

ĐƠN ĐIỆU VÀ CỰC TRỊ HÀM SỐ

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

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

Câu 2. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^3 - 3x - 1$ là:

- A. $(-\infty; -1)$ B. $(1; +\infty)$ C. $(-1; 1)$ D. $(0; 1)$.

Câu 3. Hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$ đồng biến trên các khoảng:

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

Câu 4. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = 2x^3 - 6x + 20$ là:

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

Câu 5. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$ là:

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

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 2$, mệnh đề **sai** là:

- A. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$ B. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$
 C. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 5)$ D. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-2; -1)$

Câu 7. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$ là:

- A. $(1; 0)$ B. $(0; 1)$ C. $\left(\frac{7}{3}; \frac{-32}{27}\right)$ D. $\left(\frac{7}{3}; \frac{32}{27}\right)$.

Câu 8. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ là:

- A. $(1; 0)$ B. $\left(1 - \frac{\sqrt{3}}{3}; \frac{2\sqrt{3}}{9}\right)$ C. $(0; 1)$ D. $\left(1 + \frac{\sqrt{3}}{3}; -\frac{2\sqrt{3}}{9}\right)$.

Câu 9. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = 3x - 4x^3$ là:

- A. $\left(\frac{1}{2}; -1\right)$ B. $\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$ C. $\left(-\frac{1}{2}; -1\right)$ D. $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

Câu 10. Số cực trị của hàm số $y = x^4 - 6x^2 + 8x + 1$ là:

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

Câu 11. Giá trị m để hàm số: $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-1)x^2 + (m^2 - 3m + 2)x + 5$ đạt cực đại tại

$x_0 = 0$ là:

- A. $m = 1$ B. $m = 1; m = 2$ C. $m = 2$ D. Không có m nào

Câu 12. Giá trị m để hàm số: $y = -(m^2 + 5m)x^3 + 6mx^2 + 6x - 6$ đạt cực tiểu tại

$x = 1$ là:

A. $m = 1$ B. $m = -2$ C. $m = 1; m = -2$ D. Không có m nào

Câu 13: Giá trị m để hàm số: $y = x^3 - 3mx^2 + 3(2m - 1)x + 1$ có cực đại và cực tiểu là:

A. $m \in \mathbb{R}^*$ B. $m < 0$ C. $m \neq 1$ D. $0 < m < 1$

Câu 14: Giá trị m để hàm số: $y = x^3 + (m - 1)x^2 + 3x - 2$ không có cực trị.

A. $m \leq -2$ B. $-2 \leq m \leq 4$ C. $m \geq 4$ D. $m \leq -2 \vee m \geq 4$

Câu 15: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 1$, mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số luôn luôn nghịch biến B. Hàm số luôn luôn đồng biến

C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$ D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 16: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ là đúng?

A. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$

B. Hàm số luôn luôn đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$

D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Câu 17: Trong các khẳng định sau về hàm số $y = \frac{x^2}{x-1}$, hãy tìm khẳng định đúng?

A. Hàm số có một điểm cực trị

B. Hàm số có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu

C. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định

D. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.

Câu 18: Trong các khẳng định sau về hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 - 3$, khẳng định nào là đúng?

A. Hàm số có điểm cực tiểu là $x = 0$ B. Hàm số có hai điểm cực đại là $x = \pm 1$

C. Cả A và B đều đúng; D. Chỉ có A là đúng.

Câu 19: Trong các mệnh đề sau, hãy tìm mệnh đề sai:

A. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3$ có cực đại và cực tiểu

B. Hàm số $y = x^3 + 3x + 1$ có cực trị

C. Hàm số $y = -2x + 1 + \frac{1}{x+2}$ không có cực trị

D. Hàm số $y = x - 1 + \frac{1}{x+1}$ có hai cực trị

Câu 20: Tìm kết quả đúng về giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số

$$y = -2x + 1 - \frac{2}{x+2}:$$

A. $y_{CD} = 1$ và $y_{CT} = 9$;

B. $y_{CD} = 1$ và $y_{CT} = -9$;

C. $y_{CD} = -1$ và $y_{CT} = 9$;

D. $y_{CD} = 9$ và $y_{CT} = 1$.

Câu 21: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $\forall m \neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu

B. $\forall m < 1$ thì hàm số có hai điểm cực trị

C. $\forall m > 1$ thì hàm số có cực trị

D. Hàm số luôn luôn có cực đại và cực tiểu.

Câu 22: Hàm số: $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến khi x thuộc khoảng nào sau đây:

A. $(-2; 0)$

B. $(-3; 0)$

C. $(-\infty; -2)$

D. $(0; +\infty)$

Câu 23: Trong các hàm số sau, những hàm số nào luôn đồng biến trên từng

khoảng xác định của nó: $y = \frac{2x+1}{x+1}$ (I) , $y = x^3 - 2x^2 - 5$ (II) , $y = -\frac{1}{x^2-1}$ (III)

