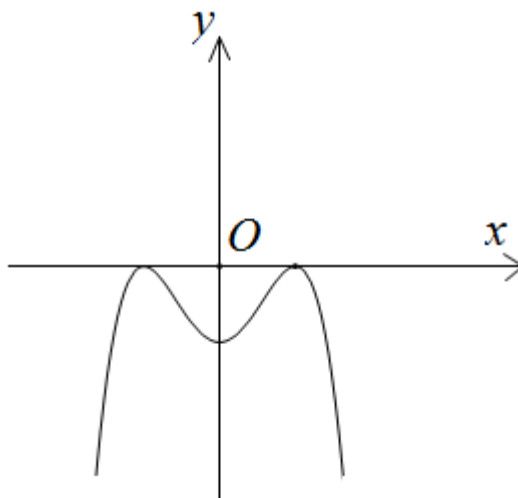


ĐỀ SỐ 07

Câu 1: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình dưới đây?



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

Câu 2: Cho a là số thực dương. Rút gọn biểu thức $A = a\sqrt{a^3} \cdot \sqrt{a\sqrt{a}}$ về dạng $a^{\frac{m}{n}}$ trong đó $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản và $m, n \in \mathbb{N}^*$. Tính giá trị của biểu thức $T = m^2 + n^2$.

- A. 2425. B. 593. C. 1369. D. 539.

Câu 3: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$.

- A. $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$. B. $D = (2 - \sqrt{2}; 1) \cup (3; 2 + \sqrt{2})$.
C. $D = (-\infty; 2 - \sqrt{2}) \cup (2 + \sqrt{2}; +\infty)$. D. $D = (1; 3)$.

Câu 4: Tính thể tích khối trụ có đường kính đáy bằng 6, chiều cao bằng 3.

- A. 9π . B. 54π . C. 27π . D. 108π .

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $AC \perp (SBD)$. B. $CD \perp (SAD)$. C. $BC \perp (SAB)$. D. $BD \perp (SAC)$.

Câu 6: Hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

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

Câu 7: Một hộp chứa 7 quả cầu màu đỏ khác nhau và 6 quả cầu màu xanh khác nhau. Có bao nhiêu cách chọn ra 3 quả cầu khác nhau phải có đủ 2 màu?

- A. 105. B. 76. C. 165. D. 231.

- Câu 8:** Gọi S là tập nghiệm của phương trình $\log_8(x+2)^3 + \log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 4x + 2) = 0$. Tổng các phần tử của S là
- A. 2. B. -5. C. 1. D. 5.
- Câu 9:** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{3x+2}{x-1}$ trên đoạn $[2; 4]$ là
- A. 8. B. 14. C. $\frac{8}{3}$. D. $\frac{14}{3}$.
- Câu 10:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy. SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$
- A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$. B. $\sqrt{2}a^3$. C. $\frac{2a^3}{3}$. D. $\frac{\sqrt{6}a^3}{3}$.
- Câu 11:** Khối lập phương là khối đa diện loại?
- A. $\{4; 3\}$. B. $\{3; 5\}$. C. $\{3; 3\}$. D. $\{3; 4\}$.
- Câu 12:** Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 3$ và chiều cao $h = 4$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng
- A. 42π . B. 24π . C. 12π . D. 36π .
- Câu 13:** Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{4x+4}{x-1}$ là
- A. $x = 4$. B. $y = 1$. C. $y = 4$. D. $x = 1$.
- Câu 14:** Phương trình nào sau đây vô nghiệm?
- A. $4\sin x - 5 = 0$. B. $4\sin x - 3 = 0$. C. $4\sin x - 1 = 0$. D. $4\sin x + 3 = 0$.
- Câu 15:** Biết $\log_a b = -2$, tính $\log_b a^2 b^3$.
- A. $\log_b a^2 b^3 = 2$. B. $\log_b a^2 b^3 = 6$. C. $\log_b a^2 b^3 = 4$. D. $\log_b a^2 b^3 = 7$.
- Câu 16:** Nghiệm của phương trình $3^{2x-1} = 27$ là
- A. $x = 5$. B. $x = 1$. C. $x = 4$. D. $x = 2$.
- Câu 17:** Mặt cầu (S) có diện tích bằng 20π , thể tích khối cầu (S) bằng
- A. $\frac{20\pi\sqrt{5}}{3}$. B. $\frac{20\pi}{3}$. C. $\frac{4\pi\sqrt{5}}{3}$. D. $20\pi\sqrt{5}$.
- Câu 18:** Tập xác định của hàm số $y = \log_3(2-x)$.
- A. $(0; +\infty)$. B. $\square$. C. $[0; +\infty)$. D. $(-\infty; 2)$.
- Câu 19:** Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $A'C = a\sqrt{6}$
- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $V = 2a^3\sqrt{6}$. C. $V = 2a^3\sqrt{2}$. D. $V = 3a^3\sqrt{2}$.
- Câu 20:** Cho khối nón có thiết diện qua trục là một tam giác đều cạnh a . Thể tích của khối nón bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

B. $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{24}$.

C. $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{5}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{5}$.

Câu 21: Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $\log_3 a^2 + \log_{\frac{1}{3}} b = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a^2 = 9b$.

B. $b^2 = 9a$.

C. $b^2 = a$.

D. $a^2 = b$.

Câu 22: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

B. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

C. Hai đường thẳng chéo nhau khi và chỉ khi chúng không đồng phẳng.

D. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau, không song song với nhau thì chéo nhau.

Câu 23: Với a là số thực dương tùy ý. $\sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[5]{a^3}$ bằng

A. $a^{\frac{13}{15}}$.

B. $a^{\frac{10}{3}}$.

C. $a^{\frac{15}{13}}$.

D. $a^{\frac{11}{9}}$.

Câu 24: Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+	0	+
$f(x)$	5		4		$+\infty$
		3		-2	

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 9 = 0$ là

A. 3.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

Câu 25: Tính thể tích V của khối chóp có diện tích đáy bằng 9, chiều cao bằng 4.

A. $V = 18$.

B. $V = 36$.

C. $V = 12$.

D. $V = 16$.

Câu 26: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	$+$	0
y		2		3	
	$-\infty$	-1	-1	2	

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. Có ba điểm.

B. Có bốn điểm.

C. Có hai điểm.

D. Có một điểm.

Câu 27: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ trên đoạn $[-2; 0]$.

Giá trị của biểu thức $5M + m$ bằng

A. -4.

B. 4.

C. 0.

D. 2.

Câu 28: Cho hình nón có bán kính đường tròn đáy là r , chiều cao h và độ dài đường sinh l . Gọi S_{xq} , V lần lượt là diện tích xung quanh và thể tích của khối nón. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng?

- A. $S_{xq} = 2\pi rl$. B. $V = \frac{1}{3}\pi r^2 l$. C. $V = \pi r^2 h$. D. $S_{xq} = \pi rl$.

Câu 29: Tìm tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3} - 2x}{x^2 - 1}$

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

Câu 30: Xét các số nguyên dương chia cho 3 dư 1. Tổng số 50 số nguyên dương đầu tiên đó bằng

- A. 3900 B. 3725 C. 7500 D. 3800

Câu 31: Cho hình chóp đều $SABCD$. Mặt phẳng (P) chứa AB và đi qua trọng tâm G của tam giác

SAC cắt SC, SD lần lượt tại M, N . Tỷ lệ $T = \frac{V_{S.ABMN}}{V_{S.ABCD}}$ có giá trị là

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{3}{8}$.

Câu 32: cho $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{ax+b-\sqrt{2x+5}}{(x+2)^2} = L$ với L là một số thực. Khẳng định nào sau đây đúng?

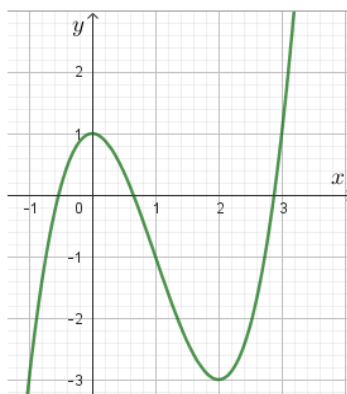
- A. $a+b=4$ B. $a^2+b^2=11$. C. $2a+b=3$. D. $-2a+b=-2$.

Câu 33: Cho các số thực a, b thỏa mãn $a > b > 1$ và $\frac{1}{\log_b a} + \frac{1}{\log_a b} = \sqrt{2024}$. Giá trị của biểu thức

$P = \frac{1}{\log_{ab} b} - \frac{1}{\log_{ab} a}$ bằng

- A. $\sqrt{2018}$. B. $\sqrt{2024}$. C. $\sqrt{2022}$. D. $\sqrt{2020}$.

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Số nghiệm phân biệt của phương trình $f'(-4 - 2f(x)) = 0$ là

- A. 5. B. 6. C. 3. D. 4.

Câu 35: Cho hai số thực dương a, b thỏa $\log_9 a = \log_{15} b = \log_{25} (a+b)$. Tính $\frac{a}{b}$.

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

Câu 36: Cho 2 số thực dương thỏa mãn: $\log_9 a = \log_{15} b = \log_{25}(a+b)$. Tính $\frac{a}{b}$.

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

Câu 37: Cho hàm số $y = \frac{x-m^2}{x-8}$ với m là tham số thực. Giả sử m_0 là giá trị dương của tham số m để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0;3]$ bằng m . Giá trị m_0 thuộc khoảng nào sau đây

A. (20;25). B. (6;9). C. (5;6). D. (2;5).

Câu 38: Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = \begin{cases} \frac{x^2-3x+2}{x-2}, \forall x > 2 \\ 3x+m, \forall x \leq 2 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$

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

Câu 39: Cắt hình nón (N) đỉnh S cho trước bởi mặt phẳng qua trục của nó, ta được một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $2a\sqrt{2}$. Biết BC là một dây cung của đường tròn đáy hình nón sao cho mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng đáy nón một góc 60° . Tính diện tích tam giác SBC .

