

MÔN: TOÁN

ĐỀ CHÍNH THỨC

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

Thí 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 thi: 116

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

**Câu 1.**  $\int \sin^2 x dx$  bằng

- A.  $\frac{x}{2} - \frac{1}{4} \sin 2x + C$ .      B.  $\frac{x}{2} + \frac{1}{4} \cos 2x + C$ .      C.  $\frac{x}{2} - \frac{1}{4} \cos 2x + C$ .      D.  $\frac{x}{2} + \frac{1}{4} \sin 2x + C$ .

**Câu 2.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $g(x) = f(-3x+2)$  trên  $\mathbb{R}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $\int f(x) dx = 3F(x) + C$ .      B.  $\int f(x) dx = -3F\left(\frac{2-x}{3}\right) + C$ .  
C.  $\int f(x) dx = 3F(-3x+2) + C$ .      D.  $\int f(x) dx = -3F(x) + C$ .

**Câu 3.** Tìm hàm số  $y = f(x)$ , biết nó có đạo hàm trên  $(0; +\infty)$  là  $f'(x) = \frac{3 \ln^2 x}{x} + 2x$  và  $f(1) = 1$ .

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

**Câu 4.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $g(x)$  là một nguyên hàm của  $f(x)$ , thỏa mãn  $g(0) = 0$ ,  $g(1) = 2$  và  $f(3x+1) = 3f(x)$  với mọi số thực  $x$ . Giá trị  $g(4)$  bằng

- A. 12.      B. 15.      C. 20.      D. 4.

**Câu 5.** Khối nón có thể tích bằng  $6\pi$  và chiều cao bằng 2 thì có bán kính đường tròn đáy là

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

**Câu 6.** Hàm số  $f(x) = x - 4\sqrt{x^2 + 1}$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(-1; 2)$ .      B.  $(1; +\infty)$ .      C.  $(-\infty; 0)$ .      D.  $(-3; 1)$ .

**Câu 7.** Tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \log_3(4x - x^2 + m)$  xác định trên đoạn  $[0; 1]$  là

- A.  $(0; +\infty)$ .      B.  $(1; 4)$ .      C.  $(-3; 2)$ .      D.  $(-\infty; 1)$ .

**Câu 8.** Cho số nguyên dương  $n$  tùy ý. Số các hoán vị của  $n$  phần tử bằng

- A.  $n$ .      B.  $n!$ .      C.  $(n+1)!$ .      D.  $n.(n+1)$ .

**Câu 9.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(-1; 3; 2)$  và điểm  $N(a; b; c)$  thỏa mãn  $\overrightarrow{ON} = -3\overrightarrow{MN}$ . Giá trị biểu thức  $a+b+c$  bằng

- A. 3.      B.  $\frac{15}{4}$ .      C. 5.      D.  $\frac{3}{4}$ .

**Câu 10.**  $\int e^{-x}(e^{2x} + 3) dx$  bằng

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

**Câu 11.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho các vectơ  $\vec{a} = (-1; 1; 1)$ ,  $\vec{b} = (0; -2; 3)$  và  $\vec{c} = (1; 0; 4)$ . Giá trị  $\vec{a} \cdot (\vec{b} + 2\vec{c})$  bằng

- A. 5.      B. 3.      C. 8.      D. 7.

**Câu 12.** Cho hàm số  $y = (\sqrt{e})^x$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $y' = \frac{1}{2} e^{\frac{x}{2}}, \forall x \in \mathbb{R}$ .      B.  $y' = e^{\frac{x}{2}}, \forall x \in \mathbb{R}$ .      C.  $y' = \frac{1}{2} e^x, \forall x \in \mathbb{R}$ .      D.  $y' = 2e^x, \forall x \in \mathbb{R}$ .

**Câu 13.** Hàm số  $y = -x^3 + 12x$  đồng biến trên khoảng

- A.  $(-3;0)$ .                      B.  $(-2;1)$ .                      C.  $(0;4)$ .                      D.  $(2;5)$ .

**Câu 14.** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để hàm số  $y = mx - 6\ln(1+x)$  nghịch biến trên khoảng  $(-1;1)$ ?

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

**Câu 15.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho các vectơ  $\vec{u} = (-1;2;0)$ ,  $\vec{v} = (0;1;-1)$ . Tọa độ  $\vec{w} = \vec{u} + 3\vec{v}$  là

- A.  $\vec{w} = (-1;3;-5)$ .                      B.  $\vec{w} = (1;5;0)$ .                      C.  $\vec{w} = (-1;5;-3)$ .                      D.  $\vec{w} = (-1;-5;0)$ .

