
(Đề thi có 04 trang)

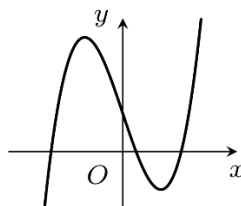
Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 0211

PHẦN I. (3 điểm) Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án. .

Câu 1. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = t^3 - 3t^2 + 8t + 1$, trong đó t tính bằng giây và $s(t)$ tính bằng mét. Gia tốc tại thời điểm $t = 3(s)$ bằng bao nhiêu m/s^2 ?

- A. 12. B. 17. C. 10. D. 25.

Câu 2. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

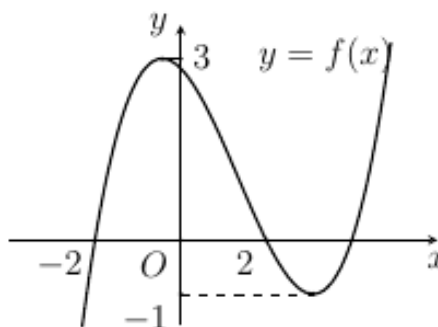


- A. $y = -x^3 + 3x + 1$. B. $y = x^3 - 3x + 1$. C. $y = \frac{x^2 - 2x + 1}{x + 5}$. D. $y = \frac{x + 3}{x - 2}$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{x-3}$. Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số trên đoạn $[0;2]$ lần lượt là

- A. $M = 5; m = \frac{1}{3}$. B. $M = -\frac{1}{3}; m = -5$. C. $M = \frac{1}{3}; m = -5$. D. $M = 5; m = -\frac{1}{3}$.

Câu 4. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Giá trị cực tiểu của hàm số là

- A. 3. B. -1. C. -2. D. 2.

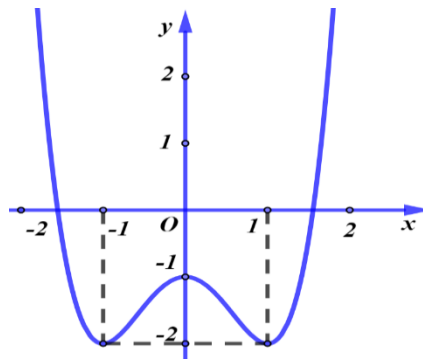
Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	0	2	12	$+\infty$	
$f'(x)$		+	0	-	0	+

Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(0;2)$. B. $(-\infty;0)$. C. $(2;12)$. D. $(12;+\infty)$.

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



Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên nửa khoảng $[0; +\infty)$ là

A. -1.

B. -2.

C. 1.

D. 0.

Câu 7. Trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hàm số nào có bảng biến thiên như sau?

x	$-\infty$	-	-1	3	$+\infty$		
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$		1		$-\frac{29}{3}$		$+\infty$

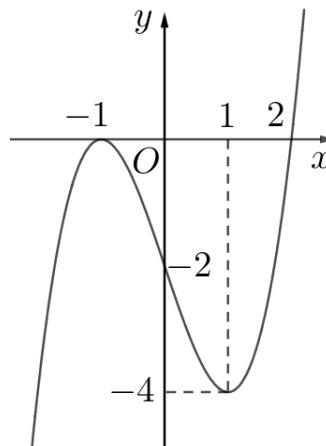
A. $y = -x^3 + 3x^2 + 9x - 2$.

B. $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x - \frac{2}{3}$.

C. $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 2$.

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

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới



Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng

A. $(-\infty; 1)$.

B. $(1; +\infty)$.

C. $(-1; 1)$.

D. $(0; 1)$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đạt cực đại tại điểm

A. $x = -3$.

B. $x = 0$.

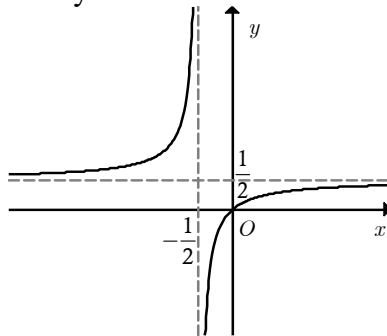
C. $x = 1$.

D. $x = 2$.

Câu 10. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x}{x+3}$ là đường thẳng có phương trình

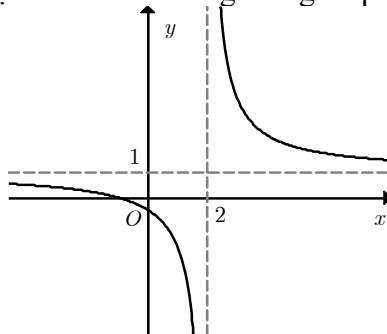
- A. $y = 1$. B. $y = -2$. C. $y = -3$. D. $y = -\frac{2}{3}$.

