

**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  $\mathbb{R}$ ?

- 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.  $\pi$

**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  $R \setminus \{1\}$   
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