

Họ tên : Lớp :

Mã đề 101

Câu 51: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q) : $x - 2y + z + 3 = 0$. Điểm nào sau đây không thuộc mặt phẳng (Q) ?

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

Câu 52: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có bảng biến thiên như sau:

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(-2; 0)$
B. Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$
C. Hàm số đồng biến trên $(-4; +\infty)$
D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

Câu 53: Diện tích mặt cầu bán kính R bằng:

- A. $4\pi R^2$ B. $\frac{4}{3}\pi R^2$ C. $\frac{4}{3}\pi R^3$ D. $4\pi R^3$

Câu 54: Khối nón có đường sinh l , bán kính đáy r thì có diện tích xung quanh bằng

- A. $2\pi r^2 l$ B. $\pi r^2 l$ C. $2\pi r l$ D. $\pi r l$

Câu 55: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \ln(3 - x)$

- A. $D = \mathbb{R}$ B. $D = (-\infty; 3)$
C. $D = (0; +\infty)$ D. $D = (3; +\infty)$

Câu 56: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

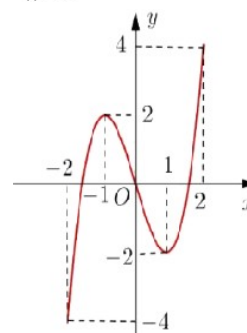
Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

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

Câu 57: 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 sau đây?

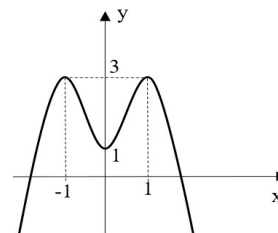
- A. $x = -1$
B. $x = -2$
C. $x = 2$
D. $x = 1$



Câu 58: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên

Số nghiệm của phương trình $2f(x) + 5 = 0$ là

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



Câu 59: Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(2; -3; 1), B(-1; 2; -4)$. Tọa độ véc tơ $\overrightarrow{AB}$ là

- A. $(3; 5; 5)$ B. $(-3; -5; -3)$ C. $(-3; 5; -5)$ D. $(1; -1; -3)$

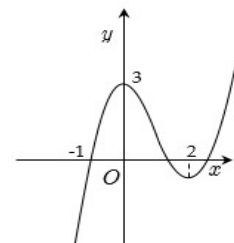
Câu 60: Số nghiệm của phương trình $3^{2x^2+x-1} = \frac{1}{3}$ là

- A. 2 B. 1 C. 4 D. 0

Câu 61: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số

đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-1; 0)$ B. $(1; 3)$
C. $(0; 1)$ D. $(1; +\infty)$



Câu 62: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x + 2x$ là

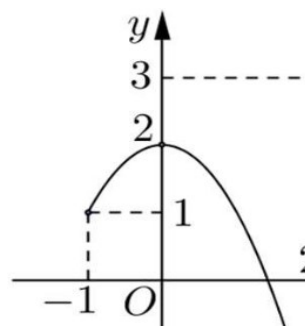
- A. $\frac{1}{2} \sin 2x + x^2 + c$ B. $-\frac{1}{2} \sin 2x + x^2 + c$
C. $-\frac{1}{2} \cos 2x + x^2 + c$ D. $\frac{1}{2} \cos 2x + x^2 + c$

Câu 63: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$

và có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất của hàm số

đã cho trên đoạn $[-1; 3]$ bằng

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



Câu 64: Cho số thực $x > 0$. Viết biểu thức $\sqrt[3]{x^2} \sqrt{x}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $x^{\frac{3}{2}}$ B. $x^{\frac{6}{5}}$ C. $x^{\frac{4}{5}}$ D. $x^{\frac{5}{6}}$

Câu 65: Cho khối chóp tứ giác có diện tích đáy bằng 3, thể tích bằng 24. Chiều cao của khối chóp đã cho bằng:

- A. 27. B. 24. C. 18. D. 9.

Câu 66: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1, u_2 = -3$. Công bội của cấp số nhân bằng bao nhiêu?

- A. -3 B. $-\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. -4

Câu 67: Khối trụ có độ dài đường sinh l , bán kính đáy r thì có thể tích bằng

- A. $2\pi r l$ B. $\pi r^2 l$ C. $\pi r l$ D. $\frac{1}{3} \pi r^2 l$

Câu 68: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 6x + 5) + \log_3(x - 1) \leq 0$ là

- A. $S = [6; +\infty)$ B. $S = [1; 6]$ C. $S = (5; 6]$ D. $S = (1; +\infty)$

Câu 69: Gọi $A(x_1; y_1)$, $B(x_2; y_2)$ là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$.

