

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 101

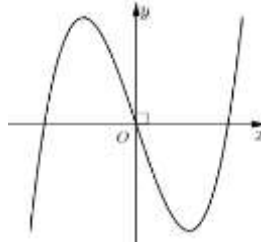
Câu 1. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log x$.

- A. $y' = \frac{1}{10 \ln x}$ B. $y' = \frac{1}{x}$ C. $y' = \frac{\ln 10}{x}$ D. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$

Câu 2. Tìm tập nghiệm S của phương trình $2^{x+1} = 8$.

- A. $S = \{3\}$. B. $S = \{2\}$. C. $S = \{1\}$. D. $S = \{4\}$.

Câu 3. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 4. Cho $\int f(x)dx = \cos x + C$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $f(x) = \sin x$. B. $f(x) = \cos x$. C. $f(x) = -\cos x$. D. $f(x) = -\sin x$.

Câu 5. Cho a là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = a^{\frac{4}{3}} \sqrt{a}$ bằng

- A. $a^{\frac{10}{3}}$. B. $a^{\frac{5}{6}}$. C. $a^{\frac{11}{6}}$. D. $a^{\frac{7}{3}}$.

Câu 6. Cho khối trụ có bán kính đáy bằng $r = 5$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 75π . B. 30π . C. 25π . D. 5π .

Câu 7. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 1$ là

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

Câu 8. Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $\log(ab) = \log a \cdot \log b$. B. $\log \frac{a}{b} = \log b - \log a$. C. $\log \frac{a}{b} = \frac{\log a}{\log b}$. D. $\log(ab) = \log a + \log b$.

Câu 9. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 6$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng:

- A. 4. B. 3. C. 6. D. 12.

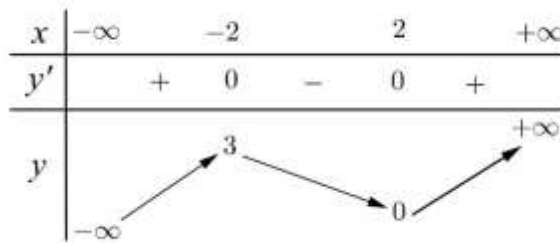
Câu 10. Cho khối lập phương có cạnh bằng 6. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A. 36. B. 18. C. 72. D. 216.

Câu 11. Trong không gian với trục hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vector \vec{a} là:

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

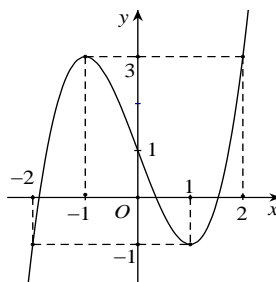
Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây



Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(-2; 2)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào?

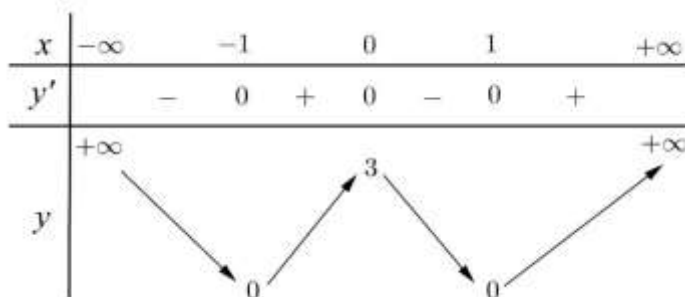


- A. $(-1; 1)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-1; 2)$. D. $(-2; -1)$.

Câu 14. Có bao nhiêu tập con gồm 3 phần tử của tập $A = \{a; b; c; d; e; f\}$?

- A. 40. B. 20. C. 10. D. 80.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây



Hàm số có giá trị cực tiểu bằng

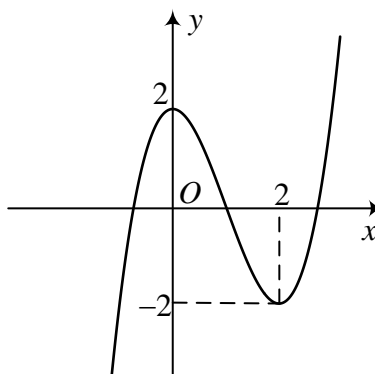
- A. 1 B. -1 C. 0 D. 3

Câu 16. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 7x$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng

- A. -4 B. -259 C. 0 D. 68

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$). Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên.

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



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

Câu 18. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ là

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

Câu 19. Cho hình nón có bán kính đáy $r = 2$ và độ dài đường sinh $l = 7$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. $\frac{28\pi}{3}$. B. 14π . C. $\frac{14\pi}{3}$. D. 28π .

