

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1: Cho điểm A nằm trên mặt cầu (S) . Qua A kẻ được bao nhiêu tiếp tuyến với mặt cầu (S) ?

- A. Vô số. B. 1 C. 0 D. 2

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \cot x$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 3: Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

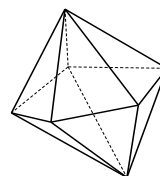
- A. Đồ thị của hàm số $y = \ln(-x)$ không có đường tiệm cận ngang.
B. Hàm số $y = \ln x^2$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
C. Hàm số $y = \ln x^2$ không có cực trị.
D. Hàm số $y = \ln x^2$ có một điểm cực tiểu.

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho vector $\vec{v} = (1; -2)$ và điểm $A(3; 1)$. Ảnh của điểm A qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$ là điểm A' có tọa độ:

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

Câu 5: Hình đa diện trong hình vẽ bên có bao nhiêu mặt?

- A. 8. B. 11.
C. 10. D. 15.



Câu 6: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \cos \frac{x}{2}$.

- A. $F(x) = \frac{1}{2} \sin \frac{x}{2} + C$. B. $F(x) = -2 \sin \frac{x}{2} + C$.
C. $F(x) = -\frac{1}{2} \sin \frac{x}{2} + C$. D. $F(x) = 2 \sin \frac{x}{2} + C$.

Câu 7: Gọi M là giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ với trục hoành. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số trên tại điểm M là :

- A. $3y - x + 1 = 0$. B. $3y + x + 1 = 0$. C. $3y - x - 1 = 0$. D. $3y + x - 1 = 0$.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng ?

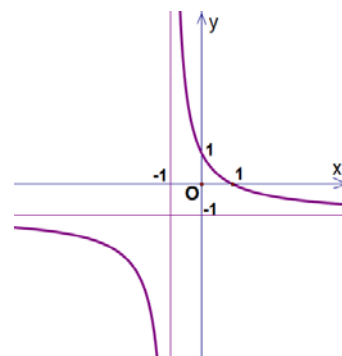
- A. Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 9: Cho hàm số $y = x + \frac{1}{x} - 2$. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0. B. Hàm số có hai điểm cực trị.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$. D. Giá trị cực đại của hàm số bằng -4 .

Câu 10: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?

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



Câu 11: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{0,2}(x-1) < \log_{0,2}(3-x)$.

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

Câu 12: Hệ số của số hạng chứa x^5 trong khai triển $(x-2)^9$ là:

- A. 2016. B. -4032. C. $(-2)^5 C_9^5 x^5$. D. $2^4 C_9^4 x^5$.

Câu 13: Cho hình nón có bán kính đáy bằng $2cm$, góc ở đỉnh bằng 60° . Thể tích của khối nón là:

- A. $\frac{8\sqrt{3}}{9} cm^3$. B. $\frac{8\sqrt{3}\pi}{3} cm^3$. C. $\frac{8\sqrt{3}\pi}{9} cm^3$. D. $8\sqrt{3}\pi cm^3$.

Câu 14: Phương trình các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{1-x}$ lần lượt là: A. $x = -1; y = -2$. B. $x = -2; y = 1$. C. $x = 1; y = -2$. D. $x = 1; y = 2$.

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): -2x + y - 3z + 1 = 0$. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) là:

- A. $\vec{n} = (-2; -1; 3)$. B. $\vec{n} = (-2; 1; 3)$. C. $\vec{n} = (4; -2; 6)$. D. $\vec{n} = (2; -1; -3)$.

Câu 16: Giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 7$ trên đoạn $[-1; 2]$ là:

- A. $M = 20$. B. $M = -12$. C. $M = 6$. D. $M = 4$.

Câu 17: Cho hàm số $F(x) = \int x\sqrt{x^2+1} dx$. Biết $F(0) = \frac{4}{3}$, khi đó $F(2\sqrt{2})$ bằng:

- A. 3. B. $\frac{85}{4}$. C. 19. D. 10.

Câu 18: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -x^4 + (m-2)x^2 + 4$ có ba điểm cực trị.

