

Họ và tên thí sinh:

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 3)$. Tọa độ điểm B đối xứng với điểm A qua mặt phẳng (Oxy) là

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

Câu 2: Thể tích V của khối trụ tròn xoay có diện tích đáy S và chiều cao h được tính bởi công thức nào dưới đây?

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

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 1 = 0$. Mặt phẳng nào sau đây song song với (P) và cách (P) một khoảng bằng 3?

- A. $(Q): 2x + 2y - z + 10 = 0$. B. $(Q): 2x + 2y - z + 4 = 0$.
C. $(Q): 2x + 2y - z + 8 = 0$. D. $(Q): 2x + 2y - z - 8 = 0$.

Câu 4: Tập xác định D của hàm số $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$ là

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

Câu 5: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua điểm $A(-2; 4; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y + 6z + 19 = 0$ có phương trình là

- A. $\frac{x-2}{-2} = \frac{y+3}{4} = \frac{z-6}{3}$. B. $\frac{x+2}{2} = \frac{y-4}{-3} = \frac{z-3}{6}$.
C. $\frac{x+2}{-2} = \frac{y-3}{4} = \frac{z+6}{3}$. D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+4}{-3} = \frac{z+3}{6}$.

Câu 6: Hàm số $y = -x^3 + 12x + 5$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

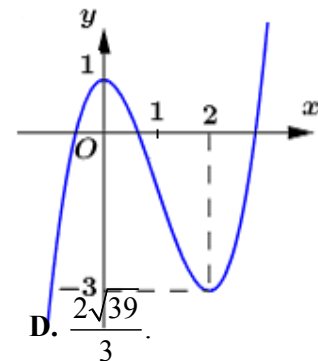
- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-2; 2)$. C. $(-3; 0)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 7: Một trong bốn hàm số cho trong các phương án A, B, C, D sau đây có đồ thị như hình vẽ. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): 3x^2 + 3y^2 + 3z^2 - 6x + 12y + 2 = 0$ có đường kính bằng

- A. $\frac{2\sqrt{21}}{3}$. B. $\frac{2\sqrt{7}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{39}}{3}$. D. $\frac{2\sqrt{39}}{3}$.



Câu 9: Kí hiệu a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $z = 3 - 2\sqrt{2}i$. Giá trị của biểu thức $P = ab$ bằng

- A. $6\sqrt{2}$. B. $-6\sqrt{2}$. C. $6\sqrt{2}i$. D. $-6\sqrt{2}i$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên nửa khoảng $[-1; 3)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\min_{x \in [-1; 3)} f(x) = -2$. B. $\min_{x \in [-1; 3)} f(x) = -1$.
C. $\max_{x \in [-1; 3)} f(x) = 2$. D. $\max_{x \in [-1; 3)} f(x) = 1$.

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

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Hỏi đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ với $a < b$. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức

- A. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$. B. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. C. $S = \int_a^b f(x) dx$. D. $S = \int_a^b f(|x|) dx$.

Câu 13: Cho bốn đường cong được kí hiệu là $(C_1), (C_2), (C_3)$ và (C_4) như hình vẽ bên. Hàm số $y = \log_2 x$ có đồ thị là đường cong

- A. (C_1) . B. (C_4) .
C. (C_2) . D. (C_3) .

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, có bảng biến thiên như sau

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

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ không có cực trị. B. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm $x = -2$.
C. Hàm số $y = f(x)$ có giá trị cực tiểu $y = 0$. D. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x = -1$.

Câu 15: Khối bát diện đều có số cạnh là

- A. 8. B. 16. C. 12. D. 6.

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy (ABC) , $AB = a, SA = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Cosin của góc giữa hai mặt phẳng (AMN) và (ABC) bằng

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

Câu 17: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 1 = 0$. Giá trị của biểu thức $P = |z_1| + |z_2|$ bằng

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

Câu 18: Cho dãy số (u_n) , $n \in \mathbb{N}^*$, thỏa mãn điều kiện $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = -\frac{u_n}{5} \end{cases}$. Gọi $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n$ là tổng của n số hạng đầu tiên của dãy số đã cho. Khi đó $\lim S_n$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{3}{5}$. C. 0. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 19: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = 3x - x^2$, $y = 0$. Quay (H) quanh trục hoành tạo thành khối tròn xoay có thể tích là

- A. $\int_0^3 (3x - x^2)^2 dx$. B. $\int_0^3 (3x - x^2) dx$. C. $\pi \int_0^3 (3x - x^2) dx$. D. $\pi \int_0^3 (3x - x^2)^2 dx$.

