

Họ, tên thí sinh:..... SBD:.....
(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Câu 1: Giá trị nào sau đây là một nghiệm của phương trình $\log_3(2x^2 + 1) = 2$.

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

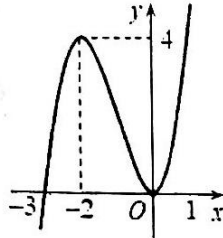
Câu 2: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = 10, AB = 6, BC = 8$. Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

- A. $5\sqrt{2}$. B. $10\sqrt{2}$. C. 480. D. $10\sqrt{3}$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$. Tính giá trị $f\left(-\frac{b}{2a}\right)$.

- A. $\frac{b^2 + 4ac}{4a}$. B. $-\frac{b^2 + 4ac}{4a}$. C. $\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$. D. $-\frac{b^2 - 4ac}{4a}$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?



- A. $(-\infty; 0)$. B. $(-\infty; 4)$. C. $(-3; +\infty)$. D. $(-4; 0)$.

Câu 5: Cho $\log_2 3 = a$. Tính $\log_3 18$ theo a .

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

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 7: Tìm cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ (với m là tham số thực).

- A. 0. B. $-4 + m$. C. 2. D. m .

Câu 8: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$. B. $|\overrightarrow{OA}| = |\overrightarrow{OB}|$. C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$.

Câu 9: Cho cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công sai $d = 4$. Tính số hạng thứ 5 của cấp số cộng.

- A. $u_5 = 7$. B. $u_5 = 16$. C. $u_5 = 23$. D. $u_5 = 19$.

Câu 10: Tính diện tích xung quanh của hình nón ngoại tiếp hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $4a$.

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

Câu 11: Hàm số $y = x^4 - 2x^2$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

Câu 12: Tìm tập xác định của hàm số $y = (2x - x^2)^{\sqrt{2019}}$.

- A. $(-\infty; 0] \cup [0; +\infty)$. B. $(0; 2)$. C. \mathbb{R} . D. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.

Câu 27: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = mx^3 - 2mx^2 + (m-2)x + 1$ không có cực trị.

- A. $m \in (-\infty; -6) \cup (0; +\infty)$. B. $m \in (-6; 0)$. C. $m \in [-6; 0)$. D. $m \in [-6; 0]$.

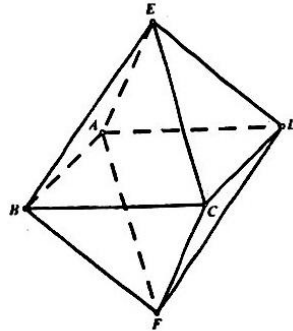
Câu 28: Tìm giá trị của tham số thực m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+m}{x+1}$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng 3.

- A. $m = 3$. B. $m = 1$. C. $m = 7$. D. $m = 5$.

Câu 29: Cho hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông và diện tích toàn phần bằng $64\pi a^2$. Tính bán kính đáy của hình trụ.

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

Câu 30: Cho khối bát diện đều $ABCDEF$ như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây sai?



- A. Mặt phẳng $(ABCD)$ vuông góc với mặt phẳng (CEF) .
 B. Mặt phẳng $(EBFD)$ là mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AC .
 C. Các điểm A, B, C, D cùng thuộc một mặt phẳng.
 D. Các điểm E, B, C, D cùng thuộc một mặt phẳng.

Câu 31: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^2 - 2mx + 8$ cũng là điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + m(m+2)x - \frac{m^3}{3}$. Tính tổng bình phương tất cả các phần tử của tập hợp S .

- A. 8. B. 10. C. 18. D. 16.

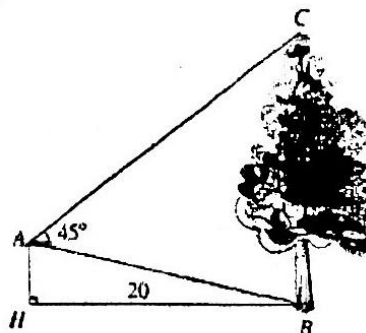
Câu 32: Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 6x^2 + mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $[3; +\infty)$. B. $[48; +\infty)$. C. $[36; +\infty)$. D. $[12; +\infty)$.

Câu 33: Cho hàm số $y = \frac{1}{[x^2 - (2m+1)x + 2m]\sqrt{x-m}}$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số có 4 đường tiệm cận.

- A. $\begin{cases} 0 < m < 1 \\ m \neq \frac{1}{2} \end{cases}$. B. $\begin{cases} m < 1 \\ m \neq \frac{1}{2} \end{cases}$. C. $m > 1$. D. $\begin{cases} 0 \leq m \leq 1 \\ m \neq \frac{1}{2} \end{cases}$.

Câu 34: Từ vị trí A người ta quan sát một cây cao (hình vẽ). Biết $AH = 4\text{m}$, $HB = 20\text{m}$, $\widehat{BAC} = 45^\circ$. Chiều cao của cây gần nhất với giá trị nào sau đây?



