

Mã đề thi: 001

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = \frac{1}{2}$ và $u_2 = 2$. Giá trị của u_4 bằng

- A. $\frac{1}{32}$. B. $\frac{25}{2}$. C. 32. D. 6.

Câu 2: Cho tập hợp $S = \{1, 3, 5, 7, 9\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm ba chữ số đôi một khác nhau được lập từ các phần tử của tập S ?

- A. 3^5 . B. A_5^3 . C. $3!$. D. C_5^3 .

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây **không phải** là vector chỉ phương của đường thẳng

$d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-2}$?

- A. $\vec{u}_1 = (-2; -1; 2)$. B. $\vec{u}_4 = (1; -1; 0)$. C. $\vec{u}_3 = (-4; -2; 4)$. D. $\vec{u}_2 = (2; 1; -2)$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 9$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

Câu 5: Đồ thị của hàm số $y = (x^2 - 2)(x^2 + 2)$ cắt trục tung tại điểm có tọa độ là

- A. $(4; 0)$. B. $(0; 4)$. C. $(-4; 0)$. D. $(0; -4)$.

Câu 6: Cho số phức $z = 3 - 4i$. Môđun của số phức $(1-i)z$ bằng

- A. $5\sqrt{2}$. B. 10. C. 20. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 7: Công thức tính thể tích V của hình nón có diện tích đáy $S = 4\pi R^2$ và chiều cao h là

- A. $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$. B. $V = \pi R^2 h$. C. $V = \frac{2}{3}\pi R h$. D. $V = \frac{4}{3}\pi R^2 h$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 1; 3)$, $B(-1; 4; 0)$ và $C(-3; -2; -3)$. Trọng tâm của tam giác ABC có tọa độ là

- A. $(-1; 1; 0)$. B. $(1; -1; 1)$. C. $\left(\frac{-3}{2}; \frac{3}{2}; 0\right)$. D. $(-3; 3; 0)$.

Câu 9: Giá trị của $\int_0^{\ln 2} e^x dx$ bằng

- A. e^2 . B. 1. C. 2. D. $e^2 - 1$.

Câu 10: Cho hàm số $f(x) = \frac{x^5 + 4}{x^2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 11: Biết $\int_{-1}^2 f(x) dx = 3$ và $\int_{-1}^3 f(x) dx = -2$, khi đó $\int_2^3 f(x) dx$ bằng

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

Câu 12: Tìm số phức liên hợp của số phức $z = i(3i+1)$.

- A. $\bar{z} = 3+i$. B. $\bar{z} = -3-i$. C. $\bar{z} = 3-i$. D. $\bar{z} = -3+i$.

Câu 13: Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(ea^\pi)$ bằng

- A. $1+a \ln \pi$. B. $1+\ln \pi + \ln a$. C. $1-\pi \ln a$. D. $1+\pi \ln a$.

Câu 14: Thể tích của khối lập phương cạnh 5 bằng

- A. 150. B. 500. C. 125. D. 250.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A và $AB = a\sqrt{2}$. Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 16: Đạo hàm của hàm số $y = \pi^x$ là

- A. $y' = \pi^x$. B. $y' = \frac{\pi^x}{\ln \pi}$. C. $y' = x\pi^{x-1}$. D. $y' = \pi^x \ln \pi$.

Câu 17: Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{a^2}$ bằng

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

Câu 18: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{4x} \leq \left(\frac{2}{3}\right)^{x-2}$ là

- A. $S = \left[-\frac{2}{3}; +\infty\right)$. B. $S = \left(-\infty; -\frac{2}{3}\right]$. C. $S = \left(-\infty; -\frac{2}{5}\right]$. D. $S = \left[-\frac{2}{5}; +\infty\right)$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $2x - y - z + 3 = 0$. Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (P) ?

- A. $N(-1; 1; 0)$. B. $M(1; -1; -3)$. C. $H(2; -2; 6)$. D. $K(-2; 2; 3)$.

Câu 20: Cho khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng 2 và chiều cao bằng 1. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -2; 1)$ và $N(0; 1; 3)$. Phương trình đường thẳng qua hai điểm M và N là

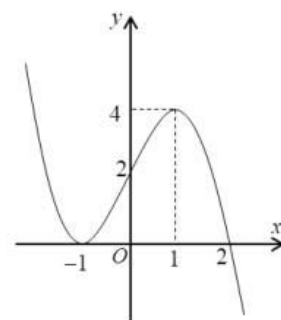
- A. $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{2}$. B. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-3}{1}$.
C. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{2}$. D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{1}$.