Câu 20: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\cos^2 \frac{x}{2}}$ là

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

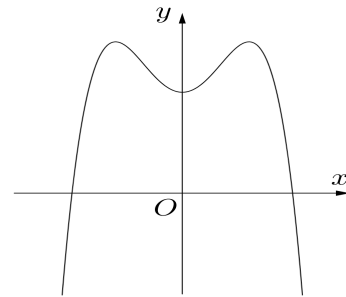
Câu 21: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $iz = 3 + 4i$. Môđun của số phức z bằng

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

Câu 22: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a < 0, b > 0, c > 0$. B. $a > 0, b < 0, c > 0$.
C. $a < 0, b > 0, c < 0$. D. $a < 0, b < 0, c > 0$.



Câu 23: Đạo hàm của hàm số $y = e^{\sqrt{2x}}$ là

- A. $y' = \sqrt{2x} \cdot e^{\sqrt{2x}}$. B. $y' = \frac{e^{\sqrt{2x}}}{\sqrt{2x}}$.
C. $y' = \frac{e^{\sqrt{2x}}}{2\sqrt{2x}}$. D. $y' = \frac{e^{\sqrt{2x}}}{\sqrt{2x}}$.

Câu 24: Bất phương trình $\left(\frac{\pi}{2}\right)^{x-1} \leq \left(\frac{\pi}{2}\right)^{2x+3}$ có nghiệm là

- A. $x \leq -4$. B. $x > -4$. C. $x < -4$. D. $x \geq -4$.

Câu 25: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $G(1;4;3)$. Mặt phẳng nào sau đây cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho G là trọng tâm tứ diện $OABC$?

- A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{12} + \frac{z}{9} = 1$. B. $12x + 3y + 4z - 48 = 0$.
C. $\frac{x}{4} + \frac{y}{16} + \frac{z}{12} = 0$. D. $12x + 3y + 4y = 0$.

Câu 26: Cho biết hệ số của x^2 trong khai triển $(1+2x)^n$, $n \in \mathbb{N}^*$, bằng 180. Khi đó n bằng

- A. 8. B. 14. C. 10. D. 12.

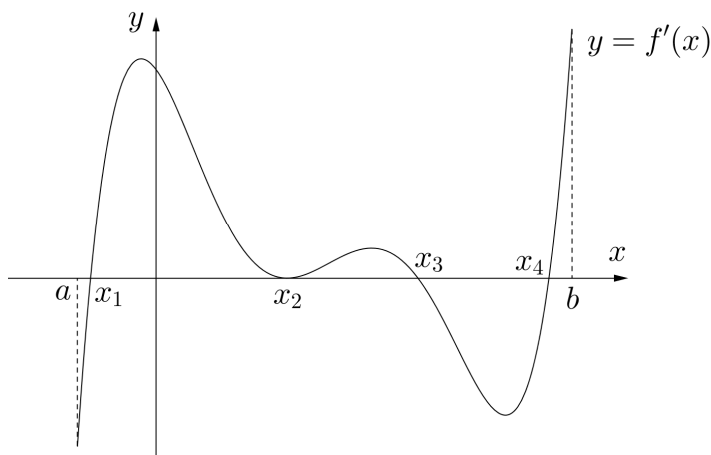
Câu 27: Cho khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng $3a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{9\sqrt{2}a^3}{2}$. B. $\frac{27\sqrt{2}a^3}{4}$. C. $\frac{9\sqrt{2}a^3}{4}$. D. $\frac{9a^3}{4}$.

Câu 28: Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x^5 \sqrt[4]{x}}$ với $x > 0$. Khi đó

- A. $P = x^{\frac{20}{21}}$. B. $P = x^{\frac{21}{12}}$. C. $P = x^{\frac{20}{5}}$. D. $P = x^{\frac{12}{5}}$.

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên đoạn $[a; b]$, có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ



Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[a; b]$ là

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

Câu 30: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 1. Thể tích của khối nón nội tiếp tứ diện $ABCD$ bằng

- A. $V = \frac{\pi\sqrt{3}}{108}$. B. $V = \frac{\pi\sqrt{6}}{36}$. C. $V = \frac{\pi\sqrt{6}}{108}$. D. $V = \frac{\pi\sqrt{3}}{12}$.

