

Mã đề thi 114

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + x^2$ là

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

Câu 2: Phương trình $5^{2x+1} = 125$ có nghiệm là

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

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 + t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$?

- A. $Q(-1; 1; 3)$. B. $N(1; 5; 2)$. C. $M(1; 1; 3)$. D. $P(1; 2; 5)$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$
y'	-	0	+	-
y	$+\infty$	1	4	$-\infty$

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

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

Câu 5: Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l bằng

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

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x + y + 3z - 1 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_4 = (1; 3; 2)$. B. $\vec{n}_3 = (2; 1; 3)$. C. $\vec{n}_1 = (3; 1; 2)$. D. $\vec{n}_2 = (-1; 3; 2)$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x - 5)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 3$ có bán kính bằng

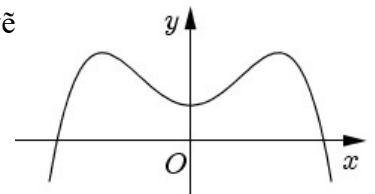
- A. $2\sqrt{3}$. B. 3. C. $\sqrt{3}$. D. 9.

Câu 8: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3\left(\frac{3}{a}\right)$ bằng

- A. $1 - \log_3 a$. B. $3 - \log_3 a$. C. $\frac{1}{\log_3 a}$. D. $1 + \log_3 a$.

Câu 9: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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



Câu 10: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 2, y = 0, x = 1, x = 2$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $V = \pi \int_1^2 (x^2 + 2)^2 dx$. B. $V = \int_1^2 (x^2 + 2) dx$. C. $V = \int_1^2 (x^2 + 2)^2 dx$. D. $V = \pi \int_1^2 (x^2 + 2) dx$.

Câu 11: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm hai chữ số khác nhau ?

- A. A_8^2 . B. 2^8 . C. 8^2 . D. C_8^2 .

Câu 12: Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

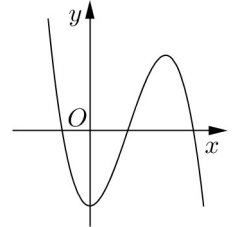
- A. $2a^3$. B. $4a^3$. C. $\frac{4}{3}a^3$. D. $\frac{2}{3}a^3$.

Câu 13: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2n+5}$ bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. $+\infty$. C. $\frac{1}{2}$. D. 0.

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

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



Câu 15: Số phức có phần thực bằng 1 và phần ảo bằng 3 là

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

Câu 16: Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 6,1%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra ?

- A. 10 năm. B. 11 năm. C. 13 năm. D. 12 năm.

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $AB = a$ và $SB = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 18: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

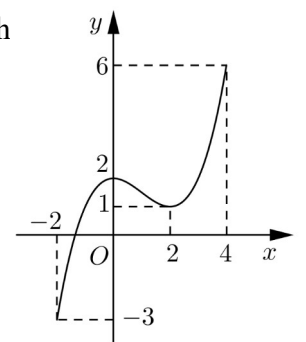
- A. 25. B. 85. C. $\frac{51}{4}$. D. 13.

Câu 19: Từ một hộp chứa 10 quả cầu màu đỏ và 5 quả cầu màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu. Xác suất để lấy được 3 quả cầu màu xanh bằng

- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{12}{91}$. C. $\frac{2}{91}$. D. $\frac{24}{91}$.

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 5 = 0$ trên đoạn $[-2; 4]$ là

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



Câu 21: Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(2x - 3yi) + (3 - i) = 5x - 4i$ với i là đơn vị ảo.

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

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại $C, BC = a, SA$ vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(5; -4; 2)$ và $B(1; 2; 4)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB có phương trình là

- A. $3x - y + 3z - 13 = 0$. B. $2x - 3y - z + 8 = 0$.
 C. $2x - 3y - z - 20 = 0$. D. $3x - y + 3z - 25 = 0$.

Câu 34: Cho $\int_1^e (2 + x \ln x) dx = ae^2 + be + c$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $a - b = -c$. B. $a + b = -c$. C. $a + b = c$. D. $a - b = c$.

Câu 35: Hệ số của x^5 trong khai triển biểu thức $x(x - 2)^6 + (3x - 1)^8$ bằng

- A. 13668. B. 13548. C. -13548. D. -13668.

Câu 36: Ba bạn A, B, C mỗi bạn viết ngẫu nhiên lên bảng một số tự nhiên thuộc đoạn $[1; 16]$. Xác suất để ba số được viết ra có tổng chia hết cho 3 bằng

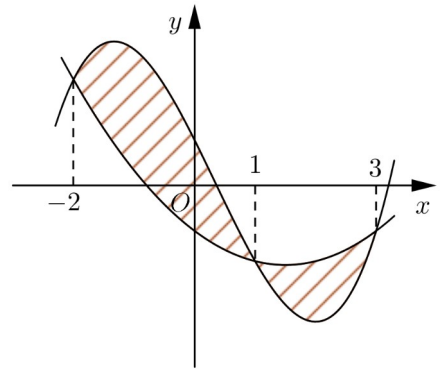
- A. $\frac{1457}{4096}$. B. $\frac{683}{2048}$. C. $\frac{77}{512}$. D. $\frac{19}{56}$.

