



ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 6 trang)

Môn: TOÁN

Ngày thi:

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề
(50 câu trắc nghiệm)

Mã đề thi 001

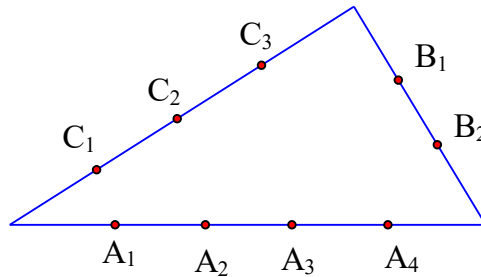
Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (x-3)(x^2 + x + 4)$ và trục hoành là

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

Câu 2: Cho một tam giác, trên ba cạnh của nó lấy 9 điểm như hình vẽ. Có tất cả bao nhiêu tam giác có ba đỉnh thuộc 9 điểm đã cho ?



- A. 79. B. 24. C. 55. D. 48.

Câu 3: Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a . Góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Cosin của góc giữa mặt bên và mặt đáy của hình chóp là

- A. $\frac{1}{\sqrt{3}}$. B. $\frac{1}{2\sqrt{3}}$. C. $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{13}}$. D. $\frac{1}{\sqrt{13}}$.

Câu 4: Cho hàm số $y = x^4 + 8x^3 + 5$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-6; +\infty)$. B. $(-6; 0)$. C. $(-\infty; -6)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 5: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) có phương trình $2x + 4y - 3z + 1 = 0$, một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) là

- A. $\vec{n} = (2; 4; 3)$. B. $\vec{n} = (2; 4; -3)$. C. $\vec{n} = (2; -4; -3)$. D. $\vec{n} = (-3; 4; 2)$.

Câu 6: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P): ax + by + cz - 9 = 0$ chứa hai điểm $A(3; 2; 1)$, $B(-3; 5; 2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): 3x + y + z + 4 = 0$. Tính tổng $S = a + b + c$.

- A. $S = -12$. B. $S = 2$. C. $S = -4$. D. $S = -2$.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC có độ dài ba cạnh là $AB = 3a$; $BC = 5a$; $AC = 4a$, góc giữa SB và (ABC) là 45° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

- A. $8a^3$. B. $12a^3$. C. $6a^3$. D. $18a^3$.

Câu 8: Mô đun của số phức $z = 12 - 5i$ là

- A. 5. B. 7. C. 17. D. 13.

Câu 9: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x - 3x$ là

- A. $\sin x - \frac{3}{2}x^2 + C$. B. $-\sin x - \frac{3}{2}x^2 + C$. C. $\sin x + \frac{3}{2}x^2 + C$. D. $-\sin x - 3x^2 + C$.

Câu 10: Đặt $\log_3 2 = a$, khi đó $\log_{16} 27$ bằng

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

Câu 11: Cho hình nón tròn xoay có đỉnh là S , O là tâm của đường tròn đáy, đường sinh bằng $a\sqrt{2}$ và góc giữa đường sinh và mặt phẳng đáy bằng 60° . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón là

- A. $S_{xq} = \sqrt{2}\pi a^2$. B. $S_{xq} = 2\pi a^2$. C. $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{2}$. D. $S_{xq} = \pi a^2$.

Câu 12: Cho $\int_5^{10} \frac{\sqrt{x-1}}{x-2} dx = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Giá trị của $a + b + c$ bằng

- A. 2. B. 4. C. 0. D. 3.

Câu 13: Phương trình $2^{x^2-3x+2} = 16$ có 2 nghiệm là $x_1; x_2$. Hãy tính giá trị của $T = x_1 + x_2$.

- A. $T = 2$. B. $T = -2$. C. $T = 3$. D. $T = -3$.

Câu 14: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 - 3z + 7 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1| + |z_2|$.

- A. $P = 7$. B. $P = \sqrt{14}$. C. $P = 2\sqrt{3}$. D. $P = 14$.

