

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 7 trang)

MÔN TOÁN

Thời gian làm bài : 90 Phút; (Không kể giao đề)
(Đề có 50 câu)

Họ tên :Số báo danh :Lớp.....

Mã đề 144

Câu 1: Có bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 ?

- A. P_6 . B. C_6^4 . C. A_6^4 . D. 6^4 .

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 3; 6)$ và $B(0; 5; -2)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

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

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $z = 4 - 3i$ có tọa độ là

- A. $(-3; 4)$. B. $(4; 3)$. C. $(4; -3)$. D. $(3; 4)$.

Câu 4: Cho hàm số $f(x) = 4x^3 - 2$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x) dx = 12x^2 + C$. B. $\int f(x) dx = 3x^4 - 2x + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{3}x^4 - 2x + C$. D. $\int f(x) dx = x^4 - 2x + C$.

Câu 5: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{2-x}$ là đường thẳng :

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

Câu 6: Tập nghiệm S của bất phương trình $5^{x+2} \geq \left(\frac{1}{25}\right)^{-x}$ là

- A. $S = (-\infty; 2]$. B. $S = (-\infty; 2)$. C. $S = [2; +\infty)$. D. $S = (1; +\infty)$.

Câu 7: Thể tích V của khối nón có bán kính đáy bằng $3cm$ và chiều cao bằng $4cm$ là

- A. $V = 12\pi (cm^3)$. B. $V = 36\pi (cm^3)$.
C. $V = 36\pi (cm^2)$. D. $V = 12\pi (cm^2)$.

Câu 8: Một hình lập phương có độ dài cạnh bằng $2a$. Thể tích khối lập phương đó là

- A. $4a^3$. B. a^3 . C. $8a^3$. D. $2a^3\sqrt{2}$.

Câu 9: Cho hàm số $f(x) = \sin 3x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \cos 3x + C$. B. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + C$.
C. $\int f(x) dx = 3 \cos 3x + C$. D. $\int f(x) dx = -3 \cos 3x + C$.

Câu 10: Một khối chóp có thể tích bằng 12 và diện tích đáy bằng 4. Chiều cao của khối chóp đó bằng

- A. 3. B. $\frac{4}{9}$. C. 9. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z+3)^2 = 16$ có bán kính bằng

A. 32.

B. 9.

C. 16.

D. 4.

Câu 12: Số phức liên hợp của số phức $z = 4 - 2i$ là

A. $\bar{z} = -4 - 2i$.B. $\bar{z} = 4 + 2i$.C. $\bar{z} = -2 + 4i$.D. $\bar{z} = 2 + 4i$.

Câu 13: Nếu $\int_3^4 f(x) dx = 2$ và $\int_5^4 f(x) dx = 6$ thì $\int_3^5 f(x) dx$

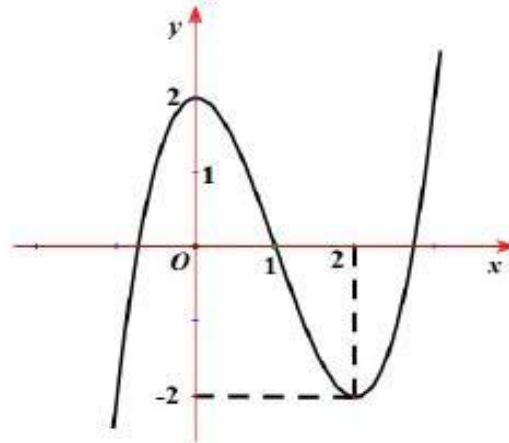
A. -12.

B. -4.

C. -8.

D. 8.

Câu 14: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

A. $y = x^3 - 3x + 2$.B. $y = -x^4 + 2x^2 - 2$.C. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$.D. $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

Câu 15: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_2 = 4$ và $u_4 = 2$. Giá trị của u_6 bằng

A. $u_6 = 6$.B. $u_6 = 0$.C. $u_6 = -1$.D. $u_6 = 1$.

Câu 16: Nghiệm của phương trình $\log_3 x = 2$ là

A. $x = 6$.B. $x = 8$.C. $x = 5$.D. $x = 9$.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau :

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\min_x y = 4$.B. $y_{CB} = 15$.C. $\max_x y = 5$.D. $y_{CT} = 4$.

