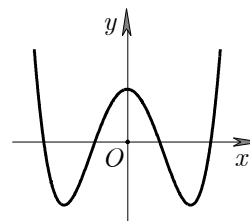


Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

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

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



Câu 2: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_3 = 3$, $u_7 = 15$. Công sai d của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 5. B. 12. C. 3. D. -3.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 3; 2)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 5 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 3 + t \\ z = 2 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 2 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = -1 + 3t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 - t \\ z = -2 + t \end{cases}$

Câu 4: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1 - 2x}{x - 1}$ là

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

Câu 5: Diện tích S của mặt cầu có bán kính r được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S = 4\pi r^2$. B. $S = \pi r^2$. C. $S = \frac{4}{3}\pi r^2$. D. $S = \frac{1}{3}\pi r^2$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; -2; 3)$ và $\vec{v} = (2; -2; 1)$. Tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

- A. 9. B. 1. C. 3. D. -1.

Câu 7: Với mọi số thực a dương, $\log_3(a^2)$ bằng

- A. $2\log_3 a$. B. $\frac{1}{4}\log_3 a$. C. $4\log_3 a$. D. $\frac{1}{2}\log_3 a$.

Câu 8: Xét số nguyên $n \geq 1$ và số nguyên k với $0 \leq k \leq n$. Công thức nào sau đây đúng?

- A. $A_n^k = \frac{k!}{n!(n-k)!}$. B. $A_n^k = \frac{k!}{n!(k-n)!}$. C. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. D. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

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

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	↗ 3	↘ -2	↗ $+\infty$	

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 10: Hàm số nào sau đây có đúng 1 điểm cực trị?

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

Câu 11: Tập xác định của hàm số $y = (2x - 3)^{2022}$ là

- A. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. B. $\mathbb{R}$. C. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3}{2}\right\}$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên tập xác định $(-\infty; 2]$ và có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 13: Cho khối nón có chiều cao $h = 6$ và bán kính đáy $r = 3$. Thể tích khối nón đã cho bằng

- A. 18π . B. 36π . C. 54π . D. 6π .

Câu 14: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) \geq 0$ là

- A. $[0; +\infty)$. B. $(-\infty; 0]$. C. $\left[-1; -\frac{1}{2}\right]$. D. $(-1; 0]$.

Câu 15: Trên khoảng $(0; +\infty)$, họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{-\frac{4}{5}}$ là

- A. $-\frac{5}{9}x^{-\frac{9}{5}} + C$. B. $\frac{1}{5}x^{\frac{1}{5}} + C$. C. $5x^{\frac{1}{5}} + C$. D. $-\frac{9}{5}x^{-\frac{9}{5}} + C$.

Câu 16: Môđun của số phức $z = 4 - 3i$ bằng

- A. 5. B. 25. C. 7. D. $\sqrt{7}$.

Câu 17: Đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2-3x}$ là

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

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

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

Câu 19: Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 3$ và $\int_2^1 g(x)dx = 1$ thì $\int_1^2 [f(x) + 2g(x)]dx$ bằng

- A. -1. B. 5. C. 0. D. 1.

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-2)$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[1; 4]$ bằng

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

Câu 21: Cắt hình trụ bởi một mặt phẳng qua trục, ta được thiết diện là một hình vuông có chu vi là 8. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

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

Câu 22: Đồ thị hàm số nào sau đây có đúng 1 đường tiệm cận ngang?

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

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $(-\infty; 4)$ và có bảng biến thiên như sau

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

Phương trình $f(x) + 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

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

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

Câu 25: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ là

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

Câu 26: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $BC = 2a$ và $AA' = \sqrt{3}a$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -3; 5)$, $B(0; 1; -1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 + (z - 2)^2 = 14$. B. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 + (z + 2)^2 = 14$.
C. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 + (z - 2)^2 = 56$. D. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 + (z + 2)^2 = 56$.

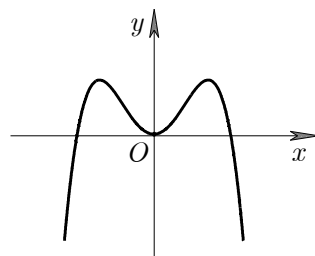
Câu 28: Với mọi số thực dương a, b thỏa mãn $9^{\log_3 ab} = a$, khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Biết

$f'(x) = ax^4 + bx^2 + c$ và có đồ thị như trong hình bên. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

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



Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -2; 2)$, $N(2; 0; -1)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và vuông góc với đường thẳng MN . Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $x + 2y - 3z - 3 = 0$. B. $x + 2y - 3z + 9 = 0$.
C. $x - 2y - 3z - 11 = 0$. D. $x - 2y - 3z + 1 = 0$.

Câu 31: Cho 2 số phức $z_1 = m + i$ và $z_2 = m + (m + 2)i$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị dương của tham số m để $z_1 z_2$ là một số thuần ảo?

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

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 25$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y - 2z - 3 = 0$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo đường tròn có bán kính bằng

- A. $\sqrt{21}$ B. 4. C. 5. D. 3.

Câu 33: Cho số phức z thỏa mãn phương trình $i\bar{z} + (1 + i)z = 2 + 3i$. Điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$ là

- A. $P(3; -4)$. B. $Q(2; -1)$. C. $N(2; 1)$. D. $M(3; 4)$.

