

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 208

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm là $I = (2; 1; -5)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(\alpha): x - y + 2z - 3 = 0$.

A. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-5)^2 = 24$

B. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-5)^2 = 12$

C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+5)^2 = 12$

D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+5)^2 = 24$

Câu 2: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2019^x + 2020x$ là

A. $2019^x + 1010x^2 + C$

B. $2019^x + 2020x + C$

C. $\frac{2019^x}{\ln 2019} + 2020x^2 + C$

D. $\frac{2019^x}{\ln 2019} + 1010x^2 + C$

Câu 3: Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng a và tam giác $A'BC$ có diện tích bằng $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ và nằm trong mặt phẳng tạo với đáy góc 60° . Tính thể tích hình lăng trụ?

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

B. $\frac{3a^3}{4}$.

C. $a^3\sqrt{3}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

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

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

Số nghiệm của phương trình $\frac{f^2(x) + f(x) - 6}{f(x) - 1} = 0$ là?

A. 3.

B. 2.

C. 0.

D. 6.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (1; 0; -2)$ và $\vec{b} = (-2; 1; -4)$. Cosin góc tạo bởi hai vectơ trên là

A. $-\frac{6}{\sqrt{105}}$

B. $\frac{6}{\sqrt{105}}$

C. $\frac{6}{\sqrt{21}}$

D. $\frac{8}{\sqrt{105}}$

Câu 6: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{3x-8}{(x+1)^3}$ trên khoảng $(-1; +\infty)$ là?

A. $\frac{-3}{x+1} - \frac{11}{2(x+1)^2} + C$.

B. $\frac{-3}{x+1} + \frac{11}{2(x+1)^2} + C$.

C. $\frac{3}{x+1} + \frac{11}{(x+1)^2} + C$.

D. $\frac{-3}{(x+1)^2} - \frac{11}{(x+1)^3} + C$.

Câu 7: Cho hình trụ có đường kính đáy bằng 10. Thiết diện của hình trụ đó khi cắt bởi một mặt phẳng qua trục có diện tích 100. Thể tích của khối trụ là?

A. 500π .

B. 250π .

C. 1000π .

D. 2000π .

Câu 8: Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và đường kính đáy r bằng

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

Câu 9: Số lượng của một loài vi khuẩn trong phòng thí nghiệm được tính theo công thức $S(t) = A.e^{rt}$, trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, t là thời gian tăng trưởng, $S(t)$ là số lượng vi khuẩn có trong khoảng thời gian t , r là tỷ lệ tăng trưởng ($r > 0$). Biết rằng, sau một giờ số lượng vi khuẩn tăng khoảng 13 lần. Hỏi sau một ngày, số lượng vi khuẩn tăng gấp khoảng bao nhiêu lần số lượng ban đầu?

- A. $5,4.10^{29}$. B. 18720. C. 312. D. $5,4.10^{26}$.

Câu 10: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x^3 - 4x^2 + 5x - 2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 11: Có bao nhiêu cách chọn ra 3 cây bút màu từ một hộp gồm 12 cây bút màu khác nhau?

- A. A_{12}^3 . B. C_{12}^3 . C. $12!$. D. $3!$.

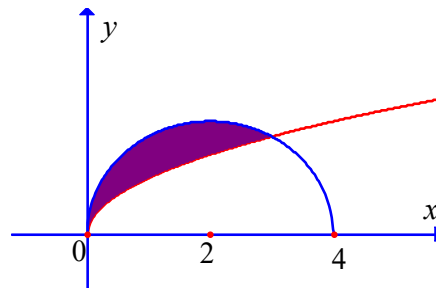
Câu 12: Nếu $\int_1^2 f(x) dx = 2$ thì $I = \int_1^2 [3f(x) - 2] dx$ bằng bao nhiêu?

- A. $I = 4$. B. $I = 1$. C. $I = 2$. D. $I = 3$.

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = \sqrt{3}a$. Góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 60° B. 90° C. 45° D. 30°

Câu 14: Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{x}$ và nửa đường tròn có phương trình $y = \sqrt{4x - x^2}$ (với $0 \leq x \leq 4$) (phần tô đậm trong hình vẽ). Diện tích của (H) bằng



- A. $\frac{10\pi - 9\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{10\pi - 15\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{8\pi - 9\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{4\pi + 15\sqrt{3}}{24}$.

Câu 15: Cho số phức $z = \frac{1+2i}{1-i}$. Trong mặt phẳng tọa độ điểm biểu diễn số phức z là điểm nào dưới đây?

