

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 04 trang, gồm 50 câu)

Môn thi: Toán

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Khóa thi ngày: 29/03/2024

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 009

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) đi qua điểm nào sau đây?

- A. $P(0; 0; -2)$. B. $Q(3; -1; 3)$. C. $N(3; -1; 2)$. D. $M(2; 2; 0)$.

Câu 2: Cho hình hộp có đáy là hình vuông cạnh bằng a và chiều cao $3a$. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

- A. $9a^3$. B. $3a^3$. C. a^3 . D. $\frac{1}{3}a^3$.

Câu 3: Cho a là số thực dương tùy ý, $\log(11a) - \log(7a)$ bằng

- A. $\frac{\log 11}{\log 7}$. B. $\frac{\log(11a)}{\log(7a)}$. C. $\log \frac{11}{7}$. D. $\log(4a)$.

Câu 4: Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ cắt trục Oy tại điểm nào sau đây?

- A. $P(2; 0)$. B. $Q(0; 2)$. C. $M(0; -2)$. D. $N(0; 0)$.

Câu 5: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = 3 - 2i$ có tọa độ là

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

Câu 6: Cho khối nón có chiều cao bằng 6 và bán kính đáy bằng 3. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. 18π . B. 18. C. 54π . D. 36π .

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -7; 2)$ và $B(3; -1; 4)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

- A. $(1; 3; 1)$. B. $(2; -4; 3)$. C. $(-2; -4; 3)$. D. $(4; -8; 6)$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây thuộc đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -1 + t \\ z = -t \end{cases}$?

- A. $N(-2; 1; -1)$. B. $Q(2; -1; 1)$. C. $P(1; -1; 0)$. D. $M(1; -1; -1)$.

Câu 9: $\int 2x^4 dx$ bằng

- A. $2x^4 + C$. B. $6x^3 + C$. C. $8x^3 + C$. D. $\frac{2}{5}x^5 + C$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$		-2		4		$-\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 11: Biết $\int_1^3 f(x) dx = 5$ và $\int_3^7 f(x) dx = 9$. Giá trị của $\int_1^7 f(x) dx$ bằng

- A. 14. B. 4. C. $\frac{5}{9}$. D. 45.

- Câu 12:** Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{-x+1}{x-3}$ có phương trình là
- A. $y = -1$. B. $x = 1$. C. $y = 3$. D. $x = 3$.
- Câu 13:** Số cách chọn ra 3 học sinh bất kì từ một nhóm gồm 5 học sinh nam và 8 học sinh nữ là
- A. C_{13}^3 . B. $C_5^3 + C_8^3$. C. 13. D. A_4^3 .
- Câu 14:** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = -3$. Giá trị của u_3 bằng
- A. -5. B. 18. C. -18. D. -6.
- Câu 15:** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 8z - 1 = 0$ có tọa độ tâm là
- A. $(2; -1; 4)$. B. $(2; -1; -4)$. C. $(-2; 1; -4)$. D. $(4; -2; 8)$.
- Câu 16:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 3; 0)$ và $B(5; 1; -2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là
- A. $2x - y - z - 5 = 0$. B. $x + 2y + 2z - 3 = 0$. C. $2x - y - z + 5 = 0$. D. $3x + 2y - z - 14 = 0$.
- Câu 17:** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(1; 2; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z - 8 = 0$ có phương trình là
- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$. B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 9$.
C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 3$. D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$.
- Câu 18:** Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua $A(1; 0; -1)$ và song song với mặt phẳng $x - y + z + 2 = 0$ là
- A. $x - y + z = 0$. B. $x - y + z + 1 = 0$. C. $x - y + z + 2 = 0$. D. $x - y + z - 1 = 0$.
- Câu 19:** Cắt hình nón bởi một mặt phẳng đi qua trục ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $\sqrt{6}$. Thể tích của khối nón đã cho bằng
- A. $\frac{\pi\sqrt{6}}{4}$. B. $\frac{\pi\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{\pi\sqrt{6}}{6}$. D. $\frac{\pi\sqrt{6}}{2}$.
- Câu 20:** Cho hàm số $f(x) = \sin 3x + 3x^2$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?
- A. $\int f(x)dx = -\frac{1}{3}\cos 3x + x^3 + C$. B. $\int f(x)dx = 3\cos 3x + x^3 + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{1}{3}\cos 3x + x^3 + C$. D. $\int f(x)dx = -3\cos 3x + x^3 + C$.
- Câu 21:** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và SC tạo với đáy một góc bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng
- A. $\sqrt{6}a^3$. B. $\frac{\sqrt{6}a^3}{6}$. C. $\frac{\sqrt{6}a^3}{3}$. D. $\frac{\sqrt{6}a^3}{9}$.
- Câu 22:** Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ là
- A. $(1; 4)$. B. $(0; 3)$. C. $(4; 1)$. D. $(3; 0)$.
- Câu 23:** Cho số phức $z = 2 + 4i$, modul của số phức $w = z + 1$ bằng
- A. 5. B. 7. C. $2\sqrt{5}$. D. $2\sqrt{5} + 1$.
- Câu 24:** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng
- A. 11. B. 10. C. 15. D. 6.
- Câu 25:** Với các số thực dương a, b và $a \neq 1$ thỏa mãn $\log_a b = 2$, giá trị của $\log_a \frac{a^3}{b^2}$ bằng
- A. 6. B. 5. C. 9. D. -1.
- Câu 26:** Một đoàn đại biểu gồm 5 người được chọn ra từ một tổ gồm 8 nam và 7 nữ để tham dự hội nghị. Xác suất để chọn được đoàn đại biểu có đúng một người nam là
- A. $\frac{40}{429}$. B. $\frac{70}{429}$. C. $\frac{8}{3003}$. D. $\frac{8}{429}$.

