

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 6π 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 (α) 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 (α) 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. 24π . B. $\frac{32\pi}{3}$. C. 12π . 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