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

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z-5}{4}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{n}_2(-1; 3; 5)$ B. $\vec{n}_1\left(-1; \frac{3}{2}; -2\right)$ C. $\vec{n}_3(2; 3; 4)$ D. $\vec{n}_4\left(\frac{1}{2}; 1; -\frac{5}{4}\right)$

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1; 1; -2)$ và song song với đường thẳng

$$\Delta: \begin{cases} x = 2t \\ y = -7 + t \\ z = 1 - 3t \end{cases} \text{ có phương trình là}$$

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

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

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{7} = \frac{z-2}{3}$

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

Câu 18: Cho a là số thực dương khác 2. Giá trị của biểu thức $\log_{\frac{a}{2}}\left(\frac{a^4}{16}\right)$ bằng

A. -4.

B. 4.

C. $\frac{1}{4}$.

D. $-\frac{1}{4}$.

Câu 19: Môđun của số phức $\sqrt{3} + i$ bằng

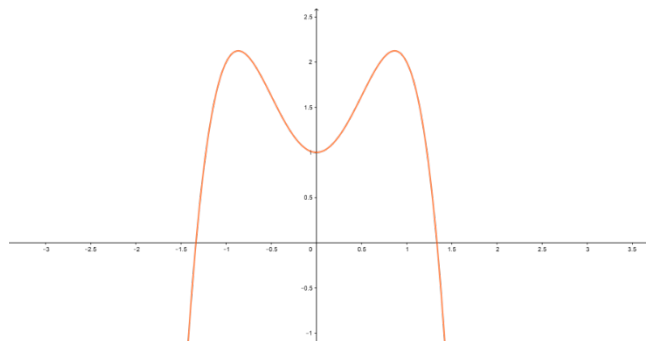
A. 1

B. 4

C. 2

D. 3

Câu 20: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình dưới. Mệnh đề nào 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. $a < 0; b = 0; c > 0; d > 0$.

Câu 21: Nghiệm của phương trình $\log_2(x-3) + \log_2(x-1) = 3$ là

A. $x = -1$.

B. $x = 3$.

C. $x = 2$.

D. $x = 5$.

Câu 22: Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_2 = 1; u_3 = 5$. Công bội q của cấp số nhân đã cho bằng

A. 4.

B. ± 4 .

C. 5.

D. 21.

Câu 23: Số nghiệm nguyên của bất phương trình $7^{-x^2-5x+7} > \left(\frac{1}{7}\right)^{2x+3}$ là?

A. 2.

B. 3.

C. 8.

D. 6.

Câu 24: Cho hai số phức $z_1 = 2 - i; z_2 = 2i + 3$. Modun của số phức $z = \frac{z_1^2}{z_2}$ bằng?

A. $\frac{\sqrt{65}}{13}$

B. $\frac{5}{13}$.

C. $\frac{5\sqrt{13}}{13}$.

D. $\frac{25}{13}$.

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 8y - 2z - 10 = 0$. Bán kính của (S) bằng

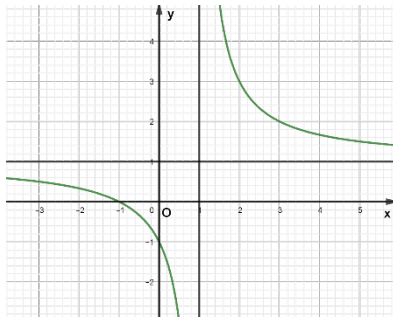
A. $\sqrt{31}$

B. $\sqrt{94}$

C. $\sqrt{10}$

D. $\sqrt{61}$

Câu 26: Đường cong trong hình dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = z-1$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x+5y-z-2=0$. Giao điểm của d và (α) có tọa độ là

- A. $(24; 18; 4)$ B. $(0; 0; -2)$ C. $\left(\frac{2}{5}; \frac{3}{10}; \frac{7}{10}\right)$ D. $\left(\frac{4}{7}; \frac{3}{7}; -\frac{13}{7}\right)$

Câu 28: Cho a là một số thực âm. Đồ thị hàm số nào sau đây có ba điểm cực trị?

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

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, điểm đối xứng của điểm $A(3; 2; -4)$ qua mặt phẳng Oyz là

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

Câu 30: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 12x + 20$ trên đoạn $[0; 3]$ là

- A. 11 B. 20 C. 4 D. 1

Câu 31: Cho khối lập phương có độ dài đường chéo bằng $a\sqrt{6}$. Tính thể tích V của khối lập phương đó.

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

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 2; 0)$ và $N(5; -1; 2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng MN có phương trình là

- A. $4x - 3y + 2z - \frac{25}{2} = 0$ B. $4x - 3y + 2z + \frac{25}{2} = 0$
C. $4x - 3y + 2z - 25 = 0$ D. $4x - 3y + 2z + 25 = 0$

Câu 33: Cho a và b là các số thực dương, $a \neq 1$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 2 + 2\log_a(a + b)$ B. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4 + 2\log_a b$
C. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4\log_a(a + b)$ D. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 1 + 4\log_a b$

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			2		4	
	$-\infty$					$+\infty$

Hàm số nghịch biến trong khoảng nào?

