

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Hàm số nào sau đây không có cực trị.

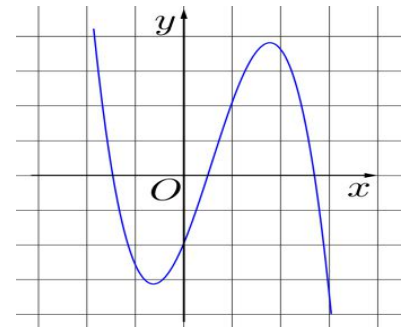
- A. $y = -x^3 + 3x^2 + 13x - 4$. B. $y = 2x^3 - x^2 - 5$.
C. $y = x + 1 - \frac{1}{x}$. D. $y = x^4 + 2017x^2 - 1$.

Câu 2: Tìm giá trị nhỏ nhất của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx - 4$ nghịch biến trên $(-1;1)$.

- A. $m = 1$. B. $m = 0$. C. $m = 2$. D. $m = -1$.

Câu 3: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới 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 4: Gọi M, N là giao điểm của đường

thẳng $y = x + 1$ và đường cong $y = \frac{2x + 4}{x - 1}$ Khi đó tung độ trung

điểm I của đoạn thẳng MN bằng:

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

Câu 5: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BC' và CD' .

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

Câu 6: Tìm câu sai trong các mệnh đề sau về GTLN và GTNN của hàm số $y = |x^3 - 3x + 1|, x \in [0;3]$.

- A. Hàm số có GTLN và GTNN. B. Min $y = 1$.
C. Max $y = 19$. D. Hàm số đạt GTLN khi $x = 3$.

Câu 7: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = |f(x)|$

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

- A. 0 B. 4 C. 2 D. 1

Câu 8: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, AD = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BB' và AC' .

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

Câu 9: Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x+1}$ (C). Tìm m để đường thẳng $d: y = 2x + m$ cắt (C) tại 2 điểm M, N sao cho độ dài MN nhỏ nhất

A. $m = -1$ B. $m = 3$ C. $m = 1$ D. $m = 2$

Câu 10: Các đồ thị của hai hàm số $y = 3 - \frac{1}{x}$ và $y = 4x^2$ tiếp xúc với nhau tại điểm M có hoành độ là.

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

Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 5x + 2}{x^2 - 4}$ và $y = \frac{\sqrt{x^2 - 5x + 6}}{x - 1}$ Tổng số đường tiệm cận của đồ thị hai hàm số là:

A. 1 B. 3 C. 5 D. 4

Câu 12: Trong m.phẳng toạ độ Oxy; phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1; 3)$ biến điểm $A(2; 1)$ thành điểm nào trong các điểm sau đây :

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

Câu 13: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số : $y = 2\sin^2 x - \cos x + 1$.

A. $M.n = 0$. B. $M.n = \frac{25}{8}$. C. $M.n = \frac{25}{4}$. D. $M.n = \frac{25}{4}$.

Câu 14: Cho hàm số $y = \frac{mx + 4}{x + m}$. Tìm m để hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$

A. $-2 < m \leq -1$ B. $-2 < m \leq 2$ C. $m > 2$ D. $m \leq -1$

Câu 15: Cho lăng trụ ABCA'B'C'. Lấy các điểm M,N,P lần lượt nằm trên các cạnh AA',BB',CC' sao cho $AM=2MA'$, $BN=3NB'$, $CP=PC'$. Gọi V_1 là thể tích của đa diện ABC.MNP và V_2 là thể tích của đa diện MNP.A'B'C'. Tỷ số của $\frac{V_1}{V_2}$ bằng:

A. 2 B. $\frac{25}{11}$. C. $\frac{15}{11}$. D. $\frac{23}{13}$.

Câu 16: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai:

- A. Lắp ghép hai khối hộp sẽ được một khối đa diện lồi
- B. Khối hộp là khối đa diện lồi.
- C. Khối lăng trụ tam giác là khối đa diện lồi.
- D. Khối tứ diện là khối đa diện lồi.

Câu 17: Trong mp.hẳng toạ độ Oxy, cho điểm $I(1; 2)$ và đường thẳng $(d): 3x + 2y - 6 = 0$. Hãy viết phương trình của (d') là ảnh của (d) qua phép vị tự tâm I, tỉ số $k = -2$?

A. $(d'): 3x + 2y - 9 = 0$. B. $(d'): 3x - 2y - 9 = 0$.
 C. $(d'): 3x + 2y + 9 = 0$. D. $(d'): 2x + 3y - 9 = 0$.

Câu 18: Từ một tờ giấy hình tròn bán kính R , ta có thể cắt ra một hình chữ nhật có diện tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

A. $4R^2$. B. $2R^2$. C. $\frac{\pi R^2}{2}$. D. R^2 .

Câu 19: Tìm m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + (m-1)x - 3$ nghịch biến trên R .