- A. $m > 2$. B. $m < 2$. C. $m \geq 2$. D. $m \leq 2$.

Câu 19: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2; -2; 0)$. Viết phương trình mặt cầu tâm I bán kính $R = 4$.

- A. $(x-2)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 16$. B. $(x+2)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 4$.
C. $(x+2)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 16$. D. $(x-2)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 4$.

Câu 20: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Giả sử $a // (\alpha)$ và $b // (\alpha)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. a và b hoặc song song hoặc chéo nhau.
B. a và b hoặc song song hoặc chéo nhau hoặc cắt nhau.
C. a và b không có điểm chung.
D. a và b chéo nhau.

Câu 21: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(0; 3; -2)$ và $N(2; -1; 0)$.

Tọa độ của véc tơ $\overrightarrow{MN}$ là:

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

Câu 22: Hàm số nào sau đây luôn đồng biến trên R ?

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

Câu 23: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$ và $AC = a\sqrt{3}$. Biết $SA \perp (ABC)$ và $SB = a\sqrt{5}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng:

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$.

Câu 24: Nếu $\log_2 10 = \frac{1}{a}$ thì $\log 4000$ bằng:

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

Câu 25: Đạo hàm của hàm số $y = (5-x)^{\sqrt{3}}$ là:

- A. $y' = \frac{\sqrt{3}}{(x-5)^{\sqrt{3}-1}}$. B. $y' = \sqrt{3}(5-x)^{\sqrt{3}-1}$.
C. $y = -(5-x)^{\sqrt{3}} \ln|5-x|$. D. $y' = \frac{\sqrt{3}(5-x)^{\sqrt{3}}}{x-5}$.

Câu 26: Bất phương trình $2^{x+2} + 8 \cdot 2^{-x} - 33 < 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. 6. B. 7. C. 4. D. Vô số.

Câu 27: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx-8}{x-m+2}$ đồng biến trên mỗi khoảng xác định?

- A. 7. B. 5. C. 4. D. Vô số.

Câu 28: Tìm nghiệm của phương trình $5^{2018x} = \sqrt{5}^{2018}$.

- A. $x = \frac{1}{2}$. B. $x = 1 - \log_5 2$. C. $x = 2$. D. $x = -\log_5 2$.

Câu 29: Tìm nguyên hàm của hàm số $y = 12^{12x}$.

- A. $\int 12^{12x} dx = 12^{12x-1} \cdot \ln 12 + C$.
B. $\int 12^{12x} dx = \frac{12^{12x-1}}{\ln 12} + C$.
C. $\int 12^{12x} dx = 12^{12x} \cdot \ln 12 + C$.
D. $\int 12^{12x} dx = \frac{12^{12x}}{\ln 12} + C$.

Câu 30: Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có thể tích là V . Nếu tăng độ dài cạnh đáy lên ba lần và giảm độ dài đường cao xuống hai lần thì ta được khối chóp mới có thể tích là:

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

Câu 31: Một hình trụ có bán kính đáy $r = 5cm$, chiều cao $h = 7cm$. Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

- A. $85\pi (cm^2)$.
B. $35\pi (cm^2)$.
C. $\frac{35}{3}\pi (cm^2)$.
D. $70\pi (cm^2)$.

Câu 32: Tính giá trị của biểu thức $A = 9^{\log_3 6} + 10^{1+\log 2} - 4^{\log_{16} 9}$.

- A. 35.
B. 47.
C. 53.
D. 23.

Câu 33: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là đúng?

- A. Hình chóp đều là tứ diện đều.
B. Hình lăng trụ đứng có đáy là một đa giác đều là hình lăng trụ đều.
C. Hình chóp có đáy là một đa giác đều là hình chóp đều.
D. Hình lăng trụ đứng là hình lăng trụ đều.

Câu 34: Cho $0 < a \neq 1$; $\alpha, \beta \in R$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\frac{\alpha}{\beta}}$.
B. $a^{\sqrt{\alpha}} = (\sqrt{a})^\alpha (\alpha > 0)$
C. $a^{\alpha^\beta} = (a^\alpha)^\beta$.
D. $\sqrt{a^\alpha} = (\sqrt{a})^\alpha$.