Câu 31: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - (m+1)x^2 + (m^2 + 2m)x + 1$ nghịch biến trên đoạn $[2; 3]$?

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

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn điều kiện $3f(x) - f(-x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 3}}$. Tích

phân $\int_{-1}^1 f(x) dx$ bằng

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

Câu 33: Cho tứ diện $ABCD$ có $BC = BD = AC = AD = 1$, $(ACD) \perp (BCD)$ và $(ABD) \perp (ABC)$. Thể tích của tứ diện $ABCD$ bằng

- A. $\frac{2\sqrt{3}}{9}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{27}$. C. $\frac{2\sqrt{3}}{27}$. D. $\frac{2\sqrt{2}}{27}$.

Câu 34: Anh An mua một chiếc xe máy theo hình thức trả góp. Anh An sẽ trả tiền mua xe theo bốn đợt, mỗi đợt cách nhau một năm và thời điểm trả tiền đợt đầu là một năm sau ngày mua xe. Số tiền thanh toán mỗi đợt lần lượt là: 5.000.000 đồng, 6.000.000 đồng, 10.000.000 đồng và 20.000.000 đồng. Biết lãi suất áp dụng theo hình thức mua xe của anh An là 8%/năm. Hỏi chiếc xe máy anh An mua có giá trị là bao nhiêu tiền?

- A. 35 412 582 đồng. B. 32 412 582 đồng. C. 34 412 582 đồng. D. 33 412 582 đồng.

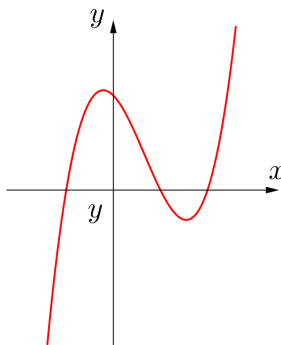
Câu 35: Xét hai điểm A, B lần lượt là các điểm trong mặt phẳng tọa độ Oxy biểu diễn các số phức z và $(1 + 3i)z$. Biết rằng diện tích của tam giác OAB bằng 6, môđun của số phức z bằng

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

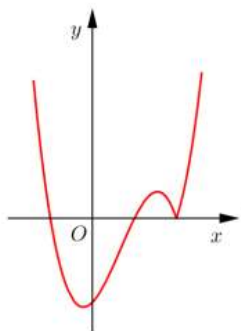
Câu 36: Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 3t^2 + 20$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Quãng đường vật đi được tính từ lúc bắt đầu chuyển động đến lúc vật đạt vận tốc lớn nhất bằng

A. 20 m. B. 28 m. C. 32 m. D. 36 m.

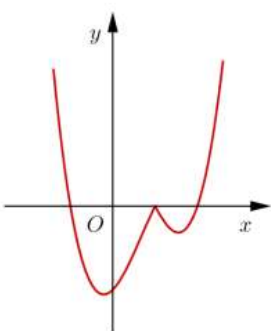
Câu 37: Hàm số $y = (x-2)(x^2-1)$ có đồ thị như hình vẽ



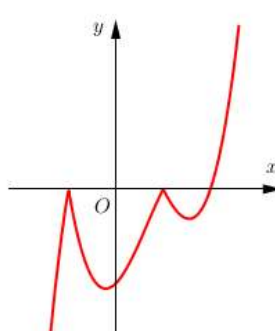
Một trong bốn hình dưới đây là đồ thị của hàm số $y = (x-2)|x^2-1|$. Hỏi đó là hình nào?



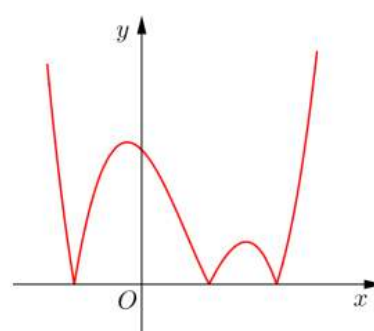
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 2.

B. Hình 4.

C. Hình 3.

D. Hình 1.

Câu 38: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x-2y+z-1=0$, $(\beta): 2x+y-z=0$ và điểm $A(1;2;-1)$. Đường thẳng Δ đi qua A và song song với cả hai mặt phẳng $(\alpha), (\beta)$ có phương trình là

A. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{4} = \frac{z+1}{-2}$.

