

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** tương 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.  $\pi R^2$ . 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  $60^\circ$ . Thể tích của khối nón đó bằng

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{3}\pi a^3$ . B.  $\pi a^3$ . 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.  $700\text{cm}^3$ . B.  $2100\text{cm}^3$ . 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  $\alpha$ . 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  $\alpha$ .

- 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  $|3\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}| = |\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}|$  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  $60^\circ$ . 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  $25^{1+\sqrt{1-x^2}} - (m+2).5^{1+\sqrt{1-x^2}} + 2m+1=0$ , 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  $P = M.m$ .

- 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 -----