**Câu 16.** Một khối cầu bán kính bằng 2 thì có thể tích là

- A.  $\frac{\pi}{3}$ .                                      B.  $\frac{32\pi}{3}$ .                                      C.  $\frac{8\pi}{3}$ .                                      D.  $\frac{4\pi}{3}$ .

**Câu 17.** Cho khối chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bằng  $a$ . Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

**Câu 18.** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \log_2 n$ . Đặt  $S_1 = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{2023}$  và  $S_2 = u_2 + u_4 + u_6 + \dots + u_{4046}$ . Giá trị  $S_2 - S_1$  bằng

- A. 503.                                      B. 2023.                                      C. 1011.                                      D. 4046.

**Câu 19.** Cho các số thực dương  $a, x, y$  tùy ý và  $a \neq 1$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $\log_a(xy) = \log_a x - \log_a y$ .                      B.  $\log_a(xy) = \log_x a + \log_y a$ .  
C.  $\log_a(xy) = \log_a x \cdot \log_a y$ .                      D.  $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$ .

**Câu 20.** Cho khối lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có  $BC = a$  và  $BAB' = 60^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

**Câu 21.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{x}{x-2}$  tại điểm có hoành độ bằng 3 là

- A.  $y = -3x + 12$ .                      B.  $y = -2x + 9$ .                      C.  $y = -x + 6$ .                      D.  $y = -2x + 3$ .

**Câu 22.** Cho  $\log_a b = 3$  và  $\log_b c^3 = 6$ . Giá trị  $\log_c a$  bằng

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

**Câu 23.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA, SB$  và  $SC$  đôi một vuông góc. Biết  $SA = SB = 2$  và  $SC = 3$ . Khoảng cách từ  $S$  đến mặt phẳng  $(ABC)$  bằng

- A.  $\frac{1}{6}$ .                                      B.  $\frac{\sqrt{22}}{3}$ .                                      C.  $\frac{3\sqrt{22}}{11}$ .                                      D.  $\frac{1}{4}$ .

**Câu 24.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , có bao nhiêu điểm  $M$  thuộc đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+6}{x-5}$  mà tọa độ của  $M$  là các số nguyên?

- A. 12.                                      B. 16.                                      C. 10.                                      D. 14.

**Câu 25.** Số điểm cực trị của hàm số  $f(x) = x^2(x^2 - 2)$  là

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

**Câu 26.** Khối đa diện đều loại  $\{4;3\}$  là khối:

- A. Mười hai mặt đều.                      B. Lập phương.                      C. Tứ diện đều.                      D. Bát diện đều.

**Câu 27.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = -1$  và công sai  $d = 3$ . Số hạng  $u_6$  bằng

- A. 20.                                      B. 14.                                      C. 8.                                      D. 10.

**Câu 28.** Một khối chóp có thể tích bằng 12 và chiều cao bằng 2 thì có diện tích mặt đáy tương ứng là

- A. 8.                                      B. 9.                                      C. 18.                                      D. 24.

**Câu 29.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x+1}}$  và đặt  $S = f\left(\frac{1}{2023^2}\right) + f\left(\frac{2}{2023^2}\right) + \dots + f\left(\frac{2023}{2023^2}\right)$ . Khi đó giá trị của  $S$  thuộc khoảng

- A.  $\left(\frac{1010}{2021}; \frac{1}{2}\right)$ .      B.  $\left(\frac{1012}{2023}; \frac{1013}{2024}\right)$ .      C.  $\left(\frac{1}{2}; \frac{1012}{2023}\right)$ .      D.  $\left(\frac{1013}{2024}; \frac{338}{675}\right)$ .

**Câu 30.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SC = 2\sqrt{10}$  và đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $2\sqrt{5}$ . Hình chiếu vuông góc của điểm  $S$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm cạnh  $AB$ . Gọi  $(\alpha)$  là mặt phẳng song song với  $SC, AB$  đồng thời cách điểm  $C$  một khoảng bằng  $\sqrt{6}$ . Diện tích của thiết diện tạo bởi hình chóp và mặt phẳng  $(\alpha)$  là

- A.  $\frac{16\sqrt{2}}{5}$ .      B.  $\frac{8\sqrt{5}}{5}$ .      C.  $\frac{\sqrt{3}}{4}$ .      D.  $\frac{\sqrt{6}}{4}$ .

**Câu 31.** Cho các số nguyên  $m, n > 1$  thay đổi và thỏa mãn  $m^x + n^x \geq 2 + 5x$  với mọi  $x \leq 0$ . Giá trị lớn nhất của  $m.n$  bằng

- A. 148.      B. 120.      C. 162.      D. 110.