Câu 11. 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. $y = \frac{x+1}{2x+1}$. B. $y = \frac{x+3}{2x+1}$. C. $y = \frac{x}{2x+1}$. D. $y = \frac{x-1}{2x+1}$.

Câu 12. Đường cong ở hình bên dưới là đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình



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

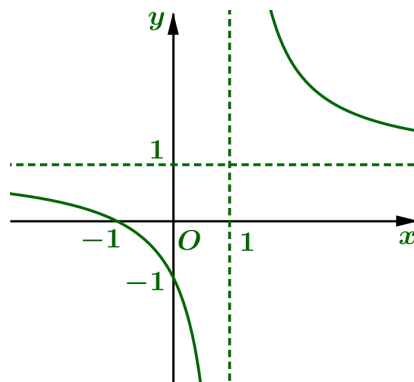
Phần II. (2 điểm) Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x + 7}{x+1}$.

- a) Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là đường thẳng $y = ax - 2$ với $a = 1$.
b) Hàm số có tổng giá trị cực đại và giá trị cực tiểu bằng 3.
c) Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $(-\infty; -1)$ là -9 .
d) Đồ thị hàm số có 1 đường tiệm cận đứng và 1 đường tiệm cận ngang.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$

- a) Hàm số có đồ thị là hình vẽ bên dưới



b) Tọa giao điểm của đồ thị với trục tung Oy là $(0; -1)$

c) $y' = -\frac{2}{(x-1)^2}$

d) Đồ thị có tâm đối xứng là điểm $(-1; 1)$

PHẦN III. (2 điểm) Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một loại thuốc được dùng cho một bệnh nhân và nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân được giám sát bởi bác sĩ. Biết nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân sau khi tiêm vào cơ thể trong t giờ được cho bởi công thức $C(t) = \frac{t}{t^2 + 1}$ (mg/l). Hỏi sau khi tiêm thuốc thì nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân cao nhất bằng bao nhiêu (mg/l)? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 2. Một công ty sản xuất dụng cụ thể thao nhận được một đơn đặt hàng sản xuất 8000 quả bóng pickleball. Công ty này sở hữu một số máy móc, mỗi máy có thể sản xuất 30 quả bóng trong một giờ. Chi phí thiết lập các máy này là 200 nghìn đồng cho mỗi máy. Khi được thiết lập, hoạt động sản xuất sẽ hoàn toàn diễn ra tự động dưới sự giám sát (người giám sát sẽ giám sát tất cả các máy). Số tiền phải trả cho người giám sát là 192 nghìn đồng một giờ. Để chi phí hoạt động thấp nhất, công ty cần sử dụng bao nhiêu máy?

Câu 3. Khi bỏ qua sức cản của không khí, độ cao (mét) của một vật thể sau thời gian t giây được phóng thẳng đứng lên trên từ điểm cách mặt đất 5 mét với tốc độ ban đầu $39,2 m/s$ là $h(t) = 5 + 39,2t - 4,9t^2$, chọn chiều dương là chiều hướng từ dưới lên (theo Vật lý đại cương, NXB Giáo dục Việt Nam, 2016). Vật đạt độ cao lớn nhất bằng bao nhiêu mét (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)?

Câu 4. Nhà ông A cần làm một bể chứa nước có dạng khối hộp chữ nhật không nắp, có đáy là hình chữ nhật và chiều dài gấp ba lần chiều rộng, khối hộp tương ứng có thể tích bằng $1152 dm^3$. Giả sử bể dày của thành bể và đáy bể là không đáng kể. Giá thuê công nhân để làm bể là 400000 đồng/ m^2 . Gọi x là chiều rộng của đáy bể (x là số dương và có đơn vị là dm). Chi phí thấp nhất mà ông A trả cho công nhân làm bể nước theo yêu cầu là bao nhiêu triệu đồng (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

PHẦN IV. Tự luận (3 điểm) (Học sinh trình bày lời giải từ câu 1 đến câu 3).

Câu 1. Xét tính đơn điệu và tìm cực trị (nếu có) của hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x - 4$.

Câu 2. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[-4; 0]$.

Câu 3. Tìm các đường tiệm cận (nếu có) của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-2}{x+2}$.