B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{5}$.

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

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

Câu 39: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh $2a$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Tam giác SAD là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi M là điểm trên cạnh AB sao cho $\frac{AM}{AB} = \frac{1}{3}$.

Khoảng cách giữa hai đường thẳng SM và BC bằng

A. $\frac{\sqrt{30}}{10}a$.

B. $\frac{\sqrt{30}}{5}a$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}a$.

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

Câu 40: Cho biết $\int_0^2 \frac{x-1}{x^2+4x+3} dx = a \ln 5 + b \ln 3$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Biểu thức $T = a^2 + b^2$ bằng

A. 13.

B. 10.

C. 25.

D. 5.

Câu 41: Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -\sqrt{x}$, $y = x$ và $x = 2$. Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox bằng bao nhiêu?

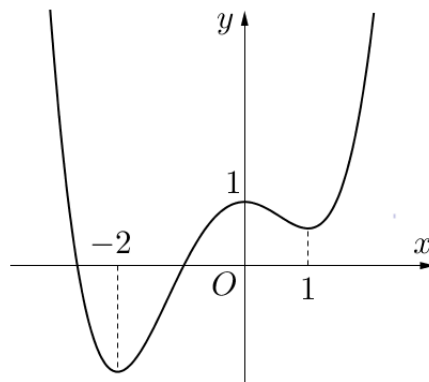
- A. $V = 2\pi$. B. $V = \pi$. C. $V = \frac{2\pi}{3}$. D. $V = \frac{17\pi}{6}$.

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ có đồ thị như hình vẽ. Số cực trị của hàm số $y = f(|x+1|-3)$ là

- A. 7. B. 5.
C. 6. D. 3.

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn điều kiện $x^6 [f'(x)]^3 + 27[f(x)-1]^4 = 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(1) = 0$. Giá trị của $f(2)$ bằng

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



Câu 44: Xét tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$, với $a, b, c \in \mathbb{R}$, thỏa mãn điều kiện $|f(x)| \leq 1$, với mọi $x \in [-1; 1]$. Gọi m là số nguyên dương nhỏ nhất sao cho $\max_{x \in [-2; 2]} f(x) \leq m$. Khi đó m bằng

- A. 8. B. 4. C. 3. D. 7.

Câu 45: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -2), B(5; 1; 1)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 6y + 12z + 9 = 0$. Xét đường thẳng d đi qua A và tiếp xúc với (S) sao cho khoảng cách từ B đến d nhỏ nhất. Phương trình của đường thẳng d là

- A. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 + t \\ z = -2 + 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 - 4t \\ z = -2 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 - 2t \\ z = -2 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + 4t \\ z = -2 - t \end{cases}$

Câu 46: Cho số phức w và hai số thực a, b . Biết rằng $w + i$ và $2w - 1$ là hai nghiệm của phương trình $z^2 + az + b = 0$. Tổng $S = a + b$ bằng

- A. $\frac{5}{9}$. B. $-\frac{5}{9}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 47: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ tâm O và có cạnh bằng 1. Gọi S là điểm nằm trên tia $B'O$ sao cho $\overrightarrow{OS} = 2\overrightarrow{B'O}$. Thể tích của khối đa diện $A'B'C'D'SAB$ bằng

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

Câu 48: Tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_3(1-x^2) + \log_{\frac{1}{3}}(x+m-4) = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt là

- A. $-\frac{1}{4} \leq m \leq 2$. B. $5 \leq m \leq \frac{21}{4}$. C. $-\frac{1}{4} < m < 0$. D. $5 < m < \frac{21}{4}$.

Câu 49: Có 5 cặp vợ chồng cùng tham gia một trò chơi trải nghiệm. Ban tổ chức yêu cầu chia họ thành 5 đội A, B, C, D, E sao cho mỗi đội có 2 người hoặc là 1 cặp vợ chồng hoặc cùng là nam hoặc cùng là nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chia đội?

- A. 6720. B. 6600. C. 22920. D. 120.

Câu 50: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - y + 2z = 0$. Phương trình mặt phẳng (Q) chứa trục hoành và tạo với (P) một góc nhỏ nhất là

A. $y - 2z = 0$.

B. $y - z = 0$.

C. $2y + z = 0$.

D. $x + z = 0$.

----- **HẾT** -----