A. $\frac{2a^2\sqrt{2}}{9}$. B. $\frac{4a^2\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{4a^2\sqrt{2}}{9}$. D. $\frac{2a^2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 40: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị m để phương trình $m \ln x - x \ln m = x - m$ có 2 nghiệm phân biệt. Tập S là

A. $\left(\frac{1}{e}; 1\right) \cup (1; +\infty)$. B. $(1; e) \cup (e; +\infty)$. C. $\left[\frac{1}{e}; +\infty\right)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 41: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $f(f(x) - m + 1) = 0$ có tất cả 9 nghiệm thực phân biệt.

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

Câu 42: Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ thỏa mãn điều kiện $3(9^y + 2y) \leq x + \log_3(x+1)^3 - 2$ và $x \leq 2023$?

A. 2. B. 4040. C. 3780. D. 3776.

Câu 43: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{1}{4}x^4 - 14x^2 + 48x + m - 30 \right|$ trên đoạn $[0;2]$ không vượt quá 30. Tổng giá trị các phần tử của tập hợp S bằng bao nhiêu?

A. 210. B. 108. C. 136. D. 120.

Câu 44: Cho phương trình $\log_{\sqrt[3]{2}}(x^3 + 3x^2 + 4) + (x+2)^2(x-1) + 8 = 2^m + 3m$, (m là tham số). Tìm số giá trị nguyên của tham số m để phương trình đã cho có nghiệm duy nhất thuộc $[-2; 4]$?

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

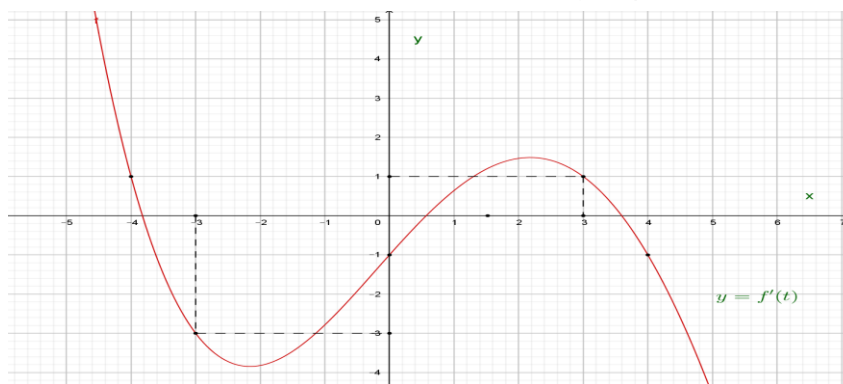
Câu 45: Cho hình tứ diện $OABC$ có đáy OBC là tam giác vuông tại O , $OB = a$, $OC = a\sqrt{3}$. Cạnh OA vuông góc với mặt phẳng (OBC) , $OA = a\sqrt{3}$, gọi M là trung điểm của BC . Tính khoảng cách h giữa hai đường thẳng AB và OM .

- A. $h = \frac{a\sqrt{3}}{15}$. B. $h = \frac{a\sqrt{5}}{5}$. C. $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $h = \frac{a\sqrt{15}}{5}$.

Câu 46: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2^x = mx + 1$ có đúng một nghiệm.

- A. $\begin{cases} m \leq 0 \\ m = \ln 2 \end{cases}$. B. $m > 0$. C. $\begin{cases} m > 0 \\ m \neq \ln 2 \end{cases}$. D. $m = \ln 2$.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ sau:



Hàm số $g(x) = f(1+3x) - 3x^2 + x + 2023$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$. B. $\left(-1; \frac{3}{2}\right)$. C. $(-4; -1)$. D. $\left(-\frac{11}{2}; -4\right)$.

Câu 48: Có bao nhiêu số nguyên x sao cho ứng với mỗi x có không quá 242 số nguyên y thỏa mãn $\log_4(2x^2 + y) \geq \log_3(x + y)$?

- A. 21. B. 40. C. 20. D. 39.

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi I là điểm thuộc SO sao cho $SI = \frac{1}{3}SO$. Mặt phẳng (α) thay đổi đi qua B và I cắt các cạnh SA , SC , SD lần

lượt tại M , N , P . Gọi m , n lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của tỉ số $\frac{V_{S.BMPN}}{V_{S.ABCD}}$.

Tính $\frac{m}{n}$?

- A. $\frac{7}{5}$. B. $\frac{8}{5}$. C. $\frac{9}{5}$. D. 2.

Câu 50: Tại trung tâm thành phố Vinh Yên người ta tạo điểm nhấn bằng cách trang trí hình nón có kích thước như sau: đường sinh $l = 20(m)$, bán kính đáy $R = 10(m)$. Biết rằng tam giác SAB là thiết diện qua trục của hình nón và C là trung điểm của SB . Trang trí một hệ thống đèn điện chạy từ A đến C trên mặt nón. Tìm giá trị ngắn nhất của chiều dài dây đèn điện từ.

- A. $10\sqrt{3}(m)$ B. $10\sqrt{5}(m)$ C. $30(m)$ D. $20(m)$

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 08

Câu 1: Hàm nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{2x}$?

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

Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)^3$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 3: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x-1) > 0$

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

Câu 4: Mô-đun của số phức $z = (3+4i)(1-2i)$ bằng

- A. 25. B. $25\sqrt{5}$. C. 5. D. $5\sqrt{5}$.

Câu 5: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{3x+1}$. Tính $I = \int_0^1 f(x) f'(x) dx$.

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

Câu 6: Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{2-x}}{x^2-4x+3}$ là

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

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{u} = (1; 2; -3)$, $\vec{v} = (2; -1; -2)$. Tích vô hướng của hai véc-tơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ bằng

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

Câu 8: Tập xác định của hàm số $y = \log(4x - x^2)$ là

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

Câu 9: Số nghiệm thực của phương trình $4.3^{x^2} = 3.2^{2x^2}$ là

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

Câu 10: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\int 2^x \cdot 3^{x+1} dx = 3 \cdot 6^x + C$. B. $\int 2^x \cdot 3^{x+1} dx = 3 \cdot 6^{x+1} + C$.

C. $\int 2^x \cdot 3^{x+1} dx = \frac{3 \cdot 6^x}{\ln 6} + C.$ D. $\int 2^x \cdot 3^{x+1} dx = \frac{3 \cdot 6^{x+1}}{x+1} + C.$

Câu 11: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x = 3$. Tìm tất cả các giá trị thực dương của tham số m để mặt phẳng $x - 2y + 2z + m = 0$ tiếp xúc với mặt cầu (S)

- A. $m = 7.$ B. $m = 5.$ C. $m = 6.$ D. $m = 19.$

Câu 12: Cho số phức z có phần ảo âm thỏa mãn $z(2 - z) = 2$. Tính $|z + 3i|$

- A. $\sqrt{17}.$ B. $17.$ C. $\sqrt{5}.$ D. $5.$

Câu 13: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có góc giữa cạnh bên với đáy một góc 45° . Tính cosin của góc giữa mặt bên và đáy của hình chóp đã cho.

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

Câu 14: Cho tập M gồm các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau lấy từ tập $\{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập M . Tính xác suất để số được chọn có chữ số hàng trăm nhỏ hơn chữ số hàng chục.

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

Câu 15: Biết $\int_2^4 f(x) dx = 8$. Tính $I = \int_1^2 f(2x) dx$.

- A. $I = 2.$ B. $I = 4.$ C. $I = 6.$ D. $I = 8.$

Câu 16: Cho $a > 0$ thỏa mãn $\log a = \frac{1}{2}$. Tính $\log(1000\sqrt{a})$.

- A. $\frac{13}{4}.$ B. $4.$ C. $\frac{3}{4}.$ D. $\frac{3}{\sqrt{2}}.$

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA = 2a$ và SA vuông góc với đáy. Tính theo a khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) .

- A. $\frac{4}{9}a.$ B. $\frac{9}{4}a.$ C. $\frac{2}{3}a.$ D. $\frac{3}{2}a.$

Câu 18: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x + \ln x$ với đường thẳng $y = x + 2$ là:

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

Câu 19: Phần ảo của số phức $z = \frac{1-3i}{1+i}$ là:

- A. $-4.$ B. $-4i.$ C. $-2i.$ D. $-2.$

Câu 20: Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ lập được bao nhiêu số chẵn gồm ba chữ số đôi một khác nhau?

- A. $80.$ B. $120.$ C. $68.$ D. $105.$

Câu 21: Hàm số nào dưới đây không có cực trị?

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

Câu 22: Thể tích khối chóp có diện tích đáy a^2 và chiều cao $2a$ là

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

Câu 23: Cho hàm số $y = x^4 + (2m-1)x^2 + 1$. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số có đúng 1 cực trị?

- A. $m > \frac{1}{2}$. B. $m \geq \frac{1}{2}$. C. $m < \frac{1}{2}$. D. $m \leq \frac{1}{2}$.

Câu 24: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 2$ và công bội $q = 2$. Tính u_{10}

- A. 2048. B. 256. C. 512. D. 1024.

Câu 25: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = (x-1)^2(x-2)(3-x)$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 3 = 0$. Tâm của mặt cầu đã cho có tọa độ là:

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

Câu 27: Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy $AB = 2a$, cạnh bên $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích khối chóp đã cho bằng:

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

Câu 28: Hình chiếu vuông góc của điểm $M(1, -2, 3)$ lên mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là:

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

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{3}$ và mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 8 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm của d và (P) .