- A. $(4; +\infty)$. B. $(-1; 1)$. C. $(0; 1)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	$-\sqrt{3}$	0	$\sqrt{3}$	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	3	$-\frac{3}{2}$	3	$-\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. 3. B. 0. C. $-\frac{3}{2}$. D. $-\sqrt{3}$.

Câu 36: Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_{25} x = \log_{20} y = \log_{16} \frac{4x+y}{5}$. Giá trị của $\frac{x}{y}$ bằng

- A. $\frac{5}{4}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{25}{16}$. D. 1.

Câu 37: Có bao nhiêu số nguyên của m để phương trình $\log_5(3x+m) - 2\log_5 x = x^2 - 75x - 25m - 2$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- A. 57. B. 58. C. 55. D. 56.

Câu 38: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $AB = a$, SA tạo với mặt phẳng đáy một góc 45° . Gọi M là trung điểm của AB . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SM và CD .

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

Câu 39: Có bao nhiêu giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^4 + 4x^3 - m|$ trên đoạn $[-4; -2]$ bằng 2020?

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

Câu 40: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $x \sin x$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x^2}$,

họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $\frac{f'(x)}{x}$ là

- A. $x(\sin x + \cos x + x \cos x) + C$. B. $x(\sin x + x \cos x) + C$.
C. $x(\sin x + 2x \cos x) + C$. D. $x(2 \sin x + x \cos x) + C$.

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn

$5f(x) - 7f(1-x) = 4x - 6x^2 \quad \forall x \in \mathbb{R}$. Biết rằng $\int_2^3 [f'(x)]^2 dx = \frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính

$a - 143b$?

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

Câu 42: Trong một thư viện có 12 quyển sách bao gồm 3 quyển Toán giống nhau, 3 quyển Lý giống nhau, 3 quyển Hóa giống nhau, 3 quyển Sinh giống nhau. Có bao nhiêu cách xếp thành một dãy sao cho các quyển sách thuộc cùng một môn không được xếp cạnh nhau.

- A. 140 B. 1680 C. 4200 D. 16800

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$+$
y	$+\infty$	-1	1	-4	$+\infty$

Số nghiệm thuộc đoạn $[-3\pi; 3\pi]$ của phương trình $|f(|\cos x|)| = 1$ là

- A. 3. B. 18. C. 12. D. 6.

Câu 44: Cho hai số thực $x \geq y \geq 0$ thỏa mãn điều kiện

$$\frac{\log_2(3x-y)+1}{4^{4x-6y-2}} \sqrt{4^{4x-6y-2}-1} + \sqrt{\log_2(3x-y)} = \log_2(6x-2y)$$

Khi đó biểu thức $P = 784xy$ có bao nhiêu ước số nguyên?

- A. 20 B. 8 C. 4 D. 16

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AD = 2\sqrt{2}$, $AB = 1$, $SA = SB$, $SC = SD$. Biết rằng mặt phẳng (SAB) và (SCD) vuông góc với nhau và có $S_{SAB} + S_{SCD} = \sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng?

- A. $\sqrt{2}$. B. $\frac{2}{3}$. C. 1. D. $\frac{2\sqrt{6}}{3}$.

Câu 46: Cho hình nón có chiều cao bằng bán kính đáy và bằng 10. Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh hình nón và cắt đường tròn đáy theo dây cung có độ dài là $10\sqrt{3}$. Khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy đến mặt phẳng (P) bằng

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

Câu 47: Cho phương trình: $\ln^2(x) - 2(2m+1)\ln x + 3(4m-1) = 0$ (m là tham số). Tập hợp các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[e; e^3]$ là

- A. $\left[\frac{1}{2}; 1\right]$. B. $\left[\frac{1}{2}; 1\right)$. C. $(1; 2]$. D. $\left(\frac{1}{2}; 1\right]$.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x) \in (0; 5) \forall x \in \mathbb{R}$ và có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Hàm số $g(x) = f(f(x)-1) + 2x^3 + 6x^2 + 2020$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(5; +\infty)$. B. $(0; 5)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(-2; 0)$.

Câu 49: Cho $f(x)$ là hàm liên tục trên đoạn $[1; 3]$ với $f(1) = 10$ và $f(3) = 18$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- A. $\int_1^3 f(x)dx > 20$
 B. Phương trình $f'(x) = 8$ có ít nhất một nghiệm
 C. Phương trình $f(x) = 17$ có ít nhất một nghiệm
 D. $10 \leq f(2) \leq 18$

Câu 50: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}(2m-1)x^2 + (m^2-m)x + 2020$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(2; 3)$.

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

-----Hết-----