfrac{1}{3}\right)=-\dfrac{50}{27};\ y(2)=0$.

Vậy $\max\limits_{[0;2]} f(x)=0$.

Câu 29: Cho hàm số $y=2x^3-3x^2+1$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y=x-1$. Số giao điểm của (C) và d là

A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm là:

$2x^3-3x^2+1=x-1\Leftrightarrow 2x^3-3x^2-x+2=0$

$$\Leftrightarrow (x-1)\left(2x^2-x-2\right)=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=\dfrac{1+\sqrt{17}}{4} \\ x=\dfrac{1-\sqrt{17}}{4} \end{array}\right.$$

Phương trình hoành độ giao điểm có 3 nghiệm phân biệt nên đồ thị (C) và đường thẳng d có 3 giao điểm phân biệt.

Câu 30: Đường thẳng $d: y=9x-11$ cắt đồ thị $(C): y=2x^2+x-3$ tại điểm $M(x_0;y_0)$. Tính giá trị của $S=2x_0+y_0$.

A. 12. **B.** 11. **C.** 9. **D.** 18.

Lời giải

Chọn B

Xét phương trình hoành độ giao điểm $2x^2+x-3=9x-11 \Leftrightarrow x=2 \Rightarrow M(2;7)$.

Vậy phương trình $S=2.2+7=11$.

Câu 31: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+2}{x-1}$ tại giao điểm của nó với trục tung là

A. $y=-3x+2$. **B.** $y=-3x-2$. **C.** $y=-2x-3$. **D.** $y=-2x+3$.

Lời giải

Chọn B

Cho $x=0\Rightarrow y=-2 \Rightarrow M(0;-2)$ là giao điểm của đồ thị hàm số và trục tung.

Ta có $y'=-\dfrac{3}{(x-1)^2} \Rightarrow y'(0)=-3$.

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại giao điểm của nó với trục tung là

$y=-3(x-0)-2 \Leftrightarrow y=-3x-2$.

Câu 32: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị $(C): y=x^3-3x+2$ tại điểm có hoành độ $x=2$.

A. $y=9x-14$. **B.** $y=9x+14$. **C.** $y=9x+22$. **D.** $y=9x-18$.

Lời giải

Chọn A

Có $x=2\Rightarrow y(2)=4$.

Ta có $y'=3x^2-3\Rightarrow y'(2)=9$.

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $(2;4)$ là $y=9(x-2)+4\Leftrightarrow y=9x-14$.

Câu 33: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=-x^2+5$ tại điểm có tung độ bằng 1 .

A. $y=4x-9$ và $y=-4x-9$.
B. $y=4x+9$ và $y=-4x+9$.
C. $y=4x-9$ và $y=-4x+9$.
D. $y=4x+9$ và $y=-4x-9$.

Lời giải

Chọn B

Với $y_0=1\Rightarrow -x_0^2+5=1\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_0=-2 \\ x_0=2 \end{array}\right.$.

Ta có $y'=-2x\Rightarrow y'(-2)=4;\ y'(2)=-4$.

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $(-2;1)$ là $y=4(x+2)+1\Leftrightarrow y=4x+9$.

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $(2;1)$ là $y=-4(x-2)+1\Leftrightarrow y=-4x+9$.

Câu 34: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị $(C):y=x^3+x+1$ tại điểm có tung độ bằng 3.

A. $y=4x-1$.
B. $y=4x+1$.
C. $y=4x-7$.
D. $y=4x+7$.

Lời giải

Chọn A

Với $y=3\Rightarrow x^3+x+1=3\Leftrightarrow x^3+x-2=0\Leftrightarrow x=1\Rightarrow M(1;3)$.

Ta có $y'=3x^2+1\Rightarrow y'(1)=4$.

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại $M(1;3)$ là $y=4(x-1)+3\Leftrightarrow y=4x-1$.

Câu 35: Cho hàm số $y=\frac{1}{3}x^3+(m+3)x^2+4(m+3)x+m^3-m\ (C)$. Tìm các giá trị của m để hàm số có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $-1<x_1<x_2$.

A. $-\frac{7}{2}<m<-2$.
B. $-\frac{7}{2}<m<-3$.
C. $\left[\begin{array}{l} m<-3 \\ m>1 \end{array}\right.$.
D. $-3<m<1$.

Lời giải

Chọn B

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Ta có $y' = x^2 + 2(m+3)x + 4(m+3)$.

Hàm số có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $-1 < x_1 < x_2 \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' > 0 \\ (x_1+1)(x_2+1) > 0 \\ (x_1+1)+(x_2+1) > 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} m^2+2m-3>0 \\ x_1x_2 + x_1 + x_2 + 1 > 0 \\ x_1 + x_2 + 2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2+2m-3>0 \\ 4(m+3)-2(m+3)+1>0 \\ -2(m+3)+2>0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} m \in (-\infty;-3) \cup (1;+\infty) \\ m > -\frac{7}{2} \\ m < -2 \end{cases} \Leftrightarrow m \in \left(-\frac{7}{2};-3\right)$.

Câu 36: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4\ (C)$. Đường thẳng đi qua các điểm cực trị của đồ thị (C) có phương trình là

A. $y = 2x - 4$. **B.** $y = 2x + 4$. **C.** $y = -2x - 4$. **D.** $y = -2x + 4$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y' = 3x^2 + 6x$

Cho $y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = -2 \end{array}\right. \Rightarrow A(0;-4)$ và $B(-2;0)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số.

Phương trình đường thẳng đi qua các điểm cực trị của đồ thị hàm số là

$\frac{x-0}{0+2} = \frac{y+2}{-4-0} \Leftrightarrow y = -2x - 4$

Câu 37: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\sin x + 1}{\sin^2 x + \sin x + 1}$ lần lượt là M và m. Tính giá trị $S = 2M + 3m$

A. $S = 1$. **B.** $S = 2$. **C.** $S = \frac{11}{3}$. **D.** $S = 3$.

Lời giải

Chọn B

Đặt $t = \sin x \Rightarrow t \in [-1;1]$

Xét hàm số $f(t) = \frac{t+1}{t^2+t+1}$ trên $[-1;1]$

Ta có $f'(t)=\dfrac{-t^2-2t}{\left(t^2+t+1\right)^2}$

Cho $f'(t)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=0\in[-1;1]\\t=-2\notin[-1;1]\end{array}\right.$

$f(1)=\dfrac{2}{3};\ f(0)=1;\ f(-1)=0\Rightarrow m=\min y=\min\limits_{[-1;1]}f=0$ và $M=\max y=\max\limits_{[-1;1]}=1.$

Vậy $S=2M+3m=2.1+3.0=2.$

Câu 38: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=x^2+2x+5-4\sqrt{x^2+2x-3}$ trên đoạn $\left[1;-1+\sqrt{13}\right]$ là

A. $4.$ **B.** $5.$ **C.** $8.$ **D.** $S=3.$

Lời giải

Chọn C

Đặt $t=\sqrt{x^2+2x-3}$

Ta có $x\in\left[1;-1+\sqrt{13}\right]\Rightarrow 2\le x+1\le\sqrt{13}\Rightarrow 0\le\sqrt{(x+1)^2-4}\le 3\Rightarrow 0\le t\le 3.$

Có $y=\left(x^2+2x-3\right)-4\sqrt{x^2+2x-3}+8\Rightarrow y=f(t)=t^2-4t+8,\ t\in[0;3]$

Có $f'(t)=2t-4;\ f'(t)=0\Leftrightarrow t=2\in[0;3]$

$f(0)=8;\ f(2)=4;\ f(3)=5\Rightarrow\max\limits_{\left[1;-1+\sqrt{13}\right]}y=\max\limits_{[0;3]}f(t)=8.$

Câu 39: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-2x^2+3x+1\ (C)$. Tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với đường thẳng $d:y=3x+1$ có phương trình là

A. $y=3x-1$ **B.** $y=3x-\dfrac{26}{3}$ **C.** $y=3x-2$ **D.** $y=3x-\dfrac{29}{3}$

Lời giải

Chọn D

Gọi $(x_0;y_0)$ là tọa độ tiếp điểm.

Ta có $y'=x^2-4x+3.$

Do tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với đường thẳng $d:y=3x+1$ nên $y'(x_0)=3$

$\Leftrightarrow {x_0}^2-4x_0=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x_0=0\\x_0=4\end{array}\right.$.

Với $x_0=0\Rightarrow y_0=1$, suy ra PTTT là $y=3x+1$ (loại).

Với $x_0=4\Rightarrow y_0=\frac{7}{3}$, suy ra PTTT là $y=3(x-4)+\frac{7}{3}\Leftrightarrow y=3x-\frac{29}{3}$

Câu 40: Cho đồ thị (C) của hàm số $y=x^3-3x+2$. Số các tiếp tuyến với đồ thị (C) mà các tiếp tuyến đó vuông góc với đường thẳng $d: y=-\frac{1}{3}x+1$ là

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 0

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y'=3x^2-3$

Tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: y=-\frac{1}{3}x+1$ nên ta có:

$$3x^2-3=3\Rightarrow x^2=2\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\sqrt{2}\Rightarrow y=2-\sqrt{2}\\x=-\sqrt{2}\Rightarrow y=2+\sqrt{2}\end{array}\right.$$

▪ $x=\sqrt{2}\Rightarrow y=2-\sqrt{2}, f'(\sqrt{2})=3$

$\Rightarrow$ Phương trình tiếp tuyến: $y=3(x-\sqrt{2})+2-\sqrt{2}=3x+2-4\sqrt{3}$

▪ $x=-\sqrt{2}\Rightarrow y=2+\sqrt{2}, f'(\sqrt{2})=3$

$\Rightarrow$ Phương trình tiếp tuyến: $y=3(x+\sqrt{2})+2+\sqrt{2}=3x+2+4\sqrt{3}$

Vậy có 2 tiếp tuyến thỏa yêu cầu.

Câu 41: Cho $f(x)$ là một hàm số liên tục trên đoạn $[-2;9]$, biết $f(-1)=f(2)=f(9)=3$ và $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	-2		0		6		9
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	-4	↗	6	↘	-4	↗	3

Tìm m để phương trình $f(x)=f(m)$ có ba nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-2;9]$.

A. $m\in[-2;9]\setminus\{-2;6\}$. **B.** $m\in[-2;9]\setminus(-1;2)\cup\{6\}$.

C. $m\in(-2;9]\setminus\{6\}$. **D.** $m\in(-2;9]\setminus((-1;2)\cup\{6\})$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình $f(x)=f(m)$ có ba nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-2;9]$ khi $-4<f(m)\le 3$.

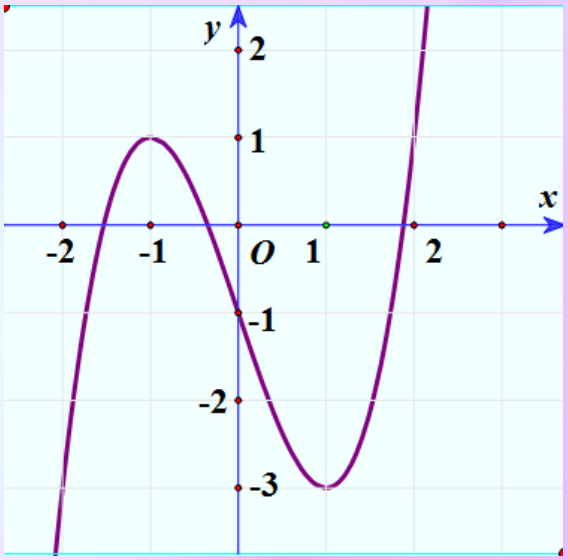
Trên $(-2;0)$, hàm số $f(x)$ đồng biến và $f(-1)=3$ nên $-4<f(m)\le 3\Leftrightarrow -2<m\le -1$.

Trên $(0;6)$, hàm số $f(x)$ nghịch biến và $f(2)=3$ nên $-4<f(m)\le 3\Leftrightarrow 6>m\ge 2$.

Trên $(6;9)$, hàm số $f(x)$ đồng biến và $f(9)=3$ nên $-4<f(m)\le 3\Leftrightarrow 6<m\le 9$.

Vậy điều kiện của m là: $m\in(-2;-1]\cup[2;6)\cup(6;9]\Leftrightarrow m\in(-2;9]\setminus((-1;2)\cup\{6\})$.

Câu 42: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Phương trình $f(2\sin x)=m$ có đúng ba nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-\pi;\pi]$ khi và chỉ khi



A. $m\in\{-3;1\}$. **B.** $m\in(-3;1)$. **C.** $m\in[-3;1)$. **D.** $m\in(-3;1]$.

Lời giải

Ta có bảng biến thiên hàm số $y=g(x)=2\sin x$ trên $[-\pi;\pi]$.

x	$-\pi$		$-\frac{\pi}{2}$		0		$\frac{\pi}{2}$		π
$g(x)=2\sin x$	0	↘	-2	↗	0	↗	2	↘	0

Phương trình $f(2\sin x)=m$ có đúng ba nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-\pi;\pi]$ khi và chỉ khi phương trình $f(t)=m$ có:

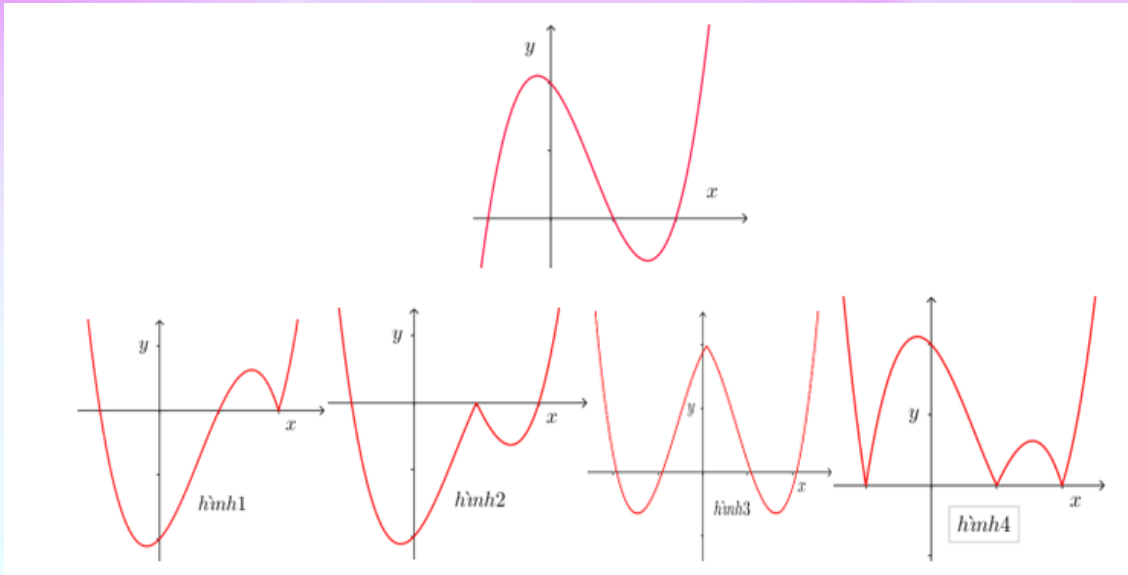
Một nghiệm duy nhất $t=0$, nghiệm còn lại không thuộc $[-2;2]$, khi đó $m\in\varnothing$

hoặc một nghiệm $t=2$ nghiệm còn lại thuộc $(-2;2)\setminus\{0\}$, khi đó $m=1$

hoặc một nghiệm $t=-2$, nghiệm còn lại thuộc $(-2;2)\setminus\{0\}$, khi đó $m=-3$.

Vậy $m\in\{-3;1\}$.

Câu 43: Hàm số $y=(x-2)(x^2-1)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hình nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y=|x-2|(x^2-1)$?



A. Hình 1 **B.** Hình 2 **C.** Hình 3 **D.** Hình 4

Lời giải

Chọn A

$y=|x-2|(x^2-1)=\begin{cases}(x-2)(x^2-1), x\geq 2\\ -(x-2)(x^2-1), x<2\end{cases}$ Đồ thị gồm 2 phần:

+) Giữ nguyên phần đồ thị đã cho ứng với $x\geq 2$.

+) Lấy đối xứng phần đồ thị đã cho ứng với $x<2$ qua trục Ox

Hình 1 nhận vì đồ thị là hàm $y=|x-2|(x^2-1)$

Hình 2 loại vì đồ thị là hàm $y=(x-2)|x-1|(x+1)$

Hình 3 loại vì đồ thị hàm số $y=(|x|-2)(x^2-1)$

Hình 4 loại vì đồ thị hàm $y=|(x-2)(x^2-1)|$

Ta có: $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{2x-6}{x-1}=2$, $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{2x-6}{x-1}=2$.

Do đó $y=2$ là phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-6}{x+1}$.

Câu 44: Tìm điều kiện của m để đường thẳng $y=mx+1$ cắt đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-3}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt.

A. $(-\infty;0]\cup[16;+\infty)$. **B.** $(16;+\infty)$. **C.** $(-\infty;0)$. **D.** $(-\infty;0)\cup(16;+\infty)$.

Lời giải

Chọn D

Hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số là nghiệm của phương trình:

$\frac{x-3}{x+1}=mx+1,\ x\neq -1$

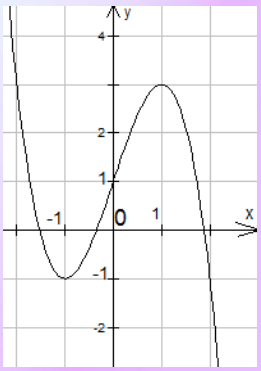
$\Leftrightarrow mx^2+mx+4=0,\ x\neq -1$

Xét $f(x)=mx^2+mx+4$ ta có:

Để hai đồ thị hàm số cắt nhau tại hai điểm phân biệt thì phương trình $f(x)=0$ phải là pt bậc hai có hai nghiệm phân biệt khác -1.

ĐK: $\begin{cases} m\neq 0 \\ \Delta>0 \\ f(-1)\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m\neq 0 \\ m^2-16m>0 \\ 4\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m<0 \\ m>16 \end{array}\right.$.

Câu 45: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên.



Số nghiệm phân biệt của phương trình $f(f(x))=1$ là

A. 7. **B.** 8. **C.** 9. **D.** 6.

Lời giải

Chọn A

Đặt $f(x)=t$, khi đó $f(t)=1\Leftrightarrow \left[\begin{array}{ll} t=a & (-2<a<-1) \\ t=0 & \\ t=b & (1<b<2) \end{array}\right.$.

Khi đó ta có $\left[\begin{array}{ll} f(x)=a & (-2<a<-1) \\ f(x)=0 & \\ f(x)=b & (1<b<2) \end{array}\right.$.

Dựa vào đồ thị ta có phương trình $f(x)=a$ có 1 nghiệm, phương trình $f(x)=0$ có 3 nghiệm, phương trình $f(x)=b$ có 3 nghiệm. Và các nghiệm này không trùng nhau.

Vậy phương trình $f(f(x))=1$ có 7 nghiệm.

Câu 46: Gọi S là tập hợp giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y=\left|x^3-3x+m\right|$ trên đoạn $[0;2]$ bằng 3. Số phần tử của S là:

A. 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y'=3x^2-3;\ y'=0 \Leftrightarrow x=\pm 1$

$y(0)=|m|;\ y(1)=|m-2|;\ y(2)=|m+2|$

Do $m-2<m<m+2$ nên $\max\limits_{[0;2]} y=\max\{|m-2|;|m+2|\}$. Vì vậy ta xét các trường hợp sau:

TH1: $\begin{cases}|m+2|=3\\|m+2|\geq|m-2|\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=1\\m=-5\ \ (L)\end{array}\right.$

TH2: $\begin{cases}|m-2|=3\\|m-2|\geq|m+2|\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=-1\\m=5\ \ (L)\end{array}\right.$

Suy ra $S=\{-1;1\}$.

Câu 47: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $f(x)=\frac{1}{3}x^3-mx^2+x+1$ đồng biến trên khoảng $(-2;-1)$.

A. $m>-1$. **B.** $m\geq -1$. **C.** $m\geq 1$. **D.** $m\leq -\frac{5}{4}$.

Lời giải

Chọn B

+ $f'(x)=x^2-2mx+1,\forall x\in\mathbb{R}$

Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2;-1)$ khi và chỉ khi $f'(x)\geq 0,\forall x\in(-2;-1)$

Tức là

$x^2-2mx+1\geq 0,\forall x\in(-2;-1)\Leftrightarrow x^2+1\geq 2mx,\forall x\in(-2;-1)\Leftrightarrow\frac{x^2+1}{2x}\leq m,\forall x\in(-2;-1)$. +

Đặt $g(x)=\frac{x^2+1}{2x}$. Ta có:

$g'(x)=\frac{x^2-1}{2x^2}$ nên $g'(x)\geq 0,\forall x\in(-2;-1]$, suy ra $g(x)$ đồng biến trên $(-2;-1]$

Suy ra $\underset{(-2;-1]}{Max}\,g(x)=g(-1)=-1$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

+ Vì hàm số $g(x)$ liên tục và đồng biến trên nửa khoảng $(-2;-1]$ nên $\frac{x^2+1}{2x} \le m, \forall x \in (-2;-1) \Leftrightarrow m \ge \underset{(-2;-1]}{Max}\, g(x) \Leftrightarrow m \ge -1$.

Câu 48: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f\left(\sqrt[3]{f(x)+m}\right) = x^3 - m$ có nghiệm $x \in [1;2]$ biết $f(x) = x^5 + 3x^3 - 4m$.

A. 16. **B.** 15. **C.** 17. **D.** 18.

Lời giải

Chọn A

Đặt $t = \sqrt[3]{f(x)+m} \to t^3 = f(x) + m$. Ta được hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} f(t) = x^3 - m \\ t = f(x) + m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} f(t) = x^3 - m \\ f(x) = t^3 - m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} f(t) + t^3 = f(x) + x^3 (*) \\ f(x) = t^3 - m \end{cases}.$$

Vì $f(x) = x^5 + 3x^3 - 4m$, $f'(x) = 5x^4 + 9x^2 \ge 0, \forall x \in \mathbb{R}$ ên hàm số $h(x) = f(x) + x^3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$. Do đó: $(*) \Leftrightarrow x = t$.

Khi đó ta được: $f(x) = x^3 - m = x^5 + 3x^3 - 4m \Leftrightarrow x^5 + 2x^3 = 3m \Leftrightarrow g(x) = \frac{1}{3}x^5 + \frac{2}{3}x^3 = m (**)$.

Dễ thấy $g(x) = \frac{1}{3}x^5 + \frac{2}{3}x^3$ đồng biến trên $[1;2]$ nên phương trình (**) có nghiệm trên đoạn $[1;2]$ khi và chỉ khi: $g(1) \le m \le g(2) \Leftrightarrow 1 \le m \le 16$.

Vì m thuộc số nguyên nên có 16 số thỏa mãn bài toán.

Câu 49: Biết rằng tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $x^4 + 1 - x^2 + x\sqrt{2mx^4 + 2m} \ge 0$ đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$ là $S = [a;b]$. Tính $a\sqrt{2} + 8b$.

A. 2. **B.** 3. **C.** 6. **D.** 5.

Lời giải

Chọn A

Xét bất phương trình: $x^4 + 1 - x^2 + x\sqrt{2mx^4 + 2m} \ge 0 \ (*)$

$(*)$ xác định khi $2mx^4 + 2m \ge 0 \Leftrightarrow 2m(x^4 + 1) \ge 0 \Leftrightarrow 2m \ge 0 \Leftrightarrow m \ge 0$.

Xét $x \ge 0$: $\begin{cases} x^4 + 1 - x^2 = \left(x^2 - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} > 0 \\ x\sqrt{2mx^4 + 2m} \ge 0 \end{cases} \Rightarrow (*)$ luôn đúng.

Xét $x < 0$:

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

$(*)$ trở thành: $\sqrt{2m} \le \dfrac{x}{\sqrt{x^4+1}} - \dfrac{\sqrt{x^4+1}}{x}$.

Đặt $t = \dfrac{x}{\sqrt{x^4+1}}$, $t' = \dfrac{1-x^4}{\sqrt{\left(x^4+1\right)^3}}$; $t' = 0 \Leftrightarrow x = -1$

BBT

x	$-\infty$		-1		0
t'		$-$	0	$+$	
t	0	$\searrow$	$-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$	$\nearrow$	0

$\Rightarrow t \in \left[-\dfrac{\sqrt{2}}{2}; 0\right)$.

$(*)$ trở thành: $\sqrt{2m} \le f(t)$ với $f(t) = t - \dfrac{1}{t}$

$f'(t) = 1 + \dfrac{1}{t^2} > 0$, $t \in \left[-\dfrac{\sqrt{2}}{2}; 0\right)$

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow \sqrt{2m} \le \underset{\left[-\frac{\sqrt{2}}{2};0\right)}{\text{Min}} f(t) \Leftrightarrow \sqrt{2m} \le f\left(-\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right) \Leftrightarrow \sqrt{2m} \le \dfrac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow m \le \dfrac{1}{4}$.

Do đó $m \in \left[0; \dfrac{1}{4}\right] \Rightarrow a = 0, b = \dfrac{1}{4}$.

Vậy $a\sqrt{2} + 8b = 2$.

Câu 50: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2\left(x^2 - 4x\right)$.Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x) = f\left(2x^2 - 12x + m\right)$ có đúng 5 điểm cực trị?

A. 18. **B.** 17. **C.** 16. **D.** 19.

Lời giải

Chọn B

Ta có:

$f'(x) = 0 \Leftrightarrow (x+1)^2\left(x^2 - 4x\right) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -1 \\ x = 0 \\ x = 4 \end{array}\right.$, trong đó $x = -1$ là nghiệm kép.

$g(x) = f\left(2x^2 - 12x + m\right) \Rightarrow g'(x) = (4x - 12) f'\left(2x^2 - 12x + m\right)$

Xét $g'(x)=0\Leftrightarrow(4x-12)f'(2x^2-12x+m)=0$ (*)

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=3\\2x^2-12x+m=-1\\2x^2-12x+m=0\\2x^2-12x+m=4\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=3\\2x^2-12x+m=-1\ (l)\\2x^2-12x=-m\quad(1)\\2x^2-12x=4-m\quad(2)\end{array}\right.$$

(Điểm cực trị của hàm số $g(x)$ là nghiệm bội lẻ của phương trình (*) nên ta loại phương trình $2x^2-12x+m=-1$)

Xét hàm số $y=2x^2-12x$ có đồ thị (C).

$y'=4x-12$

Ta có bảng biến thiên

x	$-\infty$		3		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-18	$\nearrow$	$+\infty$

Để $g(x)$ có đúng 5 điểm cực trị thì mỗi phương trình $(1);(2)$ đều có hai nghiệm phân biệt khác 3.

Do đó, mỗi đường thẳng $y=4-m$ và $y=-m$ phải cắt đồ thị (C) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ khác 3. Nhận xét: đường thẳng $y=4-m$ luôn nằm trên đường thẳng $y=-m$.