Giá trị $y_1 + y_2$ bằng:

- A. 5 B. 1 C. 6 D. 4

Câu 70: Phương trình $4^x - 4.2^{x+1} + 12 = 0$ có tổng các nghiệm là:

- A. 8 B. $\log_2 6$ C. $\log_2 12$ D. $\log_2 8$

Câu 71: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - 3z + 8 = 0$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng (α)

- A. $x - 3y + 3z - 7 = 0$ B. $3x - 3y + z - 7 = 0$
C. $x - 2y + z + 8 = 0$ D. $x + 2y - z - 8 = 0$

Câu 72: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 3$ trên đoạn $[-1; 3]$ bằng

- A. 14 B. -2 C. 40 D. 30

Câu 73: Với a và b là hai số thực dương tùy ý, $\log_2(a^2\sqrt{b})$ bằng

- A. $2\log_2 a + \frac{1}{2}\log_2 b$ B. $\frac{1}{2}\log_2 a + 2\log_2 b$
C. $\log_2 ab$ D. $2\log_2 a - \log_2 b$

Câu 74: Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy hình chữ nhật, $AB = 3, AD = 4$. Góc giữa AC' và mặt phẳng đáy bằng 45° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng:

- A. 20 B. 30 C. 24 D. 60

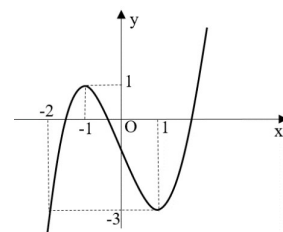
Câu 75: Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = 6, AB = 3, AC = 4, BC = 5$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng:

- A. 24 B. 12 C. $12\sqrt{3}$ D. $24\sqrt{3}$

Câu 76: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ

Số nghiệm thuộc khoảng $(-2; 0)$ của phương trình $3f(x) - 1 = 0$ là:

- A. 3 B. 1
C. 2 D. 0



Câu 77: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên bé hơn 60?

- A. 30 B. 17 C. 25 D. 42

Câu 78: Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $A(3; 0; 0); B(0; -2; 0); C(0; 0; -4)$. Mặt phẳng nào sau đây đi qua 3 điểm A, B, C ?

- A. $3x - 2y - 4z - 3 = 0$ B. $3x - 6y + 4z - 12 = 0$
C. $4x - 6y - 3z - 12 = 0$ D. $3x - 3y + z - 7 = 0$

Câu 79: Khối cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh a có thể tích bằng

- A. $\frac{a^3\pi\sqrt{3}}{2}$ B. $a^3\pi\sqrt{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{a^3\pi}{2}$

Câu 80: Điều kiện của m để phương trình $2021^{x^2} = m$ có nghiệm là:

- A. $m \geq 0$ B. $m > 0$ C. $m > 1$ D. $m \geq 1$

Câu 81: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên từng khoảng xác định của nó ?

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

Câu 82: Cắt hình nón bởi một mặt phẳng qua trục, thu được một tam giác vuông có diện tích bằng 16. Thể tích của khối nón đã cho bằng:

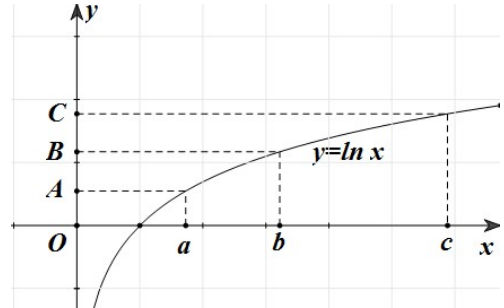
- A. $\frac{64\pi}{3}$ B. 64π C. $16\sqrt{2}\pi$ D. 24π

Câu 83: Cho một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ là $F(x)$ và $F(0) = 3$. Khi đó $F(x)$ bằng:

- A. $x + \frac{2}{(x-1)^2} + 3$ B. $x - 2\ln|x-1| + 3$ C. $x + 2\ln(x-1) - 3$ D. $x + 2\ln|x-1| + 3$

Câu 84: Trong hình dưới đây, đường cong là đồ thị của hàm số $y = \ln x$, điểm B là trung điểm của đoạn thẳng AC. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a + c = 2b$. B. $ac = b$.
C. $ac = 2b^2$. D. $ac = b^2$.



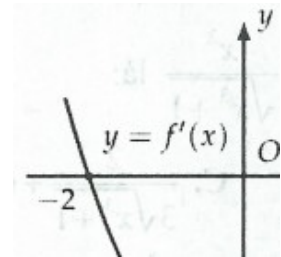
Câu 85: Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - x + 1}{\sqrt{1-x^2}}$ là:

- A. 0 B. 2 C. 3 D. 1

Câu 86: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$). Hàm số $f'(x)$ có đồ thị hàm số như sau:

Và $2020f(1) = 2021f(0)$. Hỏi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cắt nhau tại bao nhiêu điểm phân biệt:

- A. 0 B. 2
C. 3 D. 1



Câu 87: Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau từ tập $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Tính xác suất để chọn được số tự nhiên có mặt đúng 5 chữ số lẻ:

- A. $\frac{5}{189}$ B. $\frac{29}{1134}$ C. $\frac{4}{189}$ D. $\frac{25}{1134}$

Câu 88: Cho hàm số đa thức bậc 4: $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	2	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	-2	0	-4	$+\infty$

Hỏi đồ thị hàm số $y = \frac{2021\sqrt{2-x}}{f(x)+2}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận ?

