

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 103

Câu 1. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$; $\int_0^1 g(x) dx = 3$. Tính $\int_0^1 (f(x) + g(x)) dx$

- A. 8. B. 6. C. 5. D. 7.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; +\infty)$. B. $(0; 2)$.
C. $(-\infty; 0)$. D. $(-2; 0)$.

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

Câu 3. Nếu hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn điều kiện

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -1$ thì số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 4. Cho cấp số nhân (u_n) , $n \in \mathbb{N}^*$, với $u_1 = 2$ và $u_2 = 8$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 21. B. $2\sqrt{2}$. C. -4 . D. 4.

Câu 5. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2020}$ là

- A. $y = -2$. B. $y = 2$. C. $x = -2020$. D. $x = \frac{-1}{2020}$.

Câu 6. Phương trình $\log_3(3x-2) = 3$ có nghiệm là:

- A. 87. B. $\frac{29}{3}$. C. $\frac{25}{3}$. D. $\frac{11}{3}$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho véc tơ $\vec{a} = (1; -1; -2)$. Tính $|\vec{a}|$

- A. $|\vec{a}| = 4$. B. $|\vec{a}| = \sqrt{4}$. C. $|\vec{a}| = 6$. D. $|\vec{a}| = \sqrt{6}$.

Câu 8. Cho khối trụ có đường sinh bằng l và bán kính đáy bằng r . Thể tích khối trụ bằng:

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

Câu 9. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-1) > \log_2 3$ là

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(4; +\infty)$. C. $[4; +\infty)$. D. $\left(\frac{1}{2}; 1\right]$.

Câu 10. Một chiếc hộp đựng 4 quả bóng xanh và 10 quả bóng đỏ. Số cách lấy ra 3 quả bóng bất kì bằng

- A. $C_4^2 C_{10}^1$. B. $C_4^1 C_{10}^2$. C. A_{14}^3 . D. C_{14}^3 .

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x-3)$ là

- A. $(3; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $[3; +\infty)$.

Câu 12. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x$ là

- A. $F(x) = 2e^x$. B. $F(x) = e^x + 2$. C. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x}$. D. $F(x) = e^{2x}$.

Câu 13. Với a là số thực dương tùy ý khác 1, $\log_{a^2}(a^5)$ bằng

- A. 7. B. $\frac{5}{2}$. C. 10. D. $\frac{2}{5}$.

Câu 14. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x+1}{2x+3}$ trên đoạn $[1; 2]$ là

- A. $\frac{3}{7}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{3}{5}$. D. 1.

Câu 15. Thể tích khối hộp chữ nhật có các cạnh lần lượt là 2cm , 3cm , 4cm là:

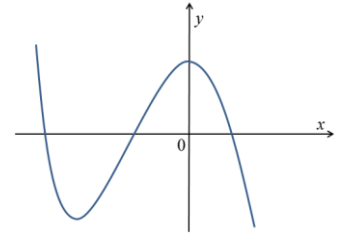
- A. 24cm^3 B. 12cm^3 . C. 8cm^3 . D. 9cm^3 .

Câu 16. Cho hình trụ có chiều cao $h = 4$ và bán kính đáy $r = 5$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. $S_{xq} = 40\pi$. B. $S_{xq} = 20\pi$. C. $S_{xq} = 80\pi$. D. $S_{xq} = 100\pi$.

Câu 17. Đồ thị trong hình là của một hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C và D. Hàm số đó là hàm số nào?

- A. $f(x) = -x^3 - 3x^2 - 3$. B. $f(x) = -x^3 - 3x^2 + 3$.
 C. $f(x) = -x^4 - 3x^2 + 3$. D. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3$.



Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-1	0	3	$+\infty$
$f'(x)$	-		+	0	-

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:

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

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(-1;0;1)$ và $B(1;-1;2)$. Tọa độ vectơ \overline{AB} là

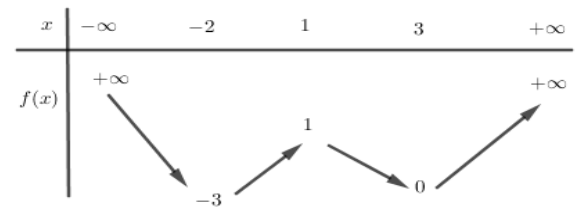
- A. $(-2;1;-1)$. B. $(0;-1;3)$. C. $(2;-1;1)$. D. $(0;-1;-1)$.