Ta có: $-18<-m\Leftrightarrow m<18$. Vậy có 17 giá trị m nguyên dương.

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 23

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Hàm số $y=\frac{x^4}{4}+2x^2-1$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty;-1)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(-1;+\infty)$. **D.** $(0;+\infty)$.

Lời giải

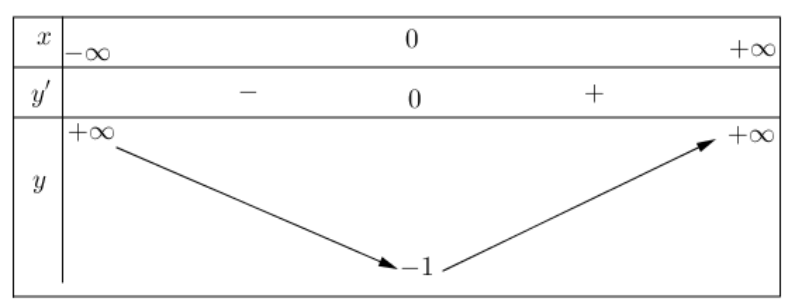
Chọn D

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$

$y'=x^3+4x$

$y'=0\Leftrightarrow x^3+4x=0\Leftrightarrow x=0$

Bảng biến thiên



Vậy hàm số đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Câu 2: Cho hàm số $y=\dfrac{2x+1}{1-x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Tập xác định: $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

$y'=\dfrac{3}{(-x+1)^2}>0,\ \forall x\in D.$

Vậy hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 3: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=x^4+x^2+1$. **B.** $y=x^3+1$. **C.** $y=\dfrac{4x+1}{x+2}$. **D.** $y=\tan x$.

Lời giải

Chọn B

Cách 1: Xét hàm số $y=x^3+1$ ta có:

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$

$y'=3x^2\geq 0\ \forall x\in D$

Vậy hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Cách 2:

Do hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ nên loại hai phương án C và D vì hai hàm số này không có tập xác định là $\mathbb{R}$.

Loại phương án A vì đây là hàm trùng phương không đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Vậy chọn phương án B

Câu 4: Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=\sin x-x$. **B.** $y=-x^3+3x^2$. **C.** $y=\dfrac{2x+3}{x+1}$. **D.** $y=x^4-3x^2-1$.

Lời giải

Chọn A

Xét hàm số $y=\sin x-x$.

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

$y'=\cos x-1\le 0,\ \forall x\in\mathbb{R}$.

Vậy hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 5: Số điểm cực trị của hàm số $f(x)=-x^4+2x^2-3$ là

A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn D

$y=f(x)=-x^4+2x^2-3.$

Tập xác định:. D $=\mathbb{R}$

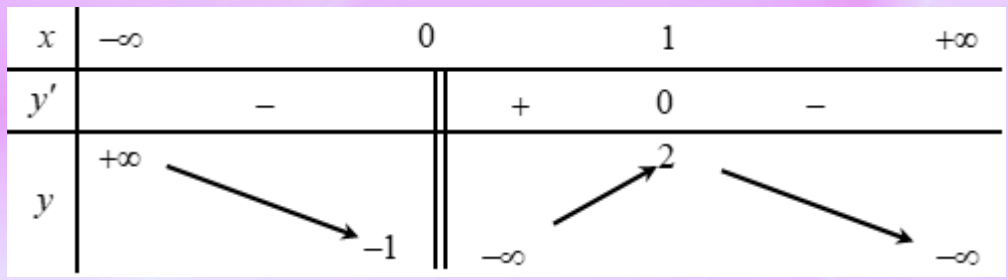
Ta có: $y'=-4x^3+4x;\ y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm1\end{array}\right.$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	-2	↘	-3	↗	-2	↘	$-\infty$

Vậy hàm số có 3 điểm cực trị.

Câu 6: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus 0$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau.



Hàm số đã cho có bao nhiêm điểm cực trị?

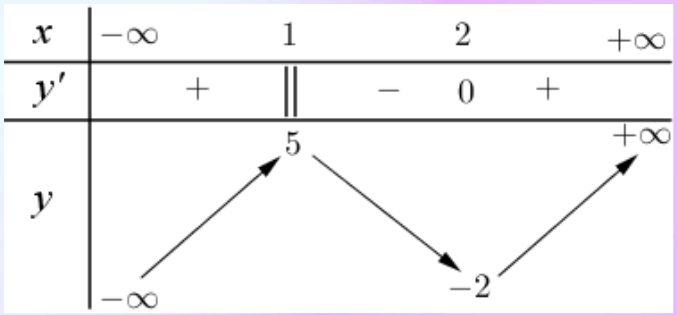
A. 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 0.

Lời giải

Chọn B

Ta thấy y' đổi dấu hai lần. Tuy nhiên tại $x=0$ thì hàm số không liên tục nên hàm số chỉ có một điểm cực trị.

Câu 7: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau



Điểm cực đại của hàm số là

A. $x=5$. **B.** $x=1$. **C.** $x=2$. **D.** $y=5$.

Lời giải

Chọn B

Dựa vào bảng biến thiên, ta có tại $x=1$, đạo hàm của hàm số đổi dấu từ $(+)$ sang $(-)$ nên hàm số có điểm cực đại là $x=1$.

Câu 8: Điểm nào dưới đây là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=x^3-3x+5$?

A. $M(1;3)$. **B.** $Q(3;1)$. **C.** $N(-1;7)$. **D.** $P(7;-1)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y'=3x^2-3$ và $y''=6x$.

Cho $y'=0\Rightarrow x=\pm 1$.

Tại $x=1\Rightarrow y''(1)=6>0$ nên hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$. Hay đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(1;3)$.

Câu 9: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=-x^4+2x^2+2$ trên $[0;3]$ là:

A. 2. **B.** –61. **C.** 3. **D.** 61.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y'=-4x^3+4x$.

Cho $y'=0 \Leftrightarrow -4x^3+4x=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \notin (0;3) \\ x=1 \in (0;3) \\ x=-1 \notin (0;3) \end{array}\right.$.

$\Rightarrow y(0)=2;\ y(1)=3;\ y(3)=-61$.

Vậy giá trị lớn nhất của hàm số là 3.

Câu 10: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=\dfrac{x}{x+2}$ trên đoạn $[1;4]$.

A. $\max\limits_{[1;4]} f(x)=\dfrac{1}{3}$. **B.** $\max\limits_{[1;4]} f(x)=\dfrac{2}{3}$. **C.** $\max\limits_{[1;4]} f(x)=1$. **D.** Không tồn tại.

Lời giải

Chọn B

Hàm số xác định $[1;4]$.

Có $f'(x)=\dfrac{2}{(x+2)^2}>0, \forall x \in [1;4]$ nên hàm số đồng biến trên $[1;4]$.

Do đó $\max\limits_{[1;4]} f(x)=f(4)=\dfrac{4}{4+2}=\dfrac{2}{3}$.

Câu 11: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x+\dfrac{9}{x}$ trên đoạn $[2;4]$ là:

A. $\min\limits_{[2;4]} y=6$. **B.** $\min\limits_{[2;4]} y=\dfrac{13}{2}$. **C.** $\min\limits_{[2;4]} y=-6$. **D.** $\min\limits_{[2;4]} y=\dfrac{25}{4}$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số đã cho liên tục trên đoạn $[2;4]$.

Ta có: $y'=1-\dfrac{9}{x^2}$. Cho $y'=0$ ta được $\left[\begin{array}{l} x=-3 \notin [2;4] \\ x=3 \in [2;4] \end{array}\right.$

Khi đó: $f(2)=\dfrac{13}{2}$, $f(3)=6$, $f(4)=\dfrac{25}{4}$.

Vậy $\min\limits_{[2;\,4]} y = 6$.

Câu 12: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 3$ trên đoạn $[-1;3]$ bằng

A. 12. **B.** -4. **C.** -13. **D.** 3.

Lời giải

Chọn C

Hàm số xác định và liên tục trên $[-1;3]$. Ta có $y' = 4x^3 - 16x$; $y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = 2 \\ x = -2 \notin [-1;3] \end{array}\right.$.

Khi đó $y(-1) = -4$, $y(0) = 3$, $y(2) = -13$, $y(3) = 12 \Rightarrow \min\limits_{[-1;3]} y = y(2) = -13$.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim\limits_{x \to +\infty} y = 3$ và $\lim\limits_{x \to -\infty} y = -3$. Chọn mệnh đề **đúng**?

A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng y = 3 và y = –3.

B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.

D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng y = 3 và y = –3.

Câu 14: Đồ thị hàm số $y = \dfrac{x-2}{x^2-9}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 4. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\lim\limits_{x \to \pm\infty} y = 0$ nên đồ thị hàm số có đường tiệm ngang là $y = 0$.

$\lim\limits_{x \to 3^+} y = +\infty$ và $\lim\limits_{x \to 3^-} y = -\infty$ nên $x = 3$ là đường tiệm cận đứng.

$\lim\limits_{x \to -3^+} y = +\infty$ và $\lim\limits_{x \to -3^-} y = -\infty$ nên $x = -3$ là đường tiệm cận đứng.

Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng là $x = \pm 3$.

Vậy đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận.

Câu 15: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \dfrac{1-4x}{2x-1}$.

A. $y = 2$. **B.** $y = 4$. **C.** $y = \dfrac{1}{2}$. **D.** $y = -2$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\lim\limits_{x \to \pm\infty} \dfrac{-4x+1}{2x-1} = -2$. Vậy đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = -2$.

Câu 16: Đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+2}{x-1}$ có đường tiệm cận đứng là:

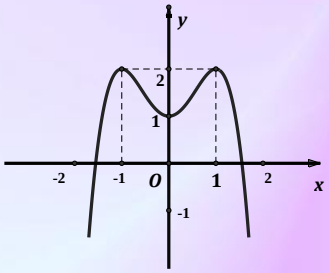
A. $y=1$. **B.** $x=1$. **C.** $x=-2$. **D.** $y=-2$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\lim\limits_{x\to 1^-}\dfrac{x+2}{x-1}=-\infty \Rightarrow x=1$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Câu 17: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số



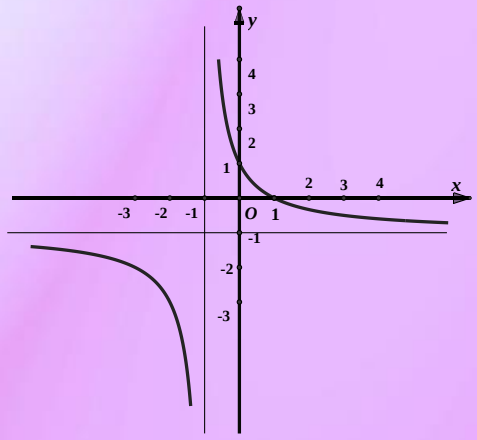
A. $y=-x^4+2x^2+1$. **B.** $y=-x^4+3x^2+1$. **C.** $y=x^4-2x^2+1$. **D.** $y=x^4+3x^2+1$.

Lời giải

Chọn A

Vì đồ thị của hàm số đi qua điểm $A(-1;2)$, $B(0;1)$, $C(1;2)$ nên chỉ đáp án A thỏa.

Câu 18: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số



A. $y=\dfrac{-x+1}{x+1}$. **B.** $y=\dfrac{-2x+1}{2x+1}$. **C.** $y=\dfrac{-x}{x+1}$. **D.** $y=\dfrac{-x+2}{x+1}$.

Lời giải

Chọn A

Đồ thị hàm số có TCĐ: $x=-1$, TCN: $y=-1$ và đồng thời đi qua điểm $A(1;0)$ nên **Chọn A**

Câu 19: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2;+\infty)$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;2)$.

Lời giải

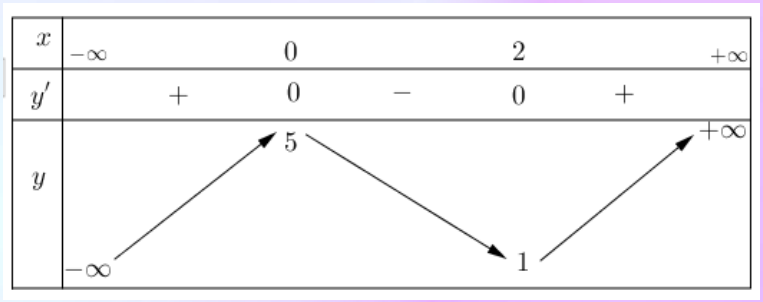
Chọn B

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$

$y'=3x^2-6x$

$y'=0\Leftrightarrow 3x^2-6x=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2 \\ x=0 \end{array}\right.$

Bảng biến thiên



Vậy hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.

Câu 20: Cho hàm số $y=x^3+3x+2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$ và đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Tập xác định $D=\mathbb{R}$

$y'=3x^2+3>0,\ \forall x\in\mathbb{R}$

Vậy hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

Câu 21: Hàm số $y=\frac{1}{2}x^4+3x^2+5$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?

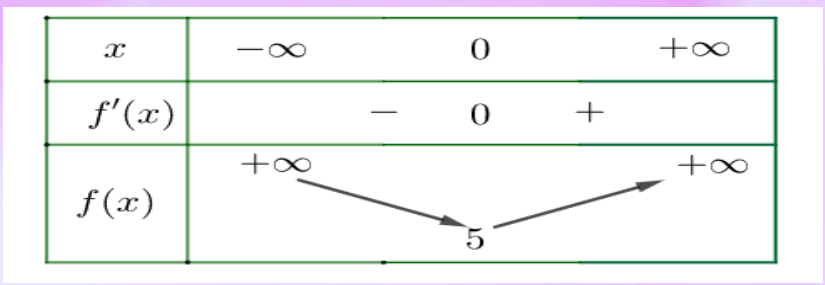
A. $(0;+\infty)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(-\infty;-3)$. **D.** $(-1;5)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y'=x^3+6x$; $y'=0\Leftrightarrow x=0$

Bảng biến thiên



Hàm số $y=\frac{1}{2}x^4+3x^2+5$ đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$

Câu 22: Hàm số $y=-x^4+4x^2+1$ nghịch biến trên mỗi khoảng nào sau đây?

A. $(-\sqrt{2};\sqrt{2})$. **B.** $(-\sqrt{3};0);(\sqrt{2};+\infty)$.

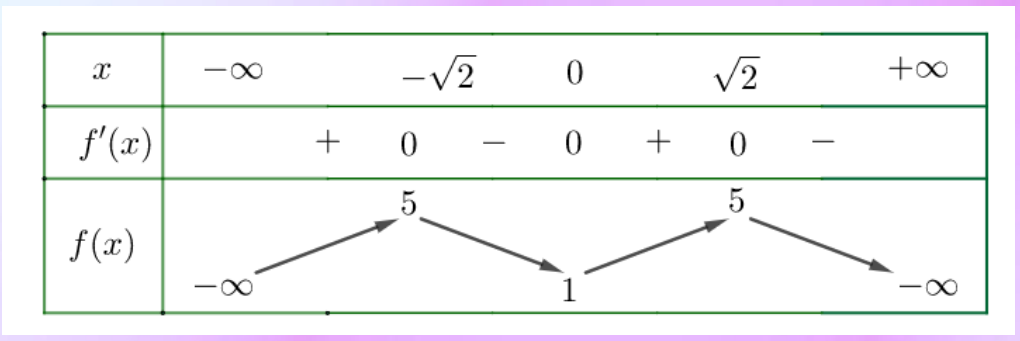
C. $(-\sqrt{2};0);(\sqrt{2};+\infty)$. **D.** $(\sqrt{2};+\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=-4x^3+8x;\ y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\sqrt{2}\\x=-\sqrt{2}\end{array}\right.$

Bảng biến thiên



Hàm số $y=-x^4+4x^2+1$ nghịch biến trên khoảng $(-\sqrt{2};0);(\sqrt{2};+\infty)$

Câu 23: Cho hàm số $f(x)=x^3-3mx^2+3(m^2-1)x$. Tìm m để hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x_0=1$

.

A. $m\neq 0$ và $m\neq 2$. **B.** $m=2$. **C.** $m=0$. **D.** $m=0$ hoặc $m=2$.

Lời giải

Chọn B

$f'(x)=3x^2-6mx+3(m^2-1)$, $f''(x)=6x-6m$.

Nếu hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x_0=1$ thì $f'(1)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=2\\m=0\end{array}\right.$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Với $m=2$ thì $f(x)=x^3-6x^2+9x$, $f'(x)=3x^2-12x+9$ và $f''(x)=6x-12$.

$f'(1)=0$ và $f''(1)=-6<0$ nên hàm số đạt cực đại tại $x_0=1$.

Với $m=0$ thì $f(x)=x^3-3x$, $f'(x)=3x^2-3$ và $f''(x)=6x$.

$f'(1)=0$ và $f''(1)=6>0$ nên hàm số đạt cực tiểu tại $x_0=1$.

Vậy $m=2$ là gía trị cần tìm.

Câu 24: Tìm m để hàm số $y=mx^3-(m^2+1)x^2+2x-3$ đạt cực tiểu tại $x=1$.

A. $m=\frac{3}{2}$. **B.** $m=-\frac{3}{2}$. **C.** $m=0$. **D.** $m=-1$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y'=3mx^2-2(m^2+1)x+2$, $y''=6mx-2(m^2+1)$.

Để hàm số đã cho đạt cực tiểu tại $x=1 \Leftrightarrow \begin{cases} y'_{(1)}=0 \\ y''_{(1)}>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2m^2+3m=0 \\ -2m^2+6m-2>0 \end{cases}$

$$\begin{cases} \left[\begin{array}{l} m=0 \\ m=\frac{3}{2} \end{array}\right. \\ \frac{3-\sqrt{5}}{2}<m<\frac{3+\sqrt{5}}{2} \end{cases} \Leftrightarrow m=\frac{3}{2}.$$

Câu 25: Cho hàm số $y=-x^4+2x^2-1$. Điểm cực tiểu của hàm số là:

A. $x=1$. **B.** $(0;-1)$. **C.** $x=-1$. **D.** $x=0$.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

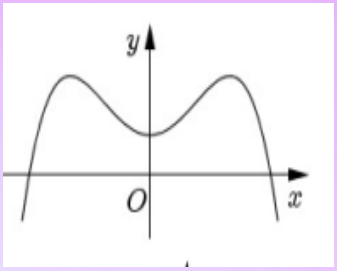
$$y'=-4x^3+4x,\ y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=1 \\ x=-1 \end{array}\right. .$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	0	$\searrow$	-1	$\nearrow$	0	$\searrow$	$-\infty$

Từ bảng biến thiên suy ra $x=0$ là điểm cực tiểu của hàm số.

Câu 26: Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ $(a,b,c\in\mathbb{R})$, đồ thị như hình vẽ:



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 2. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 3.

Lời giải

Chọn D

Dựa vào đồ thị, hàm số đã cho có 3 điểm cực trị.

Câu 27: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=x^3-x^2-8x$ trên $[1;3]$ bằng:

A. -8. **B.** -6. **C.** $\frac{176}{27}$. **D.** -4.

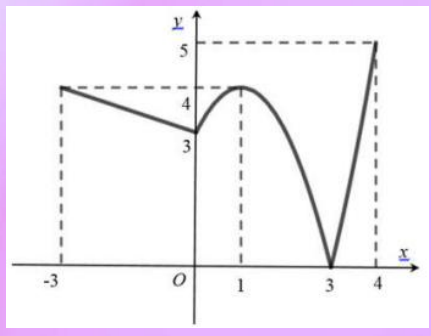
Lời giải

Chọn B

Ta có $y'=3x^2-2x-8$; $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\in[1;3]\\x=-\frac{4}{3}\notin[1;3]\end{array}\right.$.

$y(1)=-8$, $y(3)=-6$, $y(2)=-12$. Do đó $\max\limits_{x\in[1;3]}y=y(3)=-6$.

Câu 28: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3;4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là các giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-3;4]$. Tính $M+m$.



A. 5. **B.** 8 **C.** 7. **D.** 1.

Lời giải

Chọn A

Quan sát đồ thị trên đoạn $[-3;4]$ ta thấy, giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ là 5 và giá trị nhỏ nhất là 0. Vậy $M=5;\ m=0\Rightarrow M+m=5$.

Câu 29: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^3-2x^2+x-1$ và đường thẳng $y=1-2x$ là

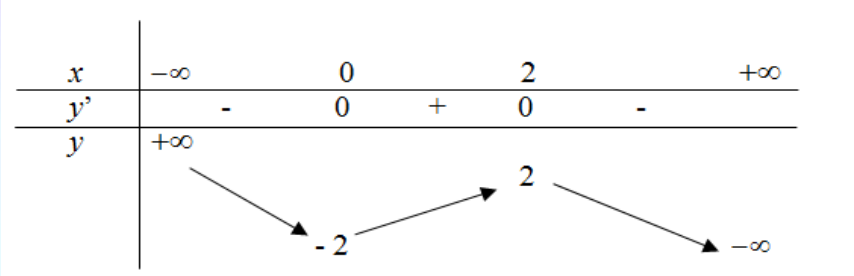
A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn B

Giải phương trình $x^3-2x^2+x-1=1-2x \Leftrightarrow x=1$ nên đường cong và đường thẳng cắt nhau tại 1 giao điểm.

Câu 30: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.



Số giao điểm của đồ thị hàm số và trục hoành là

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn D

Trục hoành: $y=0$. Vì hai giá trị cực trị trái dấu nên đồ thị cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.

Câu 31: Cho hàm số $y=x^3-3x^2+6x+1$ có đồ thị (C) và đường thẳng d có phương trình $y=-6x+1$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại giao điểm của (C) và d là

A. $y=-3x+2$. **B.** $y=-3x-2$. **C.** $y=3x+2$. **D.** $y=3x-2$.

Lời giải

Chọn B

PT hoành độ giao điểm: $x^3-3x^2-3=-6x+1 \Rightarrow x=1 \Rightarrow y=-5$

$\Rightarrow f'(1)=-3 \Rightarrow pttt: y=-3(x-1)-5=-3x-2$

Vậy phương trình tiếp tuyến cần tìm là $y=-3x-2$..

Câu 32: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y=x^3-3x^2+2$ tại điểm có hoành độ bằng 1

A. $y=3x+3$. **B.** $y=3(1-x)$. **C.** $y=1-3x$. **D.** $y=-3(1-x)$.

Lời giải

Chọn B

$x_0=1 \Rightarrow y_0=0$

$\Rightarrow f'(x_0)=-3$

Phương trình tiếp tuyến cần tìm là $y=-3(x-1)\Leftrightarrow y=3(1-x)$.

Câu 33: Phương trình các tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^4-3x^2+1$ tại các điểm có tung độ bằng 5 là

A. $y=20x-35$. **B.** $y=-20x-35$ và $y=20x+35$.

C. $y=20x-35$ và $y=-20x-35$. **D.** $y=-20x+35$.

Lời giải

Chọn C

Hoành độ tiếp điểm là nghiệm của của phương trình: $x^4-3x^2+1=5\Leftrightarrow x=\pm 2$

Ta có $y'=4x^3-6x\Rightarrow \left[\begin{array}{l} f'(-2)=-20 \\ f'(2)=20 \end{array}\right.$.

Vậy phương trình tiếp tuyến cần tìm là:

$\left[\begin{array}{l} y=-20(x+2)+5=-20x-35 \\ y=20(x-2)+5=20x-35 \end{array}\right.$.

Câu 34: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=2x^3+3x^2$ tại điểm M có tung độ bằng 5 có phương trình là:

A. $y=-12x-7$. **B.** $y=12x-7$ **C.** $y=-12x+17$. **D.** $y=12x+17$.

Lời giải

Chọn B

Hoành độ tiếp điểm là nghiệm của của phương trình: $2x^3+3x^2=5\Leftrightarrow x=1$.

Ta có: $y'=6x^2+6x\Rightarrow y'(1)=12$.

Vậy phương trình tiếp tuyến cần tìm là: $y=12(x-1)+5=12x-7\Leftrightarrow y=12x-7$.

Câu 35: Cho hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-(m+2)x^2+(m^2+4m+3)x+6m+9$ (C_m). Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số (C_m) có cực đại tại x_1, cực tiểu tại x_2 sao cho $x_1^2=x_2$.

A. $m=1$. **B.** $m=-2$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=-2 \end{array}\right.$. **D.** $m\in\varnothing$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=x^2-2(m+2)x+(m^2+4m+3)=0$. Khi đó $\Delta'=1\Rightarrow \left[\begin{array}{l} x=m+3 \\ x=m+1 \end{array}\right.$

Do $a=\frac{1}{3}>0\Rightarrow x_{CD}<x_{CT}\Rightarrow x_1=m+1; x_2=m+3$.

Theo giả thuyết $x_1^2 = x_2 \Rightarrow (m+1)^2 = m+3 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=-2 \end{array}\right.$.

Câu 36: Tìm giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y=(3m+1)x+3+m$ vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2-1$.

A. $m=\frac{1}{6}$. **B.** $-\frac{1}{3}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $-\frac{1}{6}$.

Lời giải

Chọn D

Xét hàm số $y=x^3-3x^2-1$

Có : $y'=3x^2-6x$, $y=\left(\frac{1}{3}x-\frac{1}{3}\right)y'-2x-1$.

Do đó, đường thẳng Δ qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số này có phương trình là $y=-2x-1$.

Để d vuông góc với Δ thì $(3m+1).(-2)=-1 \Leftrightarrow m=-\frac{1}{6}$.

Vậy giá trị cần tìm của m là $m=-\frac{1}{6}$.

Câu 37: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\sqrt{x-1}+\sqrt{5-x}-\sqrt{x-1}.\sqrt{5-x}$ bằng:

A. $\frac{9}{10}$. **B.** $2\sqrt{2}-2$. **C.** $\frac{4}{5}$. **D.** $7\sqrt{2}-9$.

Lời giải

Chọn C

TXĐ: $D=[1;5]$.

Đặt: $t=\sqrt{x-1}+\sqrt{5-x} \Rightarrow \sqrt{x-1}.\sqrt{5-x}=\frac{t^2-4}{2}$.

$t'=\frac{1}{2\sqrt{x-1}}-\frac{1}{2\sqrt{5-x}}=\frac{\sqrt{5-x}-\sqrt{x-1}}{2\sqrt{x-1}\sqrt{5-x}}=0 \Leftrightarrow \sqrt{5-x}=\sqrt{x-1} \Leftrightarrow x=3$.

$t(1)=t(5)=2$; $t(3)=2\sqrt{2}$.

Do đó: $x\in[1;5] \Rightarrow t\in\left[2;2\sqrt{2}\right]$.

$f(t)=t-\frac{t^2-4}{2}$; $t\in\left[2;2\sqrt{2}\right]$.

$f'(t)=1-t<0$; $\forall t\in\left[2;2\sqrt{2}\right]$

Vậy $\min\limits_{D} y = \min\limits_{[2;2\sqrt{2}]} f(t) = f\left(2\sqrt{2}\right) = 2\sqrt{2} - 2$.