Câu 37: Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + \frac{3}{4}$ và

$g(x) = dx^2 + ex - \frac{3}{4}$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm

số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là $-2; 1; 3$ (tham khảo hình vẽ). Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho có diện tích bằng

- A. $\frac{253}{48}$. B. $\frac{253}{24}$. C. $\frac{125}{48}$. D. $\frac{125}{24}$.



Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 0; 2)$ và đi qua điểm $A(0; 1; 1)$. Xét các điểm B, C, D thuộc (S) sao cho AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau. Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ có giá trị lớn nhất bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. 8. C. 4. D. $\frac{8}{3}$.

Câu 39: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{1}{5}$ và $f'(x) = x^3[f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Giá trị của $f(1)$ bằng

- A. $-\frac{71}{20}$. B. $-\frac{4}{35}$. C. $-\frac{4}{5}$. D. $-\frac{79}{20}$.

Câu 40: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|(z - 5 - i) + 2i = (6 - i)z$?

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

Câu 41: Cho phương trình $2^x + m = \log_2(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-18; 18)$ để phương trình đã cho có nghiệm ?

- A. 17. B. 19. C. 18. D. 9.

Câu 42: Cho hàm số $y = \frac{x - 2}{x + 1}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng

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

Câu 43: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x - 2)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 16$ và điểm $A(-1; -1; -1)$. Xét các điểm M thuộc (S) sao cho đường thẳng AM tiếp xúc với (S) , M luôn thuộc mặt phẳng có phương trình là

- A. $3x + 4y + 2 = 0$. B. $3x + 4y - 2 = 0$.
C. $6x + 8y - 11 = 0$. D. $6x + 8y + 11 = 0$.

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 + 4t \\ z = 1 \end{cases}$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm

$A(1; 1; 1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (-2; 1; 2)$. Đường phân giác của góc nhọn tạo bởi d và Δ có phương trình là

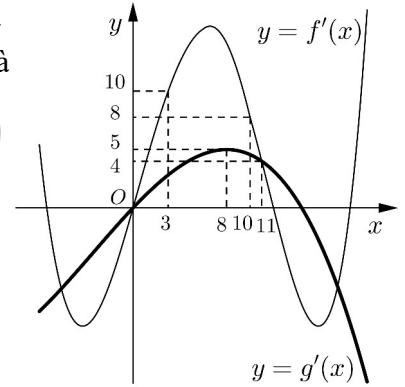
- A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + 17t \\ z = 1 + 10t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 27t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -18 + 19t \\ y = -6 + 7t \\ z = 11 - 10t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -18 + 19t \\ y = -6 + 7t \\ z = -11 - 10t \end{cases}$.

Câu 45: Cho hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$. Hai hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên, trong đó đường cong **đậm hơn** là

đồ thị của hàm số $y = g'(x)$. Hàm số $h(x) = f(x + 6) - g\left(2x + \frac{5}{2}\right)$

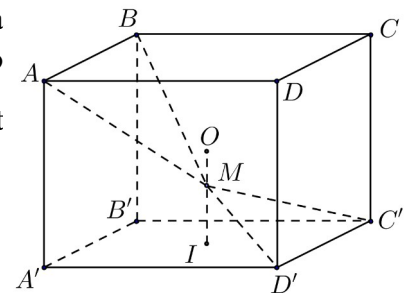
đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $\left(3; \frac{21}{5}\right)$. B. $\left(\frac{21}{5}; +\infty\right)$.
C. $\left(\frac{1}{4}; 1\right)$. D. $\left(4; \frac{17}{4}\right)$.



Câu 46: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm O . Gọi I là tâm của hình vuông $A'B'C'D'$ và M là điểm thuộc đoạn thẳng OI sao cho $MO = \frac{1}{2}MI$ (tham khảo hình vẽ). Khi đó sin của góc tạo bởi hai mặt phẳng $(MC'D')$ và (MAB) bằng

- A. $\frac{6\sqrt{85}}{85}$. B. $\frac{6\sqrt{13}}{65}$. C. $\frac{17\sqrt{13}}{65}$. D. $\frac{7\sqrt{85}}{85}$.



Câu 47: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^8 + (m - 3)x^5 - (m^2 - 9)x^4 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$?

- A. Vô số. B. 4. C. 6. D. 7.

Câu 48: Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $\log_{2a+2b+1}(4a^2 + b^2 + 1) + \log_{4ab+1}(2a + 2b + 1) = 2$. Giá trị của $a + 2b$ bằng

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{15}{4}$. C. 5. D. 4.

Câu 49: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$, khoảng cách từ C đến đường thẳng BB' bằng $\sqrt{5}$, khoảng cách từ A đến các đường thẳng BB' và CC' lần lượt bằng 1 và 2, hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm M của $B'C'$ và $A'M = \sqrt{5}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\sqrt{5}$. B. $\frac{2\sqrt{15}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{15}}{3}$. D. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$.

Câu 50: Cho hàm số $y = \frac{1}{6}x^4 - \frac{7}{3}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 4(x_1 - x_2)$?

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

-----HẾT-----