Câu 20. Hình chóp tứ giác có tất cả bao nhiêu cạnh

- A. 12 B. 8. C. 6. D. 20.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình bên. Phương trình $f(x) = 3$ có bao nhiêu nghiệm

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



Câu 22. Thể tích V của khối chóp có đáy là hình vuông cạnh bằng 3 và chiều cao bằng 4.

- A. $V = 48$. B. $V = 12$. C. $V = 36$. D. $V = 16$.

Câu 23. Đạo hàm của hàm số $y = \log_3 x$ trên khoảng $(0; +\infty)$ là

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

Câu 24. Tính giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - 3n + 5}{2n + n^2}$

- A. $-\frac{3}{2}$. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 25. Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(7a) - \ln(3a)$ bằng.

- A. $\ln \frac{7}{3}$. B. $\ln(4a)$. C. $\frac{\ln(7a)}{\ln(3a)}$. D. $\frac{\ln 7}{\ln 3}$.

Câu 26. Cho khối chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và cạnh bên SB tạo với mặt phẳng đáy góc 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

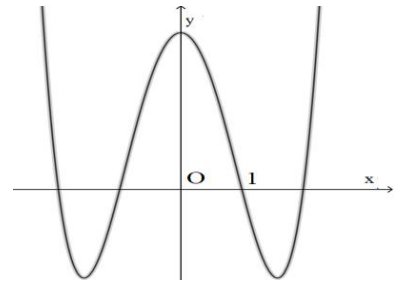
Câu 27. Cho a và b là các số thực dương thỏa mãn $3^a = 2 \cdot 3^b$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $b - a = \log_2 3$. B. $\frac{b}{a} = \log_2 3$. C. $a - b = \log_3 2$. D. $\frac{a}{b} = \log_3 2$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$, $a \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $f'(-\frac{1}{2}) = 0$. B. $f'(-\frac{1}{2}) < 0$.
 C. $f'(\frac{1}{2}) > 0$. D. $f'(-\frac{1}{2}) > 0$.



Câu 29. Cắt một hình trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $3a$. Tính diện tích toàn phần của hình trụ đã cho.

- A. $\frac{9\pi a^2}{2}$. B. $\frac{13\pi a^2}{2}$. C. $\frac{27\pi a^2}{2}$. D. $9a^2\pi$.

Câu 30. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x + 1$ đạt cực tiểu tại điểm

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

Câu 31. Cho hàm số $f(x) = e^{x^2 - 2x - 3}$. Số nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ là:

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

Câu 32. Biết đường thẳng $d: y = x - 2$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt A và B có hoành độ lần lượt x_A và x_B . Giá trị của biểu thức $x_A + x_B$ là:

- A. 2. B. 5. C. 1. D. 3.

Câu 33. Gọi M, m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{4}{x} + x + 1$ trên đoạn $[1; 3]$. Tính $M - m$

- A. 4. B. 5. C. 9. D. 1.

Câu 34. Cho khối nón có thể tích bằng $2\pi a^3$ và bán kính đáy bằng a . Độ dài đường cao của khối nón đã cho bằng

- A. $6a$ B. $a\sqrt{7}$. C. $3a$. D. $a\sqrt{5}$.

Câu 35. Cho $\int_{-1}^5 f(x) dx = 6$. Tính tích phân $I = \int_{-1}^2 f(2x+1) dx$

- A. $I = 6$. B. $I = \frac{1}{2}$. C. $I = 12$. D. $I = 3$.

Câu 36. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để bất phương trình $\log_2^2 x - (2m+5)\log_2 x + m^2 + 5m + 4 < 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in [2; 4)$:

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

Câu 37. Cho hình chóp đều $S.ABC$. Biết $SA = SB = SC = a$, $AB = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) . Giá trị của $\cos \varphi$ bằng

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{5}{13}$. C. $\frac{11}{43}$. D. $\frac{11}{42}$.

Câu 38. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của m để hàm số $y = x + 5 + \frac{1-m}{x-2}$ đồng biến trên $[5; +\infty)$?