Câu 38: Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = 4\sqrt{x^2 - 2x + 3} + 2x - x^2$. Tính tích các nghiệm của phương trình $f(x) = M$.

A. 2. **B.** 0. **C.** -1. **D.** 1.

Lời giải

Chọn C

Tập xác định của hàm số: $D = \mathbb{R}$.

Đặt $t = \sqrt{x^2 - 2x + 3} = \sqrt{(x-1)^2 + 2} \geq \sqrt{2}$ Ta có $g(t) = 4t + 3 - t^2$ với $t \in \left[\sqrt{2}; +\infty\right)$.

Có $g'(t) = 4 - 2t$; $g'(t) = 0 \Leftrightarrow t = 2$.

Bảng biến thiên:

t	$\sqrt{2}$		2		$+\infty$
$g'(t)$		$+$	0	$-$	
$g(t)$		↗	7	↘	$-\infty$

Vậy $\max\limits_{[\sqrt{2};+\infty)} g(t) = \max f(x) = 7$ khi $t = 2$ hay $x^2 - 2x - 1 = 0$ nên tích hai nghiệm bằng -1.

Câu 39: Cho hàm số $y = \dfrac{2x}{x+2}$ có đồ thị (C). Trên đồ thị (C) tồn tại bao nhiêu điểm mà tiếp tuyến của (C) tại đó song song với đường thẳng $y = 4x + 3$.

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Chọn B

Hàm số xác định với mọi $x \neq 2$.

Ta có: $y' = \dfrac{4}{(x+2)^2}$

Gọi tiếp điểm $M(x_0; y_0) \in (C)$. Tiếp tuyến Δ của (C) tại M có phương trình

$$(\Delta): y = \frac{4}{(x_0+2)^2}.(x - x_0) + \frac{2x_0}{x_0+2} = \frac{4}{(x_0+2)^2}x + \frac{2x_0^2}{(x_0+2)^2}$$

Tiếp tuyến Δ song song với đường thẳng $y = 4x + 3$ khi và chỉ khi

$$\begin{cases} \dfrac{4}{(x_0+2)^2} = 4 \\ \dfrac{2x_0}{(x_0+2)^2} \neq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_0 = -1 \\ x_0 = -3 \end{array}\right.$$

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Vậy trên (C) có hai điểm thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 40: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để trên đồ thị hàm số $(C_m): y=\frac{1}{3}x^3+mx^2+(2m-3)x+2018$ có hai điểm nằm về hai phía của trục tung mà tiếp tuyến của (C_m) tại hai điểm đó cùng vuông góc với đường thẳng $(d): x+2y-5=0$?

A. 3. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=x^2+2mx+2m-3$. Đường thẳng d có hệ số góc $k=-\frac{1}{2}$.

Gọi $M(x_0;y_0)\in(C)$.

Tiếp tuyến của (C) tại M vuông góc với d nên

$x_0^2+2mx_0+2m-3=2 \Leftrightarrow x_0^2+2mx_0+2m-5=0 \ (*)$

YCBT $\Leftrightarrow$ phương trình $(*)$ có hai nghiệm trái dấu $\Leftrightarrow 2m-5<0 \Leftrightarrow m<\frac{5}{2}$.

Do m nguyên dương nên $m=1$ hoặc $m=2$.

Câu 41: Tất cả các giá trị của tham số k để phương trình $4x^2(1-x^2)=1-k$ có bốn nghiệm thực phân biệt là

A. $0<k<2$. **B.** $0<k<1$. **C.** $-1<k<1$. **D.** $k<3$.

Lời giải

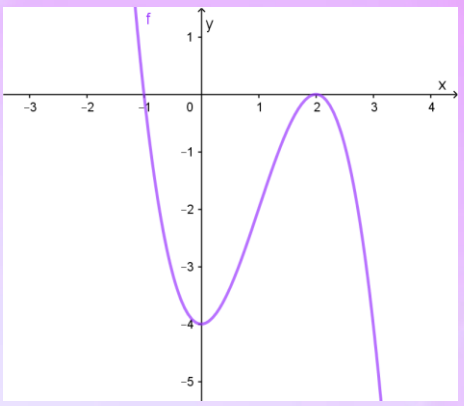
Chọn B

$y=4x^2(1-x^2) \Rightarrow y=4x^2-4x^4$

$y'=8x-16x^3=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \Rightarrow y=0 \\ x=\pm\frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow y=1 \end{array}\right.$.

Phương trình có bốn nghiệm thực phân biệt khi $0<1-k<1 \Leftrightarrow 0<k<1$.

Câu 42: Đồ thị sau đây là của hàm số $y=f(x)=-x^3+3x^2-4$. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $|f(x)|=m+1$ có 4 nghiệm thực phân biệt.

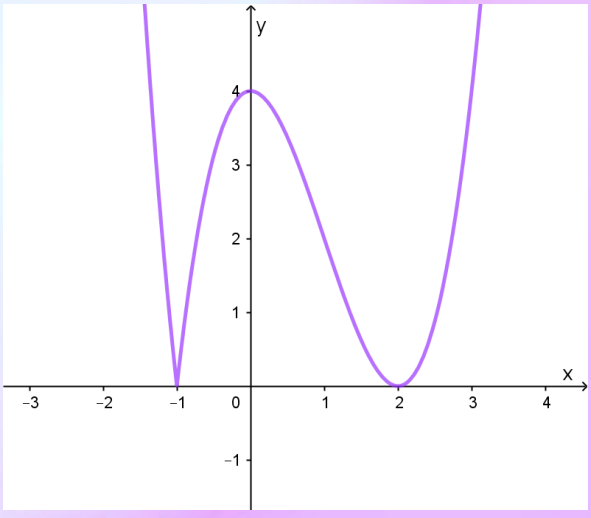


A. $m \le -4$ *hay* $m > 0$. **B.** $-4 < m \le 0$. **C.** $0 < m < 4$. **D.** $-1 < m < 3$.

Lời giải

Chọn D

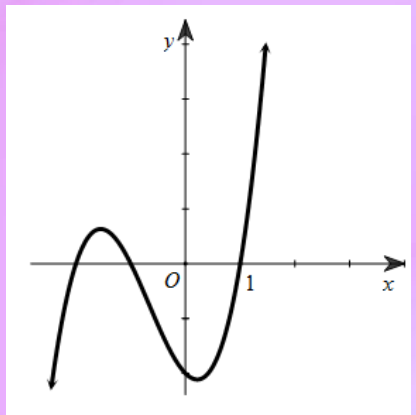
◎ Từ đồ thị hàm số $y = f(x)$ suy ra đồ thị hàm số $y = |f(x)|$.



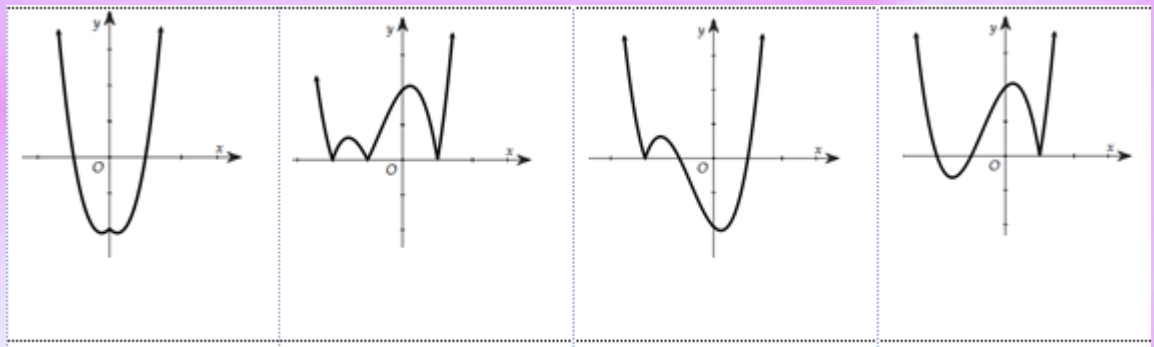
◎ Dựa vào đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ (hoặc lập BBT), ta có

YCBT $\Leftrightarrow 0 < m+1 < 4 \Leftrightarrow -1 < m < 3$.

Câu 43: Cho hàm số $y = x^3 + 2x^2 - x - 2$ có đồ thị (C) như hình vẽ bên dưới.



Hỏi đồ thị của hàm số $y = |x|^3 + 2x^2 - |x| - 2$ là hình nào trong các hình dưới đây?



Hình 1.	Hình 2.	Hình 3.	Hình 4.

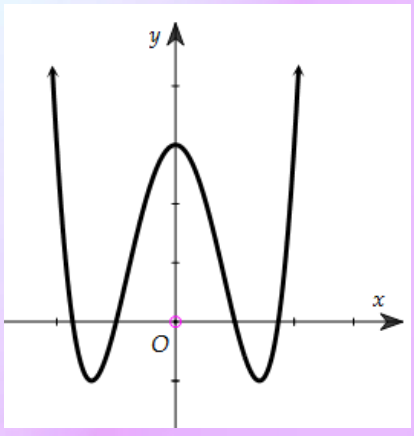
A. Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

Lời giải

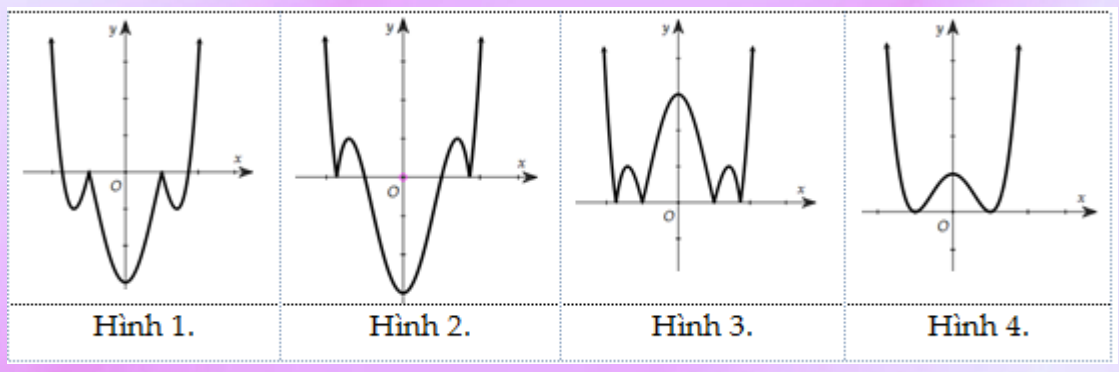
Chọn A

Đồ thị hàm số $y=f\left(|x|\right)$ giữ nguyên phần đồ thị (C) phía bên phải trục Oy và bỏ phần đồ thị phía bên trái trục Oy. Sau đó lấy đối xứng phần đồ thị (C) phía bên phải trục Oy qua trục Oy.

Câu 44: Hàm số $y=f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ bên dưới.



Hỏi đồ thị của hàm số $y=\left|f(x)\right|$ là hình nào trong các hình dưới đây?



Hình 1.	Hình 2.	Hình 3.	Hình 4.

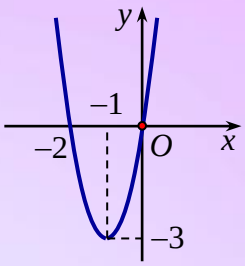
A. Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

Lời giải

Chọn C

Đồ thị hàm số $y=\left|f(x)\right|$ giữ nguyên phần đồ thị (C) nằm phía trên trục Ox. Lấy đối xứng phần đồ thị (C) bên dưới trục Ox qua trục Ox và bỏ phần đồ thị (C) nằm dưới trục Ox.

Câu 45: Cho hàm số $y=f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ có đạo hàm là hàm số $y=f'(x)$ với đồ thị như hình vẽ bên.



Biết rằng đồ thị hàm số $y=f(x)$ tiếp xúc với trục hoành tại điểm có hoành độ âm. Khi đó đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ là bao nhiêu?

A. -4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y=f(x)=ax^3+bx^2+cx+d \Rightarrow f'(x)=3ax^2+2bx+c$

Đồ thị hàm số $y=f'(x)$ đi qua các điểm $A(-2;0)$, $O(0;0)$ và $C(-1;-3)$ nên ta có

$$\begin{cases}12a-4b+c=0\\c=0\\3a-2b+c=-3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=1\\b=3\\c=0\end{cases}\Rightarrow y=f(x)=x^3+3x^2+d \text{ và } f'(x)=3x^2+6x.$$

Gọi tiếp điểm của đồ thị hàm số $y=f(x)$ và trục hoành là $M(x_0;0)$ với $x_0<0$.

Tiếp tuyến có hệ số góc

$k=0\Rightarrow y'(x_0)=0\Leftrightarrow 3x_0^{\,2}+6x_0=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x_0=0\\x_0=-2\end{array}\right.$. Vì $x_0<0\Rightarrow x_0=-2$.

$M(-2;0)$ thuộc đồ thị hàm số $y=f(x)\Rightarrow -8+12+d=0\Rightarrow d=-4.$

Khi đó $y=f(x)=x^3+3x^2-4$. Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ là -4.

Câu 46: Cho hàm số $f(x)$ liên tục, không âm trên đoạn $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$, thỏa mãn $f(0)=\sqrt{3}$ và $f(x).f'(x)=\cos x.\sqrt{1+f^2(x)}$, $\forall x\in\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$. Tìm giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x)$ trên đoạn $\left[\frac{\pi}{6};\frac{\pi}{2}\right]$.

A. $m=\frac{\sqrt{21}}{2}$, $M=2\sqrt{2}$. **B.** $m=\frac{5}{2}$, $M=3$. **C.** $m=\frac{\sqrt{5}}{2}$, $M=\sqrt{3}$. **D.** $m=\sqrt{3}$, $M=2\sqrt{2}$

.

Lời giải

Chọn A

Từ giả thiết $f(x).f'(x)=\cos x.\sqrt{1+f^2(x)}$

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

$\Rightarrow \dfrac{f(x)\cdot f'(x)}{\sqrt{1+f^2(x)}}=\cos x \Rightarrow \int \dfrac{f(x).f'(x)}{\sqrt{1+f^2(x)}}\mathrm{d}x=\sin x+C$

Đặt $t=\sqrt{1+f^2(x)} \Rightarrow t^2=1+f^2(x) \Rightarrow t\mathrm{d}t=f(x)f'(x)\mathrm{d}x$.

Thay vào ta được $\int \mathrm{d}t=\sin x+C \Rightarrow t=\sin x+C \Rightarrow \sqrt{1+f^2(x)}=\sin x+C$.

Do $f(0)=\sqrt{3} \Rightarrow C=2$.

Vậy $\sqrt{1+f^2(x)}=\sin x+2 \Rightarrow f^2(x)=\sin^2 x+4\sin x+3$

$\Rightarrow f(x)=\sqrt{\sin^2 x+4\sin x+3}$, vì hàm số $f(x)$ liên tục, không âm trên đoạn $\left[0;\dfrac{\pi}{2}\right]$.

Ta có $\dfrac{\pi}{6}\le x\le\dfrac{\pi}{2} \Rightarrow \dfrac{1}{2}\le \sin x\le 1$, xét hàm số $g(t)=t^2+4t+3$ có hoành độ đỉnh $t=-2$ loại.

Suy ra $\max\limits_{\left[\frac{1}{2};1\right]} g(t)=g(1)=8$, $\min\limits_{\left[\frac{1}{2};1\right]} g(t)=g\left(\dfrac{1}{2}\right)=\dfrac{21}{4}$.

Suy ra $\max\limits_{\left[\frac{\pi}{6};\frac{\pi}{2}\right]} f(x)=f\left(\dfrac{\pi}{2}\right)=2\sqrt{2}$, $\min\limits_{\left[\frac{\pi}{6};\frac{\pi}{2}\right]} f(x)=g\left(\dfrac{\pi}{6}\right)=\dfrac{\sqrt{21}}{2}$.

Câu 47: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\sin^3 x-3\cos^2 x-m\sin x-1$ đồng biến trên đoạn $\left[0;\dfrac{\pi}{2}\right]$.

A. $m>-3$. **B.** $m\le 0$. **C.** $m\le -3$. **D.** $m>0$.

Lời giải

Chọn B

Đặt $\sin x=t, x\in\left[0;\dfrac{\pi}{2}\right] \Rightarrow t\in[0;1]$

Xét hàm số $f(t)=t^3+3t^2-mt-4$

Ta có $f'(t)=3t^2+6t-m$

Để hàm số $f(t)$ đồng biến trên $[0;1]$ cần:

$f'(t)\ge 0 \quad \forall t\in[0;1] \Leftrightarrow 3t^2+6t-m\ge 0 \quad \forall t\in[0;1] \Leftrightarrow 3t^2+6t\ge m \quad \forall t\in[0;1]$

Xét hàm số $g(t)=3t^2+6t$

$g'(t)=6t+6$

$g'(t)=0 \Leftrightarrow t=-1$

Bảng biến thiên

t	0		1
$g'(t)$		$+$	
$g(t)$	0	↗	9

Nhìn vào bảng biến thiên ta thấy với $m \le 0$ thì hàm số $f(t)$ đồng biến trên $[0;1]$, hàm số $f(x)$ đồng biến trên đoạn $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$.

Câu 48: Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\sqrt[3]{m-x}+\sqrt{2x-3}=2$ có ba nghiệm phân biệt là

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn C

Điều kiện: $x \ge \frac{3}{2}$.

Đặt $u=\sqrt[3]{m-x}$, $v=\sqrt{2x-3}$ ta có hệ $\begin{cases} u+v=2 \\ 2u^3+v^2=2m-3 \end{cases}$

Với cách đặt $u=\sqrt[3]{m-x}$ ta suy ra với mỗi giá trị $u \in \mathbb{R}$ có một và chỉ một giá trị x tương ứng.

Từ $u+v=2 \Rightarrow v=2-u$, thay vào phương trình còn lại của hệ ta được

$2u^3+(2-u)^2=2m-3 \Leftrightarrow 2u^3+u^2-4u+7=2m \ (*)$.

Do $v \ge 0$ nên $u \le 2$.

Xét hàm số $f(u)=2u^3+u^2-4u+7$ trên $(-\infty;2]$, ta có

$$f'(u)=6u^2+2u-4;\ f'(u)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} u=-1 \\ u=\frac{2}{3} \end{array}\right.$$

Bảng biến thiên $f(u)$:

u	$-\infty$		-1		$\frac{2}{3}$		2
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	10	↘	$\frac{145}{27}$	↗	19

Dựa vào bảng biến thiên ta suy ra phương trình $(*)$ có ba nghiệm u phân biệt khi và chỉ khi $\frac{145}{27}<2m<10\Leftrightarrow\frac{145}{54}<m<5$.

Kết hợp với điều kiện m nguyên ta được các giá trị m thỏa bài toán là $3;4$.

Câu 49: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $y=f'(x)$ có bảng xét dấu sau

x	$-\infty$		1		3		5		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$-$	

Số điểm cực trị của hàm số $y=g(x)=f\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)$ là

A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Chọn D

Ta có $g'(x)=\frac{x+\sqrt{x^2+1}}{\sqrt{x^2+1}}.f'\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)$. Do $\frac{x+\sqrt{x^2+1}}{\sqrt{x^2+1}}>\frac{x+|x|}{\sqrt{x^2+1}}\geq 0$

nên $g'(x)=0\Leftrightarrow f'\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x+\sqrt{x^2+1}=1\\x+\sqrt{x^2+1}=3\\x+\sqrt{x^2+1}=5\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\frac{4}{3}\\x=\frac{12}{5}\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên $y=g(x)$.

x	$-\infty$		0		$\frac{4}{3}$		$\frac{12}{5}$		$+\infty$
$g'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$-$	
$g(x)$		↘		↗		↘			

Vậy số điểm cực trị của hàm số $y=g(x)=f\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)$ là 2.

Câu 50: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f(x)$	1	↗	$+\infty$ | 3	↗	6

Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m để đồ thị hàm số $y=g(x)=\frac{f^2(x)}{f(x)-m}$ có đúng 3 tiệm cận đứng.

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Chọn B

Ta có:

$\lim\limits_{x\to 2^-} g(x)=\lim\limits_{x\to 2^-}\dfrac{f^2(x)}{f(x)-m}=+\infty$ nên $\forall m$, đồ thị hàm số $y=g(x)$ luôn có một tiệm cận đứng $x=2$.

Mặt khác, từ bảng biến thiên của hàm số $y=f(x)$ thì phương trình $f(x)-m=0$ tối đa 2 nghiệm. Vậy để đồ thị hàm số $y=g(x)$ có đúng 3 tiệm cận đứng thì điều kiện cần là phương trình $f(x)=m$ có đúng 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 khác $2 \Leftrightarrow 3<m<6$.

Khi đó $\lim\limits_{x\to x_1^+} g(x)=\lim\limits_{x\to x_1^+}\dfrac{f^2(x)}{f(x)-m}=+\infty$, $\lim\limits_{x\to x_2^+} g(x)=\lim\limits_{x\to x_2^+}\dfrac{f^2(x)}{f(x)-m}=+\infty$ nên đồ thị hàm số $y=g(x)$ có 2 tiệm cận đứng là đường thẳng $x=x_1$ và $x=x_2$.

Vậy với $3<m<6$ thì đồ thị hàm số $y=g(x)$ có đúng 3 tiệm cận đứng. Do m nguyên nên có 2 giá trị của m thỏa mãn bài toán là $m=4$ và $m=5$.

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 24

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....**SBD:** .....

Câu 1: Hàm số $y=-x^3-3x^2+4$ đồng biến trên

A. $(0;2)$. **B.** $(-\infty;-2)$ và $(0;+\infty)$.

C. $(-2;0)$. **D.** $(-\infty;0)$ và $(2;+\infty)$.

Lời giải

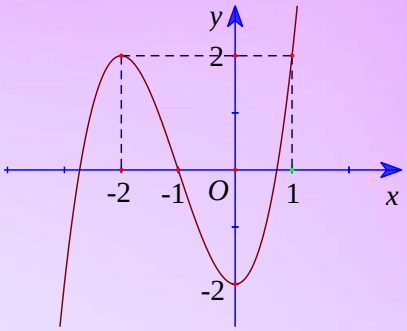
Chọn C

Tập xác định $D=R$.

$y'=-3x^2-6x$. $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=-2\end{array}\right.$.

Lập bảng biến thiên kết luận hàm số đồng biến trên khoảng $(-2;0)$.

Câu 2: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số nghich biến trên khoảng



A. $(-2;1)$. **B.** $(-2;2)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(-2;0)$.

Lời giải

Chọn D

Dựa vào đồ thị hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên $(-2;0)$.

Câu 3: Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $(-\infty;+\infty)$?

A. $y=-x^4+3x^2+1$. **B.** $y=\dfrac{x+1}{2x-2}$.

C. $y=-x^3+x^2-2x+1$. **D.** $y=x^3+3$.

Lời giải

Chọn C

Loại phương án **A, B** vì là hàm trùng phương và hàm bậc1/bậc1.

Chọn phương án **C** do hệ số $a<0$ và đạo hàm âm.

Loại **D** do đạo hàm $y'\geq 0,\forall x\in\mathbb{R}$.

Câu 4: Cho hàm số $f(x)=\dfrac{1}{3}x^3+2x^2+(m+1)x+5$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m>3$. **B.** $m<3$. **C.** $m\geq 3$. **D.** $m<-3$.

Lời giải

Chọn C

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

Ycbt $\Leftrightarrow y'\geq 0,\forall x\in\mathbb{R} \Leftrightarrow b^2-3ac\leq 0 \Leftrightarrow 4-(m+1)\leq 0 \Leftrightarrow m\geq 3.$

Câu 5: Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=x\left(x^2-1\right)\left(x^3+1\right),\ \forall x\in\mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số $y=f(x)$ là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

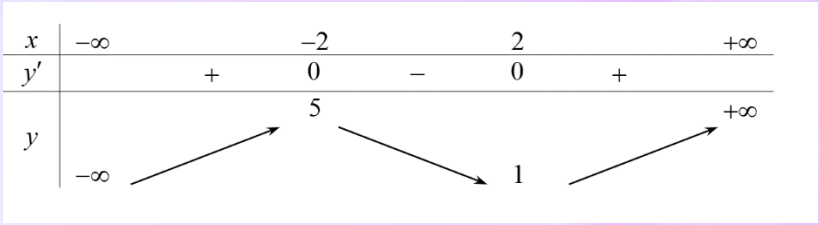
Chọn B

$$f'(x)=0\Leftrightarrow x\left(x^2-1\right)\left(x^3+1\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x^2-1=0\\x^3+1=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm 1\\x=-1\end{array}\right.$$

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Phương trình $f'(x)=0$ có nghiệm 3 trong đó nghiệm $x=-1$ (bội chẵn) nên đạo hàm không đổi dấu, đạo hàm chỉ đổi dấu khi đi qua các nghiệm $x=0$ và $x=1$ do đó hàm số đã cho có 2 cực trị.

Câu 6: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau



Đồ thị của hàm số $y=|f(x)|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 5.

Lời giải

Chọn A

Đồ thị hàm số $y=|f(x)|$ suy ra từ đồ thị $y=f(x)$ bằng cách như sau:

- Giữ nguyên phần đồ thị bên trên trục hoành.
- Lấy đối xúng phần đồ thị bên dưới trục hoành qua trục hoành.

Vậy hàm số $y=|f(x)|$ có 3 điểm cực trị.

Câu 7: Trong các hàm số sau, hàm số nào có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu?

A. $y=-x^4+x^2+3$. **B.** $y=x^4+x^2+3$. **C.** $y=-x^4-x^2+3$. **D.** $y=x^4-x^2+3$.

Lời giải

Chọn A

Đồ thị hàm số có ba điểm cực trị nên loại B, C

Vì đồ thị hàm số có hai điểm cực đại nên hệ số x^4 có giá trị âm, nhận A

Câu 8: Hàm số $y=x^3-3x+2$ đạt cực đại tại điểm

A. $x=0$. **B.** $x=20$. **C.** $x=-1$. **D.** $y=4$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y'=3x^2-3$. Xét $y'=0\Leftrightarrow 3x^2-3=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1\Rightarrow y=0 \\ x=-1\Rightarrow y=4 \end{array}\right.$.

Và: $y''=6x\Rightarrow \left\{\begin{array}{l} y''(1)=6>0 \\ y''(-1)=-6<0 \end{array}\right.$. Suy ra hàm số đạt cực đại tại $x=-1$.

Câu 9: Cho hàm số $y=x^3+5x+7$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-5;0]$ bằng bao nhiêu?

A. 80. **B.** −143. **C.** 5. **D.** 7.

Lời giải

Chọn D

$y' = 3x^2 + 5 > 0;\ \forall x \in [-5;0] \Rightarrow \max\limits_{[-5;0]} y = y(0) = 7$.

Câu 10: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \dfrac{x^2+3}{x-1}$ trên đoạn $[2;4]$.

