

Họ, tên thí sinh:..... Lớp:

Câu 1: Cho số phức $z = \sqrt{5}i - 3$. Phần thực của số phức \bar{z} là

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

Câu 2: Kết quả $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 + x^2 - 1)$ bằng

- A. $+\infty$ B. 0 C. -1 D. $-\infty$

Câu 3: Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất một lần. Số các kết quả có thể xảy ra của phép thử là

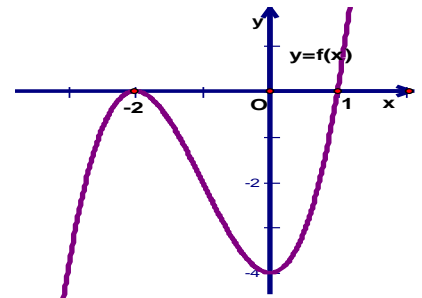
- A. 36 B. 12 C. 18 D. 6

Câu 4: Thể tích khối nón có bán kính bằng $2a$ và chiều cao bằng $3a$ là

- A. $2\pi a^3$ B. $4\pi a^3$ C. $12\pi a^3$ D. πa^3

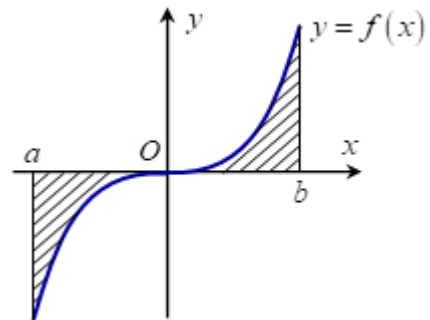
Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là đúng về cực trị của hàm số $f(x)$?

- A. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = -1$
B. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 2$
C. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 1$
D. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = -2$



Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C): y = f(x)$, trục hoành, hai đường thẳng $x = a, x = b$ (như hình vẽ bên dưới). Giả sử S_D là diện tích của hình phẳng D . Tính S_D .

- A. $S_D = -\int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx$
B. $S_D = \int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx$
C. $S_D = -\int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx$
D. $S_D = \int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx$



Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên:

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

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -1 và 1.

- B. Hàm số có đúng hai điểm cực trị.
- C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -3.
- D. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$

Câu 8: Cho $a > 0$ và $a \neq 1$, x và y là hai số dương. Tìm mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau:

- A. $\log_a(x-y) = \log_a x - \log_a y$
- B. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$
- C. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$
- D. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$

Câu 9: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 - 2x + 3$ là

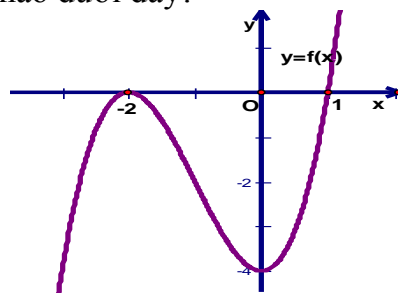
- A. $x^4 - x^2 + 3x + C$
- B. $x^4 - x^2 - 3x + C$
- C. $x^4 - x^2 + 3x$
- D. $x^4 + x^2 + 3x + C$

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(6; 2; -1)$. Hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng (Oyz) là điểm

- A. $M(0; 2; -1)$
- B. $M(6; 0; -1)$
- C. $M(1; 0; 0)$
- D. $M(6; 2; 0)$

Câu 11: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+4}{2} = \frac{y-5}{-1} = \frac{z}{3}$. Đường thẳng d có một vec tơ chỉ phương là:

- A. $\vec{u}_1 = (2; 1; 3)$.
- B. $\vec{u}_2 = (2; -1; 3)$.
- C. $\vec{u}_3 = (-4; 5; 0)$.
- D. $\vec{u}_4 = (4; -5; 0)$.

