

(Đề có 7 trang)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 001

Câu 1: Đạo hàm của hàm số $y = \ln(1+x^2)$ là

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

Câu 2: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có đường tiệm cận đứng là đường thẳng

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

Câu 3: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 3\sin x$.

- A. $\int f(x)dx = \frac{1}{3}x^3 - 3\cos x + C$. B. $\int f(x)dx = 2x - 3\cos x + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{3}\cos x + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{1}{3}x^3 + 3\cos x + C$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		3		-1		$+\infty$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

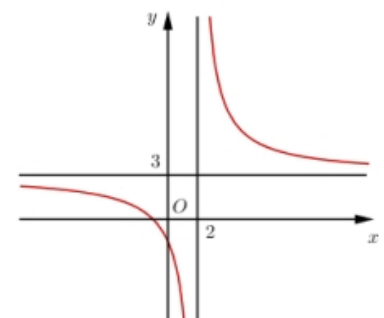
Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;1;-1)$ trên trục Oy có tọa độ là

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

Câu 6: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a,

b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $y' < 0 \forall x \neq 2$. B. $y' > 0 \forall x \neq 3$.
C. $y' > 0 \forall x \neq 2$. D. $y' < 0 \forall x \neq 3$.



Câu 7: Nghiệm của phương trình $2^{1-x} = 16$ là

- A. $x = -3$. B. $x = -7$. C. $x = 7$. D. $x = 3$.

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a$ và $SA \perp (ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng:

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

Câu 9: Cho khối nón có bán kính đáy $r = 2$, chiều cao $h = \sqrt{3}$. Thể tích của khối nón đã cho là

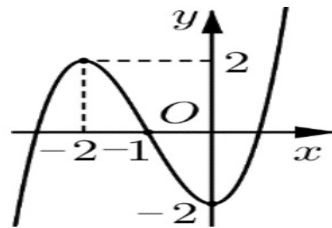
- A. $\frac{4\pi\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{4\pi}{3}$. C. $\frac{2\pi\sqrt{3}}{3}$. D. $4\pi\sqrt{3}$.

Câu 10: Hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trong đoạn $[-1; 3]$ như hình bên. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$. Tìm mệnh đề đúng?

x	-1	0	2	3			
y'		+	0	-	0	+	
y	0		5		1		4

- A. $M = f(0)$. B. $M = f(-1)$. C. $M = f(3)$. D. $M = f(2)$.

Câu 11: Hình vẽ sau đây là đồ thị của một trong 4 hàm số cho dưới đây. Đó là hàm số nào?



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

Câu 12: Tập xác định của hàm số $y = 2^x$ là:

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

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$. Tọa độ của \vec{u} là

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

Câu 14: 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

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 15: Số cạnh của một hình tứ diện là

- A. 12. B. 4. C. 8. D. 6.

Câu 16: Cho hình trụ có bán kính $R = a$, mặt phẳng qua trục và cắt hình trụ theo một thiết diện có diện tích bằng $6a^2$. Diện tích xung quanh của hình trụ là

- A. $8\pi a^2$ B. $6\pi a^2$. C. $8\pi a^3$. D. $6\pi a$.

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-4)^2 = 25$.

Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $I(3; -2; 4)$, $R = 25$. B. $I(-3; 2; -4)$, $R = 25$.
 C. $I(-3; 2; -4)$, $R = 5$. D. $I(3; -2; 4)$, $R = 5$.

Câu 18: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Đồ thị của hàm số có điểm cực đại là

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

Câu 19: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

- A. -18 . B. -2 . C. 18 . D. 2 .

Câu 20: Số giao điểm của đồ thị các hàm số $y = x^3 - x$ với trục hoành là

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

Câu 21: Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 - 2x$ thỏa mãn $F(0) = 1$. Tính $F(1)$?

- A. $F(1) = 1$. B. $F(1) = -1$. C. $F(1) = 2$. D. $F(1) = -2$.

Câu 22: Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $3 \log a + 2 \log b = 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a^3 b^2 = 10$. B. $a^3 + b^2 = 10$. C. $3a + 2b = 10$. D. $a^3 + b^2 = 1$.