A. $\max\limits_{[2;4]} y = \dfrac{19}{3}$. **B.** $\max\limits_{[2;4]} y = 6$. **C.** $\max\limits_{[2;4]} y = \dfrac{11}{3}$. **D.** $\max\limits_{[2;4]} y = 7$.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

$y' = \dfrac{x^2-2x-3}{(x-1)^2};\ y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -1 \notin [2;4] \\ x = 3 \in [2;4] \end{array}\right.$

$y(2) = 7;\ y(3) = 6;\ y(4) = \dfrac{19}{3}$. Vậy $\max\limits_{[2;4]} y = 7$.

Câu 11: Giá trị nhỏ nhất hàm số $f(x) = x^4 - x^2 + 13$ trên $[-2;3]$ là phân số tối giản có dạng $\dfrac{a}{b}$.

Khi đó $a+b$ bằng

A. 53. **B.** 55. **C.** 57. **D.** 59.

Lời giải

Chọn B

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

Ta có $f'(x) = 4x^3 - 2x$. Khi đó $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -\dfrac{\sqrt{2}}{2}(\text{TM}) \\ x = 0(\text{TM}) \\ x = \dfrac{\sqrt{2}}{2}(\text{TM}) \end{array}\right.$.

Ta lại có: $f\left(-\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right) = \dfrac{51}{4}, f\left(\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right) = \dfrac{51}{4}, f(0) = 13, f(-2) = 25, f(3) = 85$ nên giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-2;3]$ là $\dfrac{51}{4}$ tại $x = \pm\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Suy ra $a = 51$ và $b = 4$. Vậy $a + b = 55$.

Câu 12: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \dfrac{x^2+3}{x-1}$ trên đoạn $[2;4]$.

A. $\max\limits_{[2;4]} y=\dfrac{19}{3}$. **B.** $\max\limits_{[2;4]} y=6$. **C.** $\max\limits_{[2;4]} y=\dfrac{11}{3}$. **D.** $\max\limits_{[2;4]} y=7$.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định: $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

$y'=\dfrac{x^2-2x-3}{(x-1)^2}$; $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\notin[2;4]\\x=3\in[2;4]\end{array}\right.$

$y(2)=7$; $y(3)=6$; $y(4)=\dfrac{19}{3}$. Vậy $\max\limits_{[2;4]} y=7$.

Câu 13: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Tổng số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$		$+$	0	$-$	
$f(x)$	3	↘	-2 | $-\infty$	↗	4	↘	2

A. 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải

Chọn A

Đồ thị có tiệm cận đứng $x=0$ và hai tiệm cận ngang $y=3, y=2$.

Câu 14: Phương trình tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^2-3x+2}{x^2-1}$

A. $x=\pm1$. **B.** $x=-1$. **C.** $y=-1$. **D.** $y=1$.

Lời giải

Chọn B

$\lim\limits_{x\to-1^+}\dfrac{x^2-3x+2}{x^2-1}=-\infty$, $\lim\limits_{x\to-1^-}\dfrac{x^2-3x+2}{x^2-1}=+\infty$ nên phương trình tiệm cận đứng $x=-1$.

Câu 15: Tìm đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$.

A. $x=\dfrac{1}{2}$, $y=-1$. **B.** $x=1$, $y=-2$. **C.** $x=-1$, $y=2$. **D.** $x=-1$, $y=\dfrac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\lim\limits_{x\to-1^+} y=-\infty\Rightarrow x=-1$ là đường tiệm cận đứng.

$\lim\limits_{x\to+\infty} y=2\Rightarrow y=2$ là đường tiệm cận ngang.

Câu 16: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^3-3x-2}{x^2+3x+2}$ là đường thẳng:

A. $x=-2$. **B.** Không có tiệm cận đứng.

C. $x=-1;\ x=-2$. **D.** $x=-1$.

Lời giải

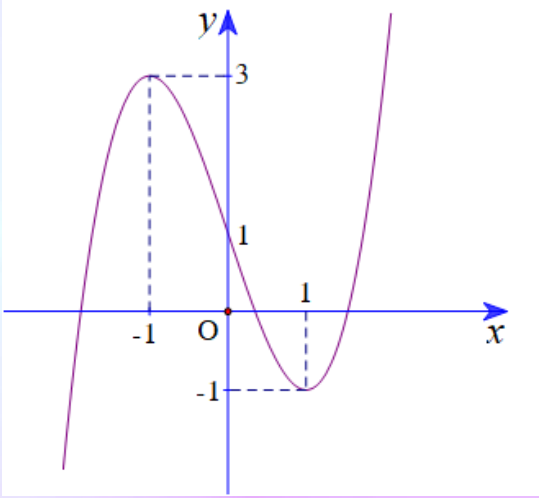
Chọn A

Tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\{-1;-2\}$

Ta có $\lim\limits_{x\to -1^{\pm}} y=\lim\limits_{x\to -1^{\pm}}\dfrac{(x-2)(x+1)}{x+2}=0$ suy ra $x=-1$ không phải đường tiệm cận đứng.

$\lim\limits_{x\to -2^{+}} y=+\infty$ suy ra $x=-2$ là đường tiệm cận đứng.

Câu 17: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y=x^3-3x+1$. **B.** $y=-x^3-3x^2-1$. **C.** $y=-x^3+3x^2+1$. **D.** $y=x^3-3x-1$.

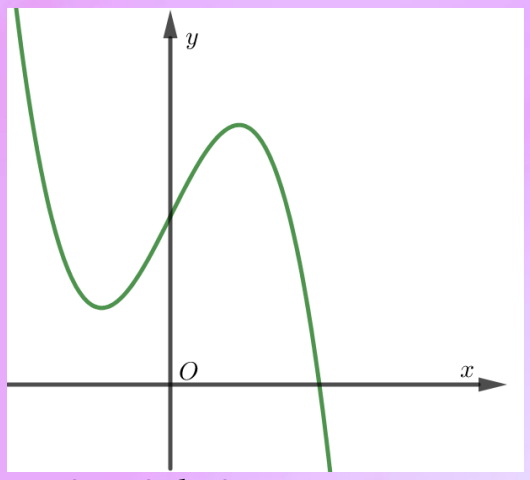
Lời giải

Chọn A

Dựa vào hình dáng đồ thị có: $a>0$.

Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1, nhận A

Câu 18: Cho đồ thị hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị là một đường cong ở hình bên. Khẳng định nào là đúng ?



A. $a<0;c<0;d<0$. **B.** $a>0;c>0;d>0$.

C. $a<0;c>0;d>0$. **D.** $a<0;c<0;d>0$.

Lời giải

Chọn D

Dễ thấy $d>0$ (Là giao điểm của đồ thị và Oy)

Nhánh cuối đi xuống nên $a<0$ suy ra loại được đáp án B

Hai điểm cực trị trái dấu nên $ac<0$ suy ra $c>0$ (Vì $a<0$) từ đây loại tiếp đáp án A và C

Suy ra $a<0;c>0;d>0$.

Câu 19: Cho hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2-12x-1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $-3;4$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $4;+\infty$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $-\infty;4$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $-3;+\infty$.

Lời giải

Chọn B

$y'=x^2-x-12$

$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=4\\x=-3\end{array}\right.$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		-3		4		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗		↘		↗	$+\infty$

Hàm số đồng biến trên khoảng $4;+\infty$.

Câu 20: Giá trị nguyên lớn nhất của tham số m để hàm số $f(x)=2mx^3-6x^2+(2m-4)x+3+m$ nghịch biến trên R là.

A. 2. **B.** -3. **C.** 1. **D.** -1.

Lời giải

Chọn D

+) TXĐ: $D=R$

+) Ta có $f'(x)=6mx^2-12x+2m-4$. Để hàm số nghịch biến trên R

$$\Leftrightarrow f'(x)\le 0,\forall x\in R\Leftrightarrow\begin{cases}-12m^2+24m-36\le 0\\m<0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\left[\begin{array}{l}m\le -1\\m\ge 3\end{array}\right.\\m<0\end{cases}\Leftrightarrow m\le -1$$

Vậy giá trị nguyên lớn nhất của m là -1

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 21: Hàm số $y=\frac{1}{2}x^4+3x^2+5$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?

A. $(0;+\infty)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(-\infty;-3)$. **D.** $(-1;5)$.

Lời giải

Chọn A

$y=\frac{1}{2}x^4+3x^2+5\Rightarrow y'=2x^3+6x;\ y'=0\Leftrightarrow 2x^3+6x=0\Leftrightarrow x=0\Rightarrow y=5$

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	5	$\nearrow$	$+\infty$

Vậy hàm số $y=\frac{1}{2}x^4+3x^2+5$ đồng biến trong khoảng $(0;+\infty)$.

Câu 22: Cho hàm số $y=x^4-8x^2-4$. Các khoảng đồng biến của hàm số là

A. $(-2;0)$ và $(2;+\infty)$. **B.** $(-2;0)$ và $(0;2)$.

C. $(-\infty;-2)$ và $(0;2)$. **D.** $(-\infty;-2)$ và $(2;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

Đạo hàm $y'=4x^3-16x;\ y'=0\Leftrightarrow 4x^3-16x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm 2\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-20	$\nearrow$	-4	$\searrow$	-20	$\nearrow$	$+\infty$

Vậy hàm số đồng biến trên các khoảng $(-2;0)$ và $(2;+\infty)$.

Câu 23: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=x^3-3x+5$ là điểm?

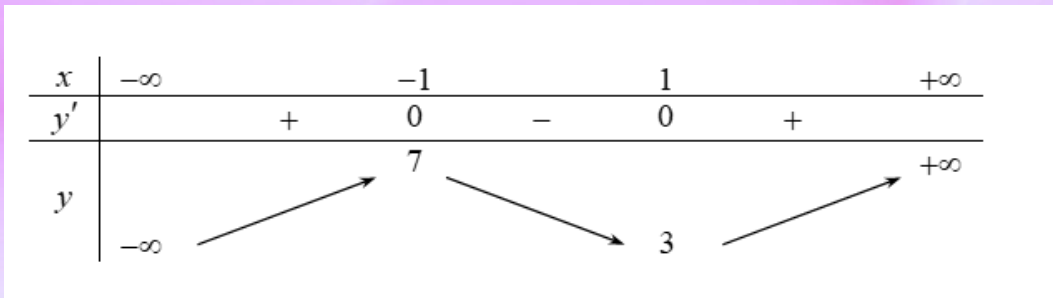
A. $Q(3;\ 1)$. **B.** $M(1;\ 3)$. **C.** $P(7;-1)$. **D.** $N(-1;\ 7)$.

Lời giải

Chọn D

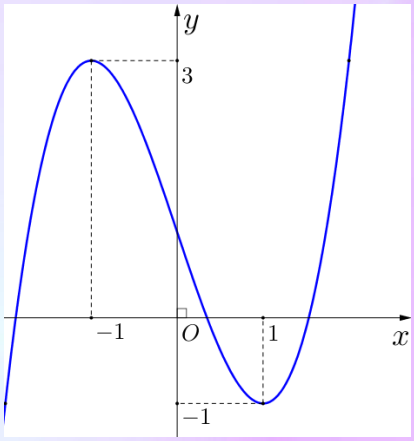
Ta có $y'=3x^2-3\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow x=\pm 1$.

Bảng biến thiên:



Vậy điểm cực đại của đồ thị hàm số là $N(-1;\ 7)$.

Câu 24: Hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây **đúng**?



A. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $(-1;3)$.

B. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(-1;-1)$.

C. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(-1;3)$.

D. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(1;1)$.

Lời giải

Chọn A

Dựa vào đồ thị ta có: Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(1;-1)$ và điểm cực đại là $(-1;3)$.

Câu 25: Điểm cực tiểu của hàm số $y=x^4-2x^2+3$ là

A. $x=0$. **B.** $y=2$. **C.** $x=\pm 1$. **D.** $y=3$.

Lời giải

Chọn C

$$y'=4x^3-4x.\ y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm 1\end{array}\right.$$

Lập bảng biến thiên suy ra $x_{CT}=\pm 1$.

Câu 26: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=2x^4-4x^2+1$ là

A. $x=0$. **B.** $(0;1)$. **C.** $y=1$. **D.** $x=\pm 1$.

Lời giải

Chọn B

$y'=8x^3-8x.\ y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm1\end{array}\right.$.

Lập bảng biến thiên suy ra điểm cực đại của đồ thị hàm số $(0;1)$.

Câu 27: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^3-2x^2+x-2$ trên đoạn $[0;2]$ bằng

A. $-\frac{50}{27}$. **B.** -2. **C.** 1. **D.** 0.

Lời giải

Chọn D

Ta có $f'(x)=3x^2-4x+1=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=\frac{1}{3}\end{array}\right.$

Mà $f(0)=-2, f(1)=-2, f(2)=0, f\left(\frac{1}{3}\right)=-\frac{50}{27}$

Vậy $\max\limits_{[0;2]} f(x)=f(2)=0$

Câu 28: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x-\frac{1}{x}$ trên $[1;3]$

A. 9. **B.** 2. **C.** $\sqrt{28}$. **D.** 0.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y'=1+\frac{1}{x^2}>0, \forall x\in[1;3]$ hàm số đồng biến trên đoạn $[1;3]$.

Suy ra $\min\limits_{[1;3]} y=y(1)=0$.

Câu 29: Có bao nhiêu giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^3-4x^2+6$ tiếp xúc với parabol $y=5x^2+3m$?

A. 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 0.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện để 2 đồ thị hàm số đã cho tiếp xúc nhau: Hệ phương trình (I)

$\begin{cases}x^3-4x^2+6=5x^2+3m\\3x^2-8x=10x\end{cases}$ có nghiệm.

$(I)\begin{cases}x^3-4x^2+6=5x^2+3m\\3x^2-8x=10x\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=0, m=2\\x=6, m=-34\end{cases}$

Vậy có 2 giá trị của m.

Vậy $0<b<1<a$.

Câu 30: Cho $C\ y=x^3-6x^2+10mx+m^2-18m+22$ và đường thẳng $d: y=mx+m^2+6$. Trong đó m là tham số thực và $m\le 1$. Biết rằng đường thẳng d cắt đồ thị C tại ba điểm phân biệt M,N,P. Tìm giá trị nhỏ nhất của tổng các khoảng cách từ M,N,P đến trục hoành.

A. 12. **B.** 18. **C.** 15. **D.** 21.

Lời giải

Chọn C

Xét phương trình hoành độ giao điểm của d và C :

$x^3-6x^2+10mx+m^2-18m+22=mx+m^2+6$

$\Leftrightarrow x^3-6x^2+9mx-18m+16=0$

$\Leftrightarrow \ x-2\ \ x^2-4x+9m-8\ =0$

Với $m\le 1$ phương trình trên luôn có 3 nghiệm phân biệt $x=2;\ x_1;\ x_2$ với $x_1;\ x_2$ là nghiệm phương trình $x^2-4x+9m-8=0$.

Khi đó: $M\ 2;2m+m^2+6\ ;\ N\ x_1;mx_1+m^2+6\ ;\ P\ x_2;mx_2+m^2+6\ .$

Tổng các khoảng cách từ M,N,P đến trục hoành là:

$S=\left|2m+m^2+6\right|+\left|mx_1+m^2+6\right|+\left|mx_2+m^2+6\right|$

$\ge 2m+m^2+6+\left|m\ \ x_1+x_2\ \ +2m^2+12\right|$

$=2m+m^2+6+\left|4m+2m^2+12\right|$

$=3\ \ m^2+2m+6$

$\ge 15.$

Dấu bằng xảy ra khi $m=-1$.

Câu 31: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\dfrac{4}{x-1}$ tại điểm có hoành độ $x=-1$.

A. $y=-x+1$. **B.** $y=-x-3$. **C.** $y=x-3$. **D.** $y=-x+3$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y(-1)=-2$ và $y'=\dfrac{-4}{(x-1)^2}\Rightarrow y'(-1)=-1.$

Phương trình tiếp tuyến tại điểm $A(-1;-2)$ là: $y=-(x+1)-2=-x-3.$

Câu 32: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+2}{x-2}$ tại điểm có hoành độ bằng 1 là

A. $y=4x-1$. **B.** $y=-4x+7$. **C.** $y=-4x+1$. **D.** $y=4x+7$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y'=\dfrac{-4}{(x-2)^2}$; $y(1)=-3$; $y'(1)=-4$

Phương trình tiếp tuyến cần tìm là: $y=-4(x-1)-3 \Leftrightarrow y=-4x+1$.

Câu 33: Cho hàm số $y=\dfrac{x+1}{x-2}$ có đồ thị (C). Tiếp tuyến của (C) tại điểm có tung độ bằng 4 là

A. $y=3x-5$. **B.** $y=-3x+13$. **C.** $y=3x+13$. **D.** $y=-3x+5$.

Lời giải

Chọn B

+ Điều kiện $x\neq 2$.

+ Hoành độ tiếp điểm là nghiệm của phương trình

$\dfrac{x+1}{x-2}=4 \Rightarrow x+1=4(x-2) \Leftrightarrow x=3$ (thỏa mãn)

+ $y'=-\dfrac{3}{(x-2)^2} \Rightarrow y'(3)=-3$.

+ Phương trình tiếp tuyến cần tìm $y=-3(x-3)+4$ hay $y=-3x+13$.

Câu 34: Cho hàm số $y=x^3-6x^2+9x+1$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có tung độ bằng $y_0=-15$ là

A. $y=24x+9$. **B.** $y=24x+39$. **C.** $y=-15$. **D.** $y=24x-39$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $M(x_0;y_0)$ là tọa độ tiếp điểm, do $y_0=-15$ nên hoành độ x_0 là nghiệm của phương trình $x_0^3-6x_0^2+9x_0+1=-15 \Leftrightarrow x_0^3-6x_0^2+9x_0+16=0 \Leftrightarrow x_0=-1$.

Ta có $y'=3x^2-12x+9$ nên $y'(-1)=24$.

Suy ra phương trình tiếp tuyến cần tìm là: $y=24(x+1)-15=24x+9$.

Câu 35: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^3-3mx^2+4m^3$ có hai điểm cực trị A và B sao cho tam giác OAB có diện tích bằng 4 với O là gốc tọa độ.

A. $m=-\dfrac{1}{\sqrt{2}}$; $m=\dfrac{1}{\sqrt{2}}$. **B.** $m=-1$; $m=1$. **C.** $m=1$. **D.** $m\neq 0$.

Lời giải.

Chọn A

Ta có $y'=3x^2-6mx=3x(x-2m)$ và $y''=6x-6m$.

$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2m\end{array}\right.$.

Để hàm số có hai điểm cực trị thì $y''(0)\neq 0$ và $y''(2m)\neq 0$, hay $m\neq 0$.

Khi đó, ta có tọa độ hai điểm A và B là $A(0;4m^3)$, $B(2m;0)$. Vậy tam giác OAB vuông tại O và $S_{OAB}=\frac{1}{2}OA.OB=\frac{1}{2}|4m^3|.|2m|=4m^4$.

$S_{OAB}=1\Leftrightarrow 4m^4=1\Leftrightarrow m=\frac{1}{\sqrt{2}}$ hoặc $m=-\frac{1}{\sqrt{2}}$ (thỏa mãn $m\neq 0$).

Câu 36: Cho hàm số $y=x^3-3x$ có đồ thị (C). Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị (C).

A. $y=2x$. **B.** $y=-2x$. **C.** $y=2x+1$. **D.** $y=1-2x$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y'=3x^2-3$.

$y'=0\Leftrightarrow x=\pm 1$.

Khi đó hai điểm cực trị là $A(1;-2), B(-1;2)$.

Do đó phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị là $y=2x$.

Câu 37: Tìm m để tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=(2m-1)x^4-2x^2+3m+5$ tại điểm có hoành độ $x=1$ vuông góc với đường thẳng $d:5x-y-2018=0$?

A. $\frac{39}{40}$. **B.** $\frac{9}{16}$. **C.** $\frac{41}{40}$. **D.** $-\frac{41}{40}$.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định của hàm số: $D=\mathbb{R}$.

$y'=4(2m-1)x^3-4x$.

Đường thẳng $d:y=5x-2018$ suy ra hệ số góc của đường thẳng d là: $k_d=5$.

Theo yêu cầu bài toán: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x=1$ vuông góc với đường thẳng d nên ta có:

$y'(1).5=-1\Leftrightarrow\left[4(2m-1).1^3-4.1\right].5=-1\Leftrightarrow m=\frac{39}{40}$.

Câu 38: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\frac{2\sin x+3}{\sin x+1}$ trên đoạn $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$. Khi đó M^2+m^2 là

A. $\frac{11}{2}$. **B.** $\frac{31}{2}$. **C.** 15. **D.** $\frac{61}{4}$.

Lời giải

Chọn D

Đặt $t=\sin x$. Với $x\in\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$ thì $0\le\sin x\le 1$ hay $0\le t\le 1$.

Khi đó $y=f(t)=\frac{2t+3}{t+1}$, với $t\in[0;1]$.

Ta có $f'(t)=\frac{-1}{(t+1)^2}<0,\ \forall t\in[0;1]$ nên hàm số $f(t)$ nghịch biến trên đoạn $[0;1]$.

Suy ra $m=\min\limits_{t\in[0;1]}f(t)=f(1)=\frac{5}{2}$ và $M=\max\limits_{t\in[0;1]}f(t)=f(0)=3$.

Vậy $M^2+m^2=\frac{61}{4}$.

Câu 39: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=4x^2-8\sqrt{2x^2+3x+2}+6x+2019$ trên đoạn $[0;2]$. Tính $M+m$.

A. $4026+8\sqrt{2}$. **B.** 4016. **C.** 4022. **D.** $4026-8\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn C

$y=4x^2-8\sqrt{2x^2+3x+2}+6x+2019=2\left(2x^2+3x+2\right)-8\sqrt{2x^2+3x+2}+2015$.

Đặt $t=\sqrt{2x^2+3x+2}$. Hàm số đã cho trở thành $y=f(t)=2t^2-8t+2015$.

Ta có $2x^2+3x+2=2\left(x+\frac{3}{4}\right)^2+\frac{7}{8}$.

$x\in[0;2]\Rightarrow x+\frac{3}{4}\in\left[\frac{3}{4};\frac{11}{4}\right]\Rightarrow\left(x+\frac{3}{4}\right)^2\in\left[\frac{9}{16};\frac{121}{16}\right]\Rightarrow 2x^2+3x+2\in[2;16]\Rightarrow t\in\left[\sqrt{2};4\right]$.

Suy ra $\max\limits_{[0;2]}y=\max\limits_{[\sqrt{2};4]}f(t)$ và $\min\limits_{[0;2]}y=\min\limits_{[\sqrt{2};4]}f(t)$.

Ta có: $f'(t)=4t-8\Rightarrow f'(t)=0\Leftrightarrow t=2\in\left[\sqrt{2};4\right]$.

Do $f\left(\sqrt{2}\right)=2019-8\sqrt{2}$, $f(2)=2007$, $f(4)=2015$ nên $\max\limits_{[0;2]}y=\max\limits_{[\sqrt{2};4]}f(t)=f(4)=2015$

và $\min\limits_{[0;2]}y=\min\limits_{[\sqrt{2};4]}f(t)=f(2)=2007\Rightarrow M=2015,\ m=2007\Rightarrow M+m=4022$.

Câu 40: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C):y=\frac{2x+1}{x+2}$ song song với đường thẳng $\Delta:y=3x+2$ là

A. $y=3x+5$. **B.** $y=3x+14$. **C.** $y=3x+2$. **D.** $y=3x-2$.

Lời giải

Chọn B

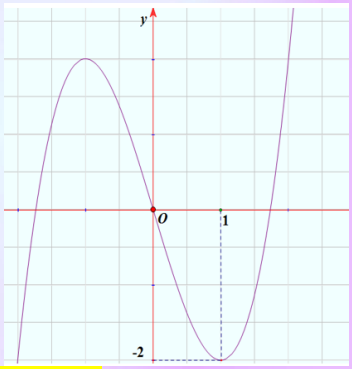
Vì tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với $\Delta: y=3x+2$ nên gọi toạ độ tiếp điểm là $M(x_0;y_0)$.

Ta có $y'(x_0)=3 \Leftrightarrow \dfrac{3}{(x_0+2)^2}=3 \Leftrightarrow (x_0+2)^2=1 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_0=-1 \\ x_0=-3 \end{array}\right.$.

$x_0=-1 \Rightarrow (d): y=3(x+1)-1=3x+2$. (loại)

$x_0=-3 \Rightarrow (d): y=3(x+3)+5=3x+14$. (nhận).

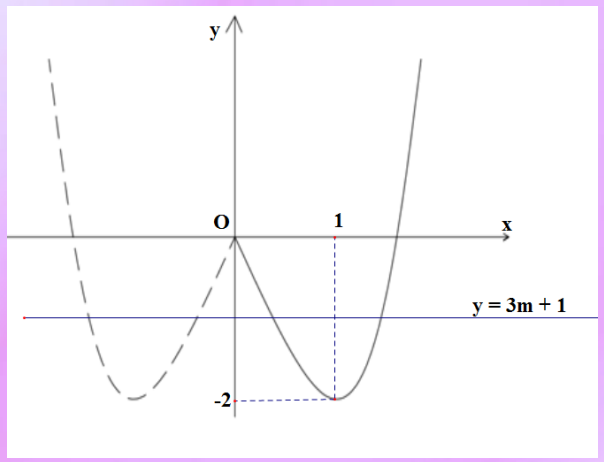
Câu 41: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Với các giá trị nào của tham số m thì phương trình $f(|x|)=3m+1$ có 4 nghiệm phân biệt.



A. $m<-1$. B. $-1<m<-\dfrac{1}{3}$. C. $1<m<2$. D. $m<2$.

Lời giải

Chọn B

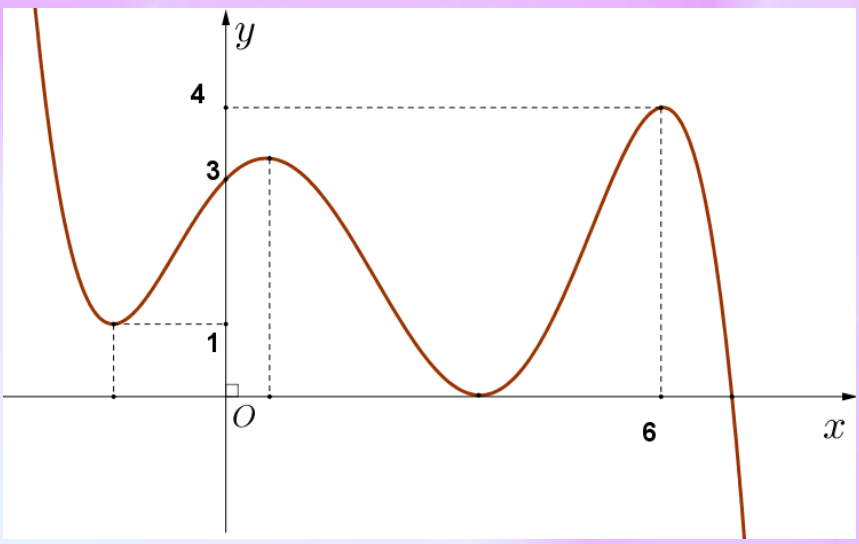


Từ đồ thị $y=f(x)$ ta suy được đồ thị $y=f(|x|)$ như hình bên

Số nghiệm của phương trình $f(|x|)=3m+1$ là số giao điểm của đồ thị $y=f(|x|)$ và đường thẳng $y=3m+1$. Do đó phương trình $f(|x|)=3m+1$ có 4 nghiệm phân biệt khi:

$-2<3m+1<0 \Leftrightarrow -1<m<-\dfrac{1}{3}$.