Câu 22: Nghiệm của phương trình $\log_2(x+1) = 2$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 4$. C. $x = 1$. D. $x = 7$.

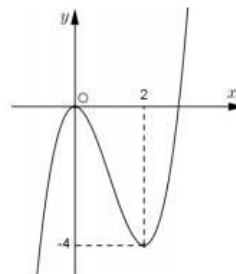
Câu 23: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 24: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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



Câu 25: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 26: Cho hình trụ có bán kính $R = 6\text{cm}$ và độ dài đường sinh $l = 4\text{cm}$. Tính diện tích toàn phần của hình trụ đã cho.

- A. $S_{tp} = 84\text{cm}^2$.
- B. $S_{tp} = 24\text{cm}^2$.
- C. $S_{tp} = 96\text{cm}^2$.
- D. $S_{tp} = 120\text{cm}^2$.

Câu 27: Tìm số phức $z = z_1 + z_2$ biết $z_1 = 1 + 3i$ và $z_2 = -2 - 2i$.

- A. $z = 1 + i$.
- B. $z = 1 - i$.
- C. $z = -1 - i$.
- D. $z = -1 + i$.

Câu 28: Có 30 chiếc thẻ được đánh số thứ tự từ 1 đến 30. Chọn ngẫu nhiên một chiếc thẻ, tính xác suất để chọn được thẻ ghi số chia hết cho 3.

- A. $\frac{1}{3}$.
- B. $\frac{1}{2}$.
- C. $\frac{3}{10}$.
- D. $\frac{2}{3}$.

Câu 29: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-2	1	5	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 31: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 32: Nếu $\int_1^2 [2f(x)+1]dx = 5$ thì $\int_1^2 f(x)dx$ bằng

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

Câu 33: Nghiệm của phương trình $3^{x+2} = 81$ là

- A. $x = 3$.
- B. $x = 4$.
- C. $x = 1$.
- D. $x = 2$.

Câu 34: Cho hàm số $y = x^3 - 3x - 4$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[0; 2]$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $M + m = 8$. B. $M - m = -8$. C. $2M - m = -2$. D. $M - 2m = 10$.

Câu 35: Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Độ dài đường cao SH của hình chóp đã cho bằng

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

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-3; 4; 2)$ và $B(-1; 4; 0)$. Viết phương trình mặt cầu tâm A và đi qua B .

- A. $(x+3)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 8$. B. $(x-3)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 8$.
 C. $(x+3)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = \sqrt{8}$. D. $(x-3)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = \sqrt{8}$.

Câu 37: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức $23 + 5i$ có tọa độ là

- A. $(-23; 5)$. B. $(23; 5)$. C. $(23; -5)$. D. $(-23; -5)$.

Câu 38: Cho hàm số $f(x) = \sin 3x + 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

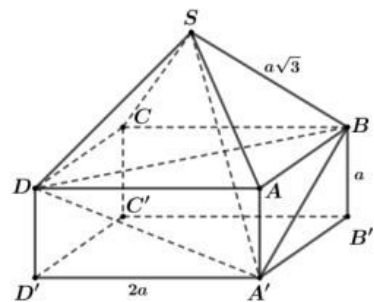
- A. $\int f(x)dx = \frac{1}{3} \cos 3x + x + C$. B. $\int f(x)dx = -3 \cos 3x + x + C$.
 C. $\int f(x)dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + x + C$. D. $\int f(x)dx = 3 \cos 3x + x + C$.

Câu 39: Cho các số nguyên dương a, b lớn hơn 1. Biết phương trình $a^{x^2+1} = b^x$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và phương trình $b^{x^2-1} = (9a)^x$ có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 thỏa mãn $(x_1 + x_2)(x_3 + x_4) < 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = 3a + 2b$.

- A. 12. B. 46. C. 44. D. 22.