Câu 13: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+1} > 3^{2x}$ là:

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

Câu 14: Cho khối trụ có bán kính mặt đáy bằng $2cm$, chiều cao bằng $3cm$. Thể tích của khối trụ (theo cm^3) là:

- A. 6π .
- B. 12π .
- C. 18π .
- D. 4π .

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 0; 0)$, $B(0; -5; 0)$, $C(0; 0; 2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

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

Câu 16: Đồ thị của hàm số nào dưới đây không có tiệm cận đứng?

- A. $y = \frac{2x-1}{x+2}$.
- B. $y = \frac{1}{2x-5}$.
- C. $y = \frac{x^2+5x-6}{x-3}$.
- D. $y = \frac{x^2+3}{x^2+5}$.

Câu 17: Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$. Số nghiệm của phương trình $y - 3 = 0$ là

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

Câu 18: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ trên $[1; 3]$ bằng

- A. 15.
- B. 3.
- C. $\frac{85}{27}$.
- D. 5.

Câu 19: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị $y = x$ và $y = \sqrt{x}$ bằng

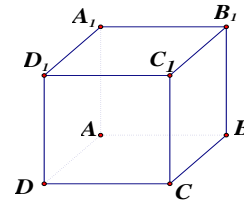
- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{5}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{7}$.

Câu 20: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Giá trị của $|z_1|^2 + |z_2|^2$ là

- A. 5. B. 10. C. 4. D. $\sqrt{5}$

Câu 21: Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Chọn khẳng định sai?

- A. Góc giữa AC và B_1D_1 bằng 90° .
 B. Góc giữa B_1D_1 và AA_1 bằng 60° .
 C. Góc giữa BD và A_1C_1 bằng 90° .
 D. Góc giữa AD và B_1C bằng 45° .



Câu 22: Ông An gửi tiết kiệm 75 triệu vào ngân hàng theo kỳ hạn 3 tháng và lãi suất 0,59%/tháng. Nếu Ông An không rút lãi ở tất cả các định kỳ thì sau 3 năm ông An nhận được số tiền gần nhất với số nào sau đây ?

- A. 92576000 B. 80486000 C. 92690000 D. 90930000

Câu 23: Một chiếc hộp đựng 6 quả cầu trắng, 4 quả cầu đỏ và 2 quả cầu xanh. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 6 quả. Xác suất để 6 quả được chọn có 3 quả trắng, 2 quả đỏ, 1 quả xanh là.

- A. $\frac{20}{77}$ B. $\frac{1}{33}$ C. $\frac{21}{77}$ D. $\frac{24}{77}$

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;0)$ và $B(-2;1;3)$. Đường thẳng qua A và B có phương trình là.

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

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O với $AB = a$, $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Gọi (P) là mặt phẳng qua SO và vuông góc với (SAD) . Diện tích thiết diện của (P) và hình chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 26: Với n là số nguyên dương thỏa mãn $A_n^3 + 2A_n^2 = 100$, hệ số của số hạng chứa x^5 trong khai triển biểu thức $(1+3x)^{2n}$ là .

- A. 61236 B. 61245 C. 4200 D. 34567

Câu 27: Tích tất cả các nghiệm phương trình $\log_5 x \log_3 x = \log_5 x + \log_3 x$ bằng

- A. 15 B. 20 C. 25. D. 30

Câu 28: Cho hai tam giác ACD và BCD nằm trên hai mặt phẳng vuông góc với nhau và $AC = AD = BC = BD = a$, $CD = 2x$. Với giá trị nào của x thì hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) vuông góc với nhau?

