

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. $m = -1$.

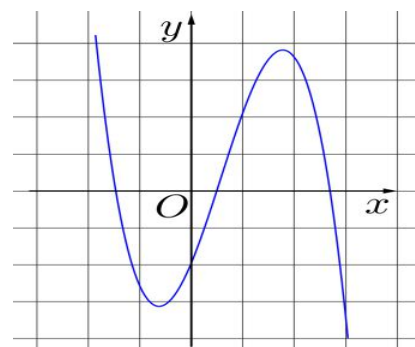
Câu 3: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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 $y = |x^3 - 3x + 1|, x \in [0;3]$.

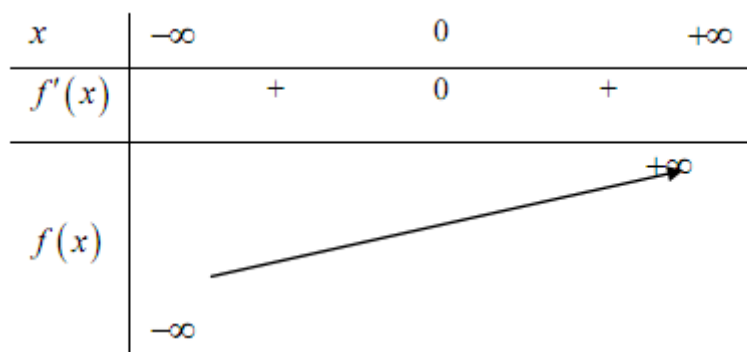
A. Hàm số có GTLN và GTNN.

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 $y = |f(x)|$



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 phẳng 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 thoả 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. $y = \frac{x^2+1}{2x-5}$.

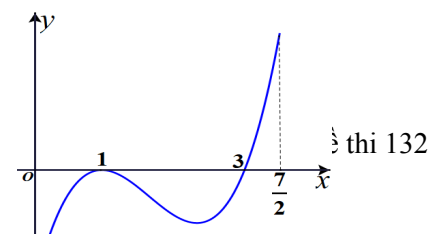
Câu 25: Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng $2a$.

- 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 $\angle BAC = 120^\circ$. 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 $A.GBC$.

- 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 $\forall a \in R$.
 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 -----