

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 101

Câu 1. Số cực trị của hàm số $f(x) = \frac{x-2023}{2x+1}$ là

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

Câu 2. Cho hàm số (C): $y = x^3 + 3x^2$. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(1;4)$ là

- A. $y = 9x - 5$ B. $y = -9x + 5$ C. $y = -9x - 5$ D. $y = 9x + 5$

Câu 3. Khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{\frac{5+(x-4)e^x}{xe^x+1}}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 1$ quanh trục hoành có thể tích $V = \pi[a + b \ln(e+1)]$, trong đó a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + b = 9$. B. $a + b = 5$. C. $2a - b = 13$. D. $a - 2b = -3$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ (C). Có bao nhiêu giá trị của m để đường thẳng $d: y = -2x + m$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác OAB có diện tích bằng $\sqrt{3}$?

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

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh $2a$, $SA \perp (ABCD)$ và $SB = a\sqrt{5}$. Gọi M là trung điểm AB và N là trung điểm AD . Tính cosin góc giữa hai đường thẳng SM và BN .

- A. $\frac{\sqrt{10}}{5}$. B. $\frac{1}{\sqrt{10}}$. C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 6. Cho hai số thực x, y thỏa mãn: $x^2 + y^2 \geq 3$ và $\log_{x^2+y^2} [x(4x^2 - 3x + 4y^2) - 3y^2] \geq 2$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x - y$. Khi đó biểu thức $T = 2(M + m)$ có giá trị gần nhất số nào sau đây?

- A. 9. B. 8. C. 7. D. 10.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (2; 3; -1)$ và $\vec{v} = (5; -4; m)$.

Tìm m để $\vec{u} \perp \vec{v}$.

- A. $m = 2$. B. $m = 4$. C. $m = -4$. D. $m = -2$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 + 1)$. Giá trị $f'(2)$ bằng

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

Câu 9. Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng 50π và độ dài đường sinh bằng đường kính của đường tròn đáy. Bán kính r của đường tròn đáy là

- A. $r = \frac{5}{2}$. B. $r = 5$. C. $r = \frac{5\sqrt{2}}{2}$. D. $r = 5$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm xác định trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(0) = 2\sqrt{2}$, $f(x) > 0$ và $f(x) \cdot f'(x) = (2x+1)\sqrt{1+f^2(x)}$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Giá trị $f(2)$ là

- A. $5\sqrt{4}$. B. $4\sqrt{5}$. C. $3\sqrt{5}$. D. 9.

Câu 11. Thể tích của khối hộp chữ nhật có các kích thước 4; 5; 6 là

- A. 20. B. 40. C. 60. D. 120.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 4$.

Tâm và bán kính mặt cầu là

- A. $I(-2;1;2), R = 2$. B. $I(2;-1;-2), R = 4$.
C. $I(2;-1;-2), R = 2$. D. $I(2;-1;-2), R = 16$.

Câu 13. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có $ASB = 30^\circ, SA = 1$. Lấy B', C' lần lượt thuộc cạnh SB, SC sao

cho chu vi tam giác $AB'C'$ nhỏ nhất. Tỉ số $\frac{V_{S.AB'C'}}{V_{S.ABC}}$ gần giá trị nào nhất trong các giá trị sau?

- A. 0,5. B. 0,6. C. 0,55. D. 0,65.

Câu 14. Có bao nhiêu giá trị nguyên của a để hàm số $y = (3a-11)^x$ nghịch biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 15. Có bao nhiêu cách lấy ra một quả cầu từ hộp có chứa 14 quả cầu màu đỏ và 15 quả cầu màu vàng?

- A. 210. B. 29. C. 14. D. 15.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng song song với mặt phẳng (Oxy) và đi qua điểm $A(2;2;2)$ có phương trình là

- A. $y-2=0$. B. $x+y+z-1=0$. C. $z-2=0$. D. $x-2=0$.

Câu 17. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị là (C) . Số giao điểm của (C) với trục hoành là

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

Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{|\sin^2 x - (m+1)\sin x + 2m + 2|}{\sin x - 2}$ (với m là tham số thực). Giá trị lớn nhất của hàm số đạt giá trị nhỏ nhất khi m bằng

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

Câu 19. Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 3, \int_{-1}^2 g(x) dx = -1$. Khi đó $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) - 3g(x)] dx$ bằng

- A. 10. B. $\frac{21}{2}$. C. $\frac{19}{2}$. D. $\frac{17}{2}$.