- Câu 27:** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 6z + 13 = 0$ trong đó z_1 là số phức có phần ảo âm. Số phức $w = z_1 + 2z_2$ bằng
- A. $9 + 2i$. B. $9 - 2i$. C. $-9 + 2i$. D. $-9 - 2i$.
- Câu 28:** Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 5^x$, $x = 2$, trục tung và trục hoành. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A. $S = \int_0^2 5^{2x} dx$. B. $S = \pi \int_0^2 5^x dx$. C. $S = \int_0^2 5^x dx$. D. $S = \pi \int_0^2 5^{2x} dx$.
- Câu 29:** Thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3$, $y = 0$, $x = -1$ và $x = 1$ quanh trục Ox bằng
- A. $\frac{2\pi}{7}$. B. π . C. $\frac{6\pi}{7}$. D. 2π .
- Câu 30:** Cho $(e - 2)^m > (e - 2)^n$ với m, n là các số thực. Khẳng định đúng là
- A. $m > n$. B. $m < n$. C. $m \geq n$. D. $m \leq n$.
- Câu 31:** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(x+1) < \log_{\frac{1}{5}}(3x-3)$ là
- A. $(-1; 2)$. B. $(1; 2)$. C. $(-1; +\infty)$. D. $(-\infty; 2)$.
- Câu 32:** Cho $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = 4 + 5i$. Số phức liên hợp của số phức $w = 2(z_1 + z_2)$ là
- A. $\bar{w} = 12 + 8i$. B. $\bar{w} = 28i$. C. $\bar{w} = 12 - 16i$. D. $\bar{w} = 8 + 10i$.
- Câu 33:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) bằng
- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .
- Câu 34:** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $e^{x^2-3x} = \frac{1}{e^2}$ bằng
- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.
- Câu 35:** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là
- A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.
- Câu 36:** Cho phương trình $\log_4 x^2 - \log_2(12x-1) = -\log_2 m$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có nghiệm?
- A. 11. B. 10. C. 12. D. 7.
- Câu 37:** Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+2)z + m^2 + 1 = 0$ (m là tham số thực). Tổng các giá trị của m để phương trình trên có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| + |z_2| = 3$ thuộc khoảng nào sau đây?
- A. $(-3; -2)$. B. $(-1; 1)$. C. $(-2; -1)$. D. $(-5; -3)$.
- Câu 38:** Số các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+6}{2x+m+1}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$ là
- A. 3. B. 2. C. 5. D. 1.
- Câu 39:** Cho hàm số $f(x) = -x^3 + 2(2m-1)x^2 - (m^2-8)x + 2$. Giá trị của tham số m để hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = -1$ là
- A. $m = -2$. B. $m = 3$. C. $m = -9$. D. $m = 1$.
- Câu 40:** Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x^2$ và đường thẳng $y = mx$ với $m \neq 0$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để diện tích hình phẳng (H) nhỏ hơn 10?
- A. 6. B. 3. C. 5. D. 4.
- Câu 41:** Số các giá trị nguyên dương m để bất phương trình $3^{2x+2} - 3^x(3^{m+2} + 1) + 3^m < 0$ có không quá 25 nghiệm nguyên là
- A. 24. B. 23. C. 26. D. 25.