- A. $(1, 3, -3)$. B. $(-3, 1, -3)$. C. $(-1, 3, -3)$. D. $(3, 1, 3)$.

Câu 30: Cho số thực $a > 0, a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $\log_{\sqrt{a}} \sqrt{a\sqrt{a}}$ bằng:

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

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{-4}$. Viết phương trình mặt phẳng qua $M(1; 0; -2)$ và vuông góc với đường thẳng d .

- A. $x - y - 1 = 0$. B. $2x + 3y - 4z + 10 = 0$.
C. $2x + 3y - 4z - 10 = 0$. D. $2x + 3y - 4z + 6 = 0$.

Câu 32: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = (x-1)(x-m)$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

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

Câu 33: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{3}{\pi}\right)^{\sqrt{x}} > \left(\frac{3}{\pi}\right)^{2-\sqrt{x}}$ là

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

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; -1; 0)$, $C(0; 0; 1)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là

- A. $x + y + z = 0$. B. $x + y + z = 1$. C. $x - y + z = 0$. D. $x - y + z = 1$.

Câu 35: Trong mặt phẳng tọa độ, tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|\bar{z} + 1| = |z - i|$ là đường thẳng có phương trình?

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

Câu 36: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^2 |x^2 - 4|$ tại đúng 4 điểm phân biệt.

- A. $m \geq 4$. B. $m = 4$. C. $m \leq 4$. D. $2 \leq m \leq 4$.

Câu 37: Cho khối nón có đường kính đáy bằng $4a$ và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{8}{3}\pi a^3$. B. $\frac{32}{3}\pi a^3$. C. $8\pi a^3$. D. $32\pi a^3$.

Câu 38: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\int \ln x dx = x(\ln x + 1)$. B. $\int \ln x dx = x(\ln x + 1) + C$.
C. $\int \ln x dx = x(\ln x - 1) + C$. D. $\int \ln x dx = x(\ln x - 1)$.

Câu 39: Cho hàm số $y = \frac{x - m}{x + 1}$ với m là số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[0; 2]$ bằng 6.

- A. $m = 4$. B. $m = -4$. C. $m = 1$. D. $m = -1$.

Câu 40: Số các số nguyên dương x thỏa mãn $4^x + 2023(x + 1) < (x + 2024) \cdot 2^x$ là:

- A. 7. B. 9. C. 8. D. 10.

Câu 41: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x^2$ và $y = 2 - x^2$ là

- A. $\frac{8}{3}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. 0.

Câu 42: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân tại A và $\angle BAC = 120^\circ$, cạnh bên $AA' = a$, góc giữa $A'B$ và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{\sqrt{13}}{12}a^3$. B. $\frac{\sqrt{3}}{36}a^3$. C. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$. D. $\frac{\sqrt{3}}{6}a^3$.

Câu 43: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + m|$ $[-2; 3]$ là trị nhỏ nhất?

- A. $m = 8$. B. $m = -8$. C. $m = 10$. D. $m = -10$.

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 1 = 0$ và mặt phẳng $(P): x + y + 2z + 5 = 0$. Lấy điểm A di động trên (S) và điểm B di động trên (S) sao cho $\overline{AB}$ cùng phương $\vec{a} = (-2; 1; -1)$. Tìm giá trị lớn nhất của độ dài đoạn AB .

- A. $2 + 3\sqrt{6}$. B. $4 + 3\sqrt{6}$. C. $2 + \frac{3\sqrt{6}}{2}$. D. $4 + \frac{3\sqrt{6}}{2}$.

Câu 45: Cho số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = |z^2|$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z - 2 + 3i|$.

- A. $27+10\sqrt{2}$. B. $5+\sqrt{2}$. C. $7+5\sqrt{2}$. D. $\sqrt{20+5\sqrt{2}}$.

Câu 46: Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm cấp hai trên $(0;+\infty)$ thỏa mãn $f(0)=0$,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 1 \text{ và } f''(x) + [f'(x)]^2 + x^2 = 1 + 2xf'(x). \text{ Tính } f(2).$$

- A. $1+\ln 3$. B. $2+\ln 3$. C. $2-\ln 3$. D. $1-\ln 3$.

Câu 47: Gọi M là tập hợp tất cả giá trị thực của tham số m sao cho có đúng một số phức z thỏa mãn $|z-m|=3$ và $z(\bar{z}-4)$ là số thuần ảo. Tính tổng tất cả các phần tử của M .

- A. -2 . B. 4 . C. 8 . D. 10 .

Câu 48: Cho hình nón có đỉnh S có bán kính đáy bằng a và góc ở đỉnh bằng 120° . Thiết diện tạo bởi một mặt phẳng đi qua đỉnh S và hình nón là một tam giác có diện tích lớn nhất bằng:

- A. $\frac{2}{3}a^2$ B. $\frac{1}{3}a^2$ C. $\frac{4}{3}a^2$ D. $\frac{2}{\sqrt{3}}a^2$

Câu 49: Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $(0;+\infty)$ thỏa mãn $f(1)=\frac{4}{e}$ và

$$(x+1)f(x) + xf'(x) = (2x+1)e^{-x} \text{ với mọi } x > 0. \text{ Tính } \int_1^2 e^x f(x) dx.$$

- A. $4-\ln 4$. B. $\frac{5}{2}-2\ln 2$. C. $4+\ln 4$. D. $\frac{5}{2}+2\ln 2$.

Câu 50: Biết x, y là các số thực thỏa mãn $10^{2x+3-y^2} \geq a^{2x-\log a}$ với mọi số thực $a > 0$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 3x + 4y$

- A. 10 B. 13 C. 25 D. 8.

ĐỀ SỐ 09

Câu 1: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_2 = 3$, công sai $d = 2$. Khi đó u_4 bằng

- A. 5. B. -1. C. 9. D. 7.

Câu 2: Hàm số nào dưới đây không có điểm cực trị?

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

Câu 3: Thể tích của khối cầu bán kính R bằng

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

Câu 4: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AC và $A'D$ bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

Câu 5: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy bằng a , độ dài cạnh bên bằng $\frac{2\sqrt{3}a}{3}$.

Tính góc giữa cạnh bên và mặt đáy của hình chóp.

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

Câu 6: Một hình trụ có bán kính đáy $r = 5cm$, chiều cao $h = 7cm$. Diện tích toàn phần của hình trụ là

- A. $120\pi cm^2$. B. $95\pi cm^2$. C. $60\pi cm^2$. D. $175\pi cm^2$.

Câu 7: Cho khối chóp có thể tích bằng 32 cm^3 và diện tích đáy bằng 16 cm^2 . Tính chiều cao của khối chóp.

- A. 2 cm . B. 4 cm . C. 3 cm . D. 6 cm .

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = (x-1)(x-2)^2(x-3), \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại:

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

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 10: Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{x^2-2x}$.

- A. $y' = \frac{3^{x^2-2x}(2x-2)}{\ln 3}$. B. $y' = 3^{x^2-2x} \ln 3$.
C. $y' = \frac{3^{x^2-2x}}{\ln 3}$. D. $y' = 3^{x^2-2x}(2x-2) \ln 3$.

Câu 11: Tích các nghiệm của phương trình $3^{2x^2-5x-1} = \frac{1}{3}$ là

- A. 2 . B. 0 . C. -2 . D. $\frac{5}{2}$.

Câu 12: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{16-x^2}$ là

- A. 16 . B. 4 . C. 0 . D. 1 .

Câu 13: Đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$ tương ứng có phương trình là

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

Câu 14: Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như hình vẽ sau?

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

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

B. $y = \frac{x+4}{x-2}$.

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

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

Câu 15: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x - 1$ và đường thẳng $y = 1 - 2x$ là

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 16: Tính thể tích của khối nón có chiều cao bằng 8 và độ dài đường sinh bằng 10.

A. 256π .

B. 288π .

C. 96π .

D. 384π .

Câu 17: Tập xác định của hàm số $y = (2x-1)^\pi$ là

A. $D = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

B. $\mathbb{R}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$.

D. $D = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ:

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

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

A. 3.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

Câu 19: Cho a, b, c là các số thực dương và $a \neq 1$. Mệnh đề nào sau đây sai?

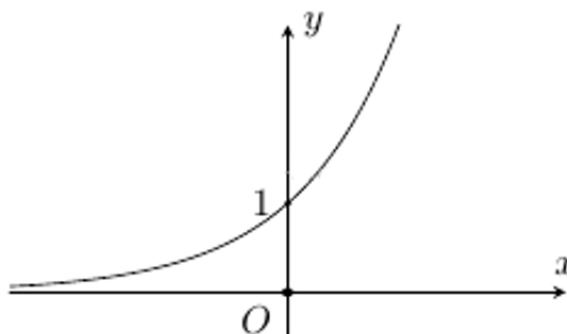
A. $\log_a \left(\frac{1}{b}\right) = -\log_a b$.

B. $\log_a (b+c) = \log_a b \cdot \log_a c$.

C. $\log_a \left(\frac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c$.

D. $\log_a (bc) = \log_a b + \log_a c$.

Câu 20: Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = \log_3 x$.

B. $y = 3^x$.

C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$.

D. $y = x^3$.

Câu 21: Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_3 a = \log_{27} (a^2 \sqrt{b})$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

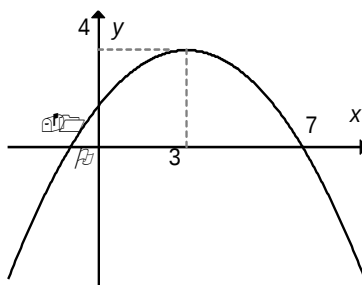
Câu 22: Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất 3 lần. Tính xác suất để tích số chấm xuất hiện trong 3 lần gieo là một số lẻ.