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây không đi qua điểm $M(0;1;-1)$?

A. $(P_4): x + 2y + 15z + 13 = 0$.B. $(P_5): 4x - 2y - 12z - 10 = 0$.C. $(P_3): 2x - 3y + 12z + 15 = 0$.D. $(P_1): 4x + 2y - 12z - 17 = 0$.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Mệnh đề nào sau đây sai ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

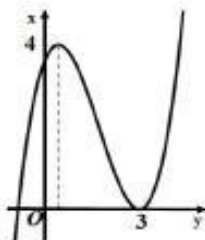
Câu 20: Tích phân $\int_1^e \frac{1}{x} dx$ bằng

- A. $e - 1$.
- B. $\ln 2e$.
- C. 1 .
- D. $\ln e - 1$.

Câu 21: Cho hai số phức $z = -3 + 2i$ và $w = 4 - i$. Số phức $\bar{z} + w$ bằng

- A. $1 + i$.
- B. $-7 + i$.
- C. $1 - 3i$.
- D. $-7 + 3i$.

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) - 1 = m$ có 3 nghiệm phân biệt.



- A. $-1 < m < 3$.
- B. $1 < m < 4$.
- C. $-2 < m < 5$.
- D. $0 < m < 4$.

Câu 23: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(3x+1)$ trên khoảng $(-\frac{1}{3}; +\infty)$ là

- A. $\frac{3}{3x+1}$.
- B. $\frac{3}{(3x+1)\ln 3}$.
- C. $\frac{1}{(3x+1)\ln x}$.
- D. $\frac{3}{(x+1)\ln 3}$.

Câu 24: Cho số thực a thỏa mãn $0 < a \neq 1$. Tính giá trị của biểu thức $T = \log_a \left(\frac{a^2 \sqrt[3]{a} \sqrt[5]{a^3}}{\sqrt[15]{a^4}} \right)$.

- A. $T = 8$.
- B. $T = 11$.
- C. $T = \frac{8}{3}$.
- D. $T = \frac{17}{15}$.

Câu 25: Nếu $\int_1^2 (2x - 3f(x)) dx = 4$ thì $\int_3^6 f\left(\frac{x}{3}\right) dx$ bằng

- A. 4 .
- B. 1 .
- C. $\frac{1}{3}$.
- D. -1 .

Câu 26: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x-1}{1-2x}$ trên đoạn

[2;5]. Tính $A = M - 3m$.

A. $A = -\frac{10}{3}$.

B. $A = -1$.

C. $A = 1$.

D. $A = -\frac{5}{3}$.

Câu 27: Số phức z_1 là nghiệm có phần ảo dương của phương trình bậc hai $z^2 - 2z + 2 = 0$. Môđun của số phức $(2-i)z_1$ bằng

A. $3\sqrt{2}$.

B. 10.

C. $\sqrt{10}$.

D. 18.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = a, AC = a\sqrt{5}, SA = 2a$. Biết $SB \perp BC$ và $SD \perp CD$. Thể tích của khối chóp $S.BCD$ là

A. $V_{S.BCD} = 4a^3$.

B. $V_{S.BCD} = 2a^3$.

C. $V_{S.BCD} = \frac{2a^3}{3}$.

D. $V_{S.BCD} = \frac{4a^3}{3}$.

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , cạnh $AC = a$, các cạnh bên $SA = SB = SC = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính góc tạo bởi mặt bên (SAB) và mặt phẳng đáy (ABC) .

A. $\frac{\pi}{6}$.

B. $\frac{\pi}{4}$.

C. $\arctan \sqrt{2}$.

D. $\arctan 2$.

Câu 30: Một hình trụ có bán kính đáy bằng a và có thiết diện qua trục là một hình vuông. Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

A. $2\pi a^2$.

B. $3\pi a^2$.

C. πa^2 .

D. $4\pi a^2$.

Câu 31: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^3(2x+3)^2$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 32: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(2x^2 - x) \leq \log_{\sqrt{2}} x$ là

A. $\left[\frac{1}{2}; 1\right]$.

B. $(0; 1)$.

C. $\left(\frac{1}{2}; 1\right]$.

D. $[0; 1]$.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ và trọng tâm tam giác ABC với $A(0; 2; 1), B(4; -2; 1), C(2; 3; 4)$?