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y-3)^2 + z^2 = 9$. Bán kính của (S) bằng

- A. 9. B. 6. C. 3. D. 18.

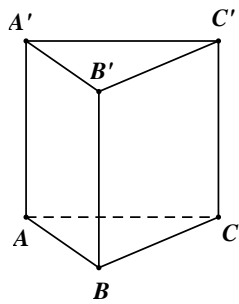
Câu 21. Với giá trị nào của x thì hàm số $y = x^2 + \frac{1}{x}$ đạt giá trị nhỏ nhất trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A. 1. B. $\frac{3}{\sqrt[3]{4}}$. C. $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$. D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 22. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(3x-2) + \log_{\frac{1}{2}}(6-5x) > 0$ là

- A. $S = (1; +\infty)$. B. $S = \left(\frac{2}{3}; 1\right)$. C. $S = \left(1; \frac{6}{5}\right)$. D. $S = \left(1; \frac{6}{5}\right]$.

Câu 23. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$ và $AA' = 3a$ (minh họa như hình vẽ bên).



Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 5; 2)$ và $B(3; -3; 2)$. Tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng AB là

- A. $M(2; -4; 0)$ B. $M(2; 2; 4)$ C. $M(4; -8; 0)$ D. $M(1; 1; 2)$

Câu 25. Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 4x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) = 0$ là

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

Câu 26. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$ là

- A. $(-\infty; 0)$. B. $[0; +\infty)$. C. $(-\infty; 4)$. D. $[-4; +\infty)$.

Câu 27. Cho hàm số $y = (m+1)x^4 - mx^2 + 3$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số có ba điểm cực trị.

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

Câu 28. Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{-\frac{1}{3}}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$. B. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. C. $(1; 2)$. D. \mathbb{R} .

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $\sqrt{3}a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

Câu 30. Một nhóm học sinh gồm có 4 nam và 5 nữ, chọn ngẫu nhiên ra 2 bạn. Tính xác suất để 2 bạn được chọn có 1 nam và 1 nữ.

- A. $\frac{7}{9}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $\frac{4}{9}$. D. $\frac{5}{18}$.

Câu 31. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x - \frac{1}{\sin^2 2x}$ là

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

Câu 32. Cho $\log_a x = -1$ và $\log_a y = 4$. Tính $P = \log_a (x^2 y^3)$.

- A. $P = 3$. B. $P = -14$. C. $P = 65$. D. $P = 10$.

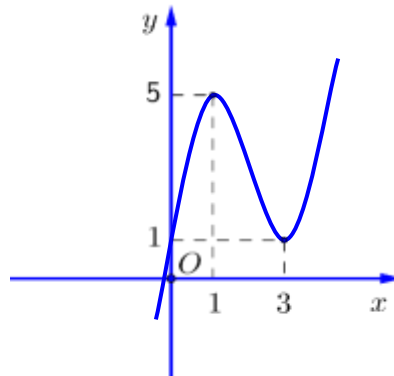
Câu 33. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có $AC = a\sqrt{2}$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$ B. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{4}$ D. $\sqrt{2}a^3$

Câu 34. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$ nghịch biến trên khoảng nào trong những khoảng sau đây?

- A. $(-1; 3)$. B. $(1; 2)$. C. $(1; 4)$. D. $(-3; -1)$.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ ở bên. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?



- A. $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$. B. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.
 C. $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$. D. $a > 0, b > 0, c > 0, d > 0$.

Câu 36. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ và đường thẳng $y = -x - 1$ là

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

Câu 37. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = -2; d = 9$. Khi đó số 2023 là số hạng thứ mấy trong dãy?

- A. 225. B. 226. C. 224. D. 227.

Câu 38. Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , gọi I là trung điểm của BC , $BC = 2$. Tính diện tích xung quanh của hình nón, nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AI .

A. $S_{xq} = 2\sqrt{2}\pi$.

B. $S_{xq} = 4\pi$.

C. $S_{xq} = 2\pi$.

D. $S_{xq} = \sqrt{2}\pi$.

Câu 39. Cho hàm số $y = |x|^3 - mx + 2023$, với m là tham số thực. Hàm số đã cho có thể có nhiều nhất bao nhiêu điểm cực trị?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 40. Có bao nhiêu số nguyên $m \in (0; 2023)$ để phương trình $\log_2(mx) = 3\log_2(x+1)$ có hai nghiệm phân biệt.