- Câu 35:** Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1$ song song với đường thẳng $d: 12x + y = 0$ có dạng là $y = ax + b$. Tính giá trị của $2a + b$.
- A. -23 hoặc -24 . B. -23 . C. -24 . D. 0 .
- Câu 36:** Cho một hình lập phương có cạnh bằng $2a$. Khi đó thể tích khối bát diện đều có các đỉnh là tâm các mặt của hình lập phương đã cho bằng bao nhiêu?
- A. $a^3\sqrt{6}$. B. $\frac{a^3}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$. D. $\frac{4a^3}{3}$.
- Câu 37:** Cho hai số thực dương m, n thỏa mãn $\log_4\left(\frac{m}{2}\right) = \log_6 n = \log_9(m+n)$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{m}{n}$.
- A. $P = 2$. B. $P = 1$. C. $P = 4$. D. $P = \frac{1}{2}$.
- Câu 38:** Cho hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ ($b < 0, a \neq 0$). Biết rằng đồ thị của hàm số đã cho cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt trong đó có hai giao điểm đối xứng nhau qua gốc tọa độ. Tính giá trị của biểu thức $T = 2(ab - c) + 3$.
- A. $T = 5$. B. $T = 2$. C. $T = 3$. D. $T = 1$.
- Câu 39:** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Mặt phẳng (P) qua A và vuông góc SC cắt SB, SC, SD lần lượt tại B', C', D' . Biết C' là trung điểm của SC . Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích hai khối chóp $S.AB'C'D'$ và $S.ABCD$. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.
- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{9}$.
C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{4}{9}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$.
- Câu 40:** Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^x - 2m \cdot 2^x - m + 6 = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 sao cho $x_1 < x_2 < 3$. Tập hợp S có bao nhiêu phần tử?
- A. Vô số. B. 3. C. 2. D. 1.
- Câu 41:** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối nón có đỉnh S và đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tứ giác $ABCD$.
- A. $V = \frac{\pi a^3}{6}$. B. $V = \frac{\pi a^3}{2}$. C. $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{2}$. D. $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{6}$.
- Câu 42:** Lớp 11A có 35 học sinh; trong đó có 20 bạn học tiếng Anh, 14 bạn học tiếng Nhật và 10 bạn học cả tiếng Anh và tiếng Nhật. Tính xác suất P để gọi ngẫu nhiên trong lớp 11A được một học sinh học tiếng Anh.
- A. $P = \frac{2}{7}$. B. $P = \frac{2}{5}$. C. $P = \frac{4}{7}$. D. $P = \frac{3}{5}$.
- Câu 43:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$. Biết các mặt bên của hình chóp cùng tạo với đáy các góc bằng nhau và thể tích của khối chóp bằng $\frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và CD .
- A. $\sqrt{5}a$. B. $3\sqrt{2}a$. C. $\sqrt{2}a$. D. $\sqrt{3}a$.
- Câu 44:** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)(13x-15)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = f\left(\frac{5x}{x^2+4}\right)$.
- A. 2. B. 6. C. 7. D. 4.
- Câu 45:** Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \frac{1}{5}m^2x^5 - \frac{1}{3}mx^3 + 10x^2 - (m^2 - m - 20)x$ đồng biến trên \mathbb{R} . Tính tổng giá trị của tất cả các phần tử thuộc S .
- A. $\frac{5}{2}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{1}{2}$. D. -2 .

Câu 46: Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $2x + y \leq 1$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{1}{xy} + \frac{3}{4x^2 + y^2}$

thuộc khoảng nào?

- A. $(10\sqrt{2}; 11\sqrt{3} - 3)$. B. $(10; 9\sqrt{2})$. C. $(7\sqrt{2}; 10)$. D. $(8\sqrt{2}; 10\sqrt{2})$.

Câu 47: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$. Gọi M là trung điểm của SA , lấy điểm N trên cạnh SB sao cho $\frac{SN}{SB} = \frac{2}{3}$. Mặt phẳng (α) qua MN và song song với SC chia khối chóp thành 2 phần. Gọi V_1 là thể tích của khối

đa diện chứa A , V_2 là thể tích của khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{16}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{18}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{11}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{9}$.

Câu 48: Tính chiều cao của khối trụ có thể tích lớn nhất nội tiếp trong hình cầu có bán kính R .

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

Câu 49: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Hình nón (N) có đỉnh A và đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD . Tính thể tích V của khối nón được tạo nên bởi hình nón (N) .

- A. $V = \frac{\pi\sqrt{3}a^3}{27}$. B. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{27}$. C. $V = \frac{\pi\sqrt{6}a^3}{9}$. D. $V = \frac{\pi\sqrt{6}a^3}{27}$.

Câu 50: Cho x, y là hai số thực dương thỏa mãn $\ln x + \ln y \geq \ln(x^2 + y)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3x + y$.

- A. 9. B. 2. C. $\frac{1}{2}$. D. 4.

----- HẾT -----