

(Đề thi có 06 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 101

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 5$ và công bội $q = 4$. Giá trị của u_2 bằng:

- A. 9. B. $\frac{5}{4}$. C. $\frac{4}{5}$. D. 20.

Câu 2. Với n là số nguyên dương, công thức nào dưới đây đúng?

- A. $P_n = n$. B. $P_n = n - 1$. C. $P_n = n!$. D. $P_n = (n - 1)!$.

Câu 3. Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

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

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

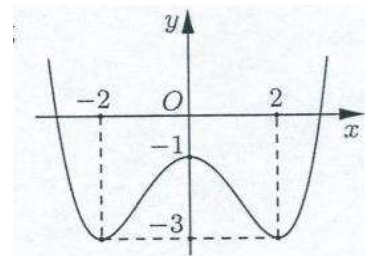
Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng:

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

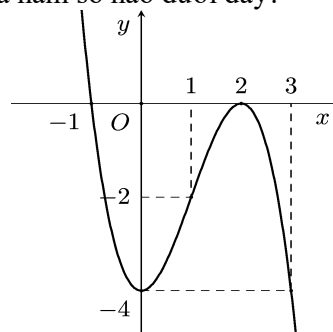
Câu 5. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây.

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho bằng:

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

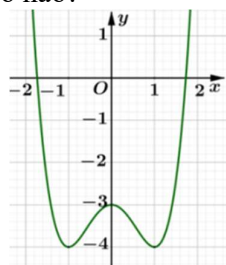


Câu 6. Đồ thị như hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 7. Đường cong trong hình vẽ dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



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

Câu 8. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

- A. $(0; +\infty)$. B. $(0; 2)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(-2; 0)$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình sau

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

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

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

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = x^{\sqrt{7}}$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. $\mathbb{R}$. C. $(2; +\infty)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 12. Với mọi số thực a dương, $\log_3 \frac{a}{3}$ bằng:

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

Câu 13. Tính tổng bình phương giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 + 4x^2 + 3$ trên đoạn $[-1; 1]$?

- A. 121. B. 64. C. 73. D. 22.

Câu 14. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x+1}{-x+1}$ là:

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

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-2	0	1	4	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:

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

Câu 16. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 7$ và chiều cao $h = 9$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 441 . B. 42 . C. 21 . D. 63 .

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 18. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh đều bằng $2a$, đáy $ABCD$ là hình vuông. Hình chiếu vuông góc của đỉnh A' trên mặt phẳng đáy trùng với tâm của đáy. Tính theo a thể tích V của khối hộp đã cho.

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

Câu 19. Với mọi a, b thỏa mãn $\log_3 a - 3\log_3 b = 3$, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $a = 3b + 9$. B. $a = \frac{29}{b^3}$. C. $a = 27b^3$. D. $a = 3b + 18$.

Câu 20. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và $BA = BC = 1$. Cạnh $A'B$ tạo với mặt đáy (ABC) góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $V = \frac{1}{2}$. C. $V = \sqrt{3}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}}{6}$.

Câu 21. Nghiệm của phương trình $\log_2(x+6) = 4$ là:

- A. $x = 5$. B. $x = 10$. C. $x = 2$. D. $x = 18$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = 2 + \sin x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x)dx = 2x + \cos x + C$. B. $\int f(x)dx = 2x - \cos x + C$.
C. $\int f(x)dx = 2\cos x + C$. D. $\int f(x)dx = 2x + \sin x + C$.

Câu 23. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy B , thể tích V . Chiều cao h của khối lăng trụ đã cho là:

- A. $h = \frac{1}{3}BV$. B. $h = \frac{B}{V}$. C. $h = BV$. D. $h = \frac{V}{B}$.

Câu 24. Tính diện tích của mặt cầu có bán kính $R = 4$.

- A. $\frac{246}{3}\pi$. B. 64π . C. 8π . D. 32π .

Câu 25. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai.

- A. $\int (f(x) + g(x))dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$.
B. $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của $f(x) = 2x$.
C. Nếu $F(x)$ và $G(x)$ đều là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $F(x) - G(x) = C$ là hằng số.
D. $F(x) = \sqrt{x}$ là một nguyên hàm của $f(x) = 2\sqrt{x}$.