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau.

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

- A. $m \in [1; 2]$. B. $m \in (1; 2)$. C. $m \in (1; 2]$. D. $m \in [1; 2)$.

Câu 24: Khi đặt $t = \log_2 x$, phương trình $\log_2^2 x^2 + 2 \log_4 x - 2 = 0$ trở thành phương trình nào sau đây?

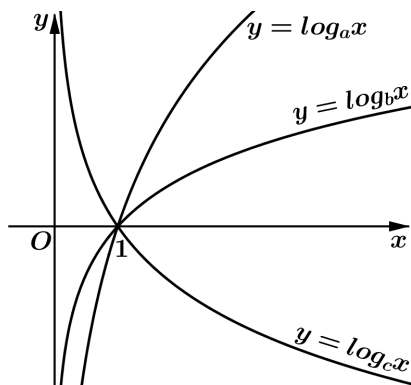
- A. $4t^2 + t - 2 = 0$. B. $2t^2 + t - 2 = 0$. C. $t^2 + 4t - 2 = 0$. D. $2t^2 + 2t - 1 = 0$.

Câu 25: Số nghiệm nguyên của của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-2) \geq -2$ là

- A. 5. B. 10. C. 4. D. 6.

Câu 26: Cho a, b, c là các số thực dương khác 1. Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số

$y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x$.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $c < b < a$. B. $c < a < b$. C. $a < c < b$. D. $a < b < c$.

Câu 27: Đặt $\log_2 3 = a$. Khi đó $\log_{12} 18$ bằng

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

Câu 28: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 5$. Giá trị u_4 bằng

- A. 17. B. 250. C. 22. D. 12.

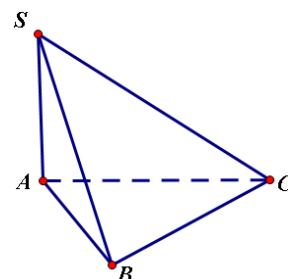
Câu 29: Số cách chọn 3 học sinh từ 40 học sinh trong lớp 12A để phân công vào ba vị trí lớp trưởng, lớp phó và bí thư là

- A. 3^{40} . B. C_{40}^3 . C. 40^3 . D. A_{40}^3 .

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . $SA = a\sqrt{2}$. Tam giác ABC vuông cân tại B và $AB = a$ (minh họa như hình vẽ bên).

Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .



Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	1	-3	$+\infty$	

Hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 32: Giá trị của m để đường thẳng $d: y = (2m - 3)x + m - 3$ vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ là

- A. $m = \frac{1}{2}$. B. $m = \frac{7}{4}$. C. $m = 1$. D. $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 33: Cho hàm số $f(x) = \frac{ax+1}{bx+c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

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

Trong các số a, b và c có bao nhiêu số dương?

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

Câu 34: Trong đợt tham quan thực tế, một Đoàn trường THPT cử 30 đoàn viên xuất sắc của 3 khối tham gia. Khối 12 có 6 nam và 4 nữ, khối 11 có 5 nam và 5 nữ, khối 10 có 4 nam và 6 nữ. Chọn mỗi khối 1 đoàn viên làm nhóm trưởng, tính xác suất để trong 3 em làm nhóm trưởng có cả nam và nữ.

- A. $\frac{5}{12}$. B. $\frac{19}{25}$. C. $\frac{7}{12}$. D. $\frac{6}{25}$.

Câu 35: Biết rằng đồ thị hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có hai điểm cực trị là $A(0; 2)$ và $B(2; -14)$.

Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

- A. $f(1) = -6$. B. $f(1) = -5$. C. $f(1) = 0$. D. $f(1) = -7$.

Câu 36: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình $m.9^x - (2m+1).6^x + m.4^x \leq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 1)$?

- A. 5. B. Vô số. C. 8. D. 6.