Câu 34: Lớp 12A có 22 học sinh gồm 15 nam và 7 nữ. Cần chọn và phân công 4 học sinh lao động trong đó có 1 bạn lau bảng, 1 bạn lau bàn và 2 bạn quét nhà. Có bao nhiêu cách chọn và phân công sao cho trong 4 học sinh đó có ít nhất một bạn nữ?

- A. 71400. B. 142800. C. 87780. D. 32760.

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

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

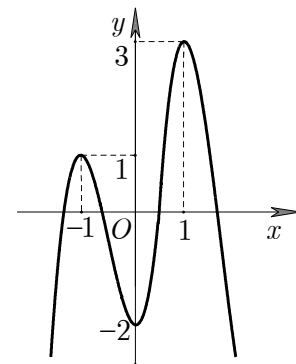
Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f'(f(x) + 3) = 0$ là

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

Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị

như hình vẽ bên. Tích phân $\int_0^1 |f'(2x - 1)| dx$ bằng

- A. 8.
B. 4.
C. 2.
D. 1.



Câu 37: Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng 30° . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}a^3$. B. $\frac{3}{4}a^3$. C. $\frac{\sqrt{6}}{12}a^3$. D. $\frac{\sqrt{6}}{4}a^3$.

Câu 38: Có bao nhiêu số tự nhiên m sao cho phương trình $|4^x - 2^{x+2} + m - 1| = 2^{x+1} + 2$ có đúng 2 nghiệm thực phân biệt?

- A. 9. B. 10. C. 11. D. 8.

Câu 39: Cho phương trình $z^2 - 2mz + 6m - 8 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình có hai nghiệm phức phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 \bar{z}_1 = z_2 \bar{z}_2$?

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

Câu 40: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân đỉnh A , $\widehat{BAC} = 120^\circ$ và $AB = a$. Các cạnh bên SA, SB, SC bằng nhau và góc giữa SA với mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

Câu 41: Biết đồ thị (C) của hàm số $f(x) = x^4 + bx^2 + c$ ($b, c \in \mathbb{R}$) có điểm cực trị là $A(1; 0)$. Gọi (P) là parabol có đỉnh $I(0; -1)$ và đi qua điểm $B(2; 3)$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và (P) thuộc khoảng nào sau đây?

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

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$ và mặt phẳng

$(P): x - 2y + z - 1 = 0$. Gọi Δ là đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) , đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d . Phương trình đường thẳng Δ là

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

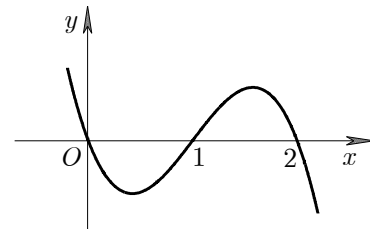
Câu 43: Cho hàm số $f(x) = -x^3 + 3x$ và $g(x) = |f(2 + \sin x) + m|$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để $\max_{\mathbb{R}} g(x) + \min_{\mathbb{R}} g(x) = 50$?

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

Câu 44: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$. Biết hàm số $y = f'(1+x)$ có đồ thị như trong hình bên. Có bao nhiêu số nguyên dương m sao cho hàm số

$$g(x) = f(-x^2 + 2x - 2022 + m)$$

đồng biến trên $(0; 1)$?



- A. 2023. B. 2021. C. 2022. D. 2024.

Câu 45: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết $AB = \sqrt{2}a$, $AD = 2a$, $\widehat{ABC} = 45^\circ$ và góc giữa hai mặt phẳng (SBC) , (SCD) bằng 30° . Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f'(x) - f(x) = (x+1)e^{3x}$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Biết $f(0) = \frac{5}{4}$, giá trị $f(1)$ bằng

- A. $\frac{5}{4}e^3 + e$. B. $\frac{3}{4}e^3 + e$. C. $\frac{3}{4}e^3 - e$. D. $\frac{5}{4}e^3 - e$.

Câu 47: Có bao nhiêu số nguyên a sao cho ứng với mỗi a , tồn tại số thực $b \geq a$ thỏa mãn $4^a = 2^b + b$ và đoạn $[a; b]$ chứa không quá 5 số nguyên?

- A. 5. B. 10. C. 6. D. 11.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = (x^2 + 9x)(x^2 - 9)$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x) = f(|x^3 + 3x| + 2m - m^2)$ có không quá 6 điểm cực trị?

A. 2.

B. 5.

C. 4.

D. 7.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 16 = 0$ và mặt cầu $(S): (x - 2)^2 + (y + 1)^2 + (z - 3)^2 = 21$. Một khối hộp chữ nhật (H) có bốn đỉnh nằm trên mặt phẳng (P) và bốn đỉnh còn lại nằm trên mặt cầu (S) . Khi (H) có thể tích lớn nhất, thì mặt phẳng chứa bốn đỉnh của (H) nằm trên mặt cầu (S) là $(Q): 2x + by + cz + d = 0$. Giá trị $b + c + d$ bằng

A. -15 .

B. -13 .

C. -14 .

D. -7 .

Câu 50: Xét các số phức z và w thỏa mãn $|z| = |w| = 1, |z + w| = \sqrt{2}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |zw + 2i(z + w) - 4|$ bằng

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

B. $\frac{1 + 5\sqrt{2}}{4}$.

C. $5 - 2\sqrt{2}$.

D. $\sqrt{5}$.

----- HẾT -----