Câu 35: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2} & \text{khi } x > 2 \\ -2ax + 1 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$. Xác định a để hàm số liên tục tại điểm $x = 2$.

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

Câu 36: Cho hàm số $y = x^4 - mx^2 + m$ (m là tham số), có đồ thị là (C) . Biết rằng đồ thị (C) cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2; x_3; x_4$ thỏa mãn $x_1^4 + x_2^4 + x_3^4 + x_4^4 = 30$ khi $m = m_0$. Hỏi mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $0 < m_0 < 4$.
B. $m_0 > 7$.
C. $m_0 \leq -2$.
D. $4 < m_0 \leq 7$.

Câu 37: Cho x, y là các số thực thỏa mãn điều kiện: $3^{x^2+y^2-2} \cdot \log_2(x-y) = \frac{1}{2}[1 + \log_2(1-xy)]$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $M = 2(x^3 + y^3) - 3xy$.

- A. 3.
B. 7.
C. $\frac{13}{2}$.
D. $\frac{17}{2}$.

Câu 38: Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , tâm O và $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Các cạnh $A'A$; $A'B$; $A'D$ cùng tạo với mặt đáy một góc bằng 60° . Tính theo a thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 39: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\log^2 |\cos x| - m \log \cos^2 x - m^2 + 4 = 0$ vô nghiệm.

A. $m \in (-\sqrt{2}; 2)$.

B. $(-\infty; -\sqrt{2}] \cup [\sqrt{2}; +\infty)$.

C. $m \in (-\sqrt{2}; \sqrt{2})$.

D. $m \in (\sqrt{2}; 2)$.

Câu 40: Cho tứ diện đều ABCD cạnh $2a$. Tính thể tích của khối bát diện đều có các đỉnh là trung điểm các cạnh của tứ diện ABCD.

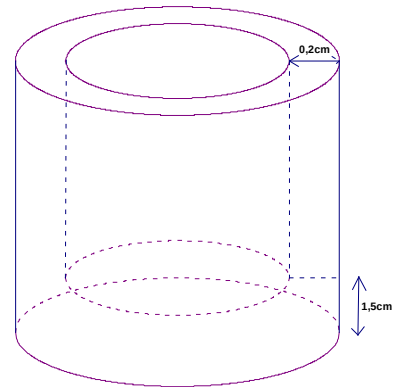
A. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{9}$.

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

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

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

Câu 41: Người ta cần sản xuất một chiếc cốc thủy tinh có dạng hình trụ không có nắp với đáy cốc và thành cốc làm bằng thủy tinh đặc, phần đáy cốc dày đều $1,5\text{cm}$ và thành xung quanh cốc dày đều $0,2\text{cm}$ (hình vẽ).



Biết rằng chiều cao của chiếc cốc là 15cm và khi ta đổ 180ml nước vào thì đầy cốc. Nếu giá thủy tinh thành phẩm được tính là $500\text{đ}/1\text{cm}^3$ thì giá tiền thủy tinh để sản xuất chiếc cốc đó gần nhất với số nào sau đây?

A. 31 nghìn đồng.

B. 40 nghìn đồng.

C. 25 nghìn đồng.

D. 20 nghìn đồng.

Câu 42: Ông An gửi tiết kiệm 50 triệu đồng vào ngân hàng với kỳ hạn 3 tháng, lãi suất $8,4\%$ / năm theo hình thức lãi kép. Ông gửi được đúng 3 kỳ hạn thì ngân hàng thay đổi lãi suất, ông gửi tiếp 12 tháng nữa với kỳ hạn như cũ và lãi suất trong thời gian này là 12% / năm thì ông rút tiền về. Số tiền ông An nhận được cả gốc lẫn lãi tính từ lúc gửi tiền ban đầu là: (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

A. 63,5 triệu đồng.

B. 100,2 triệu đồng.

C. 109,5 triệu đồng.

D. 59,9 triệu đồng.

Câu 43: Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Hỏi đồ thị hàm số $g(x) = \frac{(x^2 - 3x + 2) \cdot \sqrt{x-1}}{x \cdot [f^2(x) - f(x)]}$ có bao