A. $\vec{u}_2 = (1; -2; 2)$

B. $\vec{u}_1 = (1; -2; -1)$

C. $\vec{u}_3 = (2; 1; 2)$

D. $\vec{u}_4 = (4; -2; 1)$

Câu 34: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \frac{1}{x^2 + 1}$.

B. $y = x^3 - x$.

C. $y = 3^x$.

D. $y = \ln x$.

Câu 35: Cho hai số dương a, b với $a \neq 1$. Đặt $M = \log_{\sqrt{a}} \sqrt[3]{b}$. Tính M theo $N = \log_a b$.

A. $M = \frac{1}{6}N$.

B. $M = \frac{3}{2}N$.

C. $M = \frac{2}{3}N$.

D. $M = \sqrt{N}$.

Câu 36: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $\bar{z} = z^3$?

A. 5.

B. 4.

C. 2.

D. 7.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho 4 điểm $A(1; -2; 1)$, $B(0; 1; 3)$, $C(1; 2; 3)$, $D(2; -1; 2)$. Phương trình đường thẳng qua điểm A và vuông góc với mặt phẳng (BCD) là

- A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-5}{4}$.
 B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-1}{-4}$.
 C. $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{2}$.
 D. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-1}{2}$.

Câu 38: Cho tứ diện $ABCD$, gọi M là điểm sao cho $\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} = \vec{0}$. Mặt phẳng (P) đi qua M song song với BC và AD chia tứ diện đã cho thành 2 khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích của khối đa diện chứa đỉnh B và V_2 là thể tích của khối đa diện chứa đỉnh A . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{5}{27}$.
 B. $\frac{5}{37}$.
 C. $\frac{5}{32}$.
 D. $\frac{1}{3}$.

Câu 39: Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m thỏa mãn: $\int_0^m (4x^3 + 2x) dx = 3 - m^2$?

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

Câu 40: Có tất cả bao nhiêu cặp số nguyên x và y sao cho đẳng thức sau thỏa mãn?

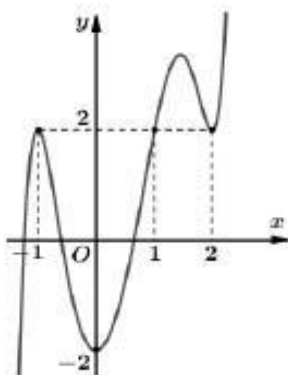
$$\log_{2021} (4^x - 2^{x+1} + 2022)^{y^2+101} = 20y + 1.$$

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

Câu 41: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , AC cắt BD tại O . Khoảng cách giữa SA và CD bằng độ dài đoạn SO . Tính sin của góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy.

- A. $\frac{3}{5}$.
 B. $\frac{\sqrt{15}}{5}$.
 C. $\frac{\sqrt{10}}{5}$.
 D. $\frac{4}{5}$.

Câu 42: Cho hàm số $f(x)$, đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ là đường cong như hình vẽ bên dưới. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x) = f(2x+1) - 4x - 3$ trên đoạn $\left[-1; \frac{1}{2}\right]$ bằng



- A. $f(2) - 5$.
 B. $f(-1) + 1$.
 C. $f(1) - 3$.
 D. $f(0)$.

Câu 43: Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(3; 4; 0), B(2; 5; 4), C(-1; 1; 1), D(3; 5; 3)$. Viết phương trình mặt cầu ngoại tiếp tứ diện đó.

A. $(x+1)^2 + (y+3)^2 + (z+2)^2 = 9$.

B. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 9$.

C. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 9$.

D. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 9$.

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

A. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

B. $\frac{7\pi a^2}{3}$.

C. $\frac{7\pi a^2}{9}$.

D. $4\pi a^2$.

Câu 45: Gọi A là tập tất cả các số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau, lấy ngẫu nhiên một số từ A . Tính xác suất để lấy được một số luôn có mặt 3 chữ số 0, 1, 2 và giữa 2 chữ số 0 và 1 có đúng 2 chữ số.