Câu 15: Với a, b là hai số thực dương tùy ý, biểu thức $L = \ln \left(\frac{a^{2001}}{b^{2019}} \right)$ bằng

- A. $L = 2001 \ln a - \frac{1}{2019} \ln b$. B. $L = 2001 \ln a - 2019 \ln b$.
C. $L = 2001 \ln a + 2019 \ln b$. D. $L = 2001 \log a - 2019 \log b$.

Câu 16: Gọi z_1 và $z_2 = 4 + 2i$ là hai nghiệm của phương trình $az^2 + bz + c = 0$ ($a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$). Tính $T = |z_1| + 3|z_2|$.

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

Câu 17: Giải bất phương trình $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ được tập nghiệm là $(a; b)$. Hãy tính $H = b - a$.

- A. $H = \frac{1}{3}$. B. $H = \frac{8}{15}$. C. $H = \frac{1}{5}$. D. $H = \frac{31}{5}$.

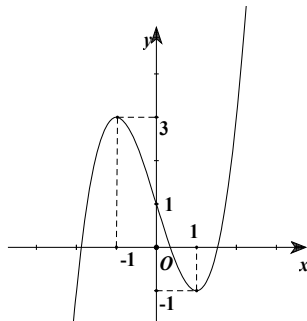
Câu 18: Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x) dx = 7$, khi đó $\int_{-1}^2 [4f(x) - g(x)] dx$ bằng

- A. -5. B. 1. C. -1. D. 15.

Câu 19: Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy $R = 3$ và đường sinh $l = 6$ bằng

- A. 18π . B. 54π . C. 108π . D. 36π .

Câu 20: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

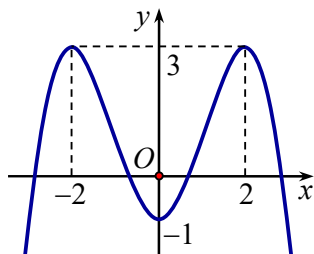
Câu 21: Có hai điểm mà đồ thị hàm số $y = x^3 - (m+4)x^2 - 4x + m$ đi qua với mọi giá trị thực của tham số m . Tổng tung độ của hai điểm đó là

- A. -2. B. -8. C. 8. D. 0.

Câu 22: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM} = 2\vec{j} - \vec{k}$, $\overrightarrow{ON} = 2\vec{j} - 3\vec{i}$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{MN}$ là

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

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau



Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 5 = 0$ là

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

Câu 24: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, điểm nào sau đây thuộc cả hai mặt phẳng (Oxy) và mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$?

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

Câu 25: Hàm số $f(x) = 1984^{3x^2 - 5x + 2}$ có đạo hàm là

- A. $f'(x) = (6x - 5) \cdot 1984^{3x^2 - 5x + 2} \cdot \ln 1984$. B. $f'(x) = (3x^2 - 5x + 2) \cdot 1984^{3x^2 - 5x + 1}$.
C. $f'(x) = \frac{(6x - 5) \cdot 1984^{3x^2 - 5x + 2}}{\ln 1984}$. D. $f'(x) = 1984^{3x^2 - 5x + 2} \cdot \ln 1984$.

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x^2 - 1)(x^3 + 1)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 28: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số giảm?

- A. $u_n = \frac{1}{2^n}$. B. $u_n = \frac{3n-1}{n+1}$. C. $u_n = n^2$. D. $u_n = \sqrt{n+2}$.

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau

x	$-\infty$	-2	-1	0	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			-7	$+\infty$		$+\infty$
	$-\infty$		$-\infty$		1	

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. -2. B. 1. C. -1. D. -7.

Câu 30: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng trung trực (α) của đoạn thẳng AB với $A(0;4;-1)$ và $B(2;-2;-3)$ là

A. $(\alpha): x-3y-z-4=0$.

B. $(\alpha): x-3y+z=0$.

C. $(\alpha): x-3y+z-4=0$.

D. $(\alpha): x-3y-z=0$.

Câu 31: Có bao nhiêu số nguyên dương m để hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - (2m+9)x^2 + 2(m^2+9m)x + 10$ nghịch biến trên khoảng $(3;6)$?

A. 4.

B. 6.

C. 7.

D. 3.

Câu 32: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = \frac{10}{3}x - x^2$ và

$$y = \begin{cases} -x & \text{nếu } x \leq 1 \\ x-2 & \text{nếu } x > 1 \end{cases}.$$

A. $S = \frac{13}{2}$.

B. $S = \frac{17}{6}$.

C. $S = \frac{11}{6}$.

D. $S = \frac{14}{3}$.

Câu 33: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới.

x	$-\infty$	-1	2	5	$+\infty$	
y'		$-$	0	$+$	$-$	
y	$+\infty$		3		1	$-\infty$

Diagram showing the function values at critical points: y decreases from $+\infty$ to -1 at $x = -1$, increases from -1 to 3 at $x = 2$, decreases from 3 to 1 at $x = 5$, and then continues to decrease towards $-\infty$.

Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(3\cos x + 2) = m$ có nghiệm thuộc khoảng $\left(\frac{-\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ là

A. $(1;3)$.

B. $(-1;1)$.

C. $(-1;3)$.

D. $[1;3)$.

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;4;5)$, $B(3;4;0)$, $C(2;-1;0)$. Gọi $M(a;b;c)$ sao cho $MA^2 + MB^2 + 3MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tổng $a+b+c$.

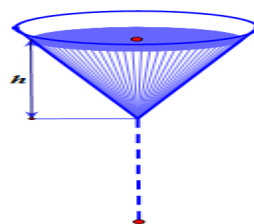
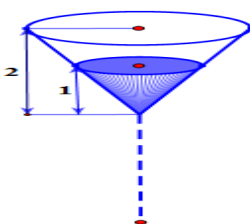
A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. -4.

Câu 35: Hai chiếc ly đựng chất lỏng giống hệt nhau, mỗi chiếc có phần chứa chất lỏng là một khối nón có chiều cao 2 dm (mô tả như hình vẽ). Ban đầu chiếc ly thứ nhất chứa đầy chất lỏng, chiếc ly thứ hai để rỗng. Người ta chuyển chất lỏng từ ly thứ nhất sang ly thứ hai sao cho độ cao của cột chất lỏng trong ly thứ nhất còn 1dm. Tính chiều cao h của cột chất lỏng trong ly thứ hai sau khi chuyển (độ cao của cột chất lỏng tính từ đỉnh của khối nón đến mặt chất lỏng - lượng chất lỏng coi như không hao hụt khi chuyển. Tính gần đúng h với sai số không quá 0,01dm).



A. $h \approx 1,41$ dm.

B. $h \approx 1,89$ dm.

C. $h \approx 1,91$ dm.

D. $h \approx 1,73$ dm.

Câu 36: Cho số phức z có phần thực là số nguyên và thỏa mãn $|z| - 2\bar{z} = -7 + 3i + z$. Tính môđun của z .

A. 3.

B. 5.

C. 4.

D. 6.

Câu 37: Tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $\frac{1}{2} \log(x^2 - 4x - 1) = \log 8x - \log 4x$ bằng

A. 4.

B. 3.

C. 5.

D. 1.

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a$, $AD = \sqrt{2}a$, $SA \perp (ABCD)$, cạnh SC tạo với đáy góc 30° . Khoảng cách từ A đến (SBD) là

A. $\frac{2\sqrt{10}a}{5}$.B. $\sqrt{10}a$.C. $\frac{\sqrt{10}a}{2}$.D. $\frac{\sqrt{10}a}{5}$.

Câu 39: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \ln(1-x)$ là

A. $\frac{x^2-1}{2} \ln(1-x) - \frac{(1-x)^2}{4} + C$.B. $\frac{x^2-1}{2} \ln(1-x) - \frac{(1+x)^2}{4} + C$.C. $\frac{x^2-1}{2} \ln(1-x) + \frac{(1+x)^2}{4} + C$.D. $\frac{x^2+1}{2} \ln(1-x) - \frac{(1+x)^2}{4} + C$.

Câu 40: Một người mỗi đầu tháng đều đặn gửi vào ngân hàng một khoản tiền T theo hình thức lãi kép với lãi suất $0,6\%$ mỗi tháng. Biết đến cuối tháng thứ 15 thì người đó có số tiền là 10 triệu đồng. Hỏi số tiền T gần với số tiền nào nhất trong các số sau?

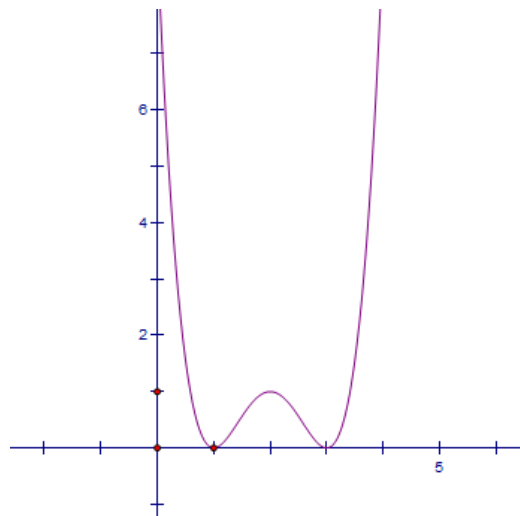
A. 643.000.

B. 535.000.

C. 613.000.

D. 635.000.

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ dưới. Hàm số $g(x) = f(x) - \frac{x^3}{3} + 2x^2 - 5x + 2001$ có bao nhiêu điểm cực trị?



A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

Câu 42: Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x-2}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của các đường tiệm cận của (C) .

Biết rằng tồn tại hai điểm M thuộc đồ thị (C) sao cho tiếp tuyến tại M của (C) tạo với các đường tiệm cận một tam giác có chu vi nhỏ nhất. Tổng hoành độ của hai điểm M là:

A. 4.

B. 0.

C. 3.

D. 1.

Câu 43: Số nghiệm thực của phương trình $2^{\sqrt{x^2+1}} \log_2(x + \sqrt{x^2+1}) = 4^x \log_2(3x)$ là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 44: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m thuộc đoạn $[-2019; 2019]$ để phương trình $\sqrt{3+x}(2\sqrt{3+x}-m) + \sqrt{1-x}(5\sqrt{1-x}+2m) = 4\sqrt{-x^2-2x+3}$ có nghiệm thực?

A. 2019.

B. 4032.

C. 4039.

D. 4033.

Câu 45: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(1) = 5$ và $2xf'(x) + f(x) = 6x$ với mọi $x > 0$. Tính $\int_4^9 f(x) dx$.

- A. 71. B. 59. C. 136. D. 21.

Câu 46: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn đường thẳng: $d_1: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+1}{1}$, $d_2: \frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z-1}{1}$, $d_3: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{1}$, $d_4: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{1}$. Số đường thẳng trong không gian cắt cả bốn đường thẳng trên là

- A. 1. B. Vô số. C. 0. D. 2.

Câu 47: Cho đa giác đều 2019 đỉnh. Hỏi có bao nhiêu hình thang cân có đỉnh là đỉnh của đa giác?

- A. $2019.C_{1009}^2$. B. $2019.C_{1010}^2$. C. $2019.C_{1007}^2$. D. $2019.C_{1008}^2$.

Câu 48: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt cầu $(S_1): x^2 + y^2 + z^2 = 1$, $(S_2): x^2 + (y-4)^2 + z^2 = 4$ và các điểm $A(4;0;0)$, $B\left(\frac{1}{4};0;0\right)$, $C(1;4;0)$, $D(4;4;0)$. Gọi M là điểm thay đổi trên (S_1) , N là điểm thay đổi trên (S_2) . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $Q = MA + 2ND + 4MN + 4BC$ là

- A. $2\sqrt{265}$. B. $\sqrt{265}$. C. $3\sqrt{265}$. D. $4\sqrt{265}$.

Câu 49: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z+4| + |z-4| = 10$ và $|z-6|$ lớn nhất. Tính $S = a + b$.

- A. $S = 11$. B. $S = -5$. C. $S = -3$. D. $S = 5$.

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a$, $SA = SB = SC = SD = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

----- HẾT -----

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