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

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x-3}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{3}$ và mặt phẳng $(P) : x + y + z = 0$. Phương trình của mặt phẳng (Q) chứa Δ và hợp với (P) một góc nhỏ nhất là

A. $3x+9y+z-10=0$ B. $4x-y-3z+9=0$ C. $3x+9y+z+10=0$ D. $4x-y-z-9=0$

Câu 30: Cho hàm số $y = -2x + m\sqrt{x^2 - 2x + 2}$. Tất cả các giá trị của m để hàm số đạt cực đại tại một điểm $x_0 < -2$ là

A. $-\frac{2\sqrt{10}}{3} < m < -2$ B. $-\frac{2\sqrt{10}}{3} < m \leq -2$ C. $-\frac{2\sqrt{10}}{3} \leq m < -2$ D. $-\frac{2\sqrt{10}}{3} \leq m \leq -2$

Câu 31: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m^2 + 2)x^2 + m^2 + 1$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt sao cho diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị với trục hoành phần trên Ox có diện tích bằng $\frac{12}{5}$

A. $m = 0, m = 1$ B. $m = -1, m = 2$ C. $m = \pm 1$ D. $m = \pm 2$

Câu 32: Biết $\int_2^6 \frac{dx}{2x+1+\sqrt{4x+1}} = a \ln 3 + b \ln 2 + \frac{1}{c}$. Tính $P = 3a + 2b + c$

A. $P = -11$ B. $P = 14$ C. $P = -13$ D. $P = 11$

Câu 33: Một khối nón có thể tích $\frac{100\pi}{81}$. Biết rằng tỉ số giữa đường cao và đường sinh của khối nón bằng $\frac{\sqrt{5}}{3}$. Tính diện tích xung quanh của khối nón đã cho.

A. $S_{xq} = \frac{10\sqrt{5}\pi}{3}$ B. $S_{xq} = \frac{10\sqrt{5}\pi}{9}$ C. $S_{xq} = \frac{10\pi}{3}$ D. $S_{xq} = \frac{10\pi}{9}$

Câu 34: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $(m-1)4^{x^2+1} - 2(m+2)2^{x^2+1} + 2m - 4 = 0$ có nghiệm?

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

Câu 35: Tổng các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4\cos^5 x \sin x - 4\sin^5 x \cos x = m + \sin^2 4x$ có nghiệm bằng

A. -3 B. -1 C. 3 D. -7

Câu 36: Giá trị của tham số m để đường thẳng nối hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{mx^2 + 4x - m + 2}{2x + 3}$ vuông góc với đường phân giác của góc phần tư thứ hai là

A. $m = 1$ B. $m = -1$ C. $m = \frac{1}{2}$ D. $m \in \emptyset$

Câu 37: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;1]$ và thỏa mãn $\frac{f(x)}{2} - \frac{f(1-x)}{4} = \sqrt{1-x^2}$. Khi đó $\int_0^1 f(x)dx$ bằng

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

Câu 38: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z-1| = \sqrt{5}$ và $(z-1)(\bar{z}+2i)$ là số thực

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

Câu 39: Biết rằng tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - (m-2)x + 2018m^2 - 2017$ đồng biến trên các khoảng $(-3;-1)$ và $(0;2)$ là đoạn $[a;b]$. Tính $a^2 + b^2$

A. $a^2 + b^2 = 10$ B. $a^2 + b^2 = 13$ C. $a^2 + b^2 = 5$ D. $a^2 + b^2 = 3$

Câu 40: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = -x + m$. Biết rằng đường thẳng d luôn cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B với mọi tham số m . Đặt k_1, k_2 tương ứng là hệ số góc của các tiếp tuyến tại A, B . Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = k_1^{2018} + k_2^{2018}$

- A. $P_{\min} = 1$ B. $P_{\min} = 3$ C. $P_{\min} = 4$ D. $P_{\min} = 2$

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;1;0)$ và $B(-9;4;9)$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + z + 1 = 0$. Điểm $M(a;b;c) \in (\alpha)$ sao cho $|MA - MB|$ đạt giá trị lớn nhất. Khi đó $a + b + c$ bằng

- A. 0 B. 7 C. 4 D. -4

Câu 42: Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $8\ln^3 u_1 - 3\ln u_5 = \ln^3(u_3 + 6) - 2\ln(u_2 - 3)^3$ và $u_{n+1} = u_n + 3, n \geq 1$. Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Giá trị nhỏ nhất của n để $S_n > 15250$ là