Câu 42: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.



Các giá trị của tham số m để phương trình $\dfrac{4m^3+m}{\sqrt{2f^2(x)+5}}=f^2(x)+3$ có ba nghiệm phân biệt là

A. $m=\pm\dfrac{\sqrt{37}}{2}$. **B.** $m=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $m=\dfrac{\sqrt{37}}{2}$. **D.** $m=\pm\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

Chọn C

$$\frac{4m^3+m}{\sqrt{2f^2(x)+5}}=f^2(x)+3\Leftrightarrow 4m^3+m=\left(f^2(x)+3\right)\sqrt{2f^2(x)+5}$$

$$\Leftrightarrow (2m)^3+2m=\left(2f^2(x)+5\right)\sqrt{2f^2(x)+5}+\sqrt{2f^2(x)+5}$$

Xét hàm số $f(t)=t^3+t,\forall t\in\mathbb{R}\Rightarrow f'(t)=3t^2+1>0,\forall t\in\mathbb{R}$

$$\Rightarrow f(2m)=f\left(\sqrt{2f^2(x)+5}\right)\Leftrightarrow 2m=\sqrt{2f^2(x)+5}$$

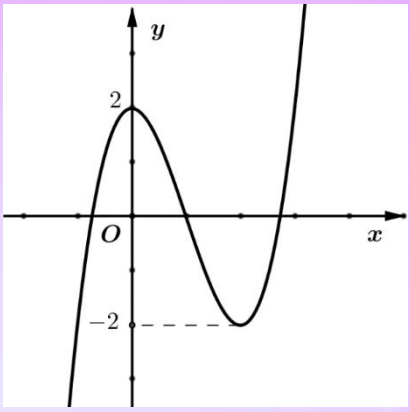
$$\Leftrightarrow\begin{cases}m>0\\ f^2(x)=\dfrac{4m^2-5}{2}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m>0\\ f(x)=\pm\sqrt{\dfrac{4m^2-5}{2}}\end{cases}$$

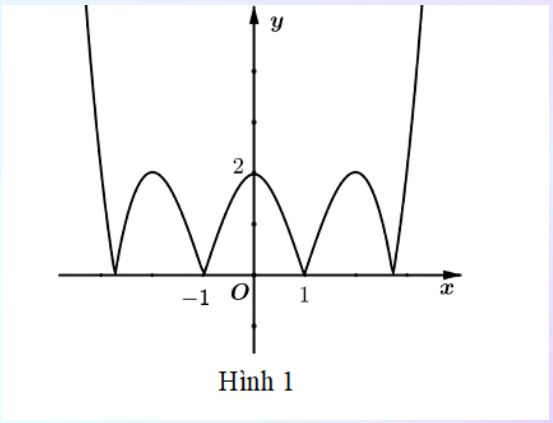
Với $f(x)=-\sqrt{\dfrac{4m^2-5}{2}}$ từ đồ thị ta thấy chỉ có 1 nghiệm.

Vậy để phương trình có 3 nghiệm phân biệt thì phương trình

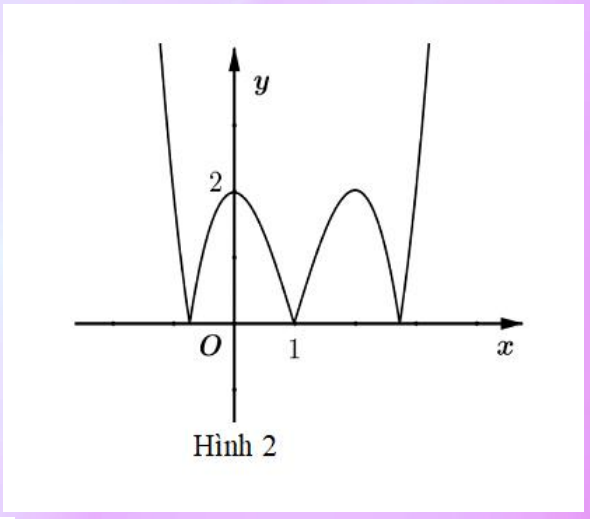
$f(x)=\sqrt{\dfrac{4m^2-5}{2}}$ phải có hai nghiệm $\Leftrightarrow\sqrt{\dfrac{4m^2-5}{2}}=4\Leftrightarrow m=\dfrac{\sqrt{37}}{2},(m>0)$.

Câu 43: Cho đồ thị hàm số $y=f(x)$ như hình vẽ bên. Đồ thị trong phương án nào sau đây là đồ thị hàm số $y=|f(x)|$?

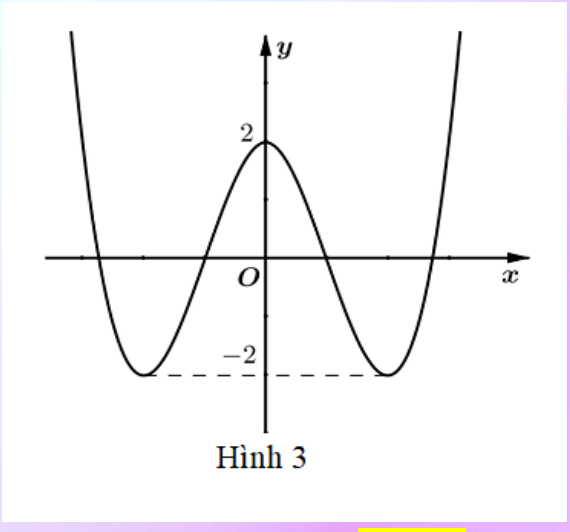




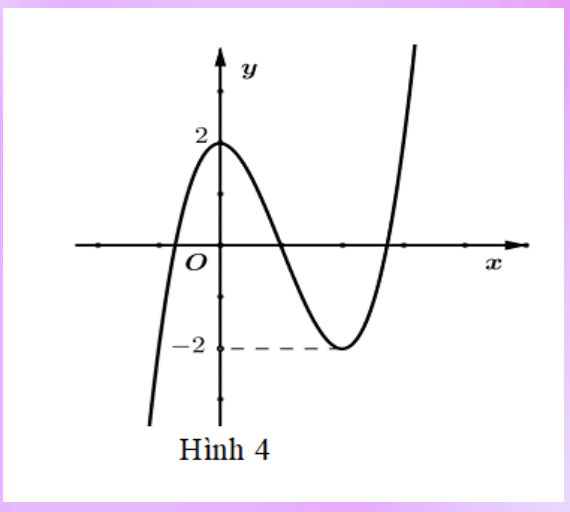
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

Lời giải

Chọn B

Cách vẽ đồ thị hàm số $y=\left|f\left(x\right)\right|$.

Bước 1: Vẽ đồ thị hàm số $y=f\left(x\right)$ lấy phần $y\ge 0$.

Bước 2: Lấy đối xứng phần $y<0$ qua Ox.

Câu 44: Cho hàm số $y=\dfrac{3x-2m}{mx+1}$ với m là tham số. Biết rằng $\forall m\ne 0$, đồ thị hàm số luôn cắt đường thẳng $d:y=3x-3m$ tại 2 điểm phân biệt A,B. Tích tất cả các giá trị của tham

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

số m tìm được để đường thẳng d cắt các trục Ox, Oy lần lượt tại C, D sao cho diện tích ΔOAB bằng 2 lần diện tích ΔOCD bằng

A. $-\frac{4}{9}$. **B.** -4. **C.** -1. **D.** 0.

Lời giải

Chọn A

Xét PT: $\frac{3x-2m}{mx+1}=3x-3m\ (1) \Leftrightarrow 3mx^2-3m^2x-m=0 \Leftrightarrow 3x^2-3mx-1=0\ (2)$ (vì $m\neq 0$)

Giả sử hai giao điểm là $A(x_1;3x_1-3m)$, $B(x_2;3x_2-3m)$ với x_1, x_2 là nghiệm của (2)

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1+x_2=m \\ x_1x_2=-\frac{1}{3} \end{cases}.$$

$C=d\cap Ox \Rightarrow C(m;0)$.

$D=d\cap Oy \Rightarrow D(0;-3m)$

$\frac{S_{OAB}}{S_{OCD}}=\frac{AB}{CD}=2 \Leftrightarrow AB=2CD \Leftrightarrow \sqrt{(x_2-x_1)^2+9(x_2-x_1)^2}=2\sqrt{m^2+9m^2}$

$\Leftrightarrow (x_2-x_1)^2=4m^2 \Leftrightarrow 4m^2=(x_2+x_1)^2-4x_1x_2 \Leftrightarrow 4m^2=m^2+\frac{4}{3} \Leftrightarrow m^2=\frac{4}{9} \Leftrightarrow m=\pm\frac{2}{3}$.

Vậy tích các giá trị của m là: $\frac{2}{3}.\left(-\frac{2}{3}\right)=-\frac{4}{9}$.

Câu 45: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=|x^2-2x+m|$ trên đoạn $[0;3]$ không lớn hơn 3?

A. 5. **B.** 3. **C.** 6. **D.** 4.

Lời giải

Chọn B

Xét hàm số $y=x^2-2x+m$ trên đoạn $[0;3]$ và có bảng biến thiên như sau:

x	0		1		3
y'		$-$	0	$+$	
$f(x)$	m	↘	$m-1$	↗	$m+3$

+) Trường hợp 1: $m+3\geq -(m-1)\Leftrightarrow m\geq -1$ thì $\max\limits_{[0;3]} f(x)=m+3\leq 3\Leftrightarrow m\leq 0$. Do đó $-1\leq m\leq 0$, suy ra có 2 giá trị nguyên của m.

+) Trường hợp 2: $m+3<-(m-1)\Leftrightarrow m<-1$ thì $\max\limits_{[0;3]} f(x)=1-m\leq 3\Leftrightarrow m\geq -2$. Do đó $-2\leq m<-1$, suy ra có 1 giá trị m nguyên.

Câu 46: Vậy có 3 giá trị nguyên của tham số m .Có bao nhiêu số tự nhiên m để phương trình $\sqrt{x^4+4x+m}-\sqrt[4]{x^4+4x+m}=6$ có nghiệm.

A. 100. **B.** 82. **C.** 84. **D.** 85.

Lời giải

Chọn D

Đặt $t=\sqrt[4]{x^4+4x+m},\ t\ge 0.$

Phương trình trở thành $t^2-t-6=0\Rightarrow t=3.$

Với $t=3$ ta có $3=\sqrt[4]{x^4+4x+m}\Leftrightarrow x^4+4x=81-m.$

Đặt $f(x)=x^4+4x.$

$f'(x)=4x^3+4.\ f'(x)=0\Leftrightarrow x=-1.$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	-3	$\nearrow$	$+\infty$

Phương trình đã cho có nghiệm thì $81-m\ge -3\Leftrightarrow m\le 84.$

Vậy có 85 số tự nhiên $m\in[0;84]$.

Câu 47: Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên dương của m để hàm số $y=x^3-3(2m+1)x^2+(12m+5)x+2$ đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$. Số phần tử của S bằng

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định $D=\mathbb{R}.\ y'=3x^2-6(2m+1)x+12m+5.$

Hàm số đồng biến trong khoảng $(2;+\infty)$ khi $y'\ge 0,\ \forall x\in(2;+\infty)$

$\Leftrightarrow 3x^2-6(2m+1)x+12m+5\ge 0,\ \forall x\in(2;+\infty).$

$3x^2-6(2m+1)x+12m+5\ge 0\Leftrightarrow m\le\dfrac{3x^2-6x+5}{12(x-1)}$

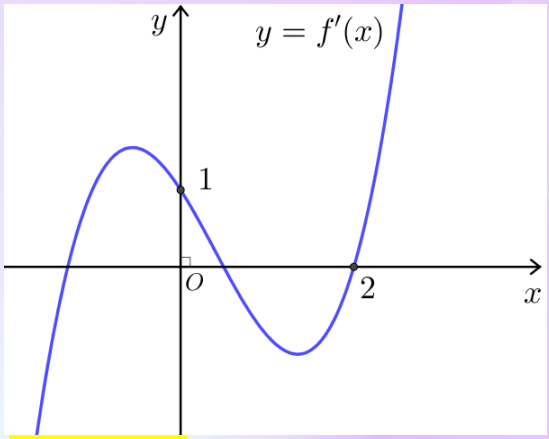
Xét hàm số $g(x)=\dfrac{3x^2-6x+5}{12(x-1)}$ với $x\in(2;+\infty).$

$g'(x)=\dfrac{3x^2-6x+1}{12(x-1)^2}>0$ với $\forall x\in(2;+\infty)\Rightarrow$ hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $(2;+\infty).$

Do đó $m\le g(x),\forall x\in(2;+\infty)\Rightarrow m\le g(2)\Leftrightarrow m\le\dfrac{5}{12}.$

Vậy không có giá trị nguyên dương nào của m thỏa mãn bài toán.

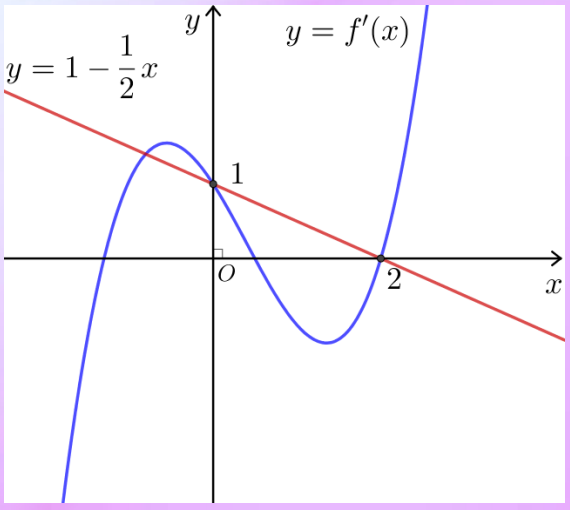
Câu 48: Cho hàm số $f(x)$, hàm số $y=f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. bất phương trình $f(x)<x-\frac{x^2}{4}+m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x\in(0;2)$ khi và chỉ khi



A. $m\geq f(2)$. **B.** $m\geq f(0)-1$. **C.** $m>f(2)$. **D.** $m>f(0)-1$.

Lời giải

Chọn B



Ta có: $f(x)<x-\frac{x^2}{4}+m\Leftrightarrow g(x)=f(x)-\left(x-\frac{x^2}{4}\right)<m$.

Ta có: $g'(x)=f'(x)-\left(1-\frac{1}{2}x\right)$.

Vẽ thêm đường thẳng $y=-\frac{1}{2}x+1$

Từ đồ thị hàm số $y=f'(x)$ và đường thẳng $y=-\frac{1}{2}x+1$ ta thấy:

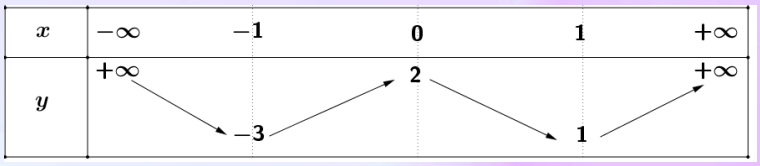
$g'(x)=f'(x)-\left(1-\frac{1}{2}x\right)<0$ với $\forall x\in(0;2)$.

$\Rightarrow \max\limits_{(0;2)} g(x)=g(0)=f(0)-1$.

Do đó bất phương trình $g(x)<m \ \ \forall x\in(0;2)$

$\Leftrightarrow \max\limits_{(0;2)} g(x)\le m\Rightarrow g(0)\le m\Leftrightarrow m\ge f(0)-1$.

Câu 49: Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau

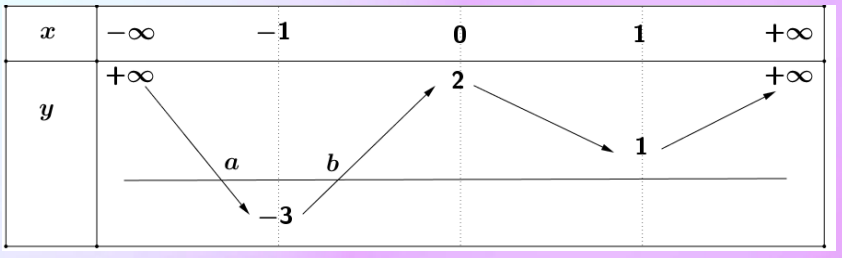


Số điểm cực trị của hàm số $y=f\left(x^2-4x+4\right)$ là

A. 1. **B.** 3. **C.** 7. **D.** 5.

Lời giải

Chọn A



Từ bảng biến thiên ta có phương trình $f'(x)=0$ có các nghiệm tương ứng là $\left[\begin{array}{l}x=a, a\in(-\infty;-1)\\ x=b, b\in(-1;0)\end{array}\right.$.

Xét hàm số $y=f\left(x^2-4x+4\right)\Rightarrow y'=2(x-2)f'\left(x^2-4x+4\right)$.

Giải phương trình

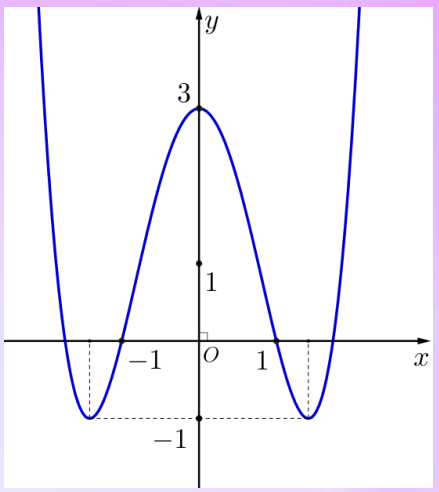
$$y'=0\Leftrightarrow 2(x-2)f'\left(x^2-4x+4\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x-2=0\\ f'\left(x^2-4x+4\right)=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\ x^2-4x+4=a \ \ (1)\\ x^2-4x+4=b \ \ (2)\end{array}\right.$$

Xét hàm số $h(x)=x^2-4x+4$ ta có $h(x)=(x-2)^2\ge 0, \forall x\in\mathbb{R}$ do đó

Phương trình $(1),(2)$ vô nghiệm.

Vậy phương trình $y'=0$ có 1 nghiệm đơn nên hàm số $y=f\left(x^2-4x+4\right)$ có 1 điểm cực trị.

Câu 50: Cho hàm số bậc bốn trùng phương $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.

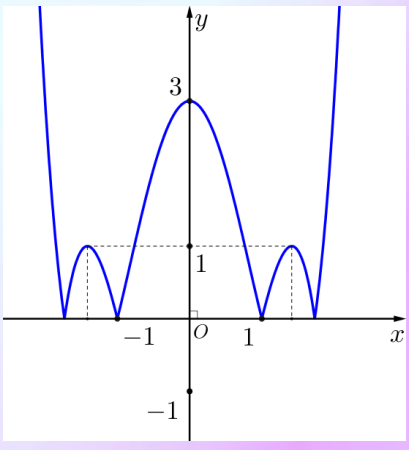


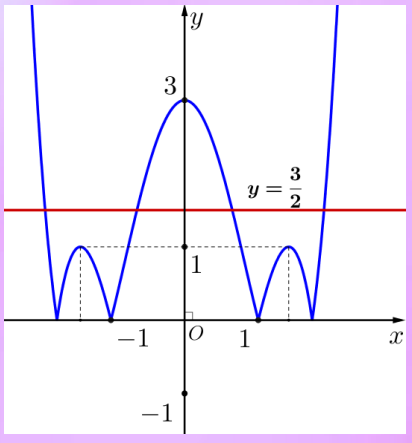
Số nghiệm thực của phương trình $\left|f\left(-2x^3+3x^2\right)\right|=\frac{3}{2}$ là

A. 3. **B.** 8. **C.** 7. **D.** 5.

Lời giải

Chọn D





Đặt $t=-2x^3+3x^2 \Rightarrow t'=-6x^2+6x$.

$t'=0 \Leftrightarrow -6x^2+6x=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=1 \end{array}\right.$.

Ta có bảng biến thiên

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	↘	0	↗	1	↘	$-\infty$

Khi đó $\left|f\left(t\right)\right|=\frac{3}{2}$ (1)

Dựa vào đồ thị hàm số $\left|f\left(t\right)\right|$ ta thấy phương trình (1) có 4 nghiệm phân biệt $t_1<-1$, $-1<t_2<0$, $0<t_3<1$, $t_4>1$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Mỗi nghiệm t của phương trình (1), ta thay vào phương trình $t=x^3-3x$ để tìm nghiệm x.

Khi đó

+ $t_1<-1\Rightarrow$ phương trình $t=x^3-3x$ có 1 nghiệm.

+ $-1<t_2<0\Rightarrow$ phương trình $t=x^3-3x$ có 1 nghiệm.

+ $0<t_3<1\Rightarrow$ phương trình $t=x^3-3x$ có 3 nghiệm.

+ $t_4>1\Rightarrow$ phương trình $t=x^3-3x$ có 1 nghiệm.

Vậy phương trình $\left|f\left(-2x^3+3x^2\right)\right|=\frac{3}{2}$ có 5 nghiệm.

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 25

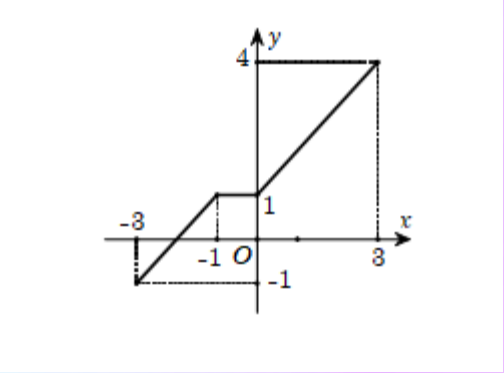
ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....SBD: .....

Câu 1: Tìm mệnh đề đúng. Cho hàm số $y=f(x)$ có tập xác định là $[-3;3]$ và đồ thị của nó được biểu diễn bởi hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;-1)$ và $(1;3)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;-1)$ và $(1;4)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;3)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;0)$.

Lời giải

Chọn A

Trên khoảng $(-3;-1)$ và $(1;3)$ đồ thị hàm số đi lên từ trái sang phải, do đó hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;-1)$ và $(1;3)$.

Câu 2: Hàm số $y=x^4-2$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $\left(-\infty;\frac{1}{2}\right)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $\left(\frac{1}{2};+\infty\right)$. **D.** $(0;+\infty)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y'=x^3$.

Hàm số nghịch biến $\Rightarrow y'=x^3<0\Leftrightarrow x<0$.

Câu 3: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $y=x^4+x^2+1$. **B.** $y=x^3+1$. **C.** $y=\frac{4x+1}{x+2}$. **D.** $y=\tan x$.

Lời giải

Chọn B

Xét hàm số $y=x^3+1$ ta có:

TXĐ: $D=\mathbb{R}$

$y'=3x^2\geq 0\ \forall x$

Vậy hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 4: Hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $y'=x^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;0)$ và đồng biến trên.

C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;0)$ và nghịch biến trên $(0;+\infty)$.

Lời giải

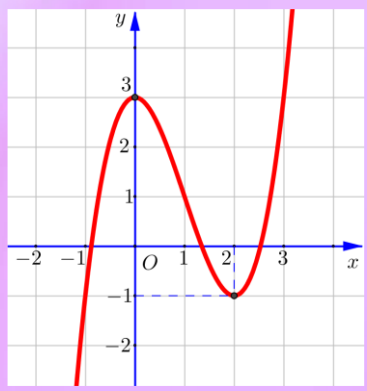
Chọn C

$y'=0\Leftrightarrow x^2=0\Leftrightarrow x=0$

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y'		$+$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗		↗	$+\infty$

Vậy hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 5: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Hàm số $y=f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Số điểm cực trị của hàm số $y=f(x)$ là

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn D

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Đồ thị hàm số $y=f'(x)$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt nên phương trình $f'(x)=0$ có 3 nghiệm phân biệt và $f'(x)$ bị đổi dấu khi đi qua 3 điểm này. Do đó hàm số $y=f(x)$ có 3 cực trị.

Câu 6: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-100;100]$ để hàm số $y=2x^3+3(m-3)x^2+11-3m$ có hai điểm cực trị?

A. 201. **B.** 100. **C.** 200. **D.** 199.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=6x+6(m-3)x=6x(x+m-3)$; $y'=0\Leftrightarrow x=0;x=3-m$.

Để hàm số đã cho có 2 điểm cực trị thì $3-m\neq 0\Leftrightarrow m\neq 3$.

Vì m là số nguyên khác 3 thuộc $[-100;100]$ nên có 200 giá trị.

Câu 7: Điểm cực đại của hàm số $y=x^3-3x^2+1$ là

A. $x=2$. **B.** $x=0$. **C.** $y=1$. **D.** $y=-3$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y'=3x^2-6x$; $y'=0\Leftrightarrow x=0;x=2$.

$y''=6x-6$; $y''(0)=-6>0, y''(2)=6>0$ nên hàm số đạt cực đại tại $x=0$.

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

x	$-\infty$		2		4		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	3	↘	-2	↗	$+\infty$

A. Điểm cực đại của hàm số $f(x)$ là $x=2$.

B. Giá trị cực tiểu của hàm số $f(x)$ là 4.

C. Điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$ là $x=-2$.

D. Điểm cực trị của đồ thị hàm số $f(x)$ là $A\ 3;-2$.

Lời giải

Chọn A

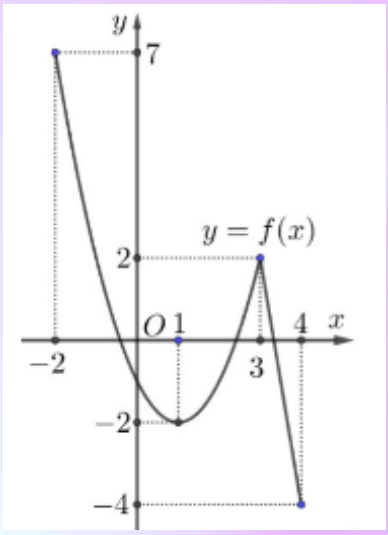
Điểm cực đại của hàm số $f(x)$ là $x=2$.

Giá trị cực tiểu của hàm số $f(x)$ là $y=-2$.

Điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$ là $x=4$.

Điểm cực trị của đồ thị hàm số $f(x)$ là $2;3$, $4;-2$.

Câu 9: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị trên $[-2;4]$ như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ trên $[-2;4]$ bằng



A. 7. **B.** 2. **C.** -2. **D.** -4.

Lời giải

Chọn A

Câu 10: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $[-3;2]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ trên $[-1;2]$ bằng

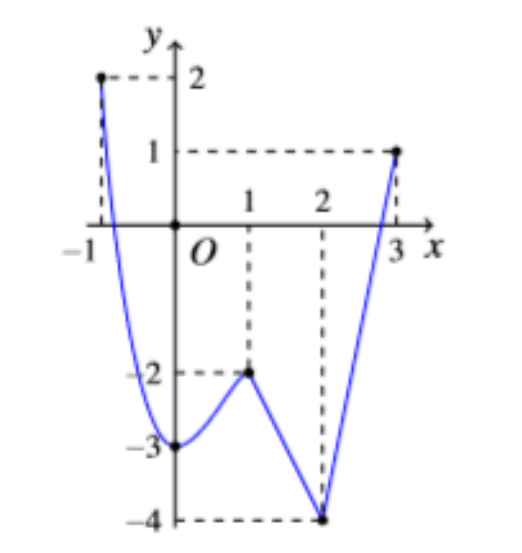
x	-3		-1		0		1		2
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$		↗	3	↘	0	↗	2	↘	

A. 5. **B.** 3. **C.** -2. **D.** -1.

Lời giải

Chọn B

Câu 11: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị trên $[-1;3]$ như hình vẽ. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)$ trên $[-1;3]$ bằng



A. 1. **B.** −2. **C.** −4. **D.** 2.

Lời giải

Chọn C

Câu 12: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1;3]$ như hình vẽ. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)$ trên $[-1;3]$ bằng

x	-1		0		2		3
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	0	↗	5	↘	1	↗	4

A. −1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 1.

Lời giải

Chọn C

Câu 13: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{1}{2-3x}$ là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Chọn B

+ $\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{1}{2-3x}=0$ suy ra TCN là $y=0$.

+ $\lim\limits_{x\to\frac{2}{3}^{+}}\dfrac{1}{2-3x}=-\infty$ suy ra TCĐ là $x=\dfrac{2}{3}$.

Vậy đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận.

Câu 14: Đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+1}{x^2-1}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là

A. $x=1, y=0$. **B.** $x=-1, y=1$. **C.** $x=1, x=-1, y=0$. **D.** $x=1, x=-1, y=1$.

Lời giải

Chọn A

+ $\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{x+1}{x^2-1}=0$ suy ra TCN là $y=0$.

+ $\dfrac{x+1}{x^2-1}=\dfrac{x+1}{(x+1)(x-1)}=\dfrac{1}{x-1}$

$\lim\limits_{x\to1^+}\dfrac{x+1}{x^2-1}=\lim\limits_{x\to1^+}\dfrac{1}{x-1}=+\infty$ suy ra TCĐ là $x=1$.

Câu 15: Đồ thị hàm số nào sau đây có ba đường tiệm cận?

A. $y=\dfrac{1-2x}{1+x}$. **B.** $y=\dfrac{x+3}{5x-1}$. **C.** $y=\dfrac{-5}{4-x^2}$. **D.** $y=\dfrac{x}{x^2-x+9}$.

Lời giải

Chọn C

+ $\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{-5}{4-x^2}=0$ suy ra TCN: $y=0$.

+ $\dfrac{-5}{4-x^2}=\dfrac{-5}{(2-x)(2+x)}$

$\lim\limits_{x\to2^+}\dfrac{-5}{(2-x)(2+x)}=+\infty;\lim\limits_{x\to2^-}\dfrac{-5}{(2-x)(2+x)}=-\infty$ suy ra TCĐ: $x=2$ và $x=-2$.

Câu 16: Đồ thị hàm số nào sau đây không có tiệm cận đứng?

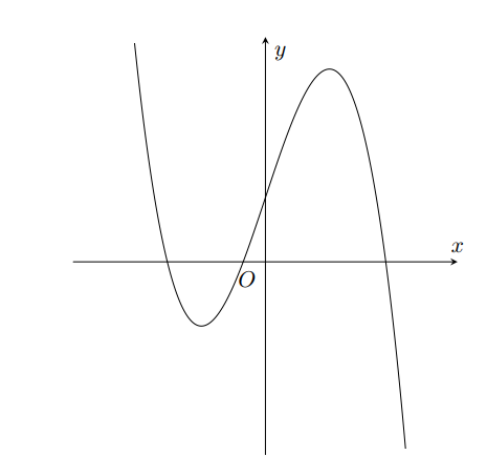
A. $y=\dfrac{\sqrt{2}x-1}{x^2+x+1}$. **B.** $y=-\dfrac{1}{x}$. **C.** $y=\dfrac{\sqrt{2}x-1}{x^2+2x+1}$. **D.** $y=\dfrac{\sqrt{x+3}}{x+1}$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình mẫu số vô nghiệm nên đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.

Câu 17: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



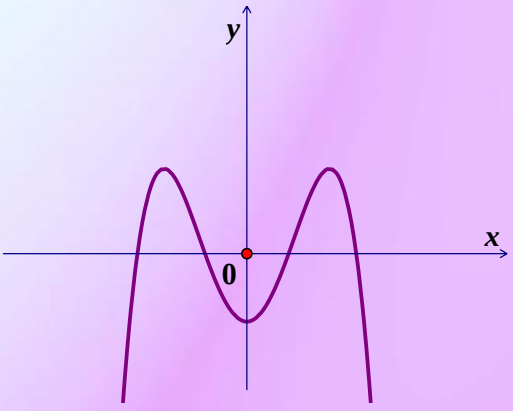
A. $y=x^2-x+1$. **B.** $y=-x^3+3x+1$. **C.** $y=x^4+x^2-1$. **D.** $y=x^3-3x+1$.

Lời giải

Chọn B

Đồ thị của hàm số đã cho là đồ thị của hàm số bậc ba với hệ số của x^3 là số âm nên ta chọn hàm số $y=-x^3+3x+1$.

Câu 18: Đường cong trong hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y=x^4-3x^2-1$. **B.** $y=-x^4+3x^2-1$. **C.** $y=-x^3+3x^2-1$. **D.** $y=x^3-3x^2-1$.

Lời giải

Chọn B

Quan sát đồ thị ta có, đây là đồ thị của hàm số bậc bốn trùng phương $y=ax^4+bx^2+c(a\neq 0)$ nên loại phương án C, D.

Dạng đồ thị chữ M nên có hệ số $a<0$, suy ra chọn đáp án B.

Câu 19: Cho hàm số $y=x^3+3x+2$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$ và đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y' = 3x^2 + 3 > 0 \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow$ Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 20: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;2)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y' = -3x^2 + 6x$

Giải phương trình: $y' = 0 \Leftrightarrow -3x^2 + 6x = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = 2 \end{array}\right.$

Do $a = -3 < 0 \Rightarrow$ Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;2)$ và nghịch biến trên $(-\infty;0)$ và $(2;+\infty)$.

Câu 21: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-2)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-2)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;1)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y' = 4x^3 - 4x$

Giải phương trình $y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 - 4x = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -1 \\ x = 0 \\ x = 1 \end{array}\right.$

Do $a = 1 > 0 \Rightarrow$ Hàm số đồng biến trên $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$

Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$

$(-\infty;-2) \in (-\infty;-1) \Rightarrow$ hàm số nghịc biến trên $(-\infty;-2)$.

Câu 22: Cho hàm số $y = -x^4 + 4x^2 + 10$ và các khoảng sau:

(I): $\left(-\infty;-\sqrt{2}\right)$; (II): $\left(-\sqrt{2};0\right)$; (III): $\left(0;\sqrt{2}\right)$;

Hỏi hàm số đồng biến trên các khoảng nào?

A. Chỉ (I). **B.** (I) và (II). **C.** (II) và (III). **D.** (I) và (III).

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y'=-4x^3+8x$

Giải phương trình $y'=0\Leftrightarrow -4x^3+8x=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-\sqrt{2} \\ x=0 \\ x=\sqrt{2} \end{array}\right.$

Do $a=-1<0\Rightarrow$ Hàm số đồng biến trên $\left(-\infty;-\sqrt{2}\right)$ và $\left(0;\sqrt{2}\right)$

Hàm số nghịch biến trên $\left(-\sqrt{2};0\right)$ và $\left(\sqrt{2};+\infty\right)$

Vậy chọn đáp án D.

Câu 23: Hàm số $y=x^3-3x+2$ có giá trị cực đại bằng

A. 0. **B.** 20. **C.** -1. **D.** 4.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y'=3x^2-3$. Xét $y'=0\Leftrightarrow 3x^2-3=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1\Rightarrow y=0 \\ x=-1\Rightarrow y=4 \end{array}\right.$.

Và: $y''=6x\Rightarrow \begin{cases} y''(1)=6>0 \\ y''(-1)=-6<0 \end{cases}$. Suy ra hàm số đạt cực đại tại $x=-1$. Vậy $y_{CD}=4$.

Câu 24: Đồ thị hàm số $y=-x^3-3x^2+1$ có điểm cực đại là:

A. $x=0$. **B.** $(0;1)$. **C.** $x=-2$. **D.** $(-2;-19)$.

Lời giải

Chọn B

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$

Ta có: $y'=-3x^2-6x$

Cho $y'=0\Leftrightarrow -3x^2-6x=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0\Rightarrow y=1 \\ x=-2\Rightarrow y=-3 \end{array}\right.$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
y'	-		0	+	0	-	
y	$+\infty$	↘	-3	↗	1	↘	$-\infty$

Vậy điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(0;1)$.

Câu 25: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y=x^4-2x^2-3$.

A. $y_{CT}=4$. **B.** $y_{CT}=-3$. **C.** $y_{CT}=3$. **D.** $y_{CT}=-4$.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định $D=\mathbb{R}$

$y'=4x^3-4x=4x\left(x^2-1\right)$;

$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm1\end{array}\right.$.

Bảng xét dấu y'

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

Từ bảng xét dấu suy ra $y_{CT}=y(\pm1)=-4$.

Câu 26: Cho hàm số $y=-x^4+2x^2-1$. Điểm cực tiểu của hàm số là:

A. $x=1$. **B.** $(0;-1)$. **C.** $x=-1$. **D.** $x=0$.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

$y'=-4x^3+4x$, $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=1\\x=-1\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	0	↘	-1	↗	0	↘	$-\infty$

Từ bảng biến thiên suy ra $x=0$ là điểm cực tiểu của hàm số.

Câu 27: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=x^6-3x^4+\frac{9}{4}x^2+\frac{1}{4}$ trên $[-1;1]$ là

A. $\frac{1}{4}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** 0. **D.** $\frac{3}{4}$.

Lời giải

Chọn D

Đặt $x^2=t$, $(t\geq 0)$.

Với $x\in[-1;1]$ thì $t\in[0;1]$.

Khi đó: $y=t^3-3t^2+\frac{9}{4}t+\frac{1}{4}$; $y'=3t^2-6t+\frac{9}{4}$; $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{ll} t=\frac{3}{2} & \text{(l)} \\ t=\frac{1}{2} & (n)\end{array}\right.$

$f(0)=\frac{1}{4}; f(1)=\frac{1}{2}; f\left(\frac{1}{2}\right)=\frac{3}{4}$.

Vậy GTLN của hàm số là $y=\frac{3}{4}$ tại $t=\frac{1}{2}$ hay $x=\pm\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 28: Gọi M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\sqrt{5-4x}$ trên đoạn $[0;1]$. Khi đó M^2+m^2 bằng

A. 5. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 3.

Lời giải

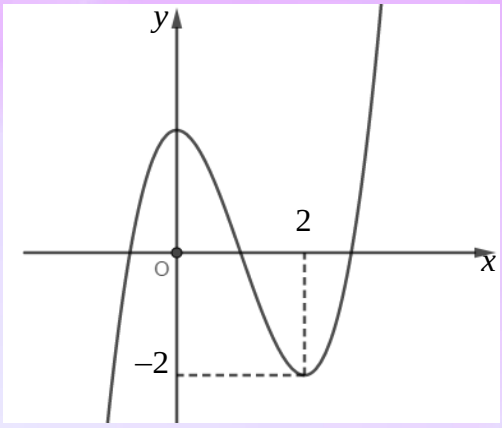
Chọn B

+ $y'=\frac{-2}{\sqrt{5-4x}}<0\ \forall x\in[0;1]$.

Suy ra: $M=f(0)=\sqrt{5}$, $m=f(1)=1$.

Vậy: $M^2+m^2=6$.

Câu 29: Cho hàm số $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d\ (a,b,c,d\in\mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $4f\left(x\right)+3=0$ là

A. 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 0.

Lời giải

Chọn A

Phương trình $4f\left(x\right)+3=0\Leftrightarrow f\left(x\right)=\frac{-3}{4}$ (1).

Số nghiệm của phương trình (1) bằng số giao điểm của đồ thị hàm số $y=f\left(x\right)$ và đường thẳng $y=\frac{-3}{4}$.

Dựa vào đồ thị hàm số $y=f\left(x\right)$, ta thấy đường thẳng $y=\frac{-3}{4}$ cắt đồ thị hàm số $y=f\left(x\right)$ tại 3 điểm phân biệt.

Vậy phương trình $4f\left(x\right)+3=0$ có 3 nghiệm phân biệt.

Câu 30: Đồ thị hàm số $y=x^3-3x-2$ cắt trục tung tại điểm có tọa độ là:

A. $\left(2;0\right)$. **B.** $\left(-1;0\right)$. **C.** $\left(0;-2\right)$. **D.** $\left(0;2\right)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y\left(0\right)=-2$ nên tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số và trục tung là $\left(0;-2\right)$.

Câu 31: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3+3x-1$ tại điểm có hoành độ $x=1$ là

A. $y=6x-3$. **B.** $y=6x+3$. **C.** $y=6x-1$. **D.** $y=6x+1$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình tiếp tuyến tại điểm $M_0(x_0;y_0)$ có dạng là: $y-y_0=y'(x_0)(x-x_0)$.

Ta có $y'=3x^2+3\Rightarrow y'\left(1\right)=6.$

Từ $x=1 \Rightarrow y=3$.

Do đó phương trình tiếp tuyến của hàm số $y=x^3+3x^2-1$ tại điểm có hoành độ $x=1$ là

$y-3=6(x-1) \Leftrightarrow y=6x-3$..

Câu 32: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^3-2x^2+1$ tại giao điểm của đồ thị với trục tung là

A. $y=2x-3$. **B.** $y=1$. **C.** $y=-2x+3$. **D.** $y=3x+2$.

Lời giải

Chọn B

Hàm số $y=f(x)=x^3-2x^2+1$ có $f'(x)=3x^2-4x$.

Phương trình tiếp tuyến của hàm số $y=x^3-2x^2+1$ tại $M(0;1)$ có dạng:

$y=f'(x_M).(x-x_M)+y_M=(3.1^2-4.1).(x-1)+0=1$.

Câu 33: Cho hàm số $y=\dfrac{x+1}{x-2}$ có đồ thị (C). Tiếp tuyến của (C) tại điểm có tung độ bằng 4 là

A. $y=3x-5$. **B.** $y=-3x+13$. **C.** $y=3x+13$. **D.** $y=-3x+5$.

Lời giải

Chọn B

+ Điều kiện $x\neq 2$.

+ **Hoành độ** tiếp điểm là nghiệm của phương trình

$\dfrac{x+1}{x-2}=4 \Rightarrow x+1=4(x-2) \Leftrightarrow x=3$ (thỏa mãn)

+ $y'=\dfrac{-3}{(x-2)^2} \Rightarrow y'(3)=-3$.

+ Phương trình tiếp tuyến cần tìm $y=-3(x-3)+4$ hay $y=-3x+13$.

Câu 34: Cho hàm số $y=x^3-4x^2+3x-3$ có đồ thị (C). Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với đường thẳng $\Delta: 2x+y+1=0$?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

Lời giải

Chọn A

$y'=3x^2-8x+3$.

Vì tiếp tuyến song song với đường thẳng $\Delta: 2x+y+1=0 \Leftrightarrow y=-2x-1$ nên hệ số góc của tiếp tuyến là $k=-2$. Hoành độ tiếp điểm là nghiệm của phương trình

$$3x^2-8x+3=-2\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=\dfrac{5}{3}\end{array}\right.$$

Với $x=1\Rightarrow y=-3$ ta có phương trình tiếp tuyến là $y=-2(x-1)-3\Leftrightarrow y=-2x-1$ (loại vì trùng với đường thẳng Δ).

Với $x=\dfrac{5}{3}\Rightarrow y=-\dfrac{121}{27}$ ta có phương trình tiếp tuyến là

$y=-2\left(x-\dfrac{5}{3}\right)-\dfrac{121}{27}\Leftrightarrow y=-2x-\dfrac{31}{27}$.

Câu 35: Tìm tất cả tham số thực của m để hàm số $y=\dfrac{1}{3}(m+2)x^3+x^2+\dfrac{1}{3}mx-2$ có cực đại, cực tiểu.

A. $m\in(-3;-2)\cup(-2;1)$.
B. $m\in(-3;1)$.
C. $m\in(-\infty;-3)\cup(1;+\infty)$.
D. $m\in(-2;1)$.

Lời giải

Chọn A

$y'=(m+2)x^2+2x+\dfrac{1}{3}m$.

Hàm số có cực đại, cực tiểu khi phương trình $y'=0$ có hai nghiệm phân biệt

$$\Leftrightarrow\begin{cases}\Delta'>0\\m+2\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}1-\dfrac{1}{3}m^2-\dfrac{2}{3}m>0\\m\neq -2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}-3<m<1\\m\neq -2\end{cases}\Leftrightarrow -3<m<-2 \text{ hoặc } -2<m<1.$$

Câu 36: Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-\dfrac{1}{2}x^2+1$.

A. $y=\dfrac{1}{6}x+1$.
B. $y=-\dfrac{1}{6}x+1$.
C. $y=-2x+3$.
D. $y=3x+2$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y=\dfrac{1}{3}x^3-\dfrac{1}{2}x^2+1$ nên $y'=x^2-x$.

Do đó $y=\dfrac{1}{3}x^3-\dfrac{1}{2}x^2+1=(x^2-x)\left(\dfrac{1}{3}x-\dfrac{1}{6}\right)-\dfrac{1}{6}x+1$.

Vậy phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3-\dfrac{1}{2}x^2+1$ là $y=-\dfrac{1}{6}x+1$.

Câu 37: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=\sin^4 x+\cos^2 x+2$ bằng

A. $\frac{11}{4}$. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 3.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y=\sin^4 x-\sin^2 x+3$. Đặt $t=\sin^2 x$, $(t\in[0;1])$ được $y=t^2-t+3$.

$\Rightarrow y'=2t-1$.

$y'=0\Leftrightarrow t=\frac{1}{2}$

$t=0\Rightarrow y=3$; $t=\frac{1}{2}\Rightarrow y=\frac{11}{4}$; $t=1\Rightarrow y=3$. Vậy giá trị lớn nhất của hàm số bằng 3.

Câu 38: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=4\left(x^3+\frac{1}{x^3}\right)-9\left(x^2+\frac{1}{x^2}\right)$ trên $(0;+\infty)$ bằng

A. 18. **B.** -10. **C.** 2. **D.** -26.

Lời giải

Chọn B

Ta có $y=4\left(x+\frac{1}{x}\right)^3-9\left(x+\frac{1}{x}\right)^2-12\left(x+\frac{1}{x}\right)+18$.

Đặt $t=x+\frac{1}{x}$. Vì $x\in(0;+\infty)\Rightarrow t\in[2;+\infty)$.

$\Rightarrow y=4t^3-9t^2-12t+18$.

$\Rightarrow y'=12t^2-18t-12$

$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=-\frac{1}{2}\\t=2\end{array}\right.$

Ta có bảng biến thiên:

x	2	$+\infty$
y'	+	
y	-10	$+\infty$

Vậy giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng -10.

Câu 39: Cho hàm số $y=\frac{2x+1}{x+2}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $\Delta: 3x-y+2=0$.

A. $y=3x+14$. **B.** $y=3x-2$. **C.** $y=3x+5$. **D.** $y=3x-8$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y'=\dfrac{3}{(x+2)^2}$

$\Delta: 3x-y+2=0 \Rightarrow \Delta: y=3x+2$. Do tiếp tuyến song song với đường thẳng Δ nên hệ số góc $k=\dfrac{3}{(x_0+2)^2}=3$.

$\Leftrightarrow (x_0+2)^2=1 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_0+2=1 \\ x_0+2=-1 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_0=-1 \\ x_0=-3 \end{array}\right.$

Với $x_0=-1$ thì $y_0=1$: phương trình tiếp tuyến là $y=3(x+1)-1=3x+2$ (Loại vì trùng Δ).

Với $x_0=-3$ thì $y_0=5$: phương trình tiếp tuyến là $y=3(x+3)+5=3x+14$.

Vậy đáp án *A*.

Câu 40: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=-x^4-2x^2+3$ biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $\Delta: x-8y+2019=0$.

A. $y=-\dfrac{1}{8}x+8$. **B.** $y=-8x+8$. **C.** $y=-8x-8$. **D.** $y=-\dfrac{1}{8}x-8$.

Lời giải

Chọn B

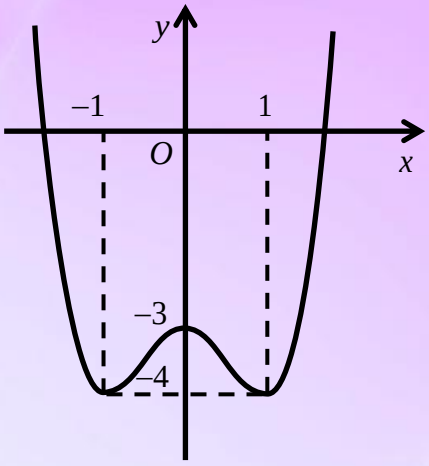
Ta có: $y'=-4x^3-4x$

$\Delta: x-8y+2019=0 \Rightarrow \Delta: y=\dfrac{1}{8}x+\dfrac{2019}{8}$. Do tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng Δ nên hệ số góc $k=-4x_0^3-4x_0=-8$.

$\Leftrightarrow -4x_0^3-4x_0+8=0 \Leftrightarrow x_0=1$

Với $x_0=1$ thì $y_0=0$, phương trình tiếp tuyến là $y=-8(x-1)+0=-8x+8$.

Câu 41: Cho hàm số $y=f(x)=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x)-m=0$ có đúng hai nghiệm và giá trị tuyệt đối của hai nghiệm này đều lớn hơn 1?



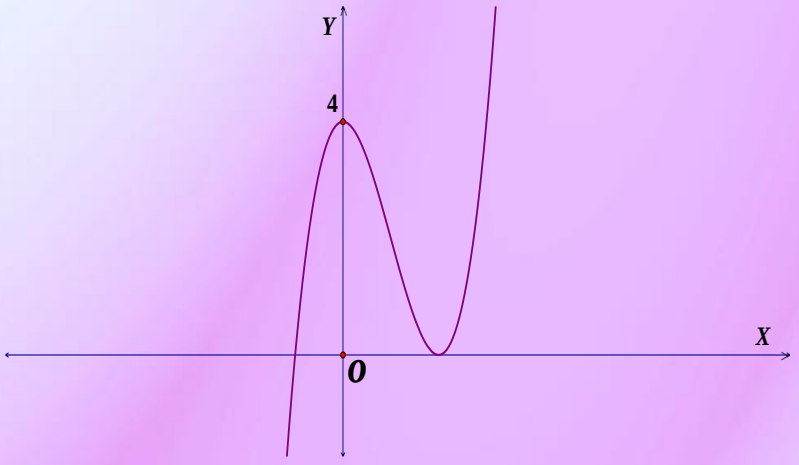
A. $m>-4$. **B.** $-4<m<-3$. **C.** $m>-3$. **D.** $-4<m\le -3$.

Lời giải

Chọn C

Nghiệm của phương trình $f(x)-m=0$ là hoành độ giao điểm của đồ thị $(C):y=f(x)$ và đường thẳng $\Delta:y=m$, do đó phương trình $f(x)-m=0$ có đúng hai nghiệm và giá trị tuyệt đối của hai nghiệm này đều lớn hơn 1 thì điều kiện là đường thẳng $\Delta:y=m$ cắt đồ thị $(C):y=f(x)$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x\notin[-1;\ 1]$ $\Leftrightarrow$ điều kiện là $m>-3$.

Câu 42: Cho hàm bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Tổng tất cả các giá trị nguyên của m để đường thẳng $y=m$ cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt bằng:

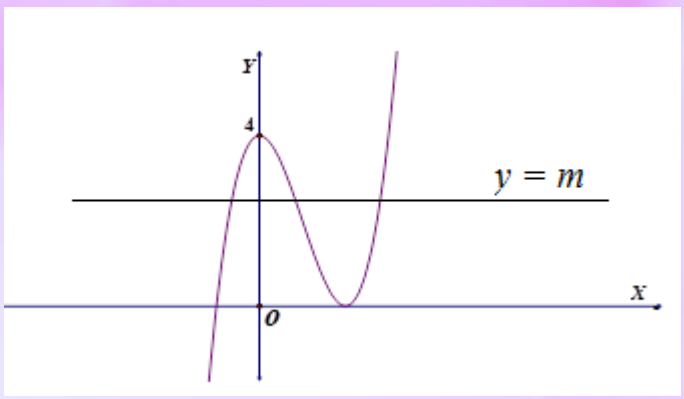


A. 6. **B.** 10. **C.** 9. **D.** 5.

Lời giải

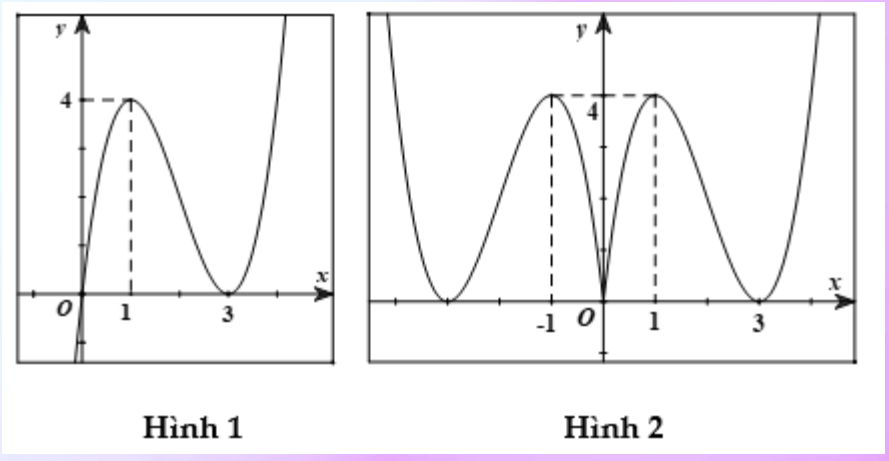
Chọn A

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688



Dựa vào đồ thị (C) ta thấy để đường thẳng $y=m$ cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt thì $0<m<4$. Giá trị nguyên của m thỏa mãn là $1;2;3$. Tổng các giá trị nguyên của m bằng 6.

Câu 43: Cho hàm số $y=x^3-6x^2+9x$ có đồ thị như Hình 1. Khi đó đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?



Hình 1 Hình 2

A. $y=|x|^3-6x^2+9|x|$.

B. $y=-x^3+6x^2-9x$.

C. $y=|x^3-6x^2+9x|$.

D. $y=|x|^3+6|x|^2+9|x|$.

Lời giải

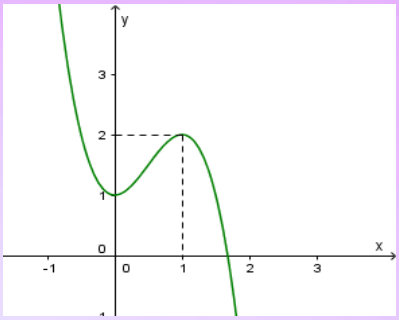
Chọn A

Đồ thị hàm số ở hình 2 nhận làm trục đối xứng nên là hàm số chẵn. Loại đi 2 phương án B và C.

Mặt khác, với $x=1$, ta có $y(1)=4$ (nhìn vào đồ thị) nên chọn phương án A.

Câu 44: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:

Số nghiệm của phương trình $2.|f(x-1)|-3=0$ là:



A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Chọn B

$$2.\left|f(x-1)\right|-3=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} f(x-1)=\dfrac{3}{2} \\ f(x-1)=-\dfrac{3}{2} \end{array}\right.$$

Với $f(x-1)=\dfrac{3}{2}$ Dựa vào đồ thị ta có phương trình có 3 nghiệm phân biệt

Với $f(x-1)=-\dfrac{3}{2}$, dựa vào đồ thị ta có phương trình có 1 nghiệm

Vậy phương trình $2.\left|f(x-1)\right|-3=0$ có 4 nghiệm phân biệt.

Câu 45: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đường thẳng $d: y=x+1$ cắt đồ thị hàm số $y=\dfrac{4x-m^2}{x-1}$ tại đúng một điểm.

A. 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn C

+) Hoành độ giao điểm của đường thẳng d và đồ thị hàm số đã cho là nghiệm của phương trình: $\dfrac{4x-m^2}{x-1}=x+1\ (1)$

+) Ta có $(1) \Leftrightarrow \begin{cases} x-1\neq 0 \\ 4x-m^2=(x-1)(x+1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\neq 1 \\ x^2-4x+m^2-1=0\ (2) \end{cases}$

+) Đường thẳng d cắt đồ thị hàm số đã cho tại duy nhất một điểm khi và chỉ khi (1) có duy nhất một nghiệm. Khi đó xảy ra hai trường hợp sau:

- Phương trình (2) có nghiệm kép $x\neq 1 \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta'=5-m^2=0 \\ 1^2-4.1+m^2-1\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m=\pm\sqrt{5}$.

- Phương trình (2) có hai nghiệm phân biệt trong đó có một nghiệm $x=1$

$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' = 5-m^2 > 0 \\ 1^2-4.1+m^2-1=0 \end{cases} \Leftrightarrow m=\pm 2$.

Vậy các số nguyên m cần tìm là $2;-2$.

Câu 46: Gọi S là tập các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)=\left|x^3-3x^2+m\right|$ trên đoạn $[-2;3]$ bằng 2. Tổng các phần tử của tập S là:

A. 18. **B.** 20. **C.** 24. **D.** 40.

Lời giải

Chọn B

Đặt: $g(x)=x^3-3x^2+m$.

$g'(x)=3x^2-6x$.

$g'(x)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=2 \end{array}\right.$ (n).

Bảng biến thiên của hàm $g(x)$ trên $[-2;3]$

x	-2		0		2		3
$g'(x)$		+	0	-	0	+	
$g(x)$	$-20+m$	↗	m	↘	$-4+m$	↗	m

TH1: $g(x)$ **có nghiệm trên** $[-2;3]$

Khi đó: $\min\limits_{[-2;3]} f(x)=0$ (không thỏa đề bài).

TH2: $g(x)>0\ \forall x\in[-2;3]$

Khi đó: $\min\limits_{[-2;3]} f(x)=-20+m=2\Leftrightarrow m=22$.

TH3: $g(x)<0\ \forall x\in[-2;3]$

Khi đó: $\min\limits_{[-2;3]} f(x)=-m=2\Leftrightarrow m=-2$.

Vậy tổng các phần tử của tập S là 20.

Câu 47: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m\in[-10;10]$ để hàm số $y=(m^2-1)x^3+3x^2-(m+1)x-2$ đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$?

A. 9. **B.** 11. **C.** 12. **D.** 10.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y'=3(m^2-1)x^2+6x-(m+1)$

Dễ thấy $m^2-1<0$ thì hàm số đã cho không thể đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

TH1: $m^2-1=0\Leftrightarrow m=\pm1$

Với $m=1\Rightarrow y'=6x-2\geq0\Leftrightarrow x\geq\frac{1}{3}$. Vậy $m=1$ không thỏa mãn.

Với $m=-1\Rightarrow y'=6x\geq0\Leftrightarrow x\geq0$. Vậy $m=-1$ thỏa mãn.

TH2: $m^2-1>0\Leftrightarrow m\in(-\infty;-1)\cup(1;+\infty)$ (*)

Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$ khi và chỉ khi $y'\geq0,\forall x\in(0;+\infty)$.

Ta có $y''=6(m^2-1)x+6\Rightarrow y''=0\Leftrightarrow x=-\frac{1}{m^2-1}<0$

x	$-\infty$		$-\frac{1}{m^2-1}$		$+\infty$
y''		$-$	0	$+$	
y'	$+\infty$	↘		↗	$+\infty$

Do đó $y'\geq0,\forall x\in(0;+\infty)\Leftrightarrow y'(0)\geq0\Leftrightarrow-(m+1)\geq0\Leftrightarrow m\leq-1$. Đối chiếu điều kiện (*) được $m<-1$.

Vậy để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$ thì $m\geq-1$. Vì m là số nguyên thuộc $[-10;10]$ nên có tất cả 10 giá trị.

Câu 48: Cho hàm số $y=f\ x$. Có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	4	↘	2	↗	3	↘	$-\infty$

Bất phương trình $x^2+5\ f\ x\ \geq m$ có nghiệm trên khoảng $-1;2$ khi và chỉ khi.

A. $m<27$. **B.** $m<24$. **C.** $m<10$. **D.** $m\leq 27$.

Lời giải

Chọn A

Nếu $x\in\ -1;0$ thì cả hai hàm số $y=x^2+5$ và $y=f\ x$ cùng nghịch biến.

Nếu $x\in\ 0;2$ thì cả hai hàm số $y=x^2+5$ và $y=f\ x$ cùng đồng biến.

Mặt khác trên khoảng $-1;2$ thì $x^2+5>0$ và $f\ x\ >0$.

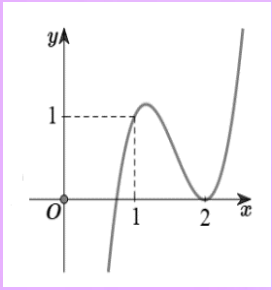
Ta có **BBT** của hàm số $y=\ x^2+5\ f\ x$ trên khoảng $-1;2$.

x	-1		0		2
y	24	↘	10	↗	27

Nên YCBT $\Leftrightarrow m<27$.

Vậy đáp án *A*.

Câu 49: Cho hàm số bậc ba: $f\ x\ =ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị là đường cong hình bên dưới.



Đồ thị hàm số $g(x)=\dfrac{\left(x^2-3x+2\right)\sqrt{x-1}}{(x+1)\left[f^2(x)-f(x)\right]}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

A. 5. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 3.

Lời giải

Chọn D

Điều kiện $x \ge 1$.

Dựa vào đồ thị ta thấy $f(x) = a(x-a')(x-2)^2$ với $a' \in (0;1)$ và

$$f(x) = 1 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = b' \in (1;2) \\ x = c' > 2 \end{array}\right.$$

Do đó $f^2(x) - f(x) = a(x-a')(x-2)^2(x-1)(x-b')(x-c')$.

Do đó: $g(x) = \dfrac{\sqrt{x-1}}{a^2(x+1)(x-a')(x-2)(x-b')(x-c')}$.

Do điều kiện $x \ge 1$ nên đồ thị hàm số $g(x)$ có 3 đường tiệm cận đứng.

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)(m+x-3)$. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc $(-2;6)$ để hàm số $y = f(x^2)$ đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$?

A. 4. **B.** 5. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn A

$y' = 2xf'(x^2) = 2x.x^4.(x^2-1)(m+x^2-3)$.

$$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \pm 1 \\ x^2 = 3-m \end{array}\right. .$$

Hàm số $y = f(x^2)$ đồng biến trên khoảng $(1;+\infty) \Leftrightarrow y' \ge 0, \forall x \in (1;+\infty)$

$\Leftrightarrow 2x^5.(x^2-1)(m-x^2-3) \ge 0, \forall x \in (1;+\infty) \Leftrightarrow m + x^2 - 3 \ge 0, \forall x \in (1;+\infty)$

$\Leftrightarrow m - 3 \ge \max\limits_{x \in [1;+\infty)} -x^2 \Rightarrow m - 3 \ge -1 \Leftrightarrow m \ge 2 \Rightarrow m \in \{2;3;4;5\}$.

----------HẾT----------

BỘ ĐỀ LUYỆN THI TOÁN

TRUNG TÂM LUYỆN THI VIỆT STAR

ĐỀ LUYỆN SỐ 26

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 1 - GIẢI TÍCH 12

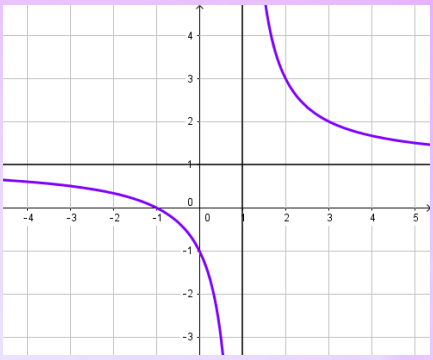
Bài thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: .....SBD:.....

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 1: Đồ thị sau đây là của hàm số nào:



A. $y=\dfrac{x+1}{x-1}$. **B.** $y=\dfrac{x-1}{x+1}$. **C.** $y=\dfrac{2x+1}{2x-2}$. **D.** $y=\dfrac{-x}{1-x}$.

Lời giải

Chọn A

Ta thấy đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x=1$ nên loại đáp án B.

Ta thấy đồ thị hàm số cắt trục hoành và trục tung lần lượt tại $(0;-1)$ và $(-1;0)$ nên chọn đáp án A.

Câu 2: Cho hàm số $y=\dfrac{2x^2-3x+2}{x^2-2x-3}$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=\dfrac{1}{2}$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=2$.

C. Đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận.

D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là $x=-1;x=3$.

Lời giải

Chọn A

Ta thấy:

Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=2$ do $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{2x^2-3x+2}{x^2-2x-3}=2$

Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là $x=-1;x=3$.

Vậy đáp án B, C, D đúng. Đáp án A sai.

Câu 3: Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3+mx^2+(2m-1)x-1$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $\forall m<1$ thì hàm số có hai điểm cực trị. **B.** Hàm số luôn luôn có cực đại và cực tiểu.

C. $\forall m\neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu. **D.** $\forall m>1$ thì hàm số có cực trị.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y'=x^2+2mx+2m-1$

Để đồ thị hàm số có cực trị thì phương trình $y'=0$ phải có hai nghiệm phân biệt.

Khi đó: $\Delta'>0\Leftrightarrow m^2-2m+1>0\Leftrightarrow m\neq 1$.

Ta thấy đáp án C đúng, nên A và D cũng đúng. Vậy đáp án B sai.

Câu 4: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$ là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

B. Hàm số luôn luôn đồng biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$;.

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

D. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y'=\dfrac{3}{(x+1)^2}>0,\forall x\neq -1$

Do đó hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định nên chỉ có đáp án A hợp lý

Câu 5: Cho hàm số $y=\dfrac{x^3}{3}-2x^2+3x+\dfrac{2}{3}$. Toạ độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là:

A. $(-1;2)$. **B.** $\left(3;\dfrac{2}{3}\right)$ **C.** $(1;-2)$. **D.** $(1;2)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y'=x^2-4x+3$. Khi đó $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=3\end{array}\right.$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	CĐ	↘	CT	↗	$+\infty$

Toạ độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(1;2)$. Đáp án *D*.

Câu 6: Trên khoảng $(0;+\infty)$ thì hàm số $y=-x^3+3x+1$

A. Có giá trị nhỏ nhất là $\min y=3$.

B. Có giá trị lớn nhất là $\max y=-1$.

C. Có giá trị nhỏ nhất là $\min y=-1$.

D. Có giá trị lớn nhất là $\max y=3$.

Lời giải

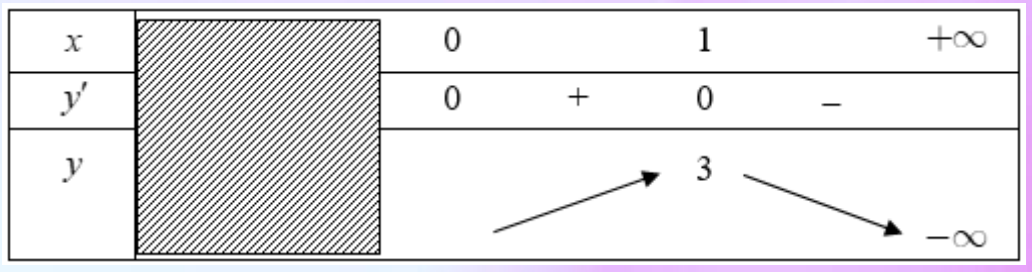
Chọn D

Ta có

$y' = -3x^2 + 3x$

$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = 1 \end{array}\right.$

Bảng biến thiên



Vậy $\max\limits_{(0;+\infty)} y = 3$

Câu 7: Hàm số $y = 4\sqrt{x^2 - 2x + 3} + 2x - x^2$ đạt giá trị lớn nhất tại hai giá trị x mà tích của chúng là:

A. 2. **B.** 1. **C.** 0. **D.** -1.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định $D = \mathbb{R}$

Ta có $y' = \dfrac{4(x-1)}{\sqrt{x^2 - 2x + 3}} - 2x + 2$

$y' = 0 \Leftrightarrow \dfrac{4(x-1)}{\sqrt{x^2 - 2x + 3}} - 2x + 2 = 0$

$\Leftrightarrow \dfrac{2(x-1)\left(2 - \sqrt{x^2 - 2x + 3}\right)}{\sqrt{x^2 - 2x + 3}} = 0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ \sqrt{x^2 - 2x + 3} = 2 \end{array}\right.$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = 1 \pm \sqrt{2} \end{array}\right.$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		$1-\sqrt{2}$		1		$1+\sqrt{2}$		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	7	↘	$1+4\sqrt{2}$	↗	7	↘	$-\infty$

Do đó hàm số đạt GTLN tại $x_1 = 1-\sqrt{2}$ và $x_2 = 1+\sqrt{2}$. Vậy $x_1.x_2 = -1$

Câu 8: Gọi $M \in (C): y = \dfrac{2x+1}{x-1}$ có tung độ bằng 5. Tiếp tuyến của (C) tại M cắt các trục tọa độ Ox và Oy lần lượt tại A và B. Diện tích tam giác OAB là:

A. $\dfrac{121}{6}$. **B.** $\dfrac{119}{6}$. **C.** $\dfrac{123}{6}$. **D.** $\dfrac{125}{6}$.

Lời giải

Chọn A

Điểm $M \in (C): y = \dfrac{2x+1}{x-1}$ có tung độ bằng 5. Suy ra $M(2;5)$

Phương trình tiếp tuyến d d tại $M(2;5)$ là: $y = -3x+11$

Tiếp tuyến d giao với trục Ox tại $A\left(\dfrac{11}{3};0\right)$, với Oy tại $B(0;11)$

$$S_{OAB} = \frac{1}{2}.AO.BO = \frac{1}{2}.\frac{11}{3}.11 = \frac{121}{6}.$$

Câu 9: Tìm m để đường thẳng $y = 4m$ cắt đồ thị hàm số $(C): y = x^4 - 8x^2 + 3$ tại 4 phân biệt:

A. $-\dfrac{13}{4} < m < \dfrac{3}{4}$. **B.** $m \le \dfrac{3}{4}$. **C.** $m \ge -\dfrac{13}{4}$. **D.** $-\dfrac{13}{4} \le m \le \dfrac{3}{4}$..

Lời giải

Chọn A

$$y' = 4x^3 - 16x \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \pm 2 \end{array}\right.$$

Bảng biến thiên

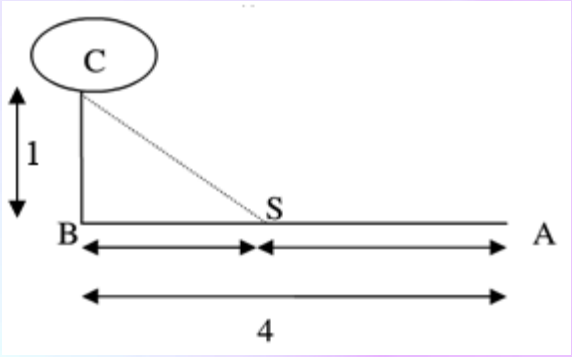
x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	-13	↗	3	↘	-13	↗	$+\infty$

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Dựa vào bảng biến thiên để đường thẳng $y=4m$ cắt đồ thị hàm số (C) tại 4 phân biệt thì $-\frac{13}{4}<m<\frac{3}{4}.$

Đáp án *A*.

Câu 10: Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C. Khoảng cách ngắn nhất từ C đến B là 1 km. Khoảng cách từ B đến A là 4 km. Mỗi km dây điện đặt dưới nước là mất 5000 USD, còn đặt dưới đất mất 3000 USD. Hỏi điểm S trên bờ cách A bao nhiêu để khi mắc dây điện từ A qua S rồi đến C là ít tốn kém nhất.



A. $\frac{15}{4}$ km. **B.** $\frac{13}{4}$ km. **C.** $\frac{10}{4}$. **D.** $\frac{19}{4}$.

Lời giải

Chọn B

Giả sử $AS=x(0<x<4)\Rightarrow BS=4-x;\ CS=\sqrt{1+(4-x)^2}$

Khi đó tổng chi phí mắc đường dây điện là: $T=3000x+5000\sqrt{1+(4-x)^2}$.

Ta có: $T'=3000-5000.\frac{(4-x)}{\sqrt{1+(4-x)^2}}$

$T'=0\Leftrightarrow 3\sqrt{1+(4-x)^2}=5(4-x)$, Điều kiện: $x\in(0;4)$

$$\Leftrightarrow (x-4)^2=\frac{9}{16}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\frac{13}{4}(n)\\x=\frac{19}{4}(l)\end{array}\right.$$

Bảng biến thiên

x	0		$\frac{13}{4}$		4
y'		$-$	0	$+$	
y		↘	16000	↗	

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Vậy điểm S trên bờ cách A là $\frac{13}{4}$ km để khi mắc dây điện ít tốn kém.

Câu 11: Cho hàm số $y=\frac{2mx+m}{x-1}$. Với giá trị nào của m thì đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8.

A. $m=2$. **B.** $m=\pm\frac{1}{2}$. **C.** $m=\pm4$. **D.** $m\neq\pm2$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=\lim\limits_{x\to\pm\infty}\frac{2xm+m}{x-1}=2m\Rightarrow(d_1):y=2m$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị **(H).**

$\lim\limits_{x\to\pm1} y=\lim\limits_{x\to\pm1}\frac{2mx+1}{x-1}=\infty\Rightarrow(d_2):x=-1$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị (H).

Đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8

Nên $S=|2m|.|-1|=|2m|=8\Rightarrow m=\pm4$

Câu 12: Cho hàm số $y=-x^4-2x^2+3$. Tìm khẳng định sai?

A. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$.

C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=0$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=-4x^3-8x$.

Khi đó $y'=0\Leftrightarrow x=0$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	3	↘	$-\infty$

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số đạt cực đại tại $x=0$.

Câu 13: Cho hàm số $y=x^3-3x+2$ có đồ thị (C). Gọi d là đường thẳng đi qua $A(3;20)$ và có hệ số góc m. Giá trị của m để đường thẳng d cắt (C) tại 3 điểm phân biệt là

A. $m \ge \frac{15}{4}$. **B.** $m > \frac{15}{4}, m \ne 24$. **C.** $m < \frac{15}{4}, m \ne 24$. **D.** $m < \frac{15}{4}$.

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng (d) đi qua $A(3;20)$ có phương trình là: $y = m(x-3)+20$.

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^3 - 3x + 2 = m(x-3)+20$

$\Leftrightarrow x^3 - (m+3)x + 3m - 18 = 0$

$\Leftrightarrow (x-3)(x^2 + 3x - m + 6) = 0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 3 \\ x^2 + 3x - m + 6 = 0 \quad (*) \end{array}\right.$

Đặt: $g(x) = x^2 + 3x - m + 6$

Đường thẳng (d) cắt đồ thị (C_m) tại 3 điểm phân biệt khi và chỉ khi phương trình (*) có 2 nghiệm phân biệt khác 3.

$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta = 9 - 4(6-m) > 0 \\ g(3) = -m + 24 \ne 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > \frac{15}{4} \\ m \ne 24 \end{cases}$

Vậy, giá trị cần tìm là: $m > \frac{15}{4}; m \ne 24$

Câu 14: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx$ đồng biến trên $(-\infty;+\infty)$?

A. $m \in (-\infty;+\infty)$. **B.** $m \le 0$. **C.** $m \ge 0$. **D.** $m = 0$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y' = x^2 + m$.

Để hàm số đồng biến trên $(-\infty;+\infty)$ thì $y' \ge 0, \forall x \in \mathbb{R}$

Hay $x^2 + m \ge 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \Delta' = -m \le 0 \Leftrightarrow m \ge 0$

Câu 15: Cho hàm số: $y = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$, tìm khẳng định đúng

A. Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1, y = -1$.

B. Đồ thị hàm số chỉ có một tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 0$.

C. Đồ thị hàm số có 3 đường tiệm cận là các đường thẳng $x = 0; y = 1, y = -1$.

D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

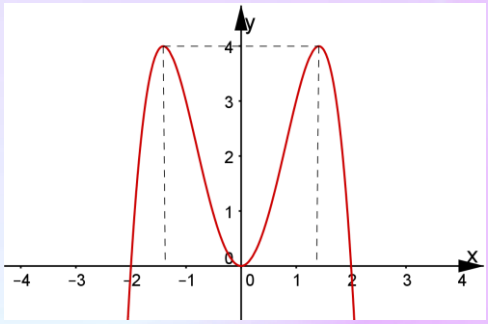
Lời giải

Chọn B

Ta có $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y$ không tồn tại nên đồ thị không có đường tiệm cận ngang.

$\lim\limits_{x\to 0^-} y=-\infty;\ \lim\limits_{x\to 0^+} y=+\infty$ nên $x=0$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị.

Câu 16: Đồ thị trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số $y=-x^4+4x^2$. Dựa vào đồ thị bên hãy tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $x^4-4x^2+m-2=0$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt?



A. $m<0, m=4$. **B.** $m<0$. **C.** $m<2; m=6$. **D.** $m<2$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình $x^4-4x^2+m-2=0\Leftrightarrow m-2=-x^4+4x^2$

Dựa vào đồ thị để phương trình $x^4-4x^2+m-2=0$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt thì đường thẳng $y=m-2$ cắt đồ thị đã cho tại đúng hai điểm phân biệt. Tức là:

$$\left[\begin{array}{l} m-2<0 \\ m-2=4 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m<2 \\ m=6 \end{array}\right.$$

Câu 17: Cho hàm số $y=\frac{1}{2}x-\sqrt{x}$, tìm khẳng định đúng?

A. Hàm số đã cho có đạt cực tiểu duy nhất là $y=1$.

B. Hàm số đã cho đạt cực đại duy nhất là $y=-\frac{1}{2}$.

C. Hàm số đã cho chỉ có giá trị cực tiểu là $y=-\frac{1}{2}$.

D. Hàm số đã cho không có cực trị.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=\frac{1}{2}-\frac{1}{2\sqrt{x}}$. Khi đó $y'=0\Leftrightarrow x=1$

Bảng biến thiên

x	0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	
y		$\searrow$	$-\frac{1}{2}$	$\nearrow$	$+\infty$

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy

+ hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$

+ giá trị cực tiểu của hàm số là $y=-\frac{1}{2}$

+ Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $\left(1;-\frac{1}{2}\right)$

Câu 18: Đồ thị của hàm số nào sau đây có ba đường tiệm cận?

A. $y=\frac{x}{\sqrt{x^2-4}}$. **B.** $y=\frac{\sqrt{x}}{x^2-3x+2}$. **C.** $y=\frac{\sqrt{x}}{x^2-2x-3}$. **D.** $y=\frac{x+3}{2x-1}$.

Lời giải

Chọn B

Hàm số $y=\frac{x}{\sqrt{x^2-4}}$ có bốn đường tiệm cận.

$\lim\limits_{x\to+\infty} y=1;\lim\limits_{x\to-\infty} y=-1\Rightarrow y=1;y=-1$ là 2 đường tiệm cận ngang của đồ thị.

$\lim\limits_{x\to\pm2} y=\infty;\Rightarrow x=-2;x=2$ là 2 đường tiệm cận đứng của đồ thị

Hàm số $y=\frac{\sqrt{x}}{x^2-3x+2}$ có ba đường tiệm cận.

$\lim\limits_{x\to+\infty} y=0\Rightarrow y=0$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị.

$\lim\limits_{x\to1} y=\infty;\lim\limits_{x\to2} y=\infty\Rightarrow x=1;x=2$ là 2 đường tiệm cận đứng của đồ thị

Hàm số $y=\frac{\sqrt{x}}{x^2-2x-3}$ chỉ có hai đường tiệm cận.

$\lim\limits_{x\to+\infty} y=0\Rightarrow y=0$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị.

$\lim\limits_{x\to3} y=\infty\Rightarrow x=3$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị

Hàm số $y=\dfrac{x+3}{2x-1}$ chỉ có hai đường tiệm cận: tiệm cận đứng $x=\dfrac{1}{2}$ và tiệm cận ngang $y=\dfrac{1}{2}$.

Câu 19: Tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=2x^3+3(m-1)x^2+6(m-2)x+2017$ nghịch biến trên khoảng $(a;b)$ sao cho $b-a>3$ là

A. $m>6$. **B.** $m=9$. **C.** $m<0$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m<0 \\ m>6 \end{array}\right.$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y'=6x^2+6(m-1)x+6(m-2)$

Do hệ số $a=2>0$ nên hàm số nghịch biến trên khoảng $(a;b)$ khi a, b là hai nghiệm của phương trình $y'=0$.

Ta có $\Delta=(m-1)^2-4(m-2)=m^2-6m+9=(m-3)^2>0, \forall m\neq 3$

Vậy $\forall m\neq 3$ thì phương trình $y'=0$ luôn có hai nghiệm phân biệt.