Câu 40: Cho khối đa diện (minh họa như hình bên) trong đó $ABCD.A'B'C'D'$ là khối hộp chữ nhật với $AB = AD = 2a$, $AA' = a$, $S.ABCD$ là khối chóp có các cạnh bên bằng nhau và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối tứ diện $SA'BD$ bằng

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



Câu 41: Cho parabol $(P): y = x^2$, xét hai điểm A, B thuộc (P) sao cho $AB = 2$. Diện tích lớn nhất của hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng AB bằng

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

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z = 0$ và điểm $A(2; 2; 0)$. Viết phương trình mặt phẳng (OAB) , biết rằng điểm B thuộc mặt cầu (S) , có hoành độ dương và tam giác OAB đều.

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

Câu 43: Cho hai số phức z_1, z_2 khác 0 và thỏa mãn $(z_1)^2 - z_1 z_2 + (z_2)^2 = 0$. Gọi A, B lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Biết tam giác OAB có diện tích bằng $\sqrt{3}$, môđun của số phức $z_1 + z_2$ bằng

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

Câu 44: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[0;1]$ và thoả mãn $2f(x) + 3f(1-x) = 5x^2 - 6x + 8$.

Giá trị của $\int_0^1 f'(x) dx$ bằng

A. 0.

B. $\frac{4}{3}$.

C. 1.

D. -1.

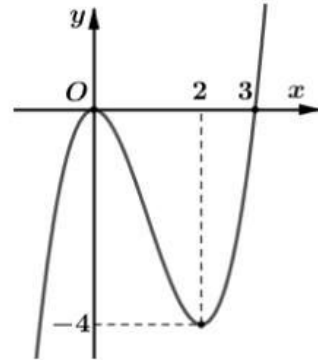
Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình bên. Hàm số $g(x) = f(2 + e^x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(0; +\infty)$.

B. $(-2; 1)$.

C. $(-1; 3)$.

D. $(-\infty; 0)$.



Câu 46: Xét các số phức z thoả mãn $\left|z + \frac{4}{z}\right| = 2$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z|^2 + |z| + 1$ bằng

A. $8 - 3\sqrt{5}$.

B. $6 + \sqrt{5}$.

C. $6 - \sqrt{5}$.

D. $8 + 3\sqrt{5}$.

Câu 47: Có bao nhiêu số tự nhiên a sao cho tồn tại số thực x thoả mãn $3^{x^3 - a^{3\log(x+1)}} (x^3 + 2) = a^{3\log(x+1)} + 2$

A. 5.

B. 9.

C. 12.

D. 8.

Câu 48: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - z - 3 = 0$ và hai điểm $A(1; 1; 1)$ và $B(-3; -3; -3)$. Mặt cầu (S) đi qua A, B và tiếp xúc với (P) tại điểm C . Biết rằng C luôn thuộc một đường tròn cố định, bán kính của đường tròn đó bằng

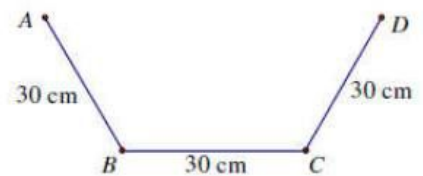
A. $R = 4$.

B. $R = \frac{2\sqrt{33}}{3}$.

C. $R = 6$.

D. $R = \frac{2\sqrt{11}}{3}$.

Câu 49: Từ một tấm tôn có kích thước $90 \text{ cm} \times 300 \text{ cm}$, người ta làm một máng chứa nước thải trên mái nhà, mặt cắt ngang của máng là hình thang cân $ABCD$ đáy lớn AD , $AB = BC = CD = 30 \text{ cm}$ (minh hoạ hình bên). Thể tích lớn nhất của máng bằng



A. $202500\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

B. $40500\sqrt{2} \text{ cm}^3$.

C. $40500\sqrt{6} \text{ cm}^3$.

D. $40500\sqrt{5} \text{ cm}^3$.

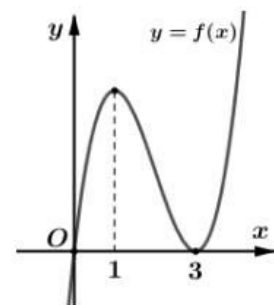
Câu 50: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $h(x) = |f^2(x) + f(x) + m|$ có đúng 3 điểm cực trị.

A. $m < \frac{1}{2}$.

B. $m \leq \frac{1}{2}$.

C. $m > \frac{1}{4}$.

D. $m \geq \frac{1}{4}$.



----- HẾT -----