Câu 26. Cho biểu thức $P = x^{\frac{1}{6}} \cdot \sqrt[3]{x}$ với $x > 0$. Kết quả nào sau đây đúng?

- A. $P = x^2$. B. $P = x^{\frac{1}{8}}$. C. $P = x^{\frac{2}{9}}$. D. $P = \sqrt{x}$.

Câu 27. Hình bát diện đều thuộc loại hình đa diện đều nào sau đây?

- A. $\{3;3\}$. B. $\{4;3\}$. C. $\{5;3\}$. D. $\{3;4\}$.

Câu 28. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 5 và độ dài đường sinh bằng 8. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ đã cho.

- A. $S_{xq} = 120\pi$ B. $S_{xq} = 40\pi$. C. $S_{xq} = 160\pi$. D. $S_{xq} = 80\pi$.

Câu 29. Tập nghiệm của bất phương trình $3^x > 6$ là

- A. $(\log_3 6; +\infty)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(-\infty; \log_3 6)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 30. Tổng các nghiệm của phương trình $4^x - 6 \cdot 2^x + 2 = 0$ bằng:

- A. 1. B. 0. C. 6. D. 2.

Câu 31. Trên khoảng $(0; +\infty)$, họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{\frac{5}{2}}$ là:

- A. $\int f(x)dx = \frac{7}{2}x^{\frac{2}{7}} + C$ B. $\int f(x)dx = \frac{5}{2}x^{\frac{3}{2}} + C$ C. $\int f(x)dx = \frac{2}{7}x^{\frac{7}{2}} + C$ D. $\int f(x)dx = \frac{2}{5}x^{\frac{3}{2}} + C$

Câu 32. Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

- A. $V = 12\pi$. B. $V = 16\pi\sqrt{3}$. C. $V = 4\pi$. D. $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$.

Câu 33. Cho $\int f(x)dx = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + 2023 + C$. Khi đó $\int f(3x)dx$ là:

- A. $\frac{27x^4}{4} - 3x^3 + \frac{2023}{3} + C$. B. $\frac{x^4}{4} - x^3 + \frac{2023}{3} + C$. C. $\frac{27x^4}{4} - x^3 + 2023 + C$. D. $\frac{3x^4}{4} - 3x^3 + 2023 + C$.

Câu 34. Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = \log_{2023} x$ là:

- A. $y' = \frac{1}{x}$. B. $y' = \frac{\ln 2023}{x}$. C. $y' = \frac{2023}{x}$. D. $y' = \frac{1}{x \ln 2023}$.

Câu 35. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $\frac{a\sqrt{21}}{6}$. Gọi h là chiều

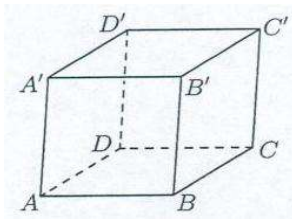
cao của khối chóp và R là bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối chóp. Tỉ số $\frac{R}{h}$ bằng:

- A. $\frac{7}{12}$ B. $\frac{7}{24}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{7}{6}$.

Câu 36. Cho hàm số $y = \frac{mx+4}{4x+m}$, m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$. Tìm số phần tử của S .

- A. 6. B. 1. C. 4. D. 7.

Câu 37. Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình bên). Góc giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ bằng:

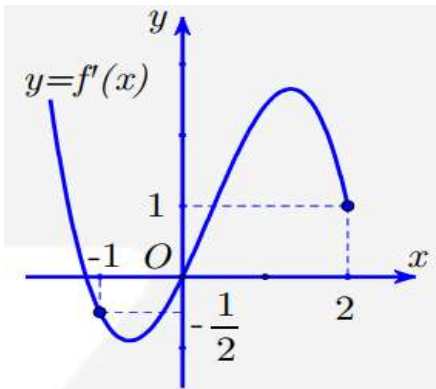


- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

Câu 38. Từ một hộp chứa 15 quả cầu gồm 4 quả màu đỏ, 5 quả màu xanh và 6 quả màu vàng, lấy ngẫu nhiên đồng thời ba quả. Tính xác suất để không lấy được quả màu đỏ nào.

- A. $\frac{27}{91}$. B. $\frac{31}{91}$. C. $\frac{33}{91}$. D. $\frac{6}{91}$.