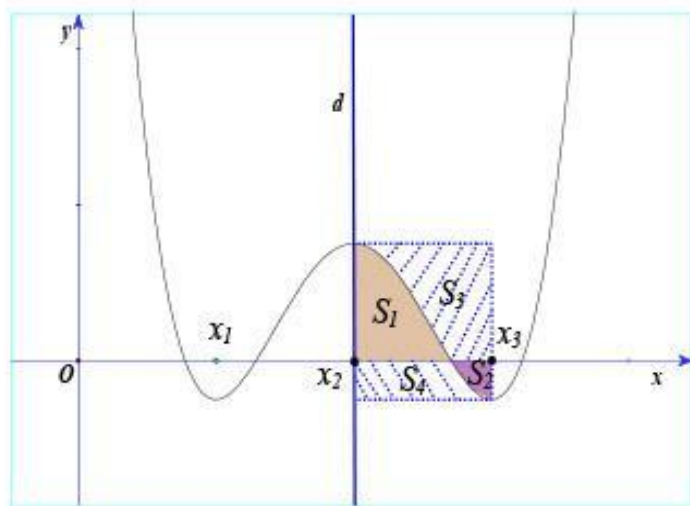
A. $\frac{1}{15}$.

B. $\frac{7}{162}$.

C. $\frac{5}{162}$.

D. $\frac{7}{405}$.

Câu 46: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ bên. Biết hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại các điểm x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $x_3 = x_1 + 2$, $f(x_1) + f(x_3) + \frac{2}{3}f(x_2) = 0$ và (C) nhận đường thẳng $d: x = x_2$ làm trục đối xứng. Gọi S_1, S_2, S_3, S_4 là diện tích của các miền hình phẳng được đánh dấu như hình bên.



Tỉ số $\frac{S_3 + S_4}{S_1 + S_2}$ gần kết quả nào nhất

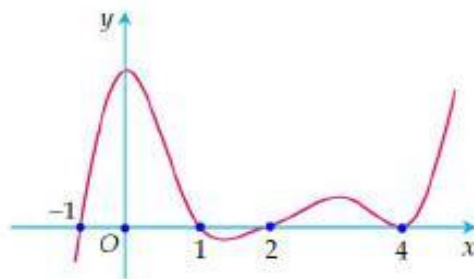
A. 1.62.

B. 1.68.

C. 1.64.

D. 1.66.

Câu 47: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$, đồ thị hàm số $y = f'(x)$ có đúng 4 điểm chung với trục hoành như hình vẽ bên dưới.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = f(|x|^3 - 3|x| + m + 2021)$ có 11 điểm cực trị?

- A. 0. B. 2. C. 5. D. 1.

Câu 48: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - z + 2 = 0$, đường thẳng

$(d): \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{2-z}{1}$ và 2 điểm $B(\frac{1}{2}; -1; \frac{3}{2}), C(1; -2; 1)$. Gọi A là giao điểm của (d) và (P) , S là điểm di động trên (d) ($S \neq A$). Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A trên các đường thẳng SB và SC , (Δ) là giao tuyến của 2 mặt phẳng (AHK) và (P) , $M \in (\Delta)$. Giá trị nhỏ nhất của $MB + MC$ là

- A. $\frac{\sqrt{14}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{6} + 2\sqrt{2}}{2}$.
C. $\frac{7}{2}$. D. $\frac{\sqrt{7}}{2}$.

Câu 49: Có bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $e^x - 1 = m \ln(mx + 1)$ có 2 nghiệm phân biệt trên $[-10; 10]$?

- A. 2201. B. 2020. C. 2021. D. 2202.

Câu 50: Cho các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 1 - i| = 1$ và $|z_2 - 2 + i| = 4$. Số phức z thay đổi sao cho $(\overline{z - z_1})(1 + i - z_1)$ và $(z - z_2)(\overline{z_2 - 2 - i})$ là số thuần ảo. Giá trị nhỏ nhất $|z - 3 + 2i|$ bằng

- A. $\frac{11}{5}$. B. $\frac{1}{3}$.
C. 3. D. 2.

----- HẾT -----

*Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.
Thí sinh không được sử dụng tài liệu.*