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng đi qua hai điểm $A(0;1;-2), B(2;1;0)$ sao cho khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (P) lớn nhất. Phương trình của mặt phẳng (P) là

- A. $x - 2y - z - 3 = 0$. B. $2x - y - z - 3 = 0$. C. $x - y - z + 3 = 0$. D. $x + y - z - 3 = 0$.

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , đáy nhỏ của hình thang là CD , cạnh bên $SC = a\sqrt{15}$. Tam giác SAD là tam giác đều cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H là trung điểm cạnh AD , khoảng cách từ B tới mặt phẳng (SHC) bằng $2\sqrt{6}a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $8\sqrt{6}a^3$. B. $24\sqrt{6}a^3$. C. $12\sqrt{6}a^3$. D. $4\sqrt{6}a^3$.

Câu 44: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^3 + (m+2)x^2 + m^2x$ cắt đường thẳng $y = (m+3)x + m^2$ tại ba điểm phân biệt?

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

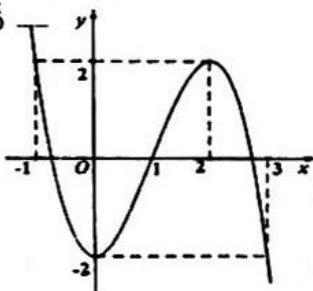
Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau SB và DM bằng

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

Câu 46: Xét các số phức $z = x + yi$, ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $4(z - \bar{z}) - 15i = i(z + \bar{z} - 1)^2$. Khi $\left|z - \frac{1}{2} + 3i\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất, tổng $S = 8(x + y)$ bằng

- A. 8. B. 16. C. 14. D. 19.

Câu 47: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có $f(1) = 0$. Biết đồ thị hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên.



Đồ thị hàm số $g(x) = \left|f\left(1 + \frac{x}{2}\right) + \frac{x^2}{8}\right|$ có số điểm cực trị là

- A. 2 điểm cực đại, 1 điểm cực tiểu.
B. 2 điểm cực đại, 3 điểm cực tiểu.
C. 3 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.
D. 1 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.

Câu 48: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 27$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua hai điểm $A(0;0;-4), B(2;0;0)$ và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) . Gọi (N) là khối nón có đỉnh là tâm của (S) , đáy là hình tròn (C) . Khi (N) có thể tích lớn nhất, mặt phẳng (α) có phương trình dạng $ax + by - z + c = 0$. Giá trị của $a - 2b + 3c$ bằng

- A. -14. B. -8. C. 10. D. 0.

Câu 49: Cho hàm số $f(x)$ đồng biến và có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1;3]$, thỏa mãn $x^2 + 4x^2 f(x) = [f'(x)]^2, \forall x \in [1;3], f(1) = -\frac{1}{4}$. Giá trị $I = \int_1^3 f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{233}{30}$. B. $\frac{117}{15}$. C. $\frac{23}{3}$. D. $\frac{20}{3}$.

Câu 50: Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ với $1 \leq x, y \leq 2023$ và thỏa mãn $(2x + 4y - xy - 8) \log_2 \left(\frac{2x-1}{x-4}\right) \geq (xy + 2x + 3y + 6) \log_3 \left(\frac{2y}{y+2}\right)$?

- A. 2019. B. 2020. C. 4038. D. 2023.

— HẾT —