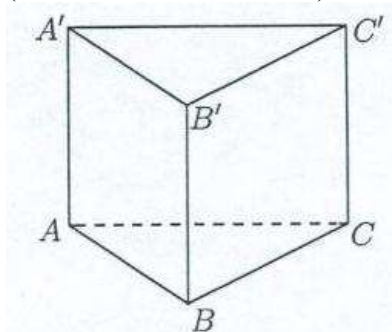
Câu 39. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ (với $a, e < 0$) Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



Hỏi hàm số $y = |8f(x) - 2x^2|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 40. Cho hình lăng trụ đứng $ABC \cdot A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AB = 4$ (tham khảo hình bên dưới).

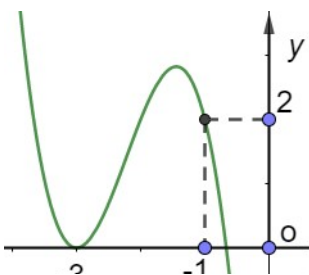


Khoảng cách từ B đến mặt phẳng $(ACC'A')$ bằng

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

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hỏi đồ

thị hàm số $g(x) = \frac{(x^2 + 4x + 3)\sqrt{x^2 + x}}{xf^2(x) - 2xf'(x)}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?



- A. 5. B. 2. C. 4. D. 6.

Câu 42. Một công ty chuyên sản xuất chậu trồng cây có dạng hình trụ không có nắp, chậu có thể tích $0,5\text{m}^3$. Biết giá vật liệu để làm 1m^2 mặt xung quanh chậu là 400.000 đồng, để làm 1m^2 đáy chậu là 500.000 đồng (giả sử bề dày của vật liệu là không đáng kể). Số tiền vật liệu ít nhất mà công ty phải bỏ ra để làm một chậu gần nhất với số nào dưới đây?

- A. 1.199.426 đồng. B. 634.636 đồng. C. 1.224.123 đồng. D. 895.214 đồng.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = 12x^2 - 6, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(1) = 0$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 3$, khi đó $F(-2)$ bằng:

- A. 11. B. 42. C. -18. D. 3.

Câu 44. Cho khối chóp đều $S.ABCD$ có $BD = 8a$, hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) vuông góc với nhau. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{32}{3}a^3$. B. $\frac{32a^3\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{64a^3\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{16\sqrt{2}}{3}a^3$.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	4	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$			2		-6		$+\infty$

Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f'(f(x)) = 0$ là:

- A. 6. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 46. Tập hợp tất cả các giá trị thực của m để phương trình $2^x + 3 = m\sqrt{4^x + 1}$ có hai nghiệm thực phân biệt là $m \in (a; \sqrt{b})$. Tính $S = 3a + 5b$.

- A. 32. B. 45. C. 36. D. 59.

Câu 47. Xét hai số thực a, b thỏa mãn $2^{a+b-1} + 2^{2a+2b-1} \leq 7\log_2(a+b) + 3$ là hai số thực x, y thỏa mãn $\log_{x^2+y^2+2}(4x+6y-10) = 1$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = (2a-x)^2 + (b-y)^2$ bằng:

- A. $\frac{21-4\sqrt{20}}{5}$. B. $\frac{11-6\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{41-12\sqrt{5}}{5}$. D. $9-4\sqrt{2}$.

Câu 48. Có bao nhiêu số nguyên dương của tham số $m \in (-5; 5)$ để đồ thị hàm số $y = |x^4 - 3mx^2 - 4|$ có đúng ba điểm cực trị A, B, C và diện tích tam giác ABC lớn hơn 4.

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

Câu 49. Tìm giá trị nhỏ nhất của giá trị lớn nhất của biểu thức $A = \left| \frac{x^2 + m(2x-y) - y}{x+1} \right|$ khi m thay đổi.

Cho biết $x, y \in \mathbb{R}$, $x \in [0; 2]$ và thỏa mãn điều kiện: $\frac{2^{2x+y} + x - y - 1}{2^y} = 2 \cdot 2^{x+y}$.

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

Câu 50. Có bao nhiêu số nguyên dương a , ($a \leq 2023$) sao cho tồn tại số thực x thỏa mãn $x(\ln a + e^x) \leq e^x(1 + \ln(x \ln a))$?

- A. 2023. B. 2006. C. 2007. D. 2008.

----- HẾT -----