

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

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

- A. A_5^4 . B. P_5 . C. C_5^4 . D. P_4 .

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Số hạng u_3 của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 12. B. 7. C. 24. D. 48.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

- A. $(0;1)$. B. $(-1;1)$. C. $(-1;0)$. D. $(-\infty;-1)$.

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

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

Hàm số có cực tiểu là

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

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-3		2		3		5		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-		+	0	-	

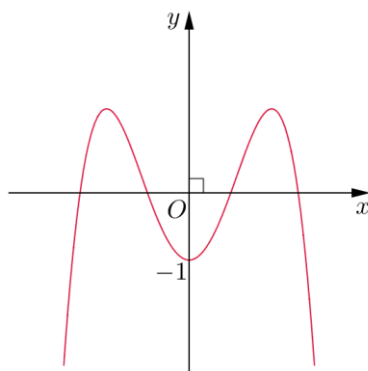
Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 4 B. 3 C. 5 D. 2.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{2}}{x+1}$ có đường tiệm cận đứng là

- A. $x = -1$. B. $y = -1$. C. $x = -1$. D. $x = \sqrt{2}$

Câu 7. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 8. Đồ thị $y = x^4 - 3x^2 + 2$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

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

Câu 9. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2 a^2$ bằng:

A. $2 + \log_2 a$. B. $\frac{1}{2} + \log_2 a$. C. $2\log_2 a$. D. $\frac{1}{2}\log_2 a$.

Câu 10. Với a là số thực dương tùy ý, $P = \sqrt[3]{a \cdot \sqrt[4]{a}}$ bằng

A. $P = a^{\frac{5}{4}}$. B. $P = a^{\frac{5}{12}}$. C. $P = a^{\frac{1}{7}}$. D. $P = a^{\frac{1}{12}}$.

Câu 11. Đạo hàm của hàm số $y = 3^x$ là

A. $y' = 3^x \ln 3$. B. $y' = 3^x$. C. $y' = \frac{3^x}{\ln 3}$. D. $y' = x3^{x-1}$.

Câu 12. Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-5x+3} = 1$ là:

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

Câu 13. Tìm các nghiệm của phương trình $\log_3(2x-3) = 2$.

A. $x = \frac{11}{2}$. B. $x = \frac{9}{2}$. C. $x = 6$. D. $x = 5$.

Câu 14. Cho hàm của hàm số $f(x) = 2x^3 - 9$ Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2}x^4 - 9x + C$. B. $\int f(x) dx = 4x^4 - 9x + C$.

C. $\int f(x) dx = \frac{1}{4}x^4 + C$. D. $\int f(x) dx = 4x^3 - 9x + C$.

Câu 15. Cho hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \cos 2x + C$. B. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \cos 2x$.

C. $\int f(x) dx = -\cos 2x + C$. D. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \cos 2x + C$.

Câu 16. Nếu $\int_0^9 f(x) dx = 37$ và $\int_9^0 g(x) dx = 16$, thì $I = \int_0^9 [2f(x) + 3g(x)] dx$ bằng

A. $I = 26$. B. $I = 58$. C. $I = 143$. D. $I = 122$.

Câu 17. Tích phân $\int_0^2 \frac{2}{2x+1} dx$ bằng

- A. $2\ln 5$. B. $\frac{1}{2}\ln 5$. C. $\ln 5$. D. $4\ln 5$.

Câu 18. Tính môđun của số phức $z = 3 + 4i$.

- A. 3. B. 5. C. 7. D. $\sqrt{7}$.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = -2 + i$. Tìm số phức $z = z_1 z_2$.

- A. $z = 5i$. B. $z = -5i$. C. $z = 4 - 5i$. D. $z = -4 + 5i$.

Câu 20. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Điểm biểu diễn số phức liên hợp của z là

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

Câu 21. Một khối chop có diện tích đáy bằng a^2 và chiều cao bằng $a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chop đó bằng

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

Câu 22. Thể tích khối hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt a ; $2a$; $3a$.

- A. $V = 6a^2$. B. $V = 2a^3$. C. $V = 6a^3$. D. $V = 3a^3$.

Câu 23. Cho hình trụ có bán kính đáy $R = 8$ và độ dài đường sinh $l = 3$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng:

- A. 24π . B. 192π . C. 48π . D. 64π .

Câu 24. Gọi l, h, r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình nón. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón là:

- A. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $S_{xq} = \pi r l$. C. $S_{xq} = \pi r h$. D. $S_{xq} = 2\pi r l$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; -1; 1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (Oyz) là điểm

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

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 16$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + z - 4 = 0$ đi qua điểm nào sau đây

- A. $Q(1; -1; 1)$. B. $N(0; 2; 0)$. C. $P(0; 0; -4)$. D. $M(1; 0; 0)$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 0)$ và $B(0; 1; 2)$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng AB .