A. $m \leq 2$. B. $m \leq 1$. C. $m < 1$. D. $m \geq 2$.

Câu 20: Tổng số cạnh của đa diện đều $\{3;3\}$ và đa diện đều $\{3;4\}$ bằng:

- A. 24. B. 30. C. 18. D. 20.

Câu 21: Khẳng định nào sau đây là đúng.

- A. Hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ không có cực trị.
B. Hàm số $y = x^4 + 4x^2 - 3$ có một điểm cực đại.
C. Hàm số $y = x + \frac{1}{x-2}$ có hai cực trị.
D. Hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ có một cực trị.

Câu 22: Giá trị m làm đồ thị hàm số $y = (x-1)(x^2 + x - m)$ cắt trục tung tại A có tung độ bằng 5

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

Câu 23: Cho đường cong (C): $y = x^4 - 4x^2 + 2$ và điểm $A(0; m)$. Nếu qua A kẻ được 4 tiếp tuyến với (C) thì m phải thỏa mãn điều kiện:

- A. $m < 2 \cup m > \frac{10}{3}$. B. $m > 2$. C. $2 < m < \frac{10}{3}$ D. $m < \frac{10}{3}$.

Câu 24: Trong các hàm số sau, đồ thị hàm số nào có tiệm cận ngang.

- A. $y = 3x^4 - 4x^2 + 6$. B. $y = \frac{3x+1}{2x^2-3}$. C. $y = 2x^3 - 7x^2 + 2$. D. $y = \frac{x^2+1}{2x-5}$.

Câu 25: Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng $2a$.

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

Câu 26: Tìm m để phương trình $x + 3 = m\sqrt{x^2 + 1}$ có nghiệm.

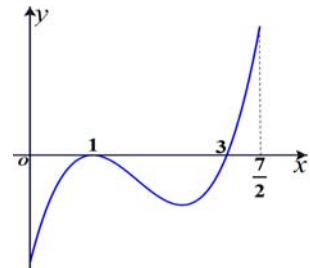
- A. $1 \leq m \leq \sqrt{10}$ B. $-1 \leq m \leq 10$ C. $1 \leq x < \sqrt{10}$ D. $-1 < m \leq \sqrt{10}$.

Câu 27: Cho Hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $\left[0; \frac{7}{2}\right]$,

có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Hỏi hàm số $y = f(x)$ đạt

giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[0; \frac{7}{2}\right]$ tại điểm x_0 nào dưới đây ?

- A. $x_0 = 3$. B. $x_0 = 0$. C. $x_0 = 1$. D. $x_0 = 2$.



Câu 28: Cho hàm số $y = \frac{3x+2}{x+2}$. (C) Đường thẳng $y=x$ cắt (C) tại hai điểm

A, B. Đường thẳng $y=x+m$ cắt (C) tại hai điểm C, D sao cho ABCD là hình bình hành. Chọn mệnh đề đúng.

- A. không tồn tại giá trị m B. m là số nguyên tố
C. m là số tự nhiên chia hết cho 3 D. m là số tự nhiên chia hết cho 5

Câu 29: Có bao nhiêu khối đa diện đều.

- A. 4. B. 5. C. 6. D. vô số.

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông cân tại B , $AC = 2a$ và $SA = a$. Gọi M là trung điểm cạnh SB . Tính thể tích khối chóp $S.AMC$.

- A. $\frac{a^3}{6}$. B. $\frac{a^3}{3}$. C. $\frac{a^3}{9}$. D. $\frac{a^3}{12}$.

Câu 31: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A_1B_1C_1$ có $AB = a$, $AC = 2a$, $AA_1 = 2a\sqrt{5}$ và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Gọi K , I lần lượt là trung điểm của các cạnh CC_1 , BB_1 . Tính khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (A_1BK) .

A. $\frac{a\sqrt{5}}{6}$. B. $a\sqrt{15}$. C. $\frac{a\sqrt{5}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{15}}{3}$.

Câu 32: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung là:

A. $y = 3x - 1$. B. $y = -8x + 1$. C. $y = 3x + 1$. D. $y = 8x + 1$.

Câu 33: Hàm số nào trong những hàm số sau đồng biến trên $(-3; 10)$.

A. $y = x^4 + 2x^2 + 2$. B. $y = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 4$.
 C. $y = \frac{x-4}{x-3}$. D. $y = \frac{1}{3}x^3 + \frac{9}{2}x^2 + 20x - 2$.

Câu 34: Số điểm cực trị của hàm số $y = |x|^3 - 3x^2 + 2$ bằng:

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

Câu 35: Cho hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 1$. Khẳng định nào *sai* ?

A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$. B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$.
 C. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$. D. Hàm số nghịch biến trên $(0; 1)$.