Câu 37: Cho hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đỉnh S , thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh $2a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C). Khối nón có đỉnh O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{4\sqrt{3}\pi a^3}{81}$. B. $\frac{2\sqrt{3}\pi a^3}{81}$. C. $\frac{3\sqrt{3}\pi a^3}{81}$. D. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{81}$.

Câu 38: Cho hàm số $f(x) = \frac{2^x}{2^x + 2}$. Tổng $f(0) + f\left(\frac{1}{10}\right) + f\left(\frac{2}{10}\right) + \dots + f\left(\frac{18}{10}\right) + f\left(\frac{19}{10}\right)$ bằng

- A. $\frac{19}{2}$. B. $\frac{59}{6}$. C. 10. D. $\frac{28}{3}$.

Câu 39: Một kĩ sư mới ra trường làm việc với mức lương khởi điểm là 7.000.000 đồng/tháng. Cứ sau 9 tháng làm việc, mức lương của kĩ sư đó lại được tăng thêm 10%. Hỏi sau 4 năm làm việc, tổng số tiền lương kĩ sư đó nhận được là bao nhiêu?

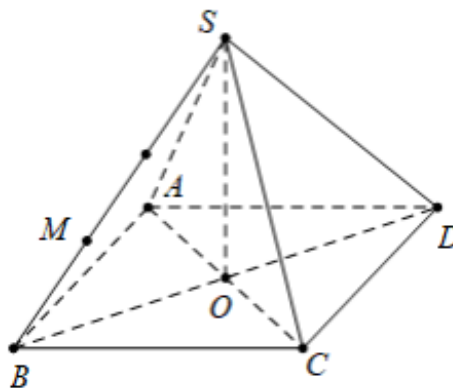
- A. 407.721.300 đồng. B. 418.442.010 đồng.
C. 421.824.081 đồng. D. 415.367.400 đồng.

Câu 40: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+10}{2x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.

- A. 9. B. 5. C. 4. D. 6.

Câu 41: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a , cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Gọi M là điểm thuộc cạnh SB sao cho $SM = \frac{2}{3}SB$ (tham khảo hình vẽ). Tính khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SCD) .

- A. $\frac{2a\sqrt{42}}{21}$. B. $\frac{a\sqrt{42}}{14}$.
 C. $\frac{a\sqrt{42}}{21}$. D. $\frac{a\sqrt{42}}{7}$.



Câu 42: 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	↘		$+\infty$
					-1		

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

- đứng ?
 A. 2. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 43: Quả bóng đá được dùng thi đấu tại các giải bóng đá Việt Nam tổ chức có chu vi của thiết diện qua tâm là 68,5cm. Quả bóng được ghép nối bởi các miếng da hình lục giác đều màu trắng và đen, mỗi miếng có diện tích 49,83cm². Hỏi cần ít nhất bao nhiêu miếng da để làm quả bóng trên?

- A. 20. B. 35. C. 40. D. 30.

Câu 44: Cho $F(x) = (x^2 + 2x).e^x$ là một nguyên hàm của $f(x).e^{2x}$. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f'(x).e^{2x}$.

- A. $\int f'(x).e^{2x}dx = (2 + x^2).e^x + C$. B. $\int f'(x).e^{2x}dx = (x^2 - 2).e^x + C$.
 C. $\int f'(x).e^{2x}dx = (2 - x^2).e^x + C$. D. $\int f'(x).e^{2x}dx = (-x^2 - 2).e^x + C$.

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $2020^{f(x)} = x + \sqrt{x^2 + 2020}$ ($\forall x \in R$). Có bao nhiêu số nguyên m thỏa mãn $f(\log m) < f(\log_m 2020)$?

A. 66.

B. 63.

C. 65.

D. 64.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$
y'		0	$+$	0
y	$+\infty$	-16	5	$-\infty$

Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x) = f(x^3 - 3x) - \frac{1}{5}x^5 + \frac{5}{3}x^3 - 4x - \frac{7}{15}$ trên đoạn $[-1; 2]$?

