

40 CÂU TRẮC NGHIỆM CHUYÊN ĐỀ KHẢO SÁT HÀM SỐ

Câu 1: Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 4$ đồng biến trên:

- a. $(-3;1)$ b. $(-3;+\infty)$ c. $(-\infty;1)$ d. $(1;2)$

Câu 2: Số cực trị của hàm số $y = x^4 + 3x^2 - 3$ là

- a. 4 b. 2 c. 3 d. 1

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ (C). Các phát biểu sau, phát biểu nào **Sai** ?

- a. Hàm số luôn đồng biến trên từng khoảng của tập xác định của nó;
 b. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$;
 c. Đồ thị hàm số (C) có giao điểm với Oy tại điểm có hoành độ là $x = \frac{1}{2}$;
 d. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.

Câu 4: Hàm số nào sau đây đồng biến trên R ?

- a. $y = x - \frac{1}{x}$ b. $y = x^4$ c. $y = x^3 + 3x^2 + x + 1$ d. $y = \frac{x-1}{x+1}$

Câu 5: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Chọn đáp án **Đúng**?

- a. Hàm số luôn có cực đại và cực tiểu; b. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$;
 c. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$; d. Hàm số đạt GTNN $y_{\min} = -2$.

Câu 6: Hàm số $y = mx^4 + (m+3)x^2 + 2m - 1$ chỉ đạt cực đại mà không có cực tiểu với m :

- a. $m > 3$ b. $m \leq 0$ c. $\begin{cases} m > 3 \\ m \leq 0 \end{cases}$ d. $-3 < m < 0$

Câu 7: Giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến trên $(-\infty;1)$ là

- a. $-2 < m < 2$ b. $-2 < m \leq -1$ c. $-2 \leq m \leq 2$ d. $-2 \leq m \leq 1$

Câu 8: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \cos^2 x$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là

- a. 0 b. $\frac{\pi}{2}$ c. $\frac{\pi}{4}$ d. π

Câu 9: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - mx + 2$ nghịch biến trên tập xác định của nó?

- a. $m \geq 4$ b. $m \leq 4$ c. $m > 4$ d. $m < 4$

Câu 10: Hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có phương trình tiếp tuyến tại điểm có hoành độ $x = 0$ là

- a. $y = -\frac{1}{3}x - 1$ b. $y = -\frac{1}{3}x + 1$ c. $y = 3x + 1$ d. $y = 3x - 1$

Câu 11: Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-1}{2x+1}$ trên $[1; 3]$ là

- a. $y_{max} = 0, y_{min} = \frac{-2}{7}$ b. $y_{max} = 0, y_{min} = \frac{2}{7}$ c. $y_{min} = 1, y_{max} = 3$ d. $y_{min} = 3, y_{max} = 1$

Câu 12: Trên đồ thị hàm số $y = \frac{3x-2}{x+1}$ có bao nhiêu điểm có tọa độ nguyên?

- a. 2 b. 3 c. 4 d. 6

Câu 13: Phương trình $x^3 - 12x + m - 2 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt với m

- a. $-16 < m < 16$ b. $-14 < m < 18$ c. $-18 < m < 14$ d. $-4 < m < 4$

Câu 14: Cho K là một khoảng hoặc nửa khoảng hoặc một đoạn. Mệnh đề nào không đúng?

- a. Nếu hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên K thì $f'(x) \geq 0, \forall x \in K$.
 b. Nếu $f'(x) \geq 0, \forall x \in K$ thì hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên K .
 c. Nếu hàm số $y = f(x)$ là hàm số hằng trên K thì $f'(x) = 0, \forall x \in K$.
 d. Nếu $f'(x) = 0, \forall x \in K$ thì hàm số $y = f(x)$ không đổi trên K .

Câu 15: Hàm số $y = x^3 - mx^2 + 3(m+1)x - 1$ đạt cực đại tại $x = -1$ với m

- a. $m = -1$ b. $m > -3$ c. $m < -3$ d. $m = -6$

Câu 16: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$ phương trình tiếp tuyến của hàm số tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$.

- a. $y = 24x - 40$ b. $y = 8x - 3$ c. $y = 24x + 16$ d. $y = 8x + 8$

Câu 17: GTLN của hàm số $y = -x^4 + 3x^2 + 1$ trên $[0; 2]$.

- a. $y = \frac{13}{4}$ b. $y = 1$ c. $y = 29$ d. $y = -3$

Câu 18: Hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3x - 2m - 3$ không có cực đại, cực tiểu với m

- a. $m \leq 1$ b. $m \geq 1$ c. $-1 \leq m \leq 1$ d. $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq -1 \end{cases}$

Câu 19: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 3$. Những khẳng định sau, khẳng định nào **Sai**?

- a. Hàm số luôn đồng biến trên tập xác định; b. Đồ thị hàm số có điểm uốn $I(1; -2)$;
 c. Đồ thị hàm số nhận điểm uốn làm tâm đối xứng; d. Đồ thị hàm số có cực đại và cực tiểu

Câu 20: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây **Đúng**?

