

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 204

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \log_3 x$ là:

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

Câu 2. Cho a là số thực dương và khác 1. Giá trị của biểu thức $T = \log_a(a^3)$ bằng

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

Câu 3. Đạo hàm của hàm số $y = 2^x$ là

- A. $y' = -2^x \ln 2$. B. $y' = 2^x \ln 2$. C. $y' = 2 \cdot 2^x \ln 2$. D. $y' = 2^x$.

Câu 4. Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 15 học sinh nữ và 21 học sinh nam?

- A. 15×21 . B. $15 + 21$. C. C_{36}^2 . D. A_{36}^2 .

Câu 5. Tính thể tích V của khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $4a^2$ và chiều cao bằng a .

- A. $V = 4a^3$. B. $V = 2a^3$. C. $V = \frac{4}{3}a^3$. D. $V = 16a^3$.

Câu 6. Tính $L = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n-1}{n^2+3}$.

- A. $L = 1$. B. $L = 0$. C. $L = 3$. D. $L = 2$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

Câu 8. Cho hình nón có chiều cao là h và bán kính đáy là r . Thể tích của khối nón bằng

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

Câu 9. Cho a là số thực dương bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log 10a = \log a$. B. $\log 10a = 10 + \log a$.
C. $\log 10a = 1 + \log a$. D. $\log 10a = 10 \log a$.

Câu 10. Khối lập phương là khối đa diện đều thuộc loại nào?

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

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 4$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu đã cho là

- A. $I(1; 2; -3), R = 2$. B. $I(1; 2; -3), R = 4$.
C. $I(-1; -2; 3), R = 2$. D. $I(-1; -2; 3), R = 4$.

Câu 13. Thể tích của khối chóp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B là

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

Câu 14. Tập nghiệm của bất phương trình: $3^x \geq 27$

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

Câu 15. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x}{x-2}$ là

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

Câu 16. Bảng biến thiên ở hình bên là của hàm số nào?

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

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

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình sau. Số nghiệm của phương trình $f(x) = 2$ là

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

Câu 18. Nghiệm của phương trình $3^{2x-1} = 9$ là

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

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

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, tích vô hướng của hai vectơ $\vec{a} = (2; 1; 0)$ và $\vec{b} = (-1; 0; -2)$ bằng:

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4.$ B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2.$ C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -4.$ D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -2.$

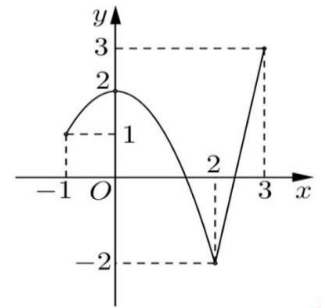
Câu 20. Trong các hàm số sau, hàm số nào không phải là nguyên hàm của hàm $f(x) = x^3$

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

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình bên.

Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M - m$ bằng

- A. 4. B. 5.
 C. 0. D. 1.



Câu 22. Cho khối cầu có bán kính r . Thể tích của khối cầu là

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

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
 B. Đồ thị hàm số đã cho có 2 tiệm cận ngang là các đường thẳng có phương trình $y = 1$ và $y = -1$.
 C. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
 D. Đồ thị hàm số đã cho có 2 tiệm cận ngang là các đường thẳng có phương trình $x = 1$ và $x = -1$.

Câu 24. Cho cấp số cộng (u_n) , $n \in \mathbb{N}^*$ với $u_1 = 3$ và $u_2 = 9$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

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

Câu 25. Cho $\int_1^3 f(x) dx = 3$ và $\int_1^3 g(x) dx = 4$, khi đó $\int_1^3 [f(x) + g(x)] dx$ bằng ?

- A. 18. B. 16. C. 19. D. 7.

Câu 26. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 4x^2 + \frac{1}{x} - 2$ trên $[1; 2]$ là

- A. 12. B. 15. C. $\frac{29}{2}$. D. $\frac{27}{2}$.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[2;3]$ và thỏa mãn $\int_2^3 f'(x)dx = -2; f(2) = -2$. Khi đó, $f(3)$ bằng:

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

Câu 28. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^2 - 1) + \ln x$.

- A. $D = (0; +\infty)$. B. $D = (1; +\infty)$.
C. $D = (-\infty - 1] \cup [1; +\infty)$. D. $D = [1; +\infty)$.

Câu 29. Xét các số thực a, b thỏa mãn $4^a \cdot 16^b = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

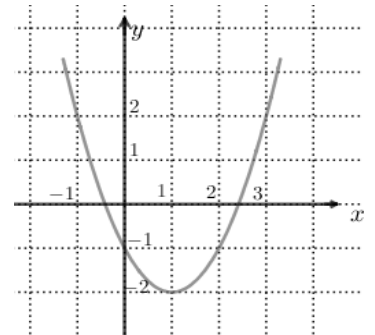
- A. $a + 2b = -2$. B. $a + 2b = 2$. C. $a + 2b = \frac{1}{2}$. D. $a + 2b = -\frac{1}{2}$.

Câu 30. Một hình trụ có bán kính đáy bằng a , chu vi thiết diện qua trục bằng $10a$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. $4\pi a^3$. B. $5\pi a^3$. C. πa^3 . D. $3\pi a^3$.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\begin{cases} f'(0) > 0 \\ f'(2) > 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} f'(0) < 0 \\ f'(2) < 0 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} f'(0) < 0 \\ f'(2) > 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} f'(0) > 0 \\ f'(2) < 0 \end{cases}$.



Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . SA vuông góc mặt đáy và $SA = a\sqrt{6}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng.

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{9}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ D. $a^3\sqrt{6}$

Câu 33. Đồ thị hàm số $y = \frac{4x-1}{x+4}$ cắt đường thẳng $y = -x+4$ tại hai điểm phân biệt A, B có hoành độ lần lượt là x_A, x_B . Tính giá trị biểu thức $x_A + x_B$

- A. $x_A + x_B = 2$. B. $x_A + x_B = 4$. C. $x_A + x_B = -2$. D. $x_A + x_B = -4$.

Câu 34. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$. Tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là:

- A. $(0;1)$. B. $(1;0)$. C. $(-2;0)$. D. $(-1;4)$.

Câu 35. Cho mặt cầu (S) có diện tích bằng 4π . Thể tích khối cầu (S) bằng:

- A. $\frac{4\pi}{3}$. B. $\frac{16\pi}{3}$. C. 16π . D. 32π .

Câu 36. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông, mặt phẳng $(A'B'CD)$ tạo với đáy một góc bằng 60° và $A'B'CD$ có diện tích bằng $8a^2$. Thể tích của khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

- A. $V = 2\sqrt{3}a^3$. B. $V = 64\sqrt{3}a^3$. C. $V = 16\sqrt{3}a^3$. D. $8\sqrt{3}a^3$

Câu 37. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)^2(x^2 + 2mx + 5)$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $f(x)$ có đúng một điểm cực trị?

- A. 1. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 38. Biết $\int_1^2 \frac{\ln x}{x^2} dx = \frac{b}{c} + a \ln 2$ trong đó $a \in \mathbb{Q}$; b, c là các số nguyên dương và nguyên tố cùng nhau. Tính giá trị của $2a + 3b + c$.

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

Câu 39. Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn $\frac{1}{2} \log_{2020} a = \log_{2020} \frac{1}{b}$. Khi biểu thức $P = 4a + b^2 - 3 \log_3(4a + b^2)$ đạt giá trị nhỏ nhất thì $2a + b^2$ thuộc khoảng nào sau đây.

- A. $(\frac{5}{2}; 4)$. B. $(\frac{9}{2}; \frac{11}{2})$. C. $(1; 2)$. D. $(\frac{1}{2}; 1)$.

Câu 40. Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A và $AB = AC = a$. Biết góc giữa hai đường thẳng AC' và BA' bằng 60° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

Câu 41. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trên đoạn $[-2021; 2022]$ để bất phương trình $4^{x-1} - m(2^x + 1) > 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. 2020. B. 2023. C. 2021. D. 2022.

Câu 42. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-3x+2}$. Đồ thị hàm số có bao nhiêu đường tiệm cận.

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

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy $(ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SCD)

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho hình thang cân $ABCD$ có các đáy lần lượt là AB, CD . Biết $A(3; 1; -2)$, $B(-1; 3; 2)$, $C(-6; 3; 6)$ và $D(a; b; c)$ với $a; b; c \in \mathbb{R}$. Tính $T = a + b + c$.

- A. $T = -1$. B. $T = 1$. C. $T = 3$. D. $T = -3$.

Câu 45. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-20; 10)$ để hàm số $y = x^4 - 2(m-1)x^2 + m - 2$ đồng biến trên $(1; 3)$

- A. 21. B. 29. C. 19. D. 22.

Câu 46. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2$. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = |f(\cos x + 1) + m|$ bằng $\frac{9}{2}$ khi m thuộc khoảng nào sau đây:

- A. $m \in (-4; -3)$. B. $m \in (5; 7)$. C. $(3; \frac{7}{2})$. D. $(-8; -\frac{13}{2})$.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = a$, $\angle ASB = 60^\circ$, $\angle BSC = 90^\circ$, $\angle CSA = 120^\circ$. Gọi M, N lần lượt là các điểm trên cạnh AB và SC sao cho $\frac{CN}{SC} = \frac{AM}{AB} = k$ ($k \in \mathbb{R}$), $MN = \frac{\sqrt{33}}{6}a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.AMN$.

- A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{400}$. B. $\frac{5\sqrt{2}a^3}{400}$. C. $\frac{7\sqrt{2}a^3}{432}$. D. $\frac{5\sqrt{2}a^3}{432}$.

Câu 48. Cho hàm số $f(x) = \ln\left(1 - \frac{4}{(2x-1)^2}\right)$. Biết rằng $f(2) + f(3) + \dots + f(2020) = \ln \frac{a}{b}$, trong đó $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a, b \in \mathbb{N}^*$. Tính $b - 3a$.

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

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ trong đó a, b, c, d, e là các hệ số thực có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(\sqrt{f(x)}) + f(x) + 2\sqrt{f(x)} - 1 = 0$ là

- A. 2. B. 0. C. 3. D. 4.

Câu 50. Cho A là tập tất cả các số tự nhiên có 5 chữ số. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập A , tính xác suất để chọn được một số chia hết cho 7 và chữ số hàng đơn vị là chữ số 1.

- A. $\frac{107}{7500}$. B. $\frac{143}{10000}$. C. $\frac{643}{45000}$. D. $\frac{1285}{90000}$.