- A. $\frac{7}{8}$. B. $\frac{5}{8}$. C. $\frac{3}{8}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật. Các mặt bên (SAB) và (SAD) vuông góc với đáy. Góc giữa mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ bằng 60° , $BC = a\sqrt{3}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC bằng

- A. $\frac{3a}{2}$. B. $\frac{6\sqrt{13}a}{13}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{6\sqrt{5}a}{5}$.

Câu 24: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên.



Hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{x}$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 3)$. B. $(0; 7)$. C. $(-\infty; -1)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 25: Cho hình nón có chiều cao và bán kính đáy đều bằng a . Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh của hình nón và cắt đường tròn đáy theo một dây cung có độ dài bằng a . Khoảng cách từ tâm của đáy tới mặt phẳng (P) bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}a$. B. $\frac{\sqrt{3}}{3}a$. C. $\frac{\sqrt{7}}{7}a$. D. $\frac{\sqrt{21}}{7}a$.

Câu 26: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 2022. Mặt phẳng (P) cắt các cạnh AA' , BB' , CC' lần lượt tại M, N, P sao cho $MA = MA'$, $NB = 2NB'$, $PC = 3PC'$. Tính thể tích khối đa diện $ABC.MNP$.

- A. 1348. B. $\frac{7751}{6}$. C. $\frac{13480}{9}$. D. $\frac{10784}{9}$.

Câu 27: Số các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\log_{\sqrt{2}}(x-1) = \log_2(mx-8)$ có hai nghiệm thực phân biệt là:

- A. Vô số. B. 4. C. 5. D. 3.

Câu 28: Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, tam giác ABC cân tại A , $BAC = 120^\circ$, $AB = a$, $SA = 2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 29: Số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 - 2mx^2 + (m-5)x + 1$ nghịch biến trên

$\square$ là:

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

Câu 30: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, với a, b, c là các số thực $a \neq 0$. Biết $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$, hàm số có 3 điểm cực trị và phương trình $y = 0$ vô nghiệm. Hỏi trong 3 số a, b, c có bao nhiêu số dương?

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

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = 2$, $ASB = 90^\circ$, $BSC = 60^\circ$, $CSA = 120^\circ$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng:

A. 4π . B. $\frac{16\pi}{3}$. C. 16π . D. 8π .

Câu 32: Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng 1, chiều cao bằng 2. Thể tích khối cầu ngoại tiếp lăng trụ đã cho bằng:

A. $\frac{32\sqrt{3}\pi}{27}$. B. $\frac{16\pi}{3}$. C. $\frac{16\pi}{9}$. D. $\frac{32\sqrt{3}\pi}{9}$.

Câu 33: Người ta cần xây một bể chứa nước sản xuất dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng 200m^3 . Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Chi phí để xây bể là 300 nghìn đồng/ m^2 (chi phí được tính theo diện tích xây dựng, bao gồm diện tích đáy và diện tích xung quanh, không tính chiều dày của đáy và thành bể). Hãy xác định chi phí thấp nhất để xây bể (làm tròn đến triệu đồng).

A. 75 triệu đồng. B. 36 triệu đồng. C. 46 triệu đồng. D. 51 triệu đồng.

Câu 34: Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông, cạnh bên $AA' = 3a$ và đường chéo $AC' = 5a$. Tính thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $4a^3$. B. $24a^3$. C. $8a^3$. D. a^3 .

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A, B . Biết SA vuông góc với đáy, $AB = BC = 2a$; $AD = 4a$; góc giữa (SCD) và đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{8\sqrt{6}a^3}{3}$. B. $\frac{4\sqrt{6}a^3}{3}$. C. $\frac{8\sqrt{6}a^3}{15}$. D. $4\sqrt{6}a^3$.

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 2; $SA = \sqrt{2}$; tam giác SAC vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{2\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{8\sqrt{6}}{3}$. C. $2\sqrt{6}$. D. $\frac{4\sqrt{2}}{3}$.

Câu 37: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(x^2 - 1) < \log_{\frac{1}{5}}(3x - 3)$.

A. $S = (2; +\infty)$.

B. $S = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

C. $S = (1; 2)$.

D. $S = (-1; 2)$

Câu 38: Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-2; 4]$ như hình dưới.

x	-2	0	2	4	
y'	+	0	-	0	+
y	-19	1	-3	17	

Giá trị lớn nhất của hàm số $y = |f(x)|$ trên $[-2; 4]$ bằng

A. 3.

B. 4.

C. 19.

D. 17

Câu 39: Tìm hệ số của số hạng chứa x^{18} trong khai triển biểu thức $\left(x^4 - \frac{2}{x^2}\right)^{12}$.

A. -25344.

B. 126720.

C. 0.

D. 25344.

Câu 40: Tập nghiệm của bất phương trình $25^x - 6.5^x + 5 \leq 0$ là:

A. $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

B. $(0; 1)$.

C. $[0; 1]$.

D. $(-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$.

Câu 41: Có bao nhiêu số nguyên a sao cho tồn tại số thực b thỏa mãn $e^a = 3^b$ và $a^2 + b^2 < 9$?

A. Vô số.

B. 5.

C. 6.

D. 4.

Câu 42: Số các giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $2^{2x^2+2x-2} - 2^{x^2+4x+m} - 2^{x^2-2x-m} + 4 < 0$ có không quá 6 nghiệm nguyên là:

A. 7.

B. 4.

C. 10.

D. 9.

Câu 43: Từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 7 chữ số đôi một khác nhau sao cho có đúng 3 chữ số lẻ đứng cạnh nhau?

A. 288.

B. 2880.

C. 1728.

D. 2736.

Câu 44: Biết phương trình $2022^x - 2022^{\sqrt{2x+1}} = 1 - x^2 + 2\sqrt{2x+1}$ có một nghiệm dạng $x = a + \sqrt{b}$ (trong đó a, b là các số nguyên). Tính $a + b^3$.

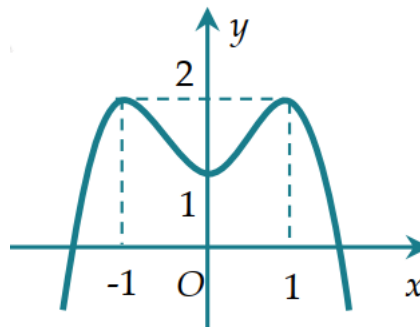
A. 3.

B. 10.

C. 7.

D. 9.

Câu 45: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Số nghiệm của phương trình $2f(x)|f'(x)| - 3f'(x) = 0$ là:

- A. 8. B. 7. C. 6. D. 9.

Câu 46: Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng 30° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{a^3}{4}$. B. $\frac{\sqrt{6}a^3}{12}$. C. $\frac{\sqrt{6}a^3}{4}$. D. $\frac{3a^3}{4}$.

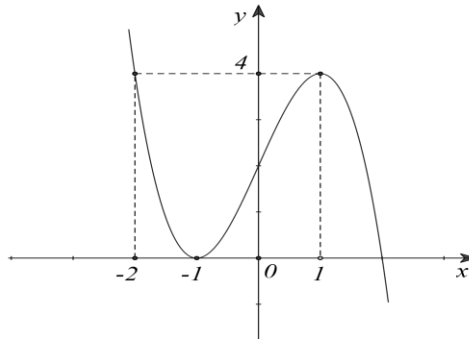
Câu 47: Một người thợ có một khối đá hình trụ. Kẻ hai đường kính MN, PQ lần lượt trên hai đáy sao cho $MN \perp PQ$. Người thợ đó cắt khối đá theo các mặt cắt đi qua 3 trong 4 điểm M, N, P, Q để thu được khối đá có hình tứ diện $MNPQ$. Biết rằng $MN = 80 \text{ cm}$ và thể tích khối tứ diện $MNPQ$ bằng 64 dm^3 . Tìm thể tích của lượng đá bị cắt bỏ (làm tròn kết quả đến 1 chữ số thập phân).

- A. $86,8 \text{ dm}^3$. B. $237,6 \text{ dm}^3$. C. $338,6 \text{ dm}^3$. D. $109,6 \text{ dm}^3$.

Câu 48: Cho hình lăng trụ tứ giác $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh a , $BAD = 120^\circ$. Biết $A'BA = C'A'C = 90^\circ$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'AD)$ và $(ABB'A')$ bằng α với $\tan \alpha = \sqrt{2}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

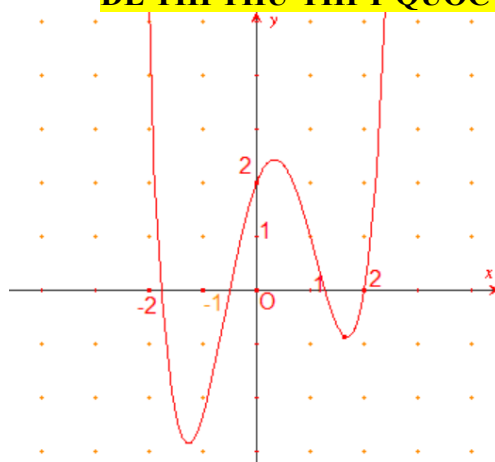
- A. $\sqrt{2}a^3$. B. a^3 . C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$. D. $\frac{a^3}{3}$.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên $m \in (-2022; 2022)$ để hàm số $g(x) = f(2x-3) - \ln(1+x^2) - 2mx$ nghịch biến trên $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$?



- A. 2020. B. 2021. C. 2018. D. 2019.

Câu 50: Cho hàm số bậc năm $y = f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ là đường cong trong hình vẽ sau.



Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^3 - 3x^2) - \frac{3}{4}x^4 + 2x^3 + 2022$ là:

A. 8.

B. 7.

C. 6.

D. 10.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 10

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-1;0;2)$ và bán kính $R=3$ là

A. $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 3$. **B.** $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 9$.