Câu 36: Cho x, y thỏa mãn $1 \leq x \leq y \leq 2$. Gọi M và n lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của $T = (x+y)\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)$. Chọn mệnh đề đúng.

A. $M.n=12$ B. $M.n=18$ C. $M.n=9$ D. $M.n=24$

Câu 37: Cho tứ diện $ABCD$ có $AD=14, BC=6$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AC, BD và $MN=8$. Gọi α là góc giữa hai đường thẳng BC và MN . Tính $\sin \alpha$.

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

Câu 38: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có tổng diện tích của tất cả các mặt là 36, độ dài đường chéo AC' bằng 6. Hỏi thể tích của khối hộp lớn nhất là bao nhiêu?

A. 8. B. $16\sqrt{2}$. C. $8\sqrt{2}$. D. $24\sqrt{3}$.

Câu 39: Khi chiều cao của một hình chóp lục giác đều tăng lên n lần nhưng mỗi cạnh đáy giảm đi n lần thì thể tích của nó.

A. Không thay đổi. B. Tăng lên n lần. C. Tăng lên $n-1$ lần. D. Giảm đi n lần.

Câu 40: Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng 12 và G là trọng tâm tam giác BCD . Tính thể tích V của khối chóp $AGBC$.

A. $V = 6$. B. $V = 3$. C. $V = 4$. D. $V = 5$.

Câu 41: Cho một khối chóp có thể tích bằng V . Khi giảm diện tích đa giác đáy xuống $\frac{1}{3}$ lần, chiều cao giảm $\frac{1}{2}$ thì thể tích khối chóp lúc đó bằng bao nhiêu?

A. $\frac{V}{6}$. B. $\frac{V}{18}$. C. $\frac{V}{3}$. D. $\frac{V}{27}$.

Câu 42: Tìm tập hợp những giá trị của m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 8m^2x^2 + 3$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông.

A. $\left\{\pm\frac{1}{8}\right\}$. B. $\left\{-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right\}$. C. $\left\{\pm\frac{1}{4}\right\}$. D. $\left\{\pm\frac{1}{16}\right\}$.

Câu 43: Xét phương trình $\sin x = a$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Phương trình luôn có nghiệm với mọi số thực $a \leq 1$.
- B. Phương trình luôn có nghiệm $\forall a \in \mathbb{R}$.
- C. Phương trình luôn có nghiệm với mọi số thực $a < 1$.
- D. Phương trình luôn có nghiệm với mọi số thực $|a| \leq 1$.

Câu 44: Cho tam giác ABC và tam giác $A_1B_1C_1$ đồng dạng với nhau theo tỉ số $k \neq 1$. Chọn câu **sai**.

- A. k bằng tỉ số hai góc tương ứng.
- B. k bằng tỉ số hai trung tuyến tương ứng.
- C. k bằng tỉ số hai đường cao tương ứng.
- D. k bằng tỉ số hai bán kính đường tròn ngoại tiếp tương ứng.

Câu 45: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{m^2x - 4}{mx - 1}$ có đúng 2 tiệm cận.

- A. $m > 0$.
- B. $\begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq 4 \end{cases}$.
- C. $m \neq 0$.
- D. $m \neq 4$.

Câu 46: Cho phương trình: $4(\sin^4 x + \cos^4 x) - 8(\sin^6 x + \cos^6 x) - 4\sin^2 4x = m$ trong đó m là tham số.

Để phương trình là vô nghiệm, thì các giá trị thích hợp của m là:

- A. $-1 \leq m \leq 0$
- B. $-\frac{3}{2} \leq m \leq -1$
- C. $-2 \leq m \leq -\frac{3}{2}$
- D. $m < -\frac{25}{4}$ hay $m > 0$

Câu 47: Số nghiệm của phương trình: $\cos 3x - \sin 2x = 0$ trên đoạn $[0; \pi]$ là:

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

Câu 48: Tìm các giá trị của tham số m để phương trình: $\cos\left(\frac{\pi}{3} - 3x\right) = \sqrt{m-2}$ có nghiệm?

- A. $m \leq 3$.
- B. $-3 \leq m \leq 3$.
- C. $0 \leq m \leq 3$.
- D. $2 \leq m \leq 3$.

Câu 49: Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là:

- A. $D = \mathbb{R}$.
- B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- C. $D = \mathbb{R} \setminus \{ \pi + k\pi, k \in \mathbb{Z} \}$.
- D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y' = x(x+5)^2(x-2017)$ khẳng định nào đúng.

- A. Hàm số $y = f(x)$ không có cực trị.
- B. Hàm số $y = f(x)$ có 3 điểm cực trị.
- C. Hàm số $y = f(x)$ có 1 điểm cực trị.
- D. Hàm số $y = f(x)$ có 2 điểm cực trị.

----- HẾT -----