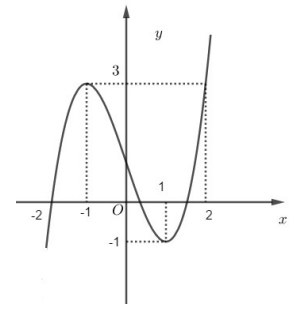
- A. 2 B. 4 C. 1 D. 3

Câu 89: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-5; 5]$ sao cho phương trình:

$$\log_2^3[f(x)+1] - \log_{\sqrt{2}}^2[f(x)+1] + (2m-8)\log_{\frac{1}{2}}\sqrt{f(x)+1} + 2m = 0$$

có nghiệm $x \in (-1; 1)$.

- A. 6. B. 8.
C. 5. D. 7.



Câu 90: Cho các số a, b, c thỏa mãn: $\log_a 3 = 2$, $\log_b 3 = \frac{1}{4}$ và $\log_{abc} 3 = \frac{2}{15}$. Giá trị của $\log_c 3$ bằng:

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

Câu 91: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng a . Gọi K là trung điểm DD' . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng CK và $A'D$.

- A. $\frac{2a}{3}$. B. $\frac{4a}{3}$. C. $\frac{3a}{4}$. D. $\frac{a}{3}$.

Câu 92: Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 7,5%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được cả số tiền gửi ban đầu và lãi gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 9 năm. B. 10 năm. C. 12 năm. D. 11 năm.

Câu 93: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^3 x - 2\cos^2 x + 3\sin x + 6$ trên $[0; \pi]$ là: M, m . Tính tổng $M + m$.

- A. 10. B. 22 C. 13. D. 14.

Câu 94: Tập hợp tất cả các giá trị thực dương của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+1}{x+m}$ đồng biến

trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right)$ là $(a; b]$. Tổng $a + b$ bằng:

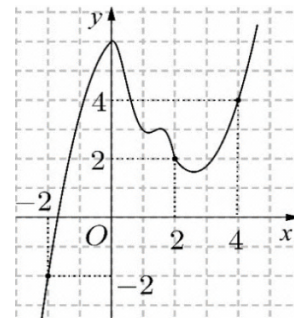
- A. 1 B. $\frac{5}{2}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{2}$

Câu 95: Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên.

Đặt $h(x) = f(x^2) - \frac{x^4}{2}$. Hàm số $y = h(x)$ có bao nhiêu

điểm cực trị:

- A. 4 B. 2
C. 3 D. 5



Câu 96: Cho hàm số $f(x+1) = \sqrt[3]{m-1-x} + \sqrt{2x-1} - 2$. Có bao nhiêu **giá trị nguyên** của tham số m để đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

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

Câu 97: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn:

$$[f(1+x)]^3 + 2 \cdot f(1+2x) - 21x - 3 = 0. \text{ Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số}$$

$y = f(x)$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$.

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

Câu 98: Cho các số thực a, b thỏa mãn: $a > b > 1$ và biểu thức $P = \log_{\frac{a}{b}}^2 a^2 + 3 \left(\log_b \frac{a}{b^2} + 1 \right)$ đạt

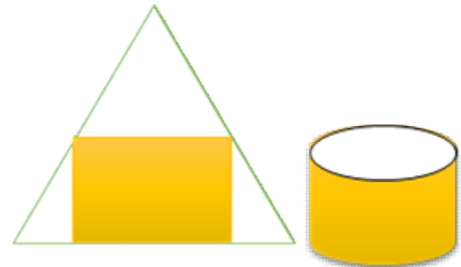
giá trị nhỏ nhất. Tính giá trị biểu thức: $T = \log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \sqrt{\frac{b}{a}}$:

- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{4}{5}$

Câu 99: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , mặt bên SAB là tam giác đều, $SC = SD = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{a^3}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 100: Từ một tấm tôn hình tam giác đều cạnh bằng $6m$, ông A cắt thành một tấm tôn hình chữ nhật và cuộn lại được một cái thùng hình trụ (như hình vẽ). Ông A làm được cái thùng có thể tích tối đa là V . (Vật liệu làm nắp thùng coi không liên quan). Giá trị của V thỏa mãn:



- A. $V \leq 1m^3$ B. $V > 3m^3$
C. $2m^3 < V \leq 3m^3$ D. $1m^3 < V \leq 2m^3$

----- **HẾT** -----