C. $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 3$. **D.** $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 9$.

Câu 2: Có bao nhiêu cách xếp 5 người đứng thành một hàng ngang?

A. 5.

B. 5^5 .

C. 20.

D. 120.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên dưới đây.

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$		
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$			5		$-\infty$
		-3				

Khẳng định nào đúng?

A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x_{CT} = -1$.

B. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $x_{CD} = 1$.

C. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $y_{CD} = 5$.

D. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(1;5)$.

Câu 4: Cho khối nón có đường cao h , độ dài đường sinh l và bán kính đáy r . Diện tích xung quanh S_{xq} của khối nón được tính theo công thức nào dưới đây?

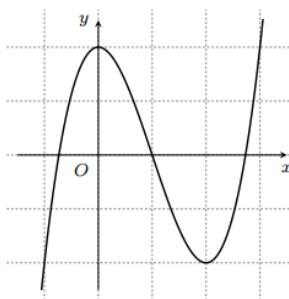
A. $S_{xq} = \pi r l$.

B. $S_{xq} = 2\pi r l$.

C. $S_{xq} = \frac{1}{2} \pi r l$.

D. $S_{xq} = 2\pi r h$.

Câu 5: Đường cong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được cho dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào



A. $y = x^4 - 2x^2 + 2$.

B. $y = -x^4 + 2x^2 + 2$.

C. $y = x^3 + 3x^2 + 2$.

D. $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên dưới đây. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

Câu 7: Biết đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ cắt đường thẳng $y = 2 - 4x$ tại điểm $M(a; b)$. Tính $a + b$.

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

Câu 8: Tập xác định của hàm số $y = (x - 2022)^{\frac{1}{7}}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{2022\}$. B. $(2022; +\infty)$. C. $[2022; +\infty)$. D. $(-\infty; 2022)$.

Câu 9: Thể tích V của khối cầu bán kính R được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \frac{1}{3}\pi R^3$. B. $V = \pi R^3$. C. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$. D. $V = 4\pi R^3$.

Câu 10: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + e^x$.

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

- C. $\int f(x)dx = x^3 + e^x + C$. D. $\int f(x)dx = 6x + e^x + C$.

Câu 11: Thể tích V khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A. $V = B^2 \cdot h$. B. $V = \frac{1}{3} \cdot B \cdot h$. C. $V = B \cdot h$. D. $V = \frac{1}{3} \cdot B^2 \cdot h$.

Câu 12: Thể tích V khối lập phương cạnh $a\sqrt{3}$ là

- A. $V = 9a^3$. B. $V = \sqrt{3}a^3$. C. $V = 3\sqrt{3}a^3$. D. $V = 3a^3$.

Câu 13: Trên khoảng $(0; +\infty)$ hàm số $y = x + \log_2 x$ có đạo hàm là

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

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

Hỏi phương trình $f(x) = 3$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 15: Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tìm $\int [f(x) + 2]dx$.

- A. $\int [f(x) + 2]dx = F(x) + 2x^2 + C$. B. $\int [f(x) + 2]dx = F(x) + 2x + C$.

- C. $\int [f(x) + 2]dx = F(x) + C$. D. $\int [f(x) + 2]dx = F(x) + x^2 + C$.

Câu 16: Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3(x+1) < 2$ là

- A. $S = (0; 8)$. B. $S = (-\infty; 8)$. C. $S = (8; +\infty)$. D. $S = (-1; 8)$.

Câu 17: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-3}$ là

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

Câu 18: Cho hàm số $f(x)$ và $g(x)$ cùng liên tục trên $\mathbb{R}$. Khẳng định nào đúng

- A. $\int \left[\frac{f(x)}{g(x)} \right] dx = \frac{\int f(x) dx}{\int g(x) dx}$. B. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
C. $\int k \cdot f(x) dx = \int k \cdot f(x) dx$ ($k \in \mathbb{R}$). D. $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 0)$, $B(3; -2; -6)$. Mặt cầu đường kính AB có tâm là

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

Câu 20: Nghiệm của phương trình $2^x > 3$ là

- A. $x < \log_3 2$. B. $x < \log_2 3$. C. $x > \log_3 2$. D. $x > \log_2 3$.

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 22: Tìm giá trị lớn nhất $y = e^x + x$ trên đoạn $[-2; 2]$.

- A. $e - 2$. B. $e + 2$. C. $e^2 - 2$. D. $e^2 + 2$.

Câu 23: Giá dầu thô WTI hôm nay (ngày 6/1/2023) là 81 USD. Giả sử ngày mai (ngày 7/1/2023) giảm 10% và ngày kia (ngày 8/1/2023) tăng 10%. Hỏi giá dầu thô WTI ngày 8/1/2023 là bao nhiêu USD?

- A. 80. B. 80,19. C. 81. D. 81,19.

Câu 24: Đội thanh niên xung kích gồm 15 học sinh (10 học sinh nam và 5 học sinh nữ). Chọn ngẫu nhiên 2 học sinh đi làm nhiệm vụ, tính xác suất để 2 học sinh được chọn cùng giới tính.

- A. $\frac{13}{21}$. B. $\frac{10}{21}$. C. $\frac{5}{21}$. D. $\frac{11}{21}$.

Câu 25: Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 6$ và công sai $d = 3$. Tìm số hạng thứ 10 của cấp số cộng.

- A. $u_{10} = 33$. B. $u_{10} = 30$. C. $u_{10} = 39$. D. $u_{10} = 36$.

Câu 26: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A và $AB = a$, cạnh bên $2a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 27: Cho khối trụ có bán kính đường tròn đáy $r = a$ và thể tích $V = 2\pi a^3$. Diện tích xung quanh của khối trụ đã cho bằng

- A. πa^2 . B. $2\pi a^2$. C. $8\pi a^2$. D. $4\pi a^2$.

Câu 28: Với mọi cặp số dương a, b thỏa mãn $\log_3 a + 2\log_3 b - 2 = 0$, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $ab^2 = 9$. B. $a + b^2 = 9$. C. $a + 2b = 9$. D. $ab^2 = 8$.

Câu 29: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 30: Cho khối nón có bán kính đáy $r = 3$ và độ dài đường sinh $l = 5$. Thể tích khối nón đã cho bằng

- A. 12π . B. 18π . C. 6π . D. 36π .

Câu 31: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V và M là trọng tâm tam giác $A'B'C'$. Thể tích khối chóp $M.ABC$ là

- A. $\frac{V}{3}$. B. $\frac{V}{4}$. C. $\frac{V}{2}$. D. $\frac{V}{6}$.

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên dưới đây

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$				5		
			-3				$-\infty$

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

- A. $-1 \leq m \leq 1$. B. $-3 < m < 5$. C. $-3 \leq m \leq 5$. D. $-1 < m < 1$.

Câu 33: Với a là số thực dương tùy ý. Ta có $\log_2(2a^3)$ bằng

- A. $\frac{1}{3} + \log_2 a$. B. $1 + 3\log_2 a$. C. $3\log_2 a$. D. $\frac{1}{3} \cdot \log_2 a$.

Câu 34: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ trên $(0; +\infty)$ sao cho $F(1) = 2$. Tính $F(3)$.

- A. $F(3) = 2\ln 3$. B. $F(3) = 2 - \ln 3$. C. $F(3) = 2 + \ln 3$. D. $F(3) = -2 + \ln 3$.

Câu 35: Một khối cầu có thể tích $V = 36\pi \text{ cm}^3$. Hỏi bán kính R của khối cầu bằng bao nhiêu?

- A. $R = 6 \text{ cm}$. B. $R = \sqrt{6} \text{ cm}$. C. $R = 3 \text{ cm}$. D. $R = \sqrt{3} \text{ cm}$.

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; -3)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên các mặt phẳng $(Oxy), (Oyz), (Ozx)$. Tính giá trị biểu thức $T = OA^2 + 2OB^2 - 4OC^2$.

- A. 19. B. -19. C. -9. D. 9.

Câu 37: Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x^2 - 3x + 2}$.

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

Câu 38: Tính thể tích của khối tứ diện đều biết chiều cao tứ diện bằng a .

- A. $\frac{\sqrt{3}}{8}a^3$. B. $\frac{\sqrt{3}}{3}a^3$. C. $\frac{\sqrt{6}}{2}a^3$. D. $\frac{\sqrt{6}}{3}a^3$.

Câu 39: Tìm họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\sin x - \cos x}{(\sin x + \cos x)^2 - 4}$.

- A. $\frac{1}{4} \ln \left(\frac{2 + \sin x + \cos x}{2 - \sin x - \cos x} \right) + C$. B. $-\frac{1}{4} \ln \left(\frac{2 + \sin x + \cos x}{2 - \sin x - \cos x} \right) + C$.
C. $\frac{1}{4} \ln \left(\frac{2 + \sin x - \cos x}{2 - \sin x + \cos x} \right) + C$. D. $\frac{1}{4} \ln \left(\frac{\sin x + \cos x + 2}{\sin x + \cos x - 2} \right) + C$.

Câu 40: Cho các số dương a, b thay đổi luôn thỏa mãn $b > a > 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \log_a b + \frac{1}{\log_a b - 1}.$$

- A. $2\sqrt{2}$ B. $\frac{13}{4}$ C. 3 D. $3\sqrt{2}$

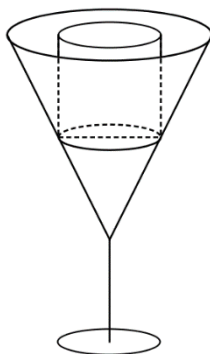
Câu 41: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm của SC , biết $AB = a$, $AC = 2a$, $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.AMB$ theo a .

- A. $\frac{1}{2}a^3$. B. $\frac{1}{4}a^3$. C. $\frac{\sqrt{2}}{4}a^3$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}a^3$.