----- HẾT -----

-Học sinh không được sử dụng tài liệu

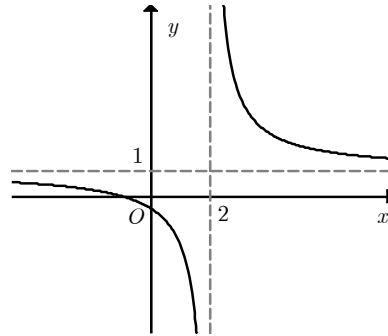
-Giám thị không giải thích gì thêm

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 0212

PHẦN I. (3 điểm) Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án. .

Câu 1. Đường cong ở hình bên dưới là đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình



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

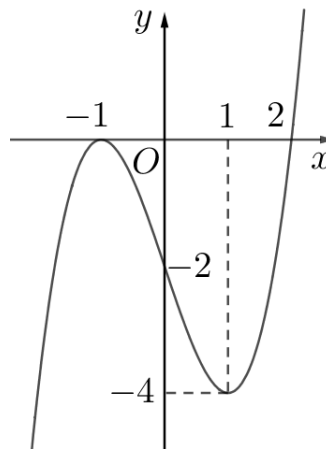
Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đạt cực đại tại điểm

- A. $x=-3$. B. $x=0$. C. $x=1$. D. $x=2$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới



Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng

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

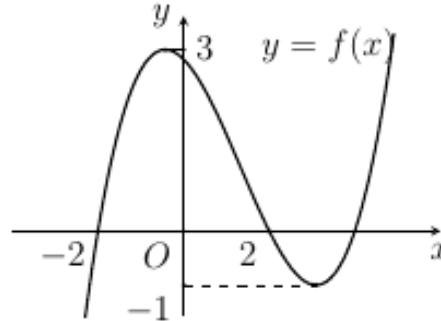
Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	0	2	12	$+\infty$	
$f'(x)$		+	0	-	0	+

Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(0;2)$. B. $(-\infty;0)$. C. $(2;12)$. D. $(12;+\infty)$.

Câu 5. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Giá trị cực tiểu của hàm số là

- A. 3. B. -1. C. -2. D. 2.

Câu 6. Trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hàm số nào có bảng biến thiên như sau?

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$						$+\infty$
				1		$-\frac{29}{3}$	

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

B. $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x - \frac{2}{3}$.

C. $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 2$.

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

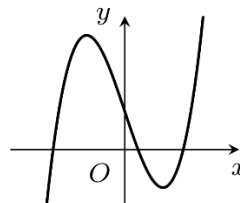
Câu 7. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x}{x+3}$ là đường thẳng có phương trình

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

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{x-3}$. Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số trên đoạn $[0;2]$ lần lượt là

- A. $M = 5; m = \frac{1}{3}$. B. $M = -\frac{1}{3}; m = -5$. C. $M = \frac{1}{3}; m = -5$. D. $M = 5; m = -\frac{1}{3}$.

Câu 9. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 10. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = t^3 - 3t^2 + 8t + 1$, trong đó t tính

bằng giây và $s(t)$ tính bằng mét. Gia tốc tại thời điểm $t = 3(s)$ bằng bao nhiêu m/s^2 ?

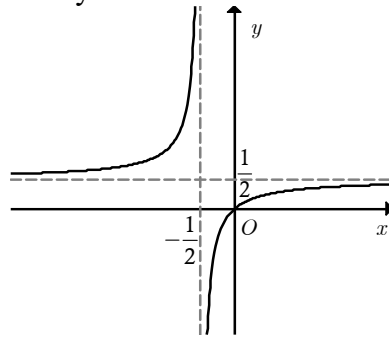
A. 12.

B. 17.

C. 10.

D. 25.

Câu 11. 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?



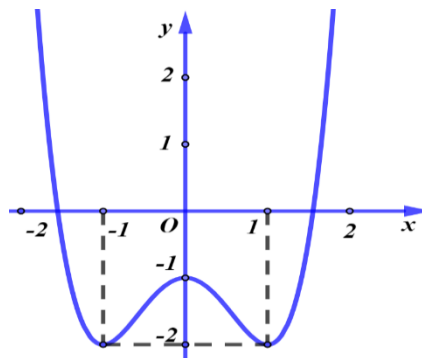
A. $y = \frac{x+1}{2x+1}$.

B. $y = \frac{x+3}{2x+1}$.

C. $y = \frac{x}{2x+1}$.

D. $y = \frac{x-1}{2x+1}$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên nửa khoảng $[0; +\infty)$ là

A. -1.

B. -2.

C. 1.

D. 0.

Phần II. (2 điểm) Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a),b),c),d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x + 7}{x+1}$.

a) Hàm số có tổng giá trị cực đại và giá trị cực tiểu bằng 3.