- A. $\vec{d} = (-1; 1; 2)$ B. $\vec{a} = (-1; 0; -2)$ C. $\vec{b} = (-1; 0; 2)$ D. $\vec{c} = (1; 2; 2)$

Câu 29. Cho tập $A = \{1; 2; 4; 5; 6\}$, gọi S là tập các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau tạo thành từ A lấy ngẫu nhiên một phần tử của S . Tính xác suất số đó là lẻ.

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

Câu 30. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

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

Câu 31. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ trên đoạn $[0; 3]$.

Tính hiệu $M - m$.

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

Câu 32. Giải bất phương trình $3^{x^2-2x} < 27$

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

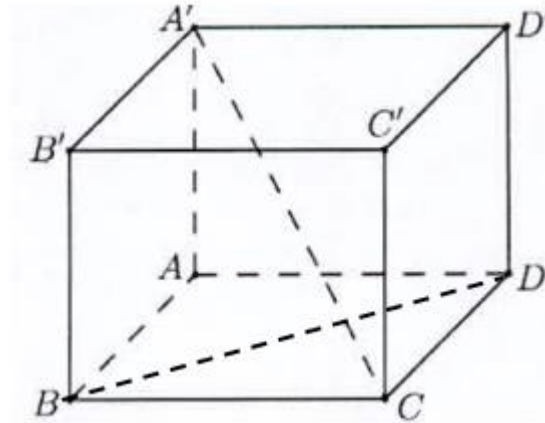
Câu 33. Cho $\int_1^2 [4f(x) - 2x] dx = 1$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng:

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

Câu 34. Cho số phức $z = 2 - i$, số phức $(2 - 3i)\bar{z}$ bằng

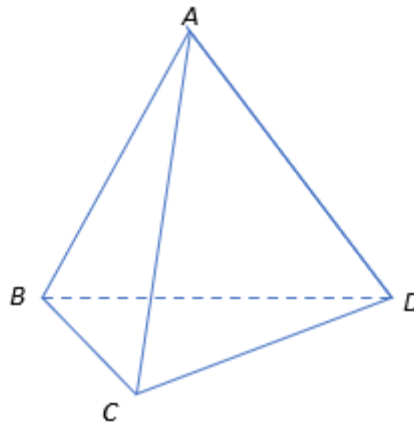
A. $-1 + 8i$. B. $-7 + 4i$. C. $7 - 4i$. D. $1 + 8i$.

Câu 35. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, biết đáy $ABCD$ là hình vuông. Tính góc giữa $A'C$ và BD .



A. 90° . B. 30° . C. 60° . D. 45° .

Câu 36. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) .



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

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(0;0;-3)$ và đi qua điểm $M(4;0;0)$. Phương trình của (S) là

A. $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 25$. B. $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 5$.
C. $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 25$. D. $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 5$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;0;1)$ và $N(3;2;-1)$. Đường thẳng MN có phương trình tham số là

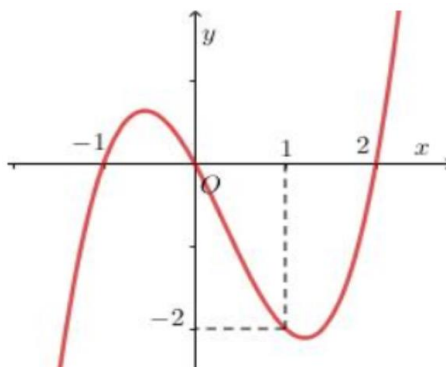
A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = t \\ z = 1 + t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = t \\ z = 1 + t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = t \\ z = 1 - t \end{cases}$

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, hàm số $f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Hàm số $g(x) = 3f(x^2 - 2) - \frac{3}{2}x^4 - 3x^2 + 2$ đạt giá trị lớn nhất trên $[-2; 2]$ bằng

A. $g(1)$.

B. $g(-2)$.

C. $g(0)$.

D. $g(2)$.

Câu 40: Có tất cả bao nhiêu cặp số thực $(x; y)$ thỏa mãn đồng thời các điều kiện: $3^{|x^2 - 2x - 3| - \log_3 5} = 5^{-(y+4)}$

và $4|y| - |y - 1| + (y + 3)^2 \leq 8$

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 41: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|(1 + 3i)z - 16 - 28i| = 20$ và $(z - 4 - 2i)(\bar{z} + 2)$ là số thuần ảo?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 42: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$, mặt bên tạo với đáy một góc 45°

Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $V = \frac{3\sqrt{6}a^3}{4}$

B. $V = \frac{3\sqrt{6}a^3}{2}$

C. $\frac{2a^3}{3}$

D. $\frac{4a^3}{3}$

Câu 43: Từ một khối gỗ hình trụ có chiều cao bằng 60cm người ta đẽo được một khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có hai đáy là hai tam giác nội tiếp hai đáy hình trụ và $AB = 6\text{cm}$; $AC = 18\text{cm}$, $BAC = 120^\circ$. Tính thể tích lượng gỗ bỏ đi khi đẽo khúc gỗ thành khối lăng trụ đó (làm tròn đến hàng phần trăm).