Câu 20. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = (x-2)^2 - 1$, trục hoành và hai đường thẳng $x=1, x=2$ bằng

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

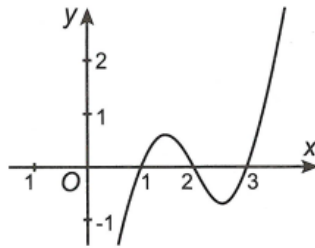
Câu 21. Tập nghiệm của bất phương trình $(\sqrt{5}-2)^{x+1} > 9-4\sqrt{5}$ là

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

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh 3. Các mặt bên $(SAB), (SAC), (SBC)$ lần lượt tạo với đáy các góc là $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$. Biết rằng hình chiếu vuông góc của S trên (ABC) nằm trong tam giác ABC .

- A. $V = \frac{27\sqrt{3}}{2(4+\sqrt{3})}$ B. $V = \frac{27\sqrt{3}}{8(4+\sqrt{3})}$ C. $V = \frac{27\sqrt{3}}{4+\sqrt{3}}$ D. $V = \frac{27\sqrt{3}}{4(4+\sqrt{3})}$

Câu 23. Cho đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ



Hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị lớn nhất trên khoảng $[1; 3]$ tại x_0 . Khi đó giá trị của $x_0^2 - 3x_0 + 2023$ bằng bao nhiêu?

- A. 2024. B. 2023. C. 2021. D. 2022.

Câu 24. Thể tích của khối nón có chiều cao $h = 3$ và bán kính $r = 4$ bằng

- A. 12π . B. 48π . C. 4π . D. 16π .

Câu 25. Cho một hình chóp có số đỉnh là 2023, số cạnh của hình chóp đó là

- A. 1012. B. 4044. C. 4046. D. 1011.

Câu 26. Cho $\log 3 = a, \log 2 = b$. Khi đó giá trị của $\log_{125} 30$ được tính theo a là

- A. $\frac{1+a}{3(1-b)}$. B. $\frac{4(3-a)}{3-b}$. C. $\frac{a}{3+b}$. D. $\frac{a}{3+a}$.

Câu 27. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{4x+3}$ là:

- A. $\int \frac{2}{4x+3} dx = 2\ln|4x+3| + C$ B. $\int \frac{2}{4x+3} dx = \frac{1}{2}\ln|4x+3| + C$
 C. $\int \frac{2}{4x+3} dx = \frac{1}{4}\ln|4x+3| + C$ D. $\int \frac{2}{4x+3} dx = 2\ln\left|2x + \frac{3}{2}\right| + C$

Câu 28. Cho tứ diện $ABCD$ có các mặt ABC và BCD là các tam giác đều cạnh bằng 2, hai mặt phẳng (ABD) và (ACD) vuông góc với nhau. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ bằng

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

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1; -2; 3)$. Viết phương trình mặt cầu tâm I, cắt trục Ox tại hai điểm A và B sao cho $AB = 2\sqrt{3}$.

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 25$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 16$.
 C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 20$. D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

Câu 30. Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = (m-3)x - (2m+1)\cos x$ luôn nghịch biến trên \mathbb{R} . Số phần tử của tập S bằng

- A. 6 B. 7. C. 5. D. 4.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ tâm O , $SA = 2a\sqrt{2}$. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trung điểm của cạnh OA , biết tam giác SBD vuông tại S . Khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SBC) bằng

- A. $\frac{3a\sqrt{5}}{10}$. B. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{4a\sqrt{10}}{5}$. D. $\frac{2a\sqrt{10}}{5}$.

Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 2023]$, $f(1) = 1$ và $f(2023) = 2$. Tích phân

$$I = \int_1^{2023} f'(x) dx \text{ bằng}$$

- A. 2022. B. 1. C. 2023. D. 2.

Câu 33. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-5;5]$ để hàm số $y = x^3 - 2x^2 + (m+3)x - 1$ không có cực trị?

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

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 10 = 0$ và $(Q): x + 2y + 2z - 5 = 0$ bằng

- A. $\frac{5}{3}$. B. $\frac{7}{3}$. C. 5. D. $\frac{5}{9}$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ liên tục, có đạo hàm trên \mathbb{R} , $f(2) = 16$ và $\int_0^2 f(x) dx = 4$. Tích phân

$$\int_0^4 xf' \left(\frac{x}{2} \right) dx$$
 bằng

- A. 112. B. 144. C. 56. D. 12.