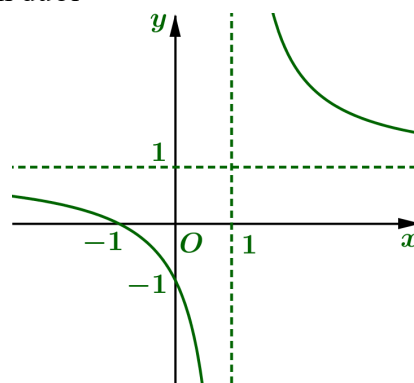
b) Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là đường thẳng $y = ax - 2$ với $a = 1$.

c) Đồ thị hàm số có 1 đường tiệm cận đứng và 1 đường tiệm cận ngang.

d) Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $(-\infty; -1)$ là -9.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$

a) Hàm số có đồ thị là hình vẽ bên dưới



b) $y' = -\frac{2}{(x-1)^2}$

c) Tọa giao điểm của đồ thị với trục tung Oy là $(0; -1)$

d) Đồ thị có tâm đối xứng là điểm $(-1; 1)$

PHẦN III. (2 điểm) Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Khi bỏ qua sức cản của không khí, độ cao (mét) của một vật thể sau thời gian t giây được phóng thẳng đứng lên trên từ điểm cách mặt đất 5 mét với tốc độ ban đầu $39,2 \text{ m/s}$ là $h(t) = 5 + 39,2t - 4,9t^2$, chọn chiều dương là chiều hướng từ dưới lên (theo *Vật lý đại cương, NXB Giáo dục Việt Nam, 2016*). Vật đạt độ cao lớn nhất bằng bao nhiêu mét (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)?

Câu 2. Một loại thuốc được dùng cho một bệnh nhân và nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân được giám sát bởi bác sĩ. Biết nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân sau khi tiêm vào cơ thể trong t giờ được cho bởi công thức $C(t) = \frac{t}{t^2 + 1}$ (mg/l). Hỏi sau khi tiêm thuốc thì nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân cao nhất bằng bao nhiêu (mg/l)? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 3. Một công ty sản xuất dụng cụ thể thao nhận được một đơn đặt hàng sản xuất 8000 quả bóng pickleball. Công ty này sở hữu một số máy móc, mỗi máy có thể sản xuất 30 quả bóng trong một giờ. Chi phí thiết lập các máy này là 200 nghìn đồng cho mỗi máy. Khi được thiết lập, hoạt động sản xuất sẽ hoàn toàn diễn ra tự động dưới sự giám sát (người giám sát sẽ giám sát tất cả các máy). Số tiền phải trả cho người giám sát là 192 nghìn đồng một giờ. Để chi phí hoạt động thấp nhất, công ty cần sử dụng bao nhiêu máy?

Câu 4. Nhà ông A cần làm một bể chứa nước có dạng khối hộp chữ nhật không nắp, có đáy là hình chữ nhật và chiều dài gấp ba lần chiều rộng, khối hộp tương ứng có thể tích bằng 1152 dm^3 . Giả sử bề dày của thành bể và đáy bể là không đáng kể. Giá thuê công nhân để làm bể là 400000 đồng/m^2 . Gọi x là chiều rộng của đáy bể (x là số dương và có đơn vị là dm). Chi phí thấp nhất mà ông A trả cho công nhân làm bể nước theo yêu cầu là bao nhiêu triệu đồng (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

PHẦN IV. Tự luận (3 điểm) (Học sinh trình bày lời giải từ câu 1 đến câu 3).

Câu 1. Xét tính đơn điệu và tìm cực trị (nếu có) của hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x - 4$.

Câu 2. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[-4; 0]$.

Câu 3. Tìm các đường tiệm cận (nếu có) của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-2}{x+2}$.

----- HẾT -----

-Học sinh không được sử dụng tài liệu

-Giám thị không giải thích gì thêm

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	1
000	B	A	B	B	B	B	B	C	C	B	D	A	S	D	D	S	D	S	D	D	83,4
0211	A	B	C	B	A	B	B	B	B	B	C	D	D	S	D	S	D	D	D	S	0,5
0212	D	B	B	A	B	B	B	C	B	A	C	B	S	D	S	D	D	D	D	S	83,4
0213	D	A	B	C	B	C	B	B	B	B	A	B	S	D	D	S	S	D	D	D	0,5
0214	A	B	B	D	B	B	C	B	A	C	B	B	S	D	S	D	S	D	D	D	2,30

2	3	4
2,30	16	0,5
16	83,4	2,30
0,5	16	2,30
83,4	16	2,30
83,4	16	0,5

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK1 TOÁN 12
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk1-toan-12>