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(9; 6; 2)$ và $B(-3; 4; 6)$. Biết điểm $M(a; b; 0)$ thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}|$ nhỏ nhất. Tính $a + b$.

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

Câu 43: Một viên đá hình trụ đặc có bán kính đáy bằng 2cm , chiều cao bằng 4cm được đặt vừa khít vào trong một chiếc ly rỗng có phần chứa nước là một hình nón như hình vẽ. Biết rằng chiều cao của phần chứa nước của ly gấp đôi chiều cao viên đá, miệng ly bằng bề mặt viên đá. Tính thể tích nước (ml) cần đổ vào ly cho đầy, làm tròn đến 2 chữ số thập phân sau dấu phẩy, biết do lực đẩy Archimedes, khi đổ nước vào, có 8% thể tích viên đá nổi lên phía trên mặt nước.



- A. 84,78ml. B. 130,02ml. C. 87,80ml. D. 83,78ml.

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)(x^2 + 2x + m)$ trên $\mathbb{R}$. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc $[-10; 10]$ của m để hàm số $y = f(x)$ có 4 điểm cực trị?

- A. 13. B. 10. C. 11. D. 20.

Câu 45: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3^2(3x) - 2\log_3 x^2 = \frac{x^2 - 6x + 9}{4}$.

A. $\frac{5+2\sqrt{3}}{2}$.

B. 4.

C. $5+2\sqrt{3}$.

D. $4+2\sqrt{3}$.

Câu 46: Tìm số các số nguyên dương a không vượt quá 10 để phương trình $9^{1-\frac{1}{x^2}} - a \cdot 3^{1-\frac{1}{x^2}} + 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

A. 7.

B. 5.

C. 2.

D. 1.

Câu 47: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm của AA' và N là điểm nằm trên cạnh DD' sao cho $DN = 3ND'$. Mặt phẳng (BMN) chia khối lập phương thành hai phần có thể tích lần lượt là V_1, V_2 ($V_1 < V_2$), tính $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{3}{5}$.

B. $\frac{5}{11}$.

C. $\frac{3}{8}$.

D. $\frac{3}{13}$.

Câu 48: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2+1}{x^4+2x^3-10x^2-2x+1}$ có dạng $F(x) = \frac{a}{b} \ln \left| \frac{x^2-cx-1}{x^2+dx-1} \right|$,

trong đó a, b, c, d là các số nguyên dương và phân số $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $a+b+c+d$.

A. 24.

B. 21.

C. 15.

D. 13.

Câu 49: Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , chiều cao bằng $3a$

A. $\frac{\sqrt{15}}{2}a$.

B. $\frac{\sqrt{14}}{2}a$.

C. $\frac{\sqrt{13}}{2}a$.

D. $\frac{\sqrt{11}}{2}a$.

Câu 50: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$. Tìm tổng các số nguyên m sao cho phương trình $f(x^3 - 3x) = m$ có 7 nghiệm phân biệt.

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. -2.

----- HẾT -----

- Câu 1:** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x + \cos 2x$ là
- A. $2^x + \sin 2x + C$. B. $2^x \ln 2 - 2\sin 2x + C$.
C. $\frac{2^x}{\ln 2} - \sin 2x + C$. D. $\frac{2^x}{\ln 2} + \frac{\sin 2x}{2} + C$.
- Câu 2:** Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?
- A. $y = 2x^3 - 3x^2 + 8$. B. $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + x - 2022$.
C. $y = x^4 + x^2 - 3$. D. $y = \frac{2x-3}{x-1}$.
- Câu 3:** Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để phương trình $9^x - 2m \cdot 3^x + m^2 - 8m = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $x_1 + x_2 = 2$. Tổng các phần tử của S bằng
- A. 9. B. $\frac{9}{2}$. C. 1. D. 8.
- Câu 4:** Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 8a^2$ và chiều cao $h = a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng
- A. $\frac{4}{3}a^3$. B. $8a^3$. C. $\frac{8}{3}a^3$. D. $4a^3$.
- Câu 5:** Tập nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + x + 3) = 1$ là
- A. $S = \{0; 1\}$. B. $S = \{-1; 0\}$. C. $S = \{0\}$. D. $S = \{-1\}$.
- Câu 6:** Đạo hàm của hàm số $y = \log 2x$ là:
- A. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$. B. $y' = \frac{\ln 10}{x}$. C. $y' = \frac{1}{2x \ln 10}$. D. $y' = \frac{1}{x \ln 2}$.
- Câu 7:** Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{-3x+5}{x+3}$?
- A. $y = 1$. B. $y = 3$. C. $y = -3$. D. $x = -3$.
- Câu 8:** Cho hình nón có bán kính đáy bằng $4a$, chiều cao là $3a$. Diện tích toàn phần của hình nón bằng
- A. $32\pi a^2$. B. $36\pi a^2$. C. $30\pi a^2$. D. $38\pi a^2$.
- Câu 9:** Biết rằng $(x_0; y_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 3 \\ e^{2x} \cdot e^y = 1 \end{cases}$. Khi đó $\frac{y_0}{x_0}$ bằng
- A. -2. B. $-\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{2}$. D. 2.
- Câu 10:** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có đạo hàm $f'(x) = x^3(x-26)^2(x-10)$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là
- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.
- Câu 11:** Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2023$, trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?
- A. Hàm số nghịch biến trên $(2; +\infty)$. B. Hàm số nghịch biến trên $(0; 2)$.
C. Hàm số đồng biến trên $(0; 2)$. D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$.
- Câu 12:** Tập nghiệm của bất phương trình $5^{x+2} < \left(\frac{1}{25}\right)^{-x}$ là:

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

Câu 13: Tập xác định D của hàm số $y = [\ln(x-2)]^\pi$ là

- A. $D = (0; +\infty)$. B. $D = (3; +\infty)$. C. $D = (2; +\infty)$. D. $D = \emptyset$.

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Diagram showing the function values at critical points: $f(x)$ starts at $+\infty$ for $x \rightarrow -\infty$, decreases to a local minimum at $x=2$ with value -1 , increases to a local maximum at $x=3$ with value 2 , and then decreases to $-\infty$ as $x \rightarrow +\infty$.

Giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 15: $\int 4x^3 dx$ bằng

- A. $x^4 + C$. B. $12x^2 + C$. C. $\frac{1}{4}x^4 + C$. D. $4x^4 + C$.

Câu 16: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

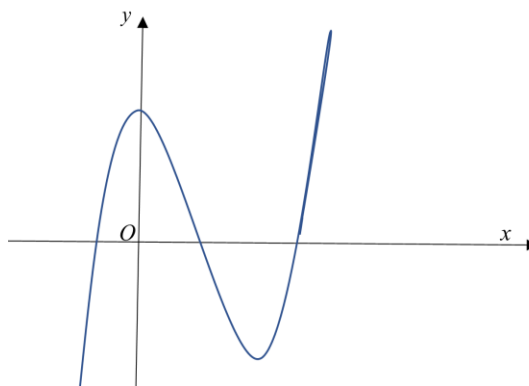
x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$			2			$+\infty$	

Diagram showing the function values at critical points: $f(x)$ starts at $-\infty$ for $x \rightarrow -\infty$, increases to a local maximum at $x=-2$ with value 2 , decreases to a local minimum at $x=0$ with value 1 , and then increases to $+\infty$ as $x \rightarrow +\infty$.

Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

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

Câu 17: Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của một trong bốn hàm số nào dưới đây?



- A. $y = -x^3 + 4x^2 + 1$. B. $y = -x^4 + 2x^2 + 10$.
C. $y = x^4 - 9x^2 + 1$. D. $y = x^3 - 3x^2 + 4$.

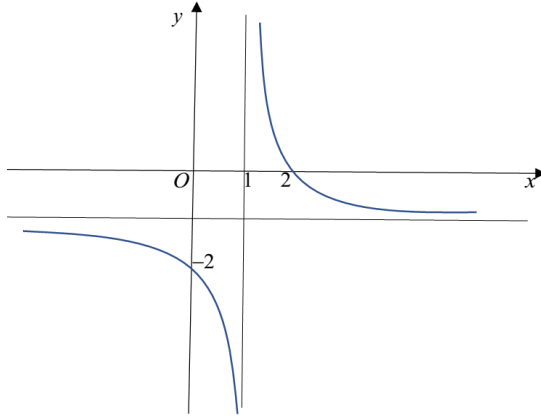
Câu 18: Với a là số dương tùy ý, $\log_2(a^3)$ bằng

- A. $\frac{1}{3}\log_2 a$. B. $\frac{1}{3} + \log_2 a$. C. $3 + \log_2 a$. D. $3\log_2 a$.

Câu 19: Cho mặt cầu có chu vi đường tròn lớn là 3π . Thể tích khối cầu đã cho bằng

- A. $\frac{9\pi}{2}$. B. 8π . C. $3,6\pi$. D. 4π .

Câu 20: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$, có đồ thị là hình vẽ với a, b, c là các số nguyên. Tính giá trị của biểu thức $T = a - 3b + 2c$.



- A. $T = 12$. B. $T = 10$. C. $T = -9$. D. $T = -7$.

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = 2a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 22: Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{5}{3}}$ là

- A. $y = \frac{5}{3}x^{\frac{2}{3}}$. B. $y = \frac{5}{3}x^{-\frac{2}{3}}$. C. $y = \frac{3}{5}x^{\frac{2}{3}}$. D. $y = \frac{3}{8}x^{\frac{5}{3}}$.

Câu 23: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x(3 - \ln x)$ trên đoạn $[6; 9]$ bằng

- A. $27 - 9\ln 9$. B. e^2 . C. 9. D. $18 - 6\ln 6$.