- A. 11. B. 10. C. 8. D. 9.

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị nguyên m thuộc $[0; 2021]$ để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 - 3(m+1)x^2 + 6mx - 1$ trên đoạn $[1; 2]$ bằng 3.

- A. 2021. B. 1. C. 2019. D. 2020.

Câu 40. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x+1)(x^2 + 2mx + 5)$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số $f(x)$ có đúng một điểm cực trị, tìm số phần tử của S ?

- A. 6. B. 8. C. 1. D. 5.

Câu 41. Biết $\int_2^{e+1} \frac{\ln(x-1)}{(x-1)^2} dx = a + be^{-1}$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- A. $2a^2 - 3b = -4$. B. $2a^2 - 3b = -8$. C. $2a^2 - 3b = 4$. D. $2a^2 - 3b = 8$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình thang $ABCD$ có hai đáy AB, CD ; có tọa độ ba đỉnh $A(1;2;1), B(2;0;-1), C(6;1;0)$. Biết hình thang có diện tích bằng $6\sqrt{2}$. Giả sử đỉnh $D(a;b;c)$, tìm mệnh đề đúng?

- A. $a+b+c=6$. B. $a+b+c=5$. C. $a+b+c=8$. D. $a+b+c=7$.

Câu 43. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A và $AB=a, AC=a\sqrt{3}$, mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với đáy một góc 30° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 44. Cho các số thực a, b thỏa mãn $a \geq b > 1$. Biết rằng biểu thức $P = \frac{1}{\log_{ab} a} + \sqrt{\log_a \frac{a}{b}}$ đạt giá trị lớn nhất khi $b = a^k$. Khi đó k thuộc khoảng nào sau đây:

- A. $k \in (0;1)$. B. $k \in (\frac{3}{4}; \frac{3}{2})$. C. $k \in (-1;0)$. D. $k \in (-\frac{3}{2}; -1)$.

Câu 45. Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ là:

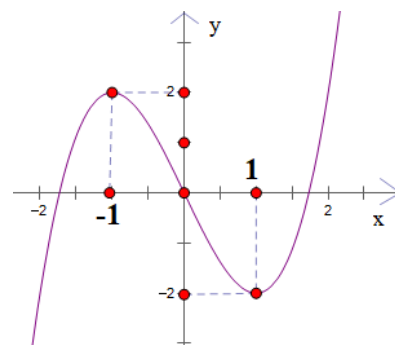
- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số bậc 3, có đồ thị như hình bên. Phương trình

$$f^2(\sin x + \cos x) + 1 = 2\sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) f(\sin x + \cos x) - \sin 2x$$

có mấy nghiệm thực thuộc đoạn $\left[-\frac{5\pi}{4}; \frac{5\pi}{4}\right]$?

- A. 3. B. 4.
C. 6. D. 1.



Câu 47. Cho khối chóp $S.ABC$. Có $AB=2, AC=3$ và $BAC=120^\circ$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên SB và SC . Góc giữa mặt phẳng (ABC) và mặt phẳng (AMN) bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\sqrt{57}$. B. $3\sqrt{57}$. C. $\frac{\sqrt{57}}{3}$. D. $\frac{3\sqrt{57}}{2}$.

Câu 48. Cho A là tập tất cả các số tự nhiên có 6 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 bằng 1.

- A. $\frac{64286}{450000}$. B. $\frac{11857}{900000}$. C. $\frac{12857}{900000}$. D. $\frac{12857}{90000}$.

Câu 49. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. Đường thẳng BC' tạo với mặt phẳng $(ACC'A')$ góc α thỏa mãn $\cot \alpha = 2$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{4}{3}a^3\sqrt{11}$. B. $\frac{1}{9}a^3\sqrt{11}$. C. $\frac{1}{3}a^3\sqrt{11}$. D. $\frac{2}{3}a^3\sqrt{11}$.

Câu 50. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ đối xứng với đồ thị hàm số $y = \log_a x$; ($0 < a \neq 1$) qua điểm $I(2; -1)$. Giá trị của biểu thức $f(4 - a^{2021})$ bằng

- A. -2017. B. 2023. C. -2023. D. 2017.