A. 4028.

B. 2011.

C. 2017.

D. 2016.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(1; -1; 2)$, $B(-2; 0; 3)$, $C(0; 1; -2)$. Gọi $M(a; b; c)$ là điểm thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho biểu thức $S = \overline{MA} \cdot \overline{MB} + 2\overline{MB} \cdot \overline{MC} + 3\overline{MC} \cdot \overline{MA}$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó $T = 12a + 12b + 2023c$ có giá trị là

A. $T = -1$.

B. $T = 3$.

C. $T = 1$.

D. $T = -3$.

Câu 42. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A , cạnh $BC = a\sqrt{2}$. Góc giữa mặt phẳng $(AB'C)$ và mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng 60° . Tính thể tích V của khối đa diện $AB'CA'C'$.

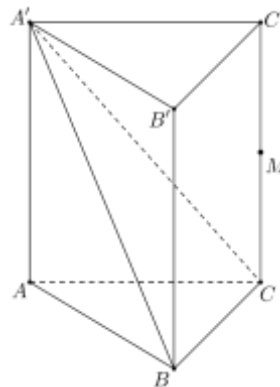
A. $\frac{3a^3}{2}$.

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

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

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

Câu 43. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm của CC' (tham khảo hình bên). Khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng



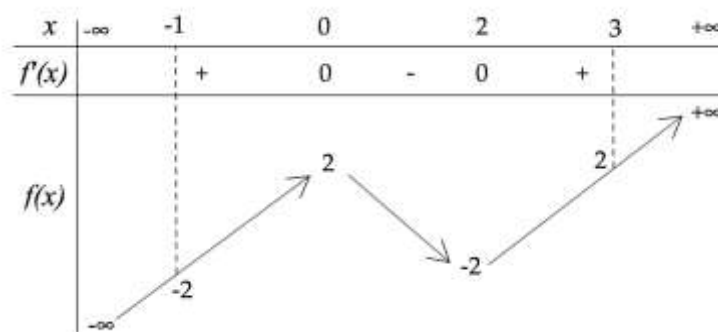
A. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$.

B. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{2}a}{4}$.

D. $\frac{\sqrt{21}a}{14}$.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(2\sin x + 1) = f(m)$ có nghiệm thực?

A. 2.

B. 5.

C. 4.

D. 3.

Câu 45. Có bao nhiêu số nguyên $m \in (0; 2023)$ để phương trình $|2^{|x|+1} - 8| = \frac{3}{2}x^2 + m$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt.

- A. 2015. B. 2017. C. 2016. D. 4024.

Câu 46. Một vật chuyển động với gia tốc $a(t) = \frac{1}{t^2 + 3t + 2} (m/s^2)$, trong đó t là khoảng thời gian tính từ thời điểm ban đầu. Vận tốc chuyển động của vật là $v(t)$. Hỏi vào thời điểm $t = 10$ (s) thì vận tốc của vật là bao nhiêu, biết $v'(t) = a(t)$ và vận tốc ban đầu của vật là $v_0 = 3 \ln 2$ (m/s)?

- A. 2,69 (m/s). B. 2,31 (m/s). C. 2,86 (m/s). D. 1,23 (m/s).

Câu 47. Ông A dự định làm một cái thùng phi hình trụ (không có nắp) với dung tích $1m^3$ bằng thép không gỉ để đựng nước. Chi phí trung bình cho $1m^2$ thép không gỉ là 500.000 đồng. Hỏi chi phí nguyên vật liệu làm cái thùng thấp nhất là bao nhiêu (làm tròn đến hàng nghìn)?

- A. 1.758.000 đồng. B. 1.107.000 đồng. C. 2.197.000 đồng. D. 2.790.000 đồng.

Câu 48. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị (C). Gọi A, B là hai điểm thuộc hai nhánh của (C) và các tiếp tuyến của (C) tại A, B cắt các đường tiệm cận ngang và đứng của (C) lần lượt tại các điểm M, N, P, Q. Diện tích tứ giác MNPQ có giá trị nhỏ nhất bằng

- A. 8. B. 16. C. 4. D. 32.

Câu 49. Giả sử đồ thị hàm số $y = (m^2 + 1)x^4 - 2mx^2 + m^2 + 1$ có 3 điểm cực trị là A, B, C mà $x_A < x_B < x_C$. Khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC ta được một khối tròn xoay. Giá trị của m để thể tích của khối tròn xoay đó lớn nhất thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. (2; 4). B. (0; 2). C. (4; 6). D. (-2; 0).

Câu 50. Cho bất phương trình $m \cdot 3^{x+1} + (3m+2) \cdot (4-\sqrt{7})^x + (4+\sqrt{7})^x > 0$, với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên $m \in (-2022; 2023)$ để bất phương trình đã cho nghiệm đúng với mọi $x \in (-\infty; 0]$.

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

----- H