**Câu 32.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng 1 và  $A'A = A'B = A'C = \frac{2}{3}$ .

Mặt phẳng qua  $BC$ , vuông góc  $AA'$  và cắt  $AA'$  tại  $D$ . Bán kính mặt cầu đi qua các điểm  $D, C, B'$  và  $C'$  bằng

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{4}$ .      B.  $\frac{7\sqrt{3}}{24}$ .      C.  $\frac{\sqrt{13}}{6}$ .      D.  $\frac{\sqrt{211}}{24}$ .

**Câu 33.** Cho đa giác đều  $(H)$  90 đỉnh nội tiếp trong đường tròn bán kính bằng 1. Có bao nhiêu đa giác lồi 45 đỉnh cũng là các đỉnh của  $(H)$  mà khoảng cách giữa hai đỉnh bất kỳ của đa giác này khác 1?

- A. 32768.      B. 262144.      C. 4096.      D. 524288.

**Câu 34.** Cho hàm số  $f(x) = x^2 - 3x$  và hàm số  $g(x) = x^2 + (m-1)x - 2m^2 + m$ , với  $m$  là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m \in (-20; 20)$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{g(f(x))}$  có đúng ba đường tiệm cận?

- A. 17.      B. 37.      C. 20.      D. 35.

**Câu 35.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = CD, BC = AD$  và  $CA = BD$ . Biết khoảng cách giữa  $AB$  và  $CD$  bằng 3, khoảng cách giữa  $BC$  và  $AD$  bằng 4, khoảng cách giữa  $CA$  và  $BD$  bằng 6. Thể tích của khối tứ diện  $ABCD$  bằng

- A. 12.      B. 48.      C. 24.      D. 36.

**Câu 36.** Cho hàm số  $f(x) = |x^2 + 2x + m|$ , với  $m$  là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $2\left(\sqrt[4]{5}\right)^{f(x)-1} = f(x) + \log_5(5f^4(x))$  có đúng 6 nghiệm thực phân biệt?

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

**Câu 37.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị đi qua các điểm  $A(2;4)$  và  $B(0;8)$  đồng thời tiếp xúc với trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 1. Giá trị  $b+d-a-c$  bằng

- A. 16.      B. 52.      C. 40.      D. 68.

**Câu 38.** Một mặt phẳng song song với mặt phẳng đáy của hình chóp  $S.ABC$  và cắt các cạnh  $SA, SB, SC$  lần lượt tại  $A', B', C'$ . Biết tỉ số thể tích giữa các khối đa diện  $CA'B'C'$  và  $CA'B'AB$  bằng  $\frac{4}{15}$ . Giá trị tỉ số  $\frac{SA'}{SA}$  bằng

- A.  $\frac{2}{3}$ .      B.  $\frac{2}{5}$ .      C.  $\frac{3}{5}$ .      D.  $\frac{1}{3}$ .

**Câu 39.** Thể tích lớn nhất của khối nón có đỉnh và đường tròn đáy nằm trên mặt cầu có bán kính  $R = 3$  là

- A.  $24\pi$ .      B.  $\frac{32\pi}{3}$ .      C.  $12\pi$ .      D.  $\frac{8\pi}{3}$ .

**Câu 40.** Với mỗi số thực  $x$ , ký hiệu  $[x]$  là số nguyên lớn nhất không vượt quá  $x$ . Có bao nhiêu giá trị

nguyên âm của tham số  $a$  để phương trình  $3^x + 4x = \left[ \frac{1}{\ln(1+2^a)} \right]$  có nghiệm thực  $x \in (1;14)$ ?

- A. 20. B. 10. C. 24. D. 12.

**Câu 41.** Giá trị thực nhỏ nhất của tham số  $a$  để hàm số  $y = 2a^3x^5 + 5x^2(4a^2x - 1) + 10(9a + 3)x$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  là một số thuộc khoảng nào sau đây?

- A. (0;1). B. (3;5). C. (-1;0). D. (1;3).

**Câu 42.** Cho tứ diện  $ABCD$  thỏa mãn  $DA^2 + DB^2 + DC^2 = 3$  và  $AB^2 + BC^2 + CA^2 = 2$ . Gọi  $M$  là điểm thay đổi trong không gian sao cho  $MA^2 + MB^2 + MC^2 = MD^2$ . Giá trị lớn nhất của  $MD$  bằng

- A.  $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$ . B.  $\frac{\sqrt{7}+1}{2}$ . C.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ . D.  $\frac{\sqrt{7}}{2}$ .