Câu 36. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $AB = 3$, $AD = 4$, $BAD = 120^\circ$. Cạnh bên $SA = 2\sqrt{3}$ vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SD và BC , α là góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (MNP) . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau đây:

- A. $\alpha \in (0^\circ; 30^\circ)$. B. $\alpha \in (30^\circ; 45^\circ)$. C. $\alpha \in (45^\circ; 60^\circ)$. D. $\alpha \in (60^\circ; 90^\circ)$.

Câu 37. Số nghiệm của phương trình $\log_3 |x^2 - \sqrt{2}x| = \log_5 (x^2 - \sqrt{2}x + 2)$ là

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

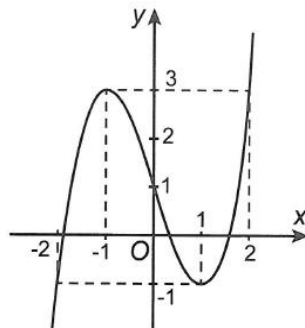
Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R} \setminus \{-2; 1\}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng dưới đây nào?



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

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $x - y + 2z - 3 = 0$. Vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

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

Câu 41. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_{2023}(x^2 + 2022x) = 1$ bằng

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

Câu 42. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m nằm trong khoảng $(-2023; 2023)$ để hàm số

$$y = \frac{2023}{m \log_3^2 x - 4 \log_3 x + m + 3}$$
 xác định trên khoảng $(0; +\infty)$?

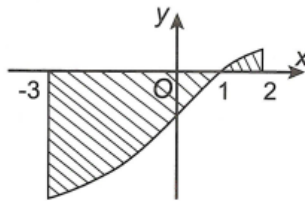
- A. 4040 . B. 4044 . C. 4039 . D. 4046 .

Câu 43. Tập xác định của hàm số $y = (1 + x)^{-2023}$ là

- A. $(-1; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. C. $(-\infty; -1)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 44. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng

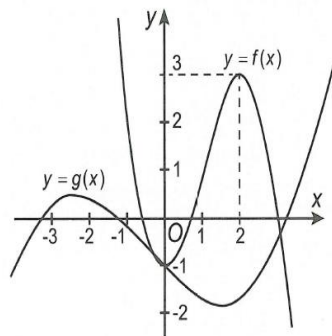
$$x = -3, x = 2 \text{ (như hình vẽ)}. \text{ Đặt } a = \int_{-3}^1 f(x) dx, b = \int_1^2 f(x) dx.$$



Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

Câu 45. Cho hàm số bậc ba $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là (C) và hàm số $y = g(x) = -f(mx + 1)$, $m > 0$ (như hình vẽ). Với giá trị nào của m để hàm số $y = g(x)$ nghịch biến trên đúng một khoảng có độ dài bằng 3?



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

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; 2; 3)$ trên mặt phẳng (Oxz) là

- A. $P(0; 2; 3)$. B. $M(1; 0; 3)$. C. $N(0; 2; 0)$. D. $Q(1; 2; 0)$.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $A'(\sqrt{3}; -1; 1)$, hai đỉnh B, C thuộc trục Oz và $AA' = 1$ (C không trùng với O). Biết vector $\vec{u} = (a; b; 2)$ (với $a, b \in \mathbb{R}$) là một vector chỉ phương của đường thẳng $A'C$. Tính $T = a^2 + b^2$.

- A. $T = 15$. B. $T = 14$. C. $T = 16$. D. $T = 9$.

Câu 48. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = 3n - 2$ với $n \geq 1$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

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

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AD = 2AB$, $AC = \sqrt{5}$, SA vuông góc với đáy và $SA = 6$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

A. 4 .

B. 12 .

C. 6 .

D. 2 .

Câu 50. Một chuồng có 3 con thỏ trắng và 4 con thỏ nâu. Người ta bắt ngẫu nhiên lần lượt từng con ra khỏi chuồng cho đến khi nào bắt được cả 3 con thỏ trắng mới thôi. Xác suất để cần phải bắt đến ít nhất 5 con thỏ là

A. $\frac{29}{35}$.

B. $\frac{4}{35}$.

C. $\frac{4}{5}$.

D. $\frac{31}{35}$.

----- **HẾT** -----