- a. Đồ thị hàm số có đủ tiệm cận ngang và tiệm cận đứng; b. Đồ thị hàm số có cực đại và cực tiểu;

c. Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{1\}$
thẳng $y = 1$

d. Tiệm cận ngang là đường

Câu 21: Giá trị m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ giảm trên đoạn có độ dài bằng 1 là

- a. $m = \frac{-9}{4}$ b. $m = 3$ c. $m \leq 3$ d. $m = \frac{9}{4}$

Câu 22: Phương trình tiếp tuyến với hàm số $y = \frac{x-2}{x}$ có hệ số góc $k = -2$ là

- a. $y = -2x - 3; y = -2x + 5$ b. $y = 2x - 3; y = 2x - 1$ c. $y = -2x + 3; y = -2x - 1$ d. Khác

Câu 23: Cho hàm số $y = x^4 + x^2 - 2$. Khẳng định nào sau đây **Đúng**?

- a. Hàm số có 3 cực trị b. Hàm số có một cực đại
c. Hàm số có 2 giao điểm với trục hoành d. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$

Câu 24: Tìm M có hoành độ dương thuộc $y = \frac{x+2}{x-2}$ (C) sao cho tổng khoảng cách từ M đến 2 tiệm cận nhỏ nhất

- a. $M(1; -3)$ b. $M(2; 2)$ c. $M(4; 3)$ d. $M(0; -1)$

Câu 25: Tìm m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx + 2$ có 2 cực trị A và B sao cho đường thẳng AB song song với đường thẳng $d: y = -4x + 1$

- a. $m = 0$ b. $m = -1$ c. $m = 3$ d. $m = 2$

Câu 26: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ (C). Tìm các giá trị của tham số m để đường thẳng $(d): y = x + m - 1$ cắt đồ thị hàm số (C) tại 2 điểm phân biệt A, B sao cho $AB = 2\sqrt{3}$.

- a. $m = 4 \pm \sqrt{10}$ b. $m = 2 \pm \sqrt{10}$ c. $m = 4 \pm \sqrt{3}$ d. $m = 2 \pm \sqrt{3}$

Câu 27: Khoảng cách giữa 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ là

- a. $2\sqrt{5}$ b. $4\sqrt{5}$ c. $6\sqrt{5}$ d. $8\sqrt{5}$

Câu 28: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ là

- a. $y = 1$ b. $y = -1$ c. $x = 1$ d. $x = -1$

Câu 29: Gọi $M \in (C): y = \frac{2x+1}{x-1}$ có tung độ bằng 5. Tiếp tuyến của (C) tại M cắt các trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại A và B . Hãy tính diện tích tam giác OAB ?

- a. $\frac{121}{6}$ b. $\frac{119}{6}$ c. $\frac{123}{6}$ d. $\frac{125}{6}$

Câu 30: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{4 - x^2}$ là

- a. 1 b. 2 c. 3 d. 4

Câu 31: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ có đồ thị (C), đường thẳng $y = x - m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt với m .

- a. $m \neq 1$ b. $m \leq 1$ c. $m > 1$ d. $\forall m$

Câu 32: Giá trị m để phương trình $x^4 - 3x^2 + m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt

- a. $\Leftrightarrow 1 < m < \frac{13}{4}$ b. $0 < m < \frac{9}{4}$ c. $-\frac{9}{4} < m < 0$ d. $-1 < m < \frac{13}{4}$

Câu 33: Có bao nhiêu tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{2x-1}$ biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = \frac{1}{2}x$

- a. 2 b. 1 c. 0 d. 3

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x) = x^3$ có đồ thị (C). Chọn phương án **Không đúng**?

- a. Hàm số đồng biến trên R b. Tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng 0 có hệ số góc bằng 0
 c. $f'(x) \geq 0, \forall x \in R$ d. Tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng 0 song song với trục hoành

Câu 35: Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{-x+2}$ có tâm đối xứng là điểm có tọa độ

- a. I(1;2) b. I(-1;2) c. I(-1;-2) d. I(1;-2)

Câu 36: Cho hàm số $y = \frac{3}{2x+1}$. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là

- a. 0 b. 1 c. 2 d. 3

Câu 37: Cho hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng

- a. 0 b. 1 c. 2 d. $\sqrt{3}$

Câu 38: Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = x+1$ và đường cong $y = \frac{2x+4}{x-1}$. Khi đó hoành độ trung điểm của đoạn MN bằng:

- a. 1 b. 2 c. $\frac{5}{2}$ d. $\frac{-5}{2}$

Câu 39: Hàm số $y = x^3 - mx + 1$ có 2 cực trị khi

- a. $m > 0$ b. $m < 0$ c. $m = 0$ d. $m \neq 0$

Câu 40: Trong các tiếp tuyến tại các điểm trên đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$, tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất bằng:

- a. 3 b. -3 c. 1 d. -1