A. (I) và (II)

B. Chỉ (I)

C. (II) và (III)

D. (I) và (III)

Câu 24: Điểm cực tiểu của hàm số: $y = -x^3 + 3x + 4$ là $x =$

A. -1

B. 1

C. -3

D. 3

Câu 25: Điểm cực đại của hàm số: $y = \frac{1}{2}x^4 - 2x^2 - 3$ là $x =$

A. 0

B. $\pm\sqrt{2}$

C. $-\sqrt{2}$

D. $\sqrt{2}$

Câu 26: Hàm số nào sau đây là hàm số đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. $y = (x^2 - 1)^2 - 3x + 2$

B. $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$

C. $y = \frac{x}{x+1}$

D. $y = \text{tg}x$

Câu 27: Hàm số $y = \sqrt{2+x-x^2}$ nghịch biến trên khoảng

- A. $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$ B. $\left(-1; \frac{1}{2}\right)$ C. $(2; +\infty)$ D. $(-1; 2)$

Câu 28: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 1}{x + 1}$. Hàm số có hai điểm cực trị x_1, x_2 . Tích $x_1 \cdot x_2$

- bằng : A.-2 B. -5 C. -1 D. -4

Câu 29: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Toạ độ điểm cực đại của hàm số là

- A. $(-1; 2)$ B. $(1; 2)$ C. $\left(3; \frac{2}{3}\right)$ D. $(1; -2)$

Câu 30: Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$. Hàm số có

- A. Một cực đại và hai cực tiểu B. Một cực tiểu và hai cực đại
C. Một cực đại và không có cực tiểu D. Một cực tiểu và một cực đại

Câu 31: Hàm số $y = \frac{x^2}{1-x}$ đồng biến trên các khoảng

- A. $(-\infty; 1)$ và $(1; 2)$ B. $(-\infty; 1)$ và $(2; +\infty)$ C. $(0; 1)$ và $(1; 2)$ D. $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$

Câu 36: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Tích các giá trị cực đại và cực tiểu của đồ

- thị hàm số bằng : A.-6 B.3 C.0 D. -3

Câu 37: Hàm số $y = \frac{x^2 - 2mx + m}{x - 1}$ tăng trên từng khoảng xác định của nó khi :

- A. $m \geq 1$ B. $m \leq 1$ C. $m \neq 1$ D. $m \geq -1$

Câu 38: 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 39: Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có điểm cực tiểu là:

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

Câu 40: Đồ thị hàm số nào sau đây có 3 điểm cực trị:

- A. $y = x^4 - 2x^2 - 1$ B. $y = x^4 + 2x^2 - 1$
C. $y = 2x^4 + 4x^2 + 1$ D. $y = -x^4 - 2x^2 - 1$

Câu 41 Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi :

- A. $m < 0$ B. $m \neq 0$ C. $m > 0$ D. $m = 0$

Câu 42 Hàm $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 - (m+1)x + 1$ đồng biến trên tập xác định của nó khi:

- A. $m > 4$ B. $-2 \leq m \leq -1$ C. $m < 2$ D. $m < 4$

Câu 43. Khẳng định nào sau đây là đúng về hàm số $y = x^4 + 4x^2 + 2$:

- A. Đạt cực tiểu tại $x = 0$ B. Có cực đại và cực tiểu
C. Có cực đại và không có cực tiểu D. Không có cực trị.

Câu 44. Khẳng định nào sau đây là đúng về đồ thị hàm số $y = \frac{-x^2 + 2x - 5}{x - 1}$:

- A. $y_{CT} = -4$ B. $x_{CD} = -1$ C. $x_{CD} + x_{CT} = 3$ D. $y_{CD} + y_{CT} = 0$

Câu 45. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2mx + 2}{x - m}$ đạt cực đại tại $x = 2$ khi :

- A. Không tồn tại m B. $m = -1$ C. $m = 1$ D. $m \neq \pm 1$

Câu 46 Cho đồ thị hàm số $y = -x + 2 - \frac{2}{x+1}$. Khi đó $y_{CD} + y_{CT} =$

- A. 6 B. -2 C. $-1/2$ D. $3 + 2\sqrt{2}$

Câu 47: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ nghịch biến trong khoảng

- A. $(\frac{1}{3}; \frac{7}{3})$ B. $(3; +\infty)$ C. $(0; 2)$ D. $(-\infty; +\infty)$

Câu 48. Câu 17: Hàm số nào sau đây có cực trị?

- A. $y = \frac{x-2}{x+2}$ B. $y = \frac{-x+2}{x+2}$ C. $y = \frac{x-2}{-x+2}$ D. $y = \frac{x-2}{-x^2-2}$

Câu 49. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{x^2 + x + 4}{x}$ có tọa độ là:

- A. $(2; 5)$ B. $(-2; -3)$ C. $(-2; 3)$ D. $(-2; 5)$

Câu 50. Tìm m để hàm số $y = \frac{x^2 + x + m}{x - 1}$ đạt cực tiểu và cực đại

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