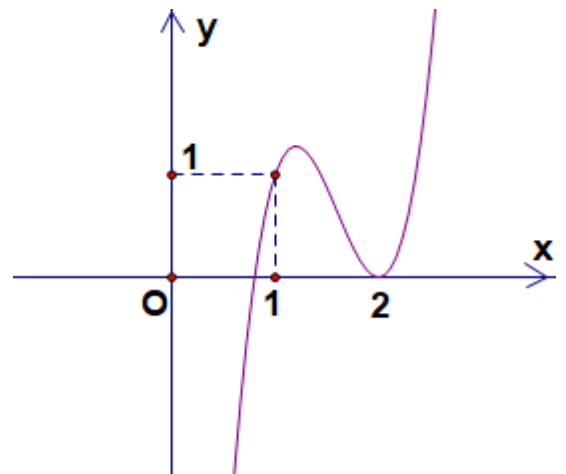
hiệu đường tiệm cận đứng?

A. 5.

B. 4.

C. 6.

D. 3.



Câu 44: Cho dãy số (u_n) được xác định như sau:

$$\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} + 4u_n = 4 - 5n \quad (n \geq 1) \end{cases} \quad \text{Tính tổng } S = u_{2018} - 2u_{2017}.$$

A. $S = 2015 + 3 \cdot 4^{2017}$.

B. $S = 2015 - 3 \cdot 4^{2017}$.

C. $S = 2016 + 3 \cdot 4^{2018}$.

D. $S = 2016 - 3 \cdot 4^{2018}$.

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi I là trung điểm của AB và M là trung điểm của AD . Khoảng cách từ I đến mặt phẳng (SMC) bằng:

A. $\frac{3\sqrt{2}a}{8}$.

B. $\frac{\sqrt{30}a}{8}$.

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

D. $\frac{3\sqrt{7}a}{14}$.

Câu 46: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a\sqrt{3}$, $AD = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và mặt phẳng (SBC) tạo với mặt đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{13\sqrt{13} \pi a^3}{6}$. B. $V = \frac{5\sqrt{5} \pi a^3}{6}$. C. $V = \frac{13\sqrt{13} \pi a^3}{24}$. D. $V = \frac{5\sqrt{10} \pi a^3}{3}$.

Câu 47: Một phiếu điều tra về vấn đề tự học của học sinh gồm 10 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có bốn lựa chọn để trả lời. Khi tiến hành điều tra, phiếu thu lại được coi là hợp lệ nếu người được hỏi trả lời đủ 10 câu hỏi, mỗi câu chỉ chọn một phương án. Hỏi cần tối thiểu bao nhiêu phiếu hợp lệ để trong số đó luôn có ít nhất hai phiếu trả lời giống hệt nhau cả 10 câu hỏi?

A. 10001. B. 1048577. C. 1048576. D. 2097152.

Câu 48: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-1;0;1)$; $B(1;1;-1)$; $C(5;0;-2)$. Tìm tọa độ điểm H sao cho tứ giác $ABCH$ theo thứ tự đó lập thành hình thang cân với hai đáy AB, CH .

A. $H(7;1;-4)$. B. $H(1;-2;2)$. C. $H(3;-1;0)$. D. $H(-1;-3;4)$.

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là điểm trên cạnh SC sao cho $5SM = 2SC$, mặt phẳng (α) qua A, M và song song với đường thẳng BD cắt hai cạnh SB, SD lần lượt tại hai điểm H, K . Tính tỉ số thể tích $\frac{V_{B.AHMK}}{V_{S.ABCD}}$.

A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{8}{35}$. C. $\frac{1}{7}$. D. $\frac{6}{35}$.

Câu 50: Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 3 chữ số được lập từ tập $X = \{0;1;2;3;4;5,6,7\}$. Rút ngẫu nhiên một số thuộc tập S . Tính xác suất để rút được số mà trong số đó, chữ số đứng sau luôn lớn hơn hoặc bằng chữ số đứng trước.

A. $\frac{2}{7}$. B. $\frac{11}{64}$. C. $\frac{3}{16}$. D. $\frac{3}{32}$.

----- HẾT -----