A. -19.

B. -20.

C. -21.

D. -22.

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt thuộc các đoạn thẳng AB, AD (M, N không trùng A) sao cho $\frac{AB}{AM} + 2\frac{AD}{AN} = 4$. Ký hiệu V, V_1 lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABCD$ và $S.MBCDN$. Giá trị lớn nhất của tỷ số $\frac{V_1}{V}$ bằng

A. $\frac{1}{6}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{4}{7}$.

D. $\frac{3}{4}$.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên \mathbb{R} và thỏa mãn $2f(2x) + f(1 - 2x) = 12x^2$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ bằng 1 tạo với hai trục Ox, Oy một tam giác có diện tích S bằng

A. $S = 1$.

B. $S = \frac{1}{2}$.

C. $S = 2$.

D. $S = \frac{3}{2}$.

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với $AB = BC = 5a$; $SA \perp AB, SC \perp BC$. Biết góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SBA) bằng α với $\cos \alpha = \frac{9}{16}$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là

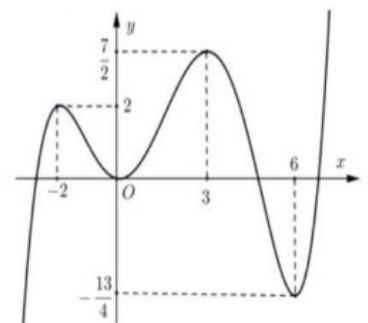
A. $\frac{50a^3}{3}$.

B. $\frac{125\sqrt{7}a^3}{18}$.

C. $\frac{50a^3}{9}$.

D. $\frac{125\sqrt{7}a^3}{9}$.

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $\frac{m^3 + 4m}{8\sqrt{f^2(x) + 1}} = f^2(x) + 2$ có 4 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-2; 6]$?



A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

----- HẾT -----

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Mã đề Câu	001	002	003	004	005	006	007	008
1	A	C	A	B	D	A	D	B
2	D	C	A	B	B	C	C	C
3	D	D	A	B	B	C	A	C
4	B	D	A	B	A	B	D	C
5	C	C	A	B	D	C	C	C
6	A	A	A	A	D	D	A	D
7	A	D	B	A	C	A	B	C
8	A	B	B	B	B	D	A	B
9	A	B	C	D	C	C	B	D
10	A	C	B	D	D	A	C	B
11	B	A	B	B	A	D	B	C
12	C	D	D	C	D	D	B	D
13	B	D	B	A	B	A	A	C
14	C	D	D	C	C	B	B	B
15	D	B	B	C	D	B	C	B
16	B	A	D	B	D	B	B	B
17	D	B	B	A	A	D	B	A
18	B	C	C	B	A	B	B	C
19	C	A	D	D	C	D	B	C
20	D	A	C	D	B	C	D	C
21	A	B	B	D	C	B	A	A
22	A	D	C	C	A	A	B	D
23	B	A	A	A	A	B	B	C
24	A	D	A	B	C	D	C	A
25	C	A	C	B	C	B	B	D
26	B	C	A	A	B	B	C	D
27	A	A	B	D	B	A	B	A
28	A	A	A	B	C	D	D	B
29	D	A	C	B	C	C	A	B
30	C	C	D	A	D	D	B	A
31	B	C	D	C	D	D	D	B
32	B	A	C	D	D	D	C	A
33	C	B	A	A	B	A	D	D
34	B	D	D	A	A	B	C	B
35	B	A	B	C	A	D	B	C
36	D	A	D	C	A	C	A	B
37	A	B	A	A	D	D	D	A
38	B	D	D	A	A	D	C	A
39	B	D	C	B	C	A	A	B
40	D	C	D	B	A	B	D	A
41	A	C	C	A	A	A	D	D

42	D	D	B	A	A	C	C	B
43	D	D	C	D	B	D	D	D
44	C	D	C	A	D	C	C	D
45	D	B	B	B	C	B	D	B
46	A	A	A	D	D	A	A	C
47	D	B	C	C	A	C	A	C
48	B	A	B	C	D	C	A	A
49	B	D	D	D	C	C	B	A
50	B	C	A	A	D	B	D	C