**Câu 43.** Cho các số thực  $a, b, c$  thay đổi và thỏa mãn  $a^2 + b^2 + c^2 = 3$ . Tích giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của  $P = (a+2)(b+2)(c+2)$  bằng

- A. 18. B. 27. C. 25. D. 32.

**Câu 44.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $(1; +\infty)$  thỏa mãn  $f(2) = \ln \sqrt{3}$  và  $1 + e^{-2f(x)} = xf'(x)$  với mọi  $x > 1$ . Giá trị  $f(\sqrt{5})$  bằng

- A.  $2\ln 3$ . B.  $\ln 7$ . C.  $\ln 2$ . D.  $3\ln 5$ .

**Câu 45.** Cho đa thức  $P(x)$  với hệ số thực và  $Q(x)$  là một nguyên hàm của  $P(x)$  trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn

$Q(0) = \frac{243}{10}$ ,  $Q(-1) = \frac{1}{10}$  và  $P(x).P(x-1) = P(2x^2 + 4x)$  với mọi số thực  $x$ . Giá trị  $Q\left(-\frac{1}{2}\right)$  bằng

- A.  $\frac{7}{3}$ . B.  $\frac{2}{3}$ . C.  $\frac{16}{5}$ . D.  $\frac{8}{5}$ .

**Câu 46.** Trong không gian cho các điểm  $A, B, C$  và  $D$  đồng phẳng sao cho  $DA = \sqrt{2}$ ,  $DB = 2$  và  $DC = \sqrt{10}$ . Biết diện tích tam giác  $ABC$  bằng 6. Tích độ dài ba cạnh tam giác  $ABC$  bằng

- A.  $4\sqrt{10}$ . B.  $36\sqrt{5}$ . C.  $24\sqrt{5}$ . D.  $3\sqrt{10}$ .

**Câu 47.** Có bao nhiêu giá trị nguyên  $a > 1$  sao cho tồn tại số thực  $x > 0$  thỏa mãn  $\sqrt{x^2 + 16} + 4 \geq x.a^{\frac{1}{x}}$ ?

- A. 12. B. 20. C. 53. D. 65.

**Câu 48.** Cho hàm số  $f(x) = 2x^3 + 3(1-m)x^2 - 6mx - 1 + m$ , với  $m$  là tham số. Tổng tất cả các giá trị nguyên của  $m \in (-10; 10)$  để đồ thị hàm số  $y = f(|x|)$  cắt trục hoành tại đúng 4 điểm phân biệt là

- A. 21. B. 44. C. 39. D. 9.

**Câu 49.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật tâm  $O$  với  $BC = \sqrt{3}$  và  $AB = 1$ . Gọi  $I$  là điểm nằm trên cạnh  $SC$  sao cho  $SI = 2IC$ . Biết  $SO$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$  và  $AI$  vuông góc với  $SC$ . Khoảng cách giữa  $AI$  và  $SB$  bằng

- A.  $\frac{4\sqrt{33}}{33}$ . B.  $\frac{\sqrt{2}}{11}$ . C.  $\frac{\sqrt{6}}{33}$ . D.  $\frac{5\sqrt{3}}{11}$ .

**Câu 50.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  $a$  sao cho **không** tồn tại đường thẳng nào đi qua điểm  $M(0; a)$  đồng thời cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  tại hai điểm phân biệt đối xứng nhau qua  $M$ . Số phần tử của  $S$  bằng

- A. 1. B. 5. C. 4. D. 3.

--- Hết ---

MÔN: **TOÁN**

**ĐÁP ÁN TOÁN 12**

Mã đề [163]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	B	B	B	C	A	A	B	A	A	A	A	C	B	A	B	B	A	A	D	A	A	C	A	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	C	A	D	C	A	C	B	C	A	B	A	A	C	C	C	B	B	A	C	D	D	D	B	C

Mã đề [116]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	B	C	C	C	C	A	B	A	C	D	A	B	C	C	B	C	B	D	A	B	C	C	C	B
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	B	C	C	A	A	D	A	D	C	D	C	A	B	A	A	B	C	C	C	C	C	B	A	C

Mã đề [122]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	B	B	B	A	B	B	A	B	B	A	B	D	D	B	B	A	A	D	A	A	B	C	B	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	D	D	C	C	B	B	B	A	C	A	C	B	D	B	B	D	D	D	A	D	B	D	B	A

Mã đề [148]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	A	A	A	A	A	C	C	A	C	B	B	A	A	A	C	C	B	B	A	B	D	B	A	D
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	A	A	C	D	C	A	D	B	B	C	A	A	A	B	C	B	A	C	B	A	C	B	D	A