Câu 24: Cho hàm số $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + 6x$. Biết $F(3) = 27$. Tính $F(-3)$.

- A. $F(-3) = 18$. B. $F(-3) = 0$. C. $F(-3) = 9$. D. $F(-3) = -9$.

Câu 25: Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AA' = 3$, $AB = 3$, $AD = 4$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

- A. 12. B. 36. C. 72. D. 18.

Câu 26: Tổng tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số $y = 2022mx^4 + 2023(m^2 - 25)x^2 + 2024$ có một điểm cực đại và hai điểm cực tiểu là:

- A. -10. B. 0. C. 15. D. 10.

Câu 27: Với mọi số thực dương a, b, x, y và $a, b \neq 1$, khẳng định nào dưới đây sai?

A. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$.

B. $\log_b a \cdot \log_a x = \log_b x$.

C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.

D. $\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$.

Câu 28: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x-2}{1-x}$ trên đoạn $[2;3]$ bằng

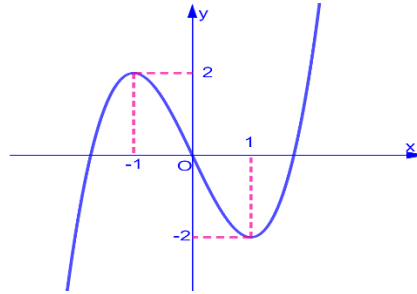
A. 2.

B. $-\frac{1}{2}$.

C. 0.

D. -3.

Câu 29: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = -1$ là



A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 30: Diện tích xung quanh của hình trụ có chiều cao bằng $3a$ và bán kính đáy bằng a là

A. $3\pi a^2$.

B. $9\pi a^2$.

C. $6\pi a^2$.

D. $12\pi a^2$.

Câu 31: Một chất điểm chuyển động theo quy luật $S = 6t^2 - t^3$. Vận tốc $v(m/s)$ của chuyển động đạt giá trị lớn nhất tại thời điểm $t(s)$ bằng

A. $12(s)$.

B. $6(s)$.

C. $4(s)$.

D. $2(s)$.

Câu 32: 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?

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

$\swarrow$ $\searrow$ $\swarrow$ $\searrow$
 -3 1 -3

A. Phương trình $f(x) = 0$ có 2 nghiệm.

B. Hàm số có đúng một cực trị.

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.

D. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -3.

Câu 33: Nghiệm của phương trình $2^x - 4 = 0$ là

A. $x = -2$.

B. $x = 1$.

C. $x = 2$.

D. $x = 4$.

Câu 34: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$ và $AA' = 3a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A. $6\sqrt{3}a^3$.

B. $2\sqrt{3}a^3$.

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

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

Câu 35: Gọi M, N là giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ và đường thẳng $d: y = x + 2$. Hoành độ trung điểm I của đoạn MN là

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

Câu 36: Ông Bình dự định sử dụng hết $5,5m^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần trăm)?

- A. $1,01m^3$. B. $1,17m^3$. C. $1,51m^3$. D. $1,40m^3$.

Câu 37: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2, BC = 4$. Các điểm M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CD, DA . Gọi V_1, V_2 là thể tích của 2 khối tròn xoay khi quay hình chữ nhật $ABCD$ lần lượt quanh trục MP, NQ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $V_2 = 2V_1$. B. $V_2 = V_1$. C. $V_2 = 8V_1$. D. $V_2 = 4V_1$.

Câu 38: Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh AB, AD, AC đôi một vuông góc với nhau; $AB = 6a, AC = 7a, DA = 4a$. Gọi M, N, P tương ứng là trung điểm các cạnh BC, CD, DB . Thể tích của khối tứ diện $AMNP$ là

- A. $7a^3$. B. $14a^3$. C. $\frac{28}{3}a^3$. D. $\frac{7}{2}a^3$.

Câu 39: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a; AD = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với đáy. Gọi M, K theo thứ tự là hình chiếu vuông góc của A trên SB, SD . Điểm E là giao điểm của SC và (AMK) . Hình nón (N) có đường tròn đáy ngoại tiếp tam giác MKE và có đỉnh thuộc mặt phẳng $(ABCD)$. Khi hình nón (N) có thể tích lớn nhất thì SA bằng

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

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy $(ABCD)$, góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng 60° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Thể tích khối chóp $S.ADNM$ là

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{24}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{16}$. D. $V = \frac{3a^3\sqrt{6}}{16}$.

Câu 41: Cho hàm số $f(x) = |x^3 - 3x^2 + m|$. Số giá trị nguyên của tham số m để $\max_{[0;1]} f(x) \leq 8$ là

- A. 16. B. 13. C. 15. D. 14.

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy, SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$

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

Câu 43: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x+4}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -7)$ là

- A. $[4; 7)$. B. $(4; 7]$. C. $(4; 7)$. D. $(4; +\infty)$.

Câu 44: Cho khối nón có bán kính đáy bằng 3 và khoảng cách từ tâm của đáy đến một đường sinh bất kỳ bằng $\frac{12}{5}$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. 36π . B. 12π . C. 24π . D. 18π .

Câu 45: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Phương trình $\sqrt{15-2x-x^2} \cdot \sin[\pi \cdot f(x)] = 0$ có tối đa bao nhiêu nghiệm thực?

- A. Vô số. B. 107. C. 113. D. 105.

Câu 46: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\log_3(m-x) + 3m = 3^x + 4x - 1$ có nghiệm thuộc $[0; 2]$?

- A. 7. B. 6. C. 5. D. 15.

Câu 47: Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 4}{x^3 - bx^2 - a^2x + a^2b}$ có đồ thị (C) , với a và b là hai tham số nguyên. Hỏi có tất cả bao nhiêu bộ số $(a; b)$ để có đúng hai đường tiệm cận (nếu chỉ xét tiệm cận đứng và tiệm cận ngang)?

- A. 11. B. 10. C. 6. D. 7.

Câu 48: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình sau

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-1	5	$-\infty$	

Hàm số $g(x) = 2f^2(x)[f(x) - 3]$ có bao nhiêu điểm cực đại?

- A. 8 B. 4 C. 3 D. 6

Câu 49: Cho hệ phương trình $\begin{cases} 4^{x-y} - 2^{2y} + x - 2y = 0 \\ 4^x + 1 = (m^2 + 2)\sqrt{1-y^2} \cdot 4^y \end{cases}$, m là tham số. Gọi S là tập giá trị m nguyên

để hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất. Số phần tử của tập S là

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

Câu 50: Cho hình bát diện đều có tổng diện tích tất cả các mặt là $2\sqrt{3}a^2$. Thể tích của khối bát diện đều là

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

----- HẾT -----

Câu 1: Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2023$ có đồ thị (C) . Hệ số góc của tiếp tuyến đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng -1 là:

- A. -10 . B. 2 . C. 10 . D. -2 .

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

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

Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm

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

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y = (x - 2)^{\frac{1}{5}}$ là.

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

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh bên $SA = a\sqrt{6}$ và vuông góc với đáy $(ABCD)$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

- A. $\pi a^2 \sqrt{2}$. B. $2\pi a^2$. C. $8\pi a^2$. D. $4\pi a^2$.

Câu 5: Đạo hàm của hàm số $y = \ln(3x + 1)$ là

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

Câu 6: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$, công bội $q = 3$. Hỏi u_{100} bằng bao nhiêu?

- A. $2 \cdot 3^{99}$. B. $3 \cdot 2^{100}$. C. $3 \cdot 2^{99}$. D. $2 \cdot 3^{100}$.

Câu 7: Thể tích của khối trụ có chiều cao bằng $3a$ và bán kính đáy bằng a là

- A. $9\pi a^3$. B. πa^3 . C. $6\pi a^3$. D. $3\pi a^3$.

Câu 8: Đặt $\log_2 3 = a, \log_2 5 = b$. Khi đó $\log_5 3$ bằng

- A. $a - b$. B. ab . C. $\frac{b}{a}$. D. $\frac{a}{b}$.

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 - 1)(x - 4)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số $g(x) = f(-x)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

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

Câu 10: Xét a, b là các số thực dương thỏa mãn $4\log_2 a + 2\log_4 b = 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a^4 b = 2$. B. $a^4 b = 1$. C. $a^4 b^2 = 2$. D. $a^4 b^2 = 4$.

Câu 11: Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int \sin 2x dx = \frac{1}{2} \cos 2x + C.$

B. $\int \sin 2x dx = -\cos 2x + C.$

C. $\int \sin 2x dx = -\frac{1}{2} \cos 2x + C.$

D. $\int \sin 2x dx = 2 \cos 2x + C.$

Câu 12: Biết $\int_1^2 f(x) dx = 2, \int_1^2 g(x) dx = 3$. Khi đó $\int_1^2 (f(x) - 2g(x)) dx$ bằng

A. 1.

B. 8.

C. -4.

D. -1.

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông, cạnh huyền $BC = a$. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt (ABC) trùng với trung điểm BC . Biết $SB = a$. Số đo của góc giữa SA và mặt phẳng (ABC) bằng

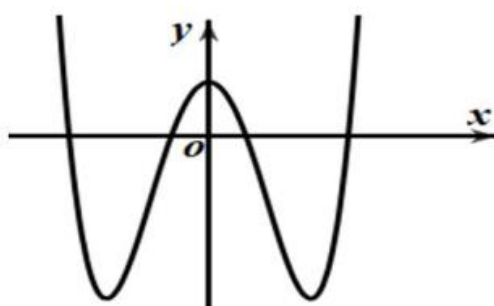
A. 60° .

B. 45° .

C. 30° .

D. 90° .

Câu 14: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình dưới đây?