- A. 99 B. 100 C. 101 D. 98

Câu 43: Tìm giá trị nguyên nhỏ nhất của tham số m để hàm số $y = |x^3 - 3mx^2 + 4|$ có 5 điểm cực trị

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

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng: $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y+3}{4} = \frac{z-1}{1}$ và

$$d_2: \begin{cases} x = 6 - 3t \\ y = -2 + 2t \\ z = 4t \end{cases} \text{ và mặt phẳng } (\alpha): 2x + y - 2z + 3 = 0. \text{ Mặt cầu có bán kính nhỏ nhất tiếp xúc với}$$

cả hai đường thẳng d_1 và d_2 , cắt (α) theo một đường tròn có bán kính bằng

- A. 2 B. $\sqrt{2}$ C. $\frac{\sqrt{35}}{2}$ D. 1

Câu 45: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên tạo với đáy một góc bằng φ thỏa mãn $\sin 2\varphi = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ (2φ là góc tù). Gọi M là trung điểm của SD . Mặt phẳng (α) đi qua BM và song song với AC , cắt SA tại P và cắt SC tại Q . Tính thể tích khối chóp $S.BPMQ$

- A. $V_{S.BPMQ} = \frac{a^3}{9}$ B. $V_{S.BPMQ} = \frac{2a^3}{9}$ C. $V_{S.BPMQ} = \frac{a^3\sqrt{2}}{9}$ D. $V_{S.BPMQ} = \frac{2a^3\sqrt{2}}{9}$

Câu 46: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $\frac{\bar{z}-2}{\bar{z}+4i}$ là số thuần ảo. Khi $P = 3|z - 1 + 3i| + |\bar{z} - 7 - i|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $Q = a - 3b$

- A. $Q = 2$ B. $Q = -10$ C. $Q = \frac{4}{5}$ D. $Q = 14$

Câu 47: Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Gọi I, J lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CD . Hình chiếu vuông góc của B' trên mặt phẳng $ABCD$ trùng với giao điểm của AI, BJ . Gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng $(BCC'B')$ và $(ABCD)$, biết khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'D$ và AI bằng $\frac{a\sqrt{5}}{10}$. Tính φ .

- A. $\varphi = 30^\circ$ B. $\varphi = 45^\circ$ C. $\varphi = 60^\circ$ D. $\varphi = 75^\circ$

Câu 48: Gọi S là tập hợp tất cả các số có 5 chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Chọn ngẫu nhiên một số từ S . Tính xác suất để số chọn được chia hết cho 5, luôn có mặt các chữ số 2, 3, 4 và chúng đứng cạnh nhau.

A. $\frac{1}{140}$

B. $\frac{1}{392}$

C. $\frac{4}{245}$

D. $\frac{3}{196}$

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(7;5;3), B(9;-1;5), C(3;5;-1), D(5;3;-3)$. Mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(1;1;-2)$ có dạng $ax+by+cz-2=0$. Tính $P=a^2+b^2+c^2$ biết (α) cách đều bốn đỉnh của tứ diện $ABCD$.

A. $P=3$

B. $P=2$

C. $P=6$

D. $P=5$

Câu 50: Xét các số thực x, y thỏa mãn $\log_2(x+\sqrt{x^2+1})+\log_2\left(y+\sqrt{y^2+\frac{1}{4}}\right)=3$. Kí hiệu m là giá trị nhỏ nhất của $P=x+2y$. Mệnh đề nào sau đây **đúng** ?

A. $m \in \left(3; \frac{7}{2}\right)$.

B. $m \in \left(\frac{5}{2}; 3\right)$.

C. $m \in \left(\frac{7}{2}; 4\right)$.

D. $m \in (4;5)$

----- **HẾT** -----

(Thí sinh không sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm)