

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)
(Đề thi có 50 câu, 04 trang)

Học sinh làm bài bằng cách chọn và tô kín một ô tròn trên Phiếu trả lời trắc nghiệm
trùng ứng với phương án trả lời đúng của mỗi câu.

Mã đề: 169

Họ và tên học sinh: Số báo danh: Phòng thi:.....

Câu 1: Một hình trụ có bán kính đáy bằng R và chiều cao bằng $R\sqrt{3}$ thì diện tích xung quanh của nó bằng

- A. $2\sqrt{3}\pi R^2$. B. πR^2 . C. $2\pi R^2$. D. $\sqrt{3}\pi R^2$.

Câu 2: So sánh ba số $a=0$, 2^{2019} ; $b=e^{2019}$ và $c=\pi^{2019}$.

- A. $b < a < c$. B. $a < b < c$. C. $a < c < b$. D. $c < b < a$.

Câu 3: Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-4}{2-x}$ có phương trình là

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

Câu 4: Tập xác định của hàm số $y = \log_2 \frac{2-x}{x}$ là

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

Câu 5: Đường sinh của một khối nón có độ dài bằng $2a$ và hợp với đáy một góc 60° . Thể tích của khối nón đó bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}\pi a^3$. B. πa^3 . C. $\frac{1}{3}\pi a^3$. D. $\sqrt{3}\pi a^3$.

Câu 6: Hàm số $y = x^4 - 4x^3$ đồng biến trên khoảng

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

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int_0^1 f(x) dx = \frac{1}{2} \int_0^2 f(x) dx$. B. $\int_{-1}^1 f(x) dx = 0$.
C. $\int_0^1 f(x) dx = \int_0^1 f(1-x) dx$. D. $\int_{-1}^1 f(x) dx = 2 \int_0^1 f(x) dx$.

Câu 8: Nếu tăng bán kính một khối cầu lên 5 lần thì thể tích của khối cầu tăng lên

- A. 125 lần. B. 25 lần. C. 5 lần. D. 10 lần.

Câu 9: Giả sử $\int_1^2 \frac{dx}{x+3} = \ln \frac{a}{b}$, với a, b là các số tự nhiên có ước chung lớn nhất bằng 1. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a - b > 2$. B. $a^2 - b^2 = 41$. C. $a + 2b = 14$. D. $3a - b < 12$.

Câu 10: Trong không gian cho hình vuông (H) . Hình (H) có bao nhiêu trục đối xứng?

- A. 5. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 11: Một cấp số nhân với công bội bằng -2 , có số hạng thứ ba bằng 8 và số hạng cuối bằng -1024 . Hỏi cấp số nhân đó có bao nhiêu số hạng?

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

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ \vec{a}, \vec{b} thỏa $|\vec{a}| = 2\sqrt{3}$, $|\vec{b}| = 3$ và $(\vec{a}, \vec{b}) = 30^\circ$. Độ dài vectơ $3\vec{a} - 2\vec{b}$ bằng

- A. 9. B. 1. C. 6. D. 54.

Câu 13: Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng $a\sqrt{3}$ và hai đường thẳng AB', BC' vuông góc với nhau. Tính theo a thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = 6a^3$. B. $V = \frac{5a^3}{2}$. C. $V = a^3$. D. $V = \frac{9a^3}{2}$.

Câu 14: Tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{2x+m}{\sqrt{x^2+1}}$ đồng biến trên $(0; +\infty)$ là

- A. $m \leq 0$. B. $m > 1$. C. $m \leq 1$. D. $m < 2$.

Câu 15: Một khối chóp tam giác có đường cao bằng 10cm và các cạnh đáy bằng 20cm, 21cm, 29cm. Thể tích của khối chóp đó bằng

- A. 700 cm^3 . B. 2100 cm^3 . C. $20\sqrt{35} \text{ cm}^3$. D. $700\sqrt{2} \text{ cm}^3$.

Câu 16: Giả sử $\int_1^{16} f(x) dx = 2020$, khi đó giá trị của $\int_1^2 x^3 \cdot f(x^4) dx$ bằng

- A. 2020^4 . B. $\sqrt[4]{2020}$. C. 8080. D. 505.

Câu 17: Cho các số thực dương a, b, c thỏa $a^{\log_3 7} = 27$, $b^{\log_7 11} = 49$, $c^{\log_{11} 25} = \sqrt{11}$. Tính giá trị biểu thức

$$S = \sqrt[3]{a^{(\log_3 7)^2}} + \sqrt{b^{(\log_7 11)^2}} + c^{(\log_{11} 25)^2}.$$

- A. $S = 25$. B. $S = 20$. C. $S = 22$. D. $S = 23$.

Câu 18: Một khối cầu ngoại tiếp khối lập phương. Tỉ số thể tích giữa khối cầu và khối lập phương là

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

Câu 19: Cho hai số thực x, y thay đổi và thỏa $(x-4)^2 + (y-4)^2 + 2xy \leq 32$. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $x + y$ bằng

- A. 0. B. 4. C. 8. D. 12.