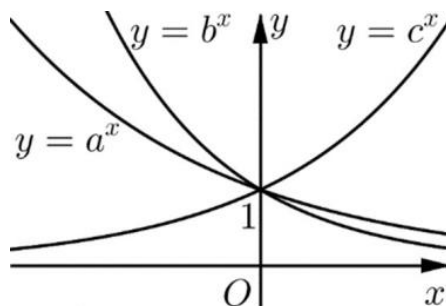
A. $y = \frac{x+1}{x-2}.$

B. $y = x^3 - 12x + 1.$

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

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

Câu 15: Cho hàm số a, b, c là các số thực dương khác 1. Hình vẽ dưới đây là đồ thị của ba hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$. Khẳng định nào sau đây là đúng?



A. $c > b > a.$

B. $c > a > b.$

C. $a > c > b.$

D. $a > b > c.$

Câu 16: Hàm số nào trong các hàm số sau có bảng biến thiên như hình bên

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

- A. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. B. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$. C. $y = \log_2 x$. D. $y = 2^x$.

Câu 17: Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Biết thể tích khối chóp $ABA'C'$ bằng 12, thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 18. B. 72. C. 24. D. 36.

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
y'		$-$	$-$
y	5	$+\infty$	2

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

Câu 19: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{3}{4}}(2x+1) \geq \log_{\frac{3}{4}}(x+2)$ là

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

Câu 20: Nghiệm của phương trình $3^{x+1} = 9^{2x}$ là

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

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(2) = 3$. Đặt $g(x) = f(x^2 + 1)$, giá trị $g'(1)$ bằng

- A. 3. B. 6. C. 1. D. 12.

Câu 22: Nếu hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 2)$ thì hàm số $y = f(x+2)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

Câu 23: Thể tích của khối cầu có bán kính $2a$ bằng

- A. $32\pi a^3$. B. $\frac{32}{3}\pi a^3$. C. $\frac{4}{3}\pi a^3$. D. $4\pi a^3$.

Câu 24: Cho hình nón có độ dài đường sinh $l = 6$, bán kính đáy $r = 4$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. 36π . B. 48π . C. 12π . D. 24π .

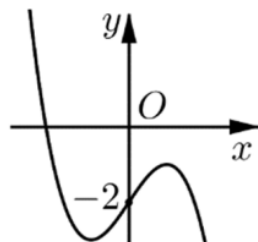
Câu 25: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$. Chọn khẳng định đúng:

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

Câu 26: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x\sqrt{3-x^2}}{x^2+x-2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

Câu 27: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hỏi phương trình $(f(x))^2 = 4$ có bao nhiêu nghiệm thực?



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

Câu 28: Trên $\left(0; \frac{9\pi}{4}\right)$ phương trình $\sin x = \frac{1}{5}$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 29: Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số mà chỉ có chữ số đầu và chữ số cuối giống nhau?

- A. 840. B. 4536. C. 756. D. 5040.

Câu 30: Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0;2]$ bằng

- A. $-\frac{16}{3}$. B. $\frac{14}{3}$. C. $\frac{16}{3}$. D. $-\frac{14}{3}$.

Câu 31: Cắt hình nón bởi một hình phẳng đi qua trục ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{6}$. Thể tích của khối nón đó bằng

- A. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{3}$. B. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{2}$. C. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{4}$. D. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{6}$.

Câu 32: Biết $\int_0^1 \frac{1}{x^2+3x+2} dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $a+2b=0$. B. $a+b=-2$. C. $a+2b=2$. D. $a+b=2$.

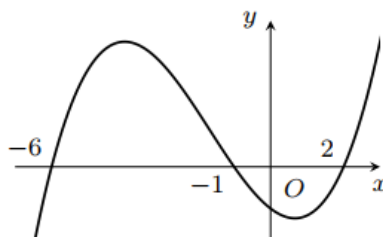
Câu 33: Năm 2022, một hãng công nghệ có 30 triệu người dùng phần mềm của họ. Hãng đặt kế hoạch, tron 3 năm tiếp theo, mỗi năm số lượng người dùng phần mềm tăng 8% so với năm trước và từ năm thứ 4 trở đi, số lượng người dùng phần mềm sẽ tăng 5% so với năm trước đó. Theo kế hoạch đó, hỏi bắt đầu từ năm nào số lượng người dùng phần mềm của hãng sẽ vượt quá 50 triệu người?

- A. Năm 2029. B. Năm 2028. C. Năm 2031. D. Năm 2030.

Câu 34: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2(9-2^x) = 3-x$ bằng

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

- Câu 35:** Tìm hệ số của x^5 trong khai triển $\left(\frac{x^2}{2} - \frac{1}{x}\right)^n$ biết n là số dương thỏa mãn: $5C_n^{n-1} - C_n^3 = 0$.
- A. $-\frac{35}{2}$. B. $\frac{35}{16}$. C. $-\frac{35}{16}$. D. $\frac{35}{2}$.
- Câu 36:** Phương trình $\log_x 5 \cdot \log_5 x = 1$ có bao nhiêu nghiệm nguyên thuộc đoạn $[-10; 10]$?
- A. 10. B. 8. C. 9. D. 21.
- Câu 37:** Diện tích tam giác có ba đỉnh là ba điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ bằng
- A. $\frac{1}{2}$. B. 1. C. 2. D. 4.
- Câu 38:** Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và (SCD) . Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $\tan \varphi = \sqrt{6}$. B. $\tan \varphi = \sqrt{2}$. C. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 39:** Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$, thỏa mãn $f'(x) = \frac{2}{2x-1}$, $f(0) = 1$ và $f(1) = 3$. Giá trị của biểu thức $f(-1) + f(4)$ bằng
- A. $5 + \ln 21$. B. $5 + \ln 12$. C. $4 + \ln 12$. D. $4 + \ln 21$.
- Câu 40:** Có bao nhiêu số nguyên dương a sao cho ứng với mỗi a có đúng hai số nguyên b thỏa mãn $(b-2)(b-6+\log_2 a) < 0$?
- A. 67. B. 64. C. 65. D. 66.
- Câu 41:** Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Hỏi hàm số $g(x) = f(3-x^2)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?



- A. $(1; 2)$. B. $(-3; -2)$. C. $(-1; 0)$. D. $(2; 3)$.
- Câu 42:** Cho hàm số $f(x) = ax^3 - 4(a+2)x + 1$ với a là tham số. Nếu $\max_{(-\infty; 0]} f(x) = f(-2)$ thì $\max_{[0; 3]} f(x)$ bằng
- A. 4. B. 1. C. -8. D. -9.
- Câu 43:** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f'(x) = (x-1)(x+2)$ với mọi x . Số các giá trị nguyên m sao cho hàm số $y = f(|2x^3 + 3x^2 - 12x - m|)$ có 11 điểm cực trị là
- A. 23. B. 27. C. 24. D. 26.

Câu 44: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC tam giác vuông cân tại A , $AB = a$, $AA' = a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm BC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và $B'C$ bằng

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

Câu 45: Cho hình trụ có chiều cao bằng $a\sqrt{2}$. Trên đường tròn đáy thứ nhất của hình trụ lấy hai điểm A, B ; trên đường tròn đáy thứ hai của hình trụ lấy hai điểm C, D sao cho $ABCD$ là hình vuông và mặt phẳng $(ABCD)$ tạo với đáy của hình trụ góc 45° . Thể tích khối trụ đã cho bằng:

- A. $\frac{3\sqrt{2}\pi a^3}{2}$. B. $6\sqrt{2}\pi a^3$. C. $3\sqrt{2}\pi a^3$. D. $\frac{3\sqrt{2}\pi a^3}{8}$.

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

x	$-\infty$	-4	-2	0	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$		-2		2		-3		$+\infty$

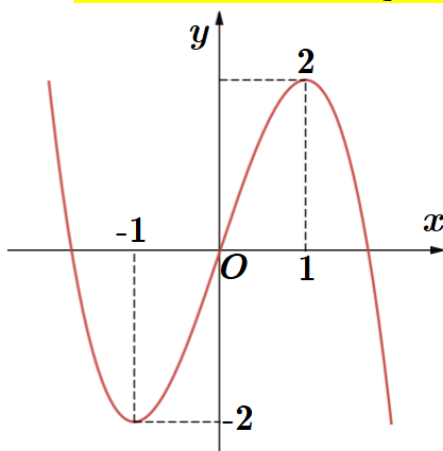
Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $4f(x^2 - 4x) = m$ có ít nhất ba nghiệm dương phân biệt?

- A. 19. B. 21. C. 20. D. 18.

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A và $AB = \sqrt{3}$, $AC = \sqrt{7}$, $SA = 1$. Hai mặt bên (SAB) và (SAC) lần lượt tạo với mặt đáy các góc bằng 45° và 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{7}{6}$. D. $\frac{7\sqrt{7}}{6}$.

Câu 48: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên.



Có bao giá trị nguyên của tham số $m \in [0; 2023]$ để hàm số $y = \left| \frac{mf(x) + 100}{f(x) + m} \right|$ có đúng 5 điểm cực trị?

- A.** 1974. **B.** 1923. **C.** 1973. **D.** 2013

Câu 49: Kí hiệu S là tập tất cả số nguyên m sao cho phương trình $3^{x^2+mx+1} = (3+mx)3^{9x}$ có nghiệm thuộc khoảng $(1; 9)$. Số phần tử của S là?

- A.** 11. **B.** 3. **C.** 9. **D.** 12.

Câu 50: Xét tất cả các cặp số nguyên dương $(a; b)$, ở đó $a \geq b$ sao cho ứng với mỗi cặp số như vậy có đúng 50 số nguyên dương x thỏa mãn $|\ln a - \ln x| < \ln b$. Hỏi tổng $a + b$ nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

- A.** 22. **B.** 36. **C.** 11. **D.** 50.

----- HẾT -----