A. $26599,38\text{cm}^3$.

B. $25699,38\text{cm}^3$.

C. $28469,99\text{cm}^3$.

D. $28470,00\text{cm}^3$.

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$ cho hai đường thẳng chéo nhau $d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-3}{-1}$,

$d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-4}{1}$. Đường vuông góc chung của hai đường thẳng d_1, d_2 có phương trình là

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

B. $\frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{-1}$.

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-4}{-1}$.

D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+4}{-1}$.

Câu 45: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x \geq 1 \\ 2x, & x < 1 \end{cases}$. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cdot \sin 2x \cdot f(2\sin^3 x) dx$ bằng

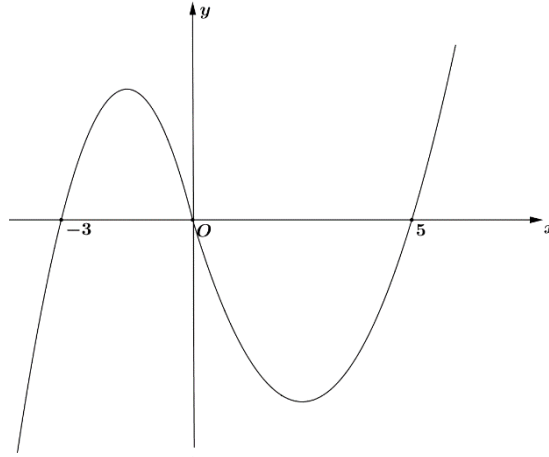
A. $\frac{13}{9}$.

B. $\frac{5}{3}$.

C. 3.

D. $\frac{13}{3}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết rằng hàm số $y = f(x^2 - 3x)$ có đồ thị của đạo hàm như hình vẽ dưới đây



Hàm số $y = f(x^4 - 8|x|^3 + 13x^2 + 12|x|)$ có bao nhiêu điểm cực trị

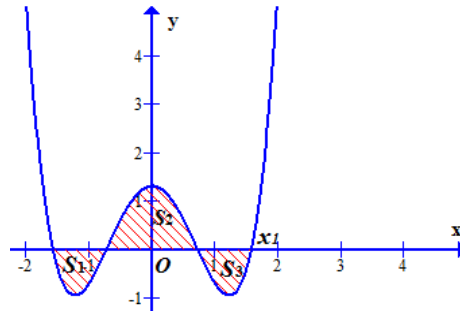
- A. 7 B. 13 C. 9. D. 11

Câu 47. Gọi S là tập hợp tất cả các số nguyên dương y sao cho tồn tại duy nhất một giá trị của x thỏa mãn

$$\log_3 \frac{y\sqrt{x^2+4}+1}{3x+2} + 3(y\sqrt{x^2+4}-3x) = 3.$$

- A. 0. B. 2. C. 3. D. vô số.

Câu 48. Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + m$ có đồ thị (C_m) , với m là tham số thực. Giả sử (C_m) cắt trục Ox tại bốn điểm phân biệt như hình vẽ



Gọi S_1, S_2, S_3 là diện tích các miền gạch chéo được cho trên hình vẽ. Giả sử $m = \frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a > 0$) để $S_1 + S_3 = S_2$. Giá trị của biểu thức $T = 3a + 2b$ là

- A. 4 B. 22 C. 3 D. 23

Câu 49. Cho z_1, z_2 là các số phức thỏa mãn $|\bar{z}_1 - 3 + 2i| = |\bar{z}_2 - 3 + 2i| = 2$ và $|z_1 - z_2| = 2\sqrt{3}$. Gọi m, n lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z_1 + z_2 - 3 - 5i|$. Giá trị của biểu thức $T = m + 2n$ bằng

- A. $T = 3\sqrt{10} - 2$. B. $T = 6 - \sqrt{10}$. C. $6 - \sqrt{34}$. D. $3\sqrt{34} - 2$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; -3; -2), B(5; 1; 0)$. Gọi (S) là mặt cầu đường kính AB . Trong các hình chóp đều có đỉnh A nội tiếp trong mặt cầu (S) , gọi $AMNPQ$ là hình chóp có thể tích lớn nhất. Phương trình mặt cầu tâm B và tiếp xúc với mặt phẳng $(MNPQ)$ là

- A. $(x-5)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 4$. B. $(x-5)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 16$.
C. $(x-5)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 2$. D. $(x-5)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 8$.