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(1;1;1)$, $N(-1;-1;0)$, $P(3;1;-1)$. Tìm tọa độ điểm I thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho I cách đều ba điểm M, N, P .

- A. $I(2;1;0)$. B. $I\left(-\frac{7}{4}; 2; 0\right)$. C. $I\left(2; \frac{7}{4}; 0\right)$. D. $I\left(2; -\frac{7}{4}; 0\right)$.

Câu 21: Cho hình trụ (T) có hai hình tròn đáy là (O) và (O') . Xét hình nón (N) có đỉnh O' , đáy là hình tròn (O) và đường sinh hợp với đáy một góc α . Biết tỉ số giữa diện tích xung quanh hình trụ (T) và diện tích xung quanh hình nón (N) bằng $\sqrt{3}$. Tính số đo góc α .

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

Câu 22: Trên ba cạnh OA, OB, OC của khối chóp $O.ABC$ lần lượt lấy các điểm A', B', C' sao cho $2OA' = OA$, $4OB' = OB$ và $3OC' = OC$. Tỉ số thể tích giữa hai khối chóp $O.A'B'C'$ và $O.ABC$ là

- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{1}{24}$. C. $\frac{1}{32}$. D. $\frac{1}{16}$.

Câu 23: Cho số thực a và hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x & \text{khi } x \leq 0 \\ a(x-x^2) & \text{khi } x > 0. \end{cases}$ Tính $\int_{-1}^1 f(x) dx$.

- A. $\frac{a}{6} - 1$. B. $\frac{2a}{3} + 1$. C. $\frac{a}{6} + 1$. D. $\frac{2a}{3} - 1$.

Câu 24: Cho $\log_5 7 = a$ và $\log_5 4 = b$. Biểu diễn $\log_5 560$ dưới dạng $\log_5 560 = m.a + n.b + p$, với m, n, p là các số nguyên. Tính $S = m + n.p$.

- A. $S = 3$. B. $S = 4$. C. $S = 2$. D. $S = 5$.

Câu 25: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + x - 3$ tại điểm có hoành độ bằng -1 là

- A. $y = x + 4$. B. $y = x - 4$. C. $y = 9x + 4$. D. $y = -7x - 12$.

Câu 26: Số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{9x^2 - 4} + 2x^2 + 1}{x^2 - 3x}$ là

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

Câu 27: Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn, có ba chữ số đôi một khác nhau được lấy từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6?

- A. 180. B. 720. C. 60. D. 120.

Câu 28: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 - 5x^2 + 4x - 2$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

- A. -2 . B. 2 . C. $-\frac{74}{27}$. D. -1 .

Câu 29: Điều kiện cần và đủ để hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ (với a, b, c là các tham số) có ba cực trị là

- A. $ab \leq 0$. B. $ab < 0$. C. $ab > 0$. D. $ab \geq 0$.

Câu 30: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -1$ và $u_5 = 9$. Tìm u_3 .

- A. $u_3 = 4$. B. $u_3 = 3$. C. $u_3 = 5$. D. $u_3 = 6$.

Câu 31: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-8; +\infty)$ để phương trình sau có nhiều hơn hai nghiệm phân biệt?

$$x^2 + x(x-1)2^{x+m} + m = (2x^2 - x + m)2^{x-x^2}.$$

- A. 6. B. 7. C. 5. D. 8.

Câu 32: Trong không gian cho tam giác ABC có $AB = 2R$, $AC = R$, $\widehat{CAB} = 120^\circ$. Gọi M là điểm thay đổi thuộc mặt cầu tâm B , bán kính R . Giá trị nhỏ nhất của $MA + 2MC$ là

- A. $4R$. B. $6R$. C. $R\sqrt{19}$. D. $2R\sqrt{7}$.

Câu 33: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm xác định trên \mathbb{R} là $f'(x) = x(x^2 - 1)\sqrt{x^2 + 3}$. Giả sử a, b là hai số thực thay đổi sao cho $a < b \leq 1$. Giá trị nhỏ nhất của $f(a) - f(b)$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{3} - 64}{15}$. B. $\frac{33\sqrt{3} - 64}{15}$. C. $-\frac{\sqrt{3}}{5}$. D. $-\frac{11\sqrt{3}}{5}$.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(5; 3; 1)$, $B(4; -1; 3)$, $C(-6; 2; 4)$ và $D(2; 1; 7)$. Biết rằng tập hợp các điểm M thỏa $|3\overline{MA} - 2\overline{MB} + \overline{MC} + \overline{MD}| = |\overline{MA} - \overline{MB}|$ là một mặt cầu (S) . Xác định tọa độ tâm I và tính bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $I\left(\frac{4}{3}; 1; \frac{2}{3}\right), R = \frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $I\left(\frac{1}{3}; \frac{14}{3}; \frac{2}{3}\right), R = \frac{\sqrt{21}}{3}$. C. $I\left(1; \frac{14}{3}; \frac{8}{3}\right), R = \frac{\sqrt{21}}{3}$. D. $I\left(\frac{8}{3}; \frac{10}{3}; \frac{1}{3}\right), R = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 35: Tập tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x + 1 - m^2$ có hai điểm phân biệt đối xứng qua gốc tọa độ là

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

Câu 36: Cho hình chóp đều $S.ABC$ có góc giữa mặt bên và mặt đáy (ABC) bằng 60° . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC bằng $\frac{3a\sqrt{7}}{14}$, tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{16}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{18}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Câu 37: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa $\int_{-2}^2 f(\sqrt{x^2 + 5} - x) dx = 1$, $\int_1^5 \frac{f(x)}{x^2} dx = 3$. Tính $\int_1^5 f(x) dx$.