Khi đó ta có: $a+b=1-m$; $ab=m-2$.

Để $b-a>3$ thì $(b-a)^2>9$

$\Leftrightarrow (b+a)^2-4ab>9$

$\Leftrightarrow (1-m)^2-4(m-2)^2>9$

$\Leftrightarrow m^2-6m>0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m<0 \\ m>6 \end{array}\right.$

Câu 20: Điều kiện của tham số m để đồ thị của hàm số $y=2x^3-6x+2m$ cắt trục hoành tại ít nhất hai điểm phân biệt là

A. $\left[\begin{array}{l} m\leq -2 \\ m\geq 2 \end{array}\right.$. **B.** $m=\pm 2$. **C.** $-2<m<2$. **D.** $-2\leq m\leq 2$.

Lời giải

Chọn D

Ta có:

$$y'=6x^2-6 \Rightarrow y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{ll} x=1 & \Rightarrow y=-4+2m \\ x=-1 & \Rightarrow y=4+2m \end{array}\right.$$

Do hệ số $a=2>0$ nên điểm cực đại $(1;-4+2m)$ và cực tiểu $(-1;4+2m)$

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Để đồ thị của hàm số $y=2x^3-6x+2m$ cắt trục hoành tại ít nhất 2 điểm phân biệt thì

$y_{CD}.y_{CT}\le 0\Leftrightarrow(-4+2m).(4+2m)\le 0$

$\Leftrightarrow -2\le m\le 2$.

Câu 21: Một đoàn tàu chuyển động thẳng khởi hành từ một nhà ga. Quãng đường $s(mét)$ đi được của đoàn tàu là một hàm số của thời gian t $(phút)$, hàm số đó là $s=6t^2-t^3$. Thời điểm t $(giây)$ mà tại đó vận tốc $v(m/s)$ của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là:

A. $t=4s$. **B.** $t=2s$. **C.** $t=6s$. **D.** $t=8s$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $s=6t^2-t^3\Rightarrow v(t)=12t-3t^2$.

$v'(t)=12-6t\Rightarrow v'(t)=0\Leftrightarrow t=2$.

Bảng biến thiên của $v(t)$ là:

t	0		2		$+\infty$
$v'(t)$		$+$	0	$-$	
$v(t)$		↗	12	↘	

Vậy: Thời điểm 2 $(giây)$ thì vận tốc $v(m/s)$ của chuyển động đạt giá trị lớn nhất.

Câu 22: Hàm số $y=-x^3+3x-5$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(1;+\infty)$. **B.** $(-1;1)$. **C.** $(-\infty;-1)$. **D.** $(-\infty;1)$.

Lời giải

Chọn B

Xét hàm số: $y=-x^3+3x-5$

Ta có: $y'=-3x^2+3$. $y'\ge 0\Leftrightarrow -3x^2+3\ge 0\Leftrightarrow -1\le x\le 1$.

Vậy: hàm số trên đồng biến trên $(-1;1)$.

Câu 23: Hàm số $y=\dfrac{x^2-3x}{x+1}$ giá trị lớn nhất trên đoạn $[0;3]$ là:

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 0.

Lời giải

Chọn D

Xét hàm số $y=\dfrac{x^2-3x}{x+1}$

Ta có: $y'=\dfrac{x^2+2x-3}{(x+1)^2}.\ y'=0\Leftrightarrow\dfrac{x^2+2x-3}{(x+1)^2}=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1(n)\\x=-3(l)\end{array}\right.$

$y(0)=0,\ y(3)=0,\ y(1)=-1.$

Vậy: $\max\limits_{[0;3]} y=0$.

Câu 24: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)=2x-4\sqrt{6-x}$ trên đoạn $[-3;\ 6]$. Tổng $M+m$ có giá trị là:

A. 18. **B.** –6. **C.** –12. **D.** –4.

Lời giải

Chọn B

Xét: $f(x)=2x-4\sqrt{6-x}$

Ta có: $f'(x)=2+2\dfrac{1}{\sqrt{6-x}}=2.\dfrac{\sqrt{6-x}+1}{\sqrt{6-x}}.$ $f'(x)$ vô nghiệm trên $[-3;\ 6]$.

$f(-3)=-18,\ f(6)=12.$

Vậy: $M+m=-6.$

Câu 25: Giá trị của m để hàm số $y=\dfrac{x^3}{3}-(m+1)x^2+4x+5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là:

A. $-3\le m\le 1.$ **B.** $-3<m<1.$ **C.** $-2\le m\le 2.$ **D.** $-2<m<2.$

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y=\dfrac{x^3}{3}-(m+1)x^2+4x+5$

$y'=x^2-2(m+1)x+4.$

Để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ thì $\left\{\begin{array}{l}a_{y'}>0\\y'\le 0\forall x\in\mathbb{R}\end{array}\right.\Leftrightarrow(m+1)^2-4\le 0\Leftrightarrow -3\le m\le 1.$

Câu 26: Cho hàm số $y=\dfrac{2x+3}{x-1}$, khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;1)$, đồng biến trên $(1;+\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số $y=\dfrac{2x+3}{x-1}\Rightarrow y'=\dfrac{-5}{(x-1)^2}\le 0\ \forall x\ne 1.$

Vậy: hàm số nghịch biến trên từng khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 27: Giá trị của m để hàm số $y=\sin x-mx$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là:

A. $m\ge -1$. **B.** $m\ge 1$. **C.** $-1\le m\le 1$. **D.** $m\le -1$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y=\sin x-mx\Rightarrow y'=\cos x-m.$

Để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ thì $y'\ge 0\ \forall x\in\mathbb{R}\Rightarrow \cos x-m\ge 0\ \forall x\in\mathbb{R}.$

Vì: $-1\le\cos x\le 1\Leftrightarrow -1-m\le\cos x-m\le 1-m.$

Nên $\cos x-m\ge 0\Leftrightarrow -1-m\ge 0\Leftrightarrow m\le -1.$

Câu 28: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{-x+4}{1+2x}$ là:

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=\dfrac{-1}{2}$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là: $y=-\dfrac{1}{2}.$

$\lim\limits_{x\to-\frac{1}{2}^-} y=-\infty,\ \lim\limits_{x\to-\frac{1}{2}^+} y=+\infty$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là: $x=-\dfrac{1}{2}.$

Hàm số có 2 tiệm cận.

Câu 29: Xác định a để đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^2+1}{2x^2-ax+a}$ có đúng một tiệm cận đứng:

A. $\begin{cases}a=0\\a=8\end{cases}$. **B.** $\left[\begin{array}{l}a=0\\a=-8\end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l}a=0\\a=8\end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l}a=1\\a=8\end{array}\right.$.

Lời giải

Chọn C

Ta thấy hàm số $y=\dfrac{x^2+1}{2x^2-ax+a}$ có tử số $x^2+1>0\ \forall x$

Để hàm số có đúng một tiệm cận đứng thì phương trình $2x^2-ax+a=0$ có nghiệm kép.

Tức là: $(-a)^2-4.2.a=0\Leftrightarrow a=0,\ a=8.$

Câu 30: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trong khoảng (a,b) chứa điểm x_0 (có thể trừ điểm x_0). Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Nếu $f(x)$ không có đạo hàm tại x_0 thì $f(x)$ không đạt cực trị tại x_0.

B. Nếu $f'(x_0)=0$ thì $f(x)$ đạt cực trị tại điểm x_0.

C. Nếu $f'(x_0)=0$ và $f''(x_0)=0$ thì $f(x)$ không đạt cực trị tại điểm x_0.

D. Nếu $f'(x_0)=0$ và $f''(x_0)\neq 0$ thì $f(x)$ đạt cực trị tại điểm x_0.

Lời giải

Chọn D

Theo dấu hiệu 2 ta biết đáp án đúng là câu *D*.

Câu 31: Tìm m để hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-mx^2+(2m-1)x-m+2$ có cực đại và cực tiểu:

A. $m\in\mathbb{R}$. **B.** $m>1$. **C.** $m\neq 1$. **D.** Không có giá trị m .

Lời giải

Chọn C

Xét hàm số: $y=\frac{1}{3}x^3-mx^2+(2m-1)x-m+2$

Ta có: $y'=x^2-2mx+(2m-1).$

Để hàm số có cực đại và cực tiểu thì phương trình $y'=0$ có hai nghiệm phân biệt.

Tức là: $(-m)^2-1.(2m-1)>0\Leftrightarrow m\neq 1.$

Câu 32: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^3+2x^2-7x+1$ trên đoạn $[0;2]$ là:

A. -1. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Chọn C

Xét hàm số $f(x)=x^3+2x^2-7x+1$

Ta có: $f'(x)=3x^2+4x-7$. $f'(x)=0\Leftrightarrow 3x^2+4x-7=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1(n)\\x=\frac{-7}{3}(l)\end{array}\right.$

$f(0)=1,\ f(2)=3,\ f(1)=-3.$

Vậy: $\max\limits_{[0;2]}f(x)=3.$

Câu 33: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\frac{x+m^2}{x-1}$ trên $[-1;0]$ bằng:

A. $\frac{m^2-1}{2}$. **B.** $-m^2$. **C.** $\frac{1-m^2}{2}$. **D.** Đáp án khác.

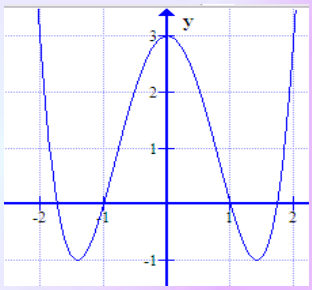
Lời giải

Chọn B

Hàm số $y=\frac{x+m^2}{x-1}$ có $y'=\frac{-1-m^2}{(x-1)^2}<0\ \forall x\neq 1$ nên hàm số nghịch biến trên $[-1;0]$.

Vậy: $\min\limits_{[-1;0]} f(x)=f(0)=-m^2$.

Câu 34: Cho hàm số $y=f(x)=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y=f(x)$ là hàm số nào trong các hàm số sau:



A. $y=x^4-4x^2+3$. **B.** $y=-x^4+4x^2-3$. **C.** $y=x^4-2x^2+3$. **D.** $y=x^4+4x^2+3$.

Lời giải

Chọn B

Hàm số có dáng chữ "W" nên $a>0,\ b<0$ loại đáp án B, D.

Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ dương nên $c>0$.

Vậy đồ thị hàm số trên là của hàm số $y=x^4-4x^2+3$.

Câu 35: Giá trị của m để hàm số $y=x^3-3mx^2+m$ có hai điểm cực trị tại B và C, sao cho 3 điểm $A(-1;\ 3)$, B, C thẳng hàng là:

A. $\left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=\frac{-3}{2} \end{array}\right.$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m=0 \\ m=\frac{-3}{2} \end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=0 \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=\frac{-3}{2} \\ m=0 \end{array}\right.$.

Lời giải

Chọn A

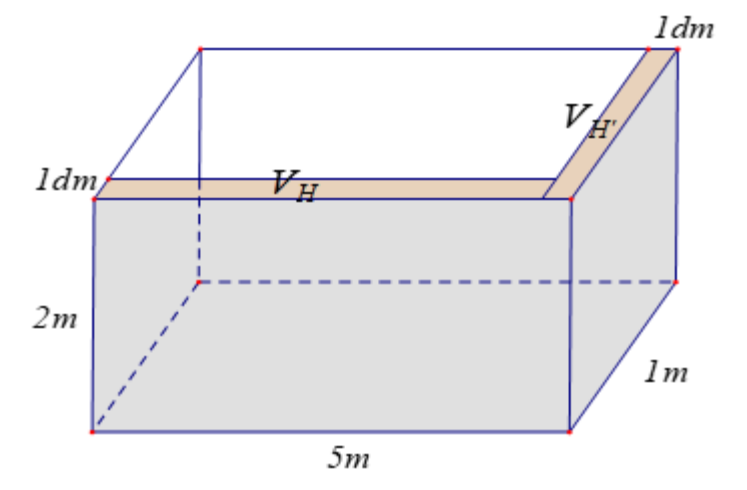
Hàm số $y=x^3-3mx^2+m$ có $y'=3x^2-6mx$.

$$y'=0\Leftrightarrow 3x^2-6mx=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=2m \end{array}\right.$$

Để hàm số có cực đại, cực tiểu thì $m\neq 0$. Ta loại đáp án B, C, D.

Vậy đáp án đúng là đáp án *A*.

Câu 36: Người ta muốn xây một bồn chứa nước dạng khối hộp chữ nhật trong một phòng tắm. Biết chiều dài, chiều rộng, chiều cao của khối hộp đó lần lượt là 5m, 1m, 2m (hình vẽ bên). Biết mỗi viên gạch có chiều dài 20cm, chiều rộng 10cm, chiều cao 5cm. Hỏi người ta sử dụng ít nhất bao nhiêu viên gạch để xây bồn đó (chỉ xây 2 tường, 2 tường còn lại là tường của nhà tắm) và thể tích thực của bồn chứa bao nhiêu lít nước? (Giả sử lượng xi măng và cát không đáng kể).



A. 1180 viên; 8820 lít .
B. 1180 viên; 8800 lít .
C. 1182 viên; 8820 lít .
D. 1182 viên; 8800 lít .

Lời giải

Chọn A

Thể tích bồn chưa trừ phần gạch là: $2.5.1=10m^2$.

Thể tích của phần xây gạch là: $V_H+V_{H'}=2.4,9.0,1+2.1.0,1=1,18m^3$.

Thể tích mỗi viên gạch là: $0,1.0,2.0,05=0,001m^3$.

Ta có: $1,2:0,001=1180$ nên dùng ít nhất 1180 viên gạch.

Thể tích thực của bồn chứa là: $10-1,18=8820$ *lít*.

Câu 37: Cho hàm số $y=-x^4+2x^2$. Hỏi hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty;+\infty)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $(-\infty;-1)$. **D.** $(0;2)$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số $y=-x^4+2x^2$ có $y'=-4x^3+4x,\ y'\geq 0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x\leq -1\\0\leq x\leq 1\end{array}\right.$

Vậy hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty;-1)$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Câu 38: Biết hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x)=(x-1)x^2\ (x+1)^3\ (x+2)^4$. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn C

$f'(x)=(x-1)x^2\ (x+1)^3\ (x+2)^4$

Ta thấy phương trình $f'(x)=0$ có 2 nghiệm đơn là 1; -1 và 2 nghiệm kép là 0, -2.

Từ đó số điểm cực trị là 2.

Câu 39: Tìm giá trị cực đại $y_{CĐ}$ của hàm số $y=x^3-6x^2+9x+4$:

A. $y_{CĐ}=4$. **B.** $y_{CĐ}=6$. **C.** $y_{CĐ}=8$. **D.** $y_{CĐ}=10$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số $y=x^3-6x^2+9x+4$ có $y'=3x^2-12x+9$.

$$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=3\end{array}\right.$$

$y''=6x-12$. $y''(1)=-6<0$, $y''(3)=6>0$.

Vậy: $y_{CĐ}=y(1)=8$.

Câu 40: Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+1}{x+2}$?

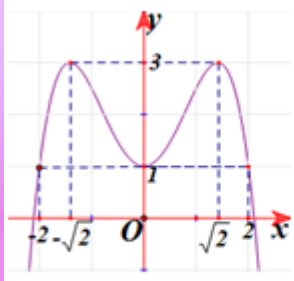
A. $x=1$. **B.** $y=1$. **C.** $x=-2$. **D.** $y=-2$.

Lời giải

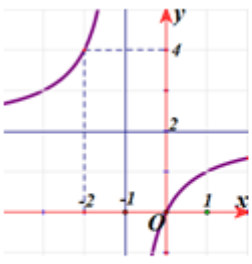
Chọn B

Ta có: $\lim\limits_{x\to-2^+}y=-\infty$ nên đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là: $x=-2$.

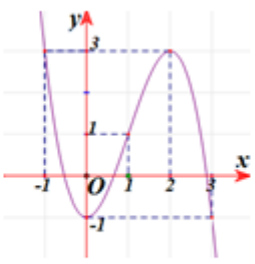
Câu 41: Hàm số $y=\dfrac{2x}{x+1}$ có đồ thị là hình vẽ nào sau đây?



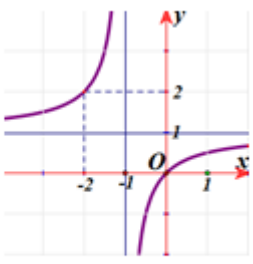
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

A. Hình 1 . **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4 .

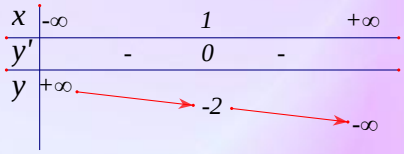
Lời giải

Chọn B

Ta có hàm số $y=\dfrac{2x}{x+1}$ có đồ thị là một Hypebol nên loại đáp án A và C

Hàm số có tiệm cận ngang $y=2$ và đi qua gốc tọa độ và điểm $(1;1)$ nên đáp án là B.

Câu 42: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?



A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$. **B.** Hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$.

C. Hàm số không có cực trị. **D.** $\lim\limits_{x\to-\infty}y=+\infty;\ \lim\limits_{x\to+\infty}y=-\infty$.

Lời giải

Chọn B

Từ bảng biến thiên của hàm số ta thấy hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$, hàm số không có cực trị và $\lim\limits_{x\to-\infty}y=+\infty;\ \lim\limits_{x\to+\infty}y=-\infty$.

Vậy khẳng định sai là "Hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$ "

Câu 43: Cho hàm số $y=x^4-8x^2+2$ có đồ thị (C) và điểm M thuộc (C) có hoành độ bằng $\sqrt{2}$. Tìm hệ số góc k của tiếp tuyến với đồ thị (C) tại M .

A. $k=-6\sqrt{2}$. **B.** $k=-7\sqrt{2}$. **C.** $k=-8\sqrt{2}$. **D.** $k=-9\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y'=4x^3-16x$.

Do đó hệ số góc k của tiếp tuyến với đồ thị (C) tại M là $k=4\left(\sqrt{2}\right)^3-16\sqrt{2}=-8\sqrt{2}$.

Câu 44: Cho hàm số $f(x)=\dfrac{1}{3}x^3-x^2+mx$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m\le-1$. **B.** $m\le1$. **C.** $m\ge-1$. **D.** $m\ge1$.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

Ta có $f'(x)=x^2-2x+m$.

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688

Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi $x^2-2x+m\ge 0,\forall x\in\mathbb{R}$.

$\triangle\le 0\Leftrightarrow 1-m\le 0\Leftrightarrow m\ge 1$.

Câu 45: Tìm tất cả các giá trị m để phương trình $x^3-3x=2m$ có 3 nghiệm phân biệt

A. $-2<m<2$. **B.** $-1<m<1$. **C.** $-2\le m\le 2$. **D.** $-1\le m\le 1$.

Lời giải

Chọn B

Xét hàm số $f(x)=x^3-3x$ trên $\mathbb{R}$.

$f'(x)=3x^2-3$.

$f'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=-1\end{array}\right.$.

Ta có $f(1)=-2; f(-1)=2$.

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	2	↘	-2	↗	$+\infty$

Vậy để phương trình có ba nghiệm phân biệt thì $-2<2m<2\Leftrightarrow -1<m<1$.

Câu 46: Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^3-3x$ trên đoạn $[0;38]$. Tìm giá trị m

A. $m=0$. **B.** $m=-1$. **C.** $m=-2$. **D.** $m=1$.

Lời giải

Chọn C

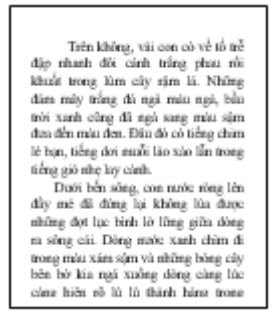
$y'=3x^2-3$

$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\in[0;38]\\x=-1\notin[0;38]\end{array}\right.$.

$y(0)=0;\ y(1)=-2;\ y(38)=54758$.

Vậy $m=-2$

Câu 47: Một trang chữ của một quyển sách tham khảo Văn học cần diện tích $384\ cm^2$. Biết rằng trang giấy được canh lề trái là $2\ cm$, lề phải là $2\ cm$, lề trên $3\ cm$ và lề dưới là $3\ cm$. Tìm chiều dài và chiều rộng của trang sách để trang sách có diện tích nhỏ nhất.



Trên không, vài con cò về tổ trễ đập nhanh đôi cánh trắng phau rồi khuất trong làm cây rậm lá. Những đám mây trắng đã ngả màu ngà, bầu trời xanh cũng đã ngả sang màu sậm đưa đến màu đen. Đâu đó có tiếng chim lẻ bạn, tiếng dơi muỗi lào xào lẫn trong tiếng gió nhẹ lay cành.

Dưới bến sông, con nước rộng lên đầy mé đã dừng lại không lùa được những đợt lục bình lờ lững giữa dòng ra sông cái. Dòng nước xanh chìm đi trong màu xám sậm và những bóng cây bên bờ kia ngả xuống dòng cùng lúc cùng hiện rõ lũ lũ thành hàng trong

A. Chiều dài: $32\ cm$ và chiều rộng: $12\ cm$.

B. Chiều dài: $24\ cm$ và chiều rộng: $16\ cm$.

C. Chiều dài: $40\ cm$ và chiều rộng: $20\ cm$.

D. Chiều dài: $30\ cm$ và chiều rộng: $20\ cm$.

Lời giải

Chọn B

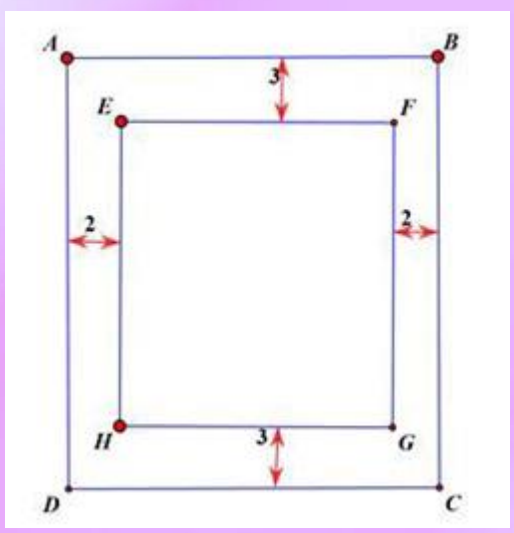
Gọi x, y là chiều dài và chiều rộng của trang chữ.

Theo đề bài ta có: $xy = 384$. Ta cần tìm x, y sao cho $(x+4)(y+6)$ đạt giá trị nhỏ nhất.

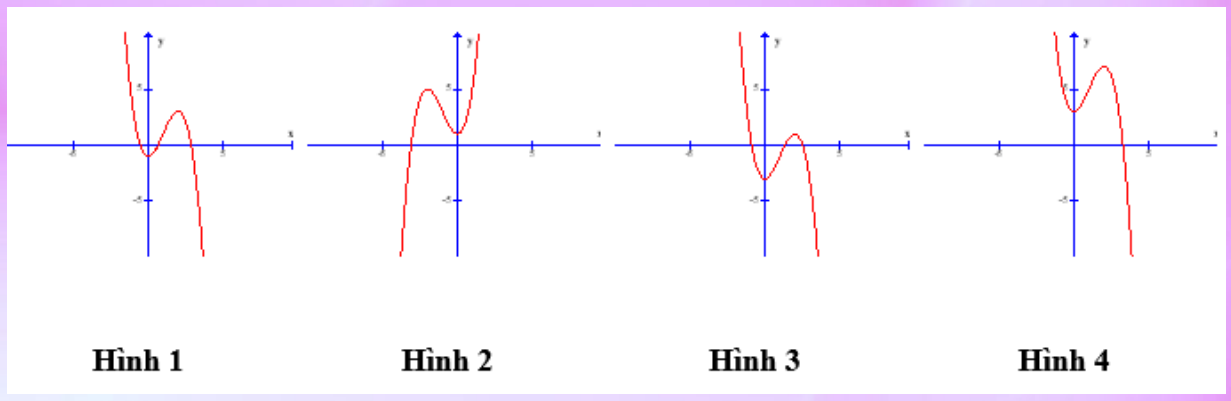
Ta có hàm $f(x) = xy + 6x + 4y + 24 = 408 + 6x + 4.\dfrac{384}{x}$

$= 6x + \dfrac{1536}{x} + 408 \geq 2\sqrt{6.1536} + 408 = 192$

Dấu "=" xảy ra khi $6x = \dfrac{1536}{x} \Leftrightarrow x = 16$ và $y = 24$



Câu 48: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ là đồ thị nào sau đây



Hình 1 Hình 2 Hình 3 Hình 4

A. Hình 1. **B.** Hình 2. **C.** Hình 3. **D.** Hình 4.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y=-x^3+3x^2-1$ có $a=-1<0$ và $y(0)=-1$ nên chọn A.

Câu 49: Cho hàm số $y=f(x)$ có $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=3$ và $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-3$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y=3$ và $y=-3$.

D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x=3$ và $x=-3$.

Lời giải

Chọn D

Dựa vào định nghĩa tiệm cận đứng

Câu 50: Hàm số $y=-x^4+4x^2+1$ nghịch biến trên mỗi khoảng nào sau đây?

A. $\left(-\sqrt{2};0\right)$ và $\left(\sqrt{2};+\infty\right)$. **B.** $\left(-\sqrt{2};\sqrt{2}\right)$.

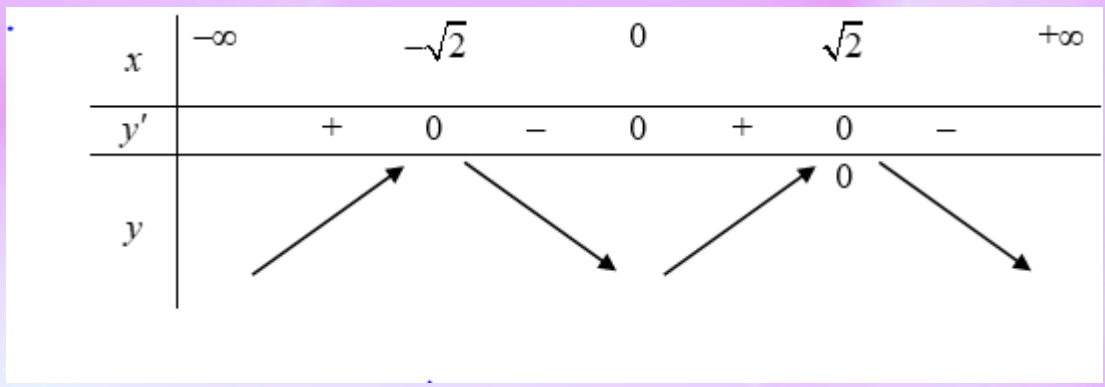
C. $(\sqrt{2};+\infty)$. **D.** $\left(-\sqrt{2};0\right)\cup\left(\sqrt{2};+\infty\right)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $y'=-4x^3+8x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm\sqrt{2}\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên



----------HẾT----------

Nguyễn Hoàng Việt 0905193688