- A. -15 . B. -2 . C. -13 . D. 0 .

Câu 38: Cho hình chóp tứ giác đều có độ dài cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $2a$. Tính theo a thể tích của khối đa diện có các đỉnh là trung điểm các cạnh của hình chóp đã cho.

- A. $\frac{5a^3}{24}$. B. $\frac{5a^3}{12}$. C. $\frac{a^3}{12}$. D. $\frac{3a^3}{8}$.

Câu 39: Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng V . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của $AB, B'C'$ và DD' . Thể tích của khối tứ diện $C'MNP$ bằng

- A. $\frac{V}{32}$. B. $\frac{V}{8}$. C. $\frac{V}{16}$. D. $\frac{V}{4}$.

Câu 40: Tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\left| \tan^4 x - \frac{2}{\cos^2 x} \right| = m$ có 6 nghiệm phân biệt thuộc $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ là

- A. $m = 3$. B. $2 < m < 3$. C. $2 \leq m \leq 3$. D. $m = 2$.

Câu 41: Tổng tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $3^{x^2 - 2x + 1 - 2|x - m|} = \log_{x^2 - 2x + 3}(2|x - m| + 2)$ có đúng ba nghiệm phân biệt là

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

Câu 42: Cho phương trình $25^{1 + \sqrt{1 - x^2}} - (m + 2) \cdot 5^{1 + \sqrt{1 - x^2}} + 2m + 1 = 0$, với m là tham số. Giá trị nguyên dương lớn nhất của tham số m để phương trình trên có nghiệm là

- A. 5. B. 26. C. 25. D. 6.

Câu 43: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\cos x + 1}{\cos^2 x + \cos x + 1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $2M = 3m$. B. $M - m = \frac{2}{3}$. C. $M - m = 1$. D. $M - m = \frac{3}{2}$.

Câu 44: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 4x^2$. Hỏi hàm số $g(x) = f(|x| - 1)$ có bao nhiêu cực trị?

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

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S_1) có tâm $I_1(1; 0; 1)$, bán kính $R_1 = 2$ và mặt cầu (S_2) có tâm $I_2(1; 3; 5)$, bán kính $R_2 = 1$. Đường thẳng d thay đổi nhưng luôn tiếp xúc với (S_1) , (S_2) lần lượt tại A và B . Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của đoạn AB . Tính $P = M \cdot m$.

- A. $P = 2\sqrt{6}$. B. $P = 8\sqrt{5}$. C. $P = 4\sqrt{5}$. D. $P = 8\sqrt{6}$.

Câu 46: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^4 + 4mx^3 + 3(m+1)x^2 + 1$ có cực tiểu mà không có cực đại.

- A. $m \in \left(-\infty; \frac{1 - \sqrt{7}}{3}\right]$. B. $m \in \left[\frac{1 - \sqrt{7}}{3}; 1\right] \cup \{-1\}$.
C. $m \in \left[\frac{1 + \sqrt{7}}{3}; +\infty\right)$. D. $m \in \left[\frac{1 - \sqrt{7}}{3}; \frac{1 + \sqrt{7}}{3}\right] \cup \{-1\}$.

Câu 47: So sánh ba số $a = 1000^{1001}$, $b = 2^{2^{64}}$ và $c = 1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + 1000^{1000}$.

- A. $c < a < b$. B. $b < a < c$. C. $c < b < a$. D. $a < c < b$.

Câu 48: Cho các hàm số $f(x) = x^2 - 4x + m$ và $g(x) = (x^2 + 1)(x^2 + 2)^2(x^2 + 3)^3$. Tập tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $g(f(x))$ đồng biến trên $(3; +\infty)$ là

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

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập \mathbb{R} và thỏa $f'(x) + 2f'(-x) = \frac{2|x|}{x^6 + x^2 + 1}$ với mọi số thực x . Giả sử

$f(2) = m$, $f(-3) = n$. Tính giá trị biểu thức $T = f(-2) - f(3)$.

- A. $T = m + n$. B. $T = n - m$. C. $T = m - n$. D. $T = -m - n$.

Câu 50: Cho các số thực dương x, y thay đổi và thỏa điều kiện $x > y > 1$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = \log_{\frac{x}{y}}^2(x^2) + 3 \log_y \frac{x}{y}$ là

- A. 19. B. 13. C. 14. D. 15.

----- Hết -----