

Chuyên đề 01:

KHẢO SÁT HÀM SỐ VÀ CÁC BÀI TOÁN LIÊN QUAN

Chủ đề 01:

TÍNH ĐƠN ĐIỆU CỦA HÀM SỐ

Câu 1: Hàm số $y = \sqrt{1-x^2}$

A. đồng biến trên $[0;1]$.

B. đồng biến trên $(0;1)$.

C. nghịch biến trên $[0;1]$.

D. nghịch biến trên $(-1;0)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = -\frac{4}{3}x^3 - 2x^2 - x - 3$. Khẳng định nào sau đây **sai** ?

A. Hàm số y nghịch biến trên $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right]$.

B. Hàm số y nghịch biến trên $\left[-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

C. Hàm số y chỉ nghịch biến trên $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$ và $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

D. Hàm số y nghịch biến trên \mathbb{R} .

Câu 3: Hàm số $y = -x + \frac{2}{x}$

A. đồng biến trên $(-\infty; 0)$.

B. đồng biến trên $(0; +\infty)$.

C. nghịch biến trên \mathbb{R} .

D. nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$

Câu 4: Hàm số nào sau đây đồng biến trên mỗi khoảng xác định của nó ?

A. $y = \frac{x-2}{x+2}$

B. $y = \frac{-x+2}{x+2}$

C. $y = \frac{x-2}{-x+2}$

D. $y = \frac{x-2}{-x-2}$

Câu 5: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó ?

A. $y = \frac{x-2}{x+2}$

B. $y = \frac{-x+2}{x+2}$

C. $y = \frac{x-2}{-x+2}$

D. $y = \frac{x+2}{-x+2}$

Câu 6: Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \tan x$ B. $y = x^3 + 2$ C. $y = x^4 + x^2$ D. $y = -x + 1$

Câu 7: Hàm số có chiều biến thiên **khác** với chiều biến thiên của các hàm số còn lại là:

- A. $f(x) = \frac{x-2}{x+2}$ B. $f(x) = x^3 - 6x^2 + 17x + 4$
C. $f(x) = x^3 + x - \cos x - 4$ D. $f(x) = \frac{-x^2 - 2x + 3}{x+1}$

Câu 8: Hàm số nào sau đây không cùng chiều biến thiên trên \mathbb{R} ?

- A. $f(x) = x^3 - x - \cos x - 4$ B. $f(x) = \sin 2x + 2x - 3$
C. $f(x) = x^3 + x - \cos x - 4$ D. $f(x) = \cos 2x - 2x + 3$

Câu 9: Hàm số $y = x^3 + ax$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. chỉ khi $a = 0$. B. khi $a \geq 0$ C. chỉ khi $a < 0$. D. với mọi a .

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hàm số $y = f(x+1)$ đồng biến trên $(a; b)$.
B. Hàm số $y = -f(x) - 1$ nghịch biến trên $(a; b)$.
C. Hàm số $y = -f(x)$ nghịch biến trên $(a; b)$.
D. Hàm số $y = f(x) + 1$ đồng biến trên $(a; b)$.

Câu 11: Tất cả các giá trị của m để hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} + mx^2 + 4x$ đồng biến trên \mathbb{R} là:

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

Câu 12: Tất cả các giá trị của m để hàm số $f(x) = \frac{x-m}{x-1}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó là:

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

Câu 13: Hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 - x$

- A. nghịch biến trên \mathbb{R} . B. đồng biến trên \mathbb{R} .

C. có cực tiểu tại $x_0 = 1$.

D. có cực đại tại $x_0 = 1$.

Câu 14: Cho hàm số $y = x - \frac{4}{x}$. Kết luận nào sau đây **đúng** ?

A. Hàm số y đồng biến trên \mathbb{R} .

B. Hàm số y nghịch biến trên \mathbb{R} .

C. Hàm số y đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$.

D. Hàm số y nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$.

Câu 15: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 3}{x + 1}$

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

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

C. nghịch biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 16: Hàm số $y = x^4 - 2mx^2$ nghịch biến trên $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên $(0; +\infty)$ khi:

A. $m \leq 0$

B. $m = 1$

C. $m > 0$

D. $m \neq 0$

Câu 17: Cho hàm số $y = \sqrt{x^3 - 3x}$. Hãy chọn câu đúng?

A. Tập xác định $D = [-\sqrt{3}; 0] \cup [\sqrt{3}; +\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên $(-1; 1)$.

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(0; 1)$.

D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -\sqrt{3})$ và $(\sqrt{3}; +\infty)$.

Câu 18: Cho hàm số $y = \frac{1}{mx}$ ($m \neq 0$). Với giá trị nào của m thì hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$?

A. $m > 0$

B. $m < 0$

C. m tùy ý

D. Không có m

Câu 19: Cho hàm số $y = \frac{mx-1}{x-1}$, ($m \neq \pm 1$). Với giá trị nào của m thì hàm số đồng biến trên $(-\infty; m)$ và $(m; +\infty)$?

- A. $m < -1 \vee m > 1$ B. $-1 < m < 1$ C. m tùy ý D. Không có m

Câu 20: Xét hai mệnh đề sau:

(I) Hàm số $y = (1-x)^3$ đồng biến trên \mathbb{R} .

(II) Hàm số $y = (1-x)^4$ đồng biến trên \mathbb{R} .

Hãy chọn câu đúng?

- A. Chỉ (I) B. Chỉ (II) C. Cả hai đúng D. Cả hai sai

Câu 21: Hàm số nào trong các hàm số sau chỉ có 1 chiều biến thiên trên tập xác định của nó?

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

Câu 22: Cho hàm số $y = \frac{x^2-2x}{x-1}$. Hãy chọn câu đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
 B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ và đồng biến trên $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên $(1; +\infty)$.
 D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 23: Cho hàm số $y = \sqrt{2x-x^2}$. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; 2)$ B. $(0; 1)$ C. $(1; 2)$ D. $(-1; 1)$

Câu 24: Cho hàm số $y = \frac{x^2}{|x|}$. Hãy chọn câu đúng?

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

C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên $(0; +\infty)$.

D. Hàm số không có đạo hàm tại $x = 0$, nhưng gốc tọa độ $O(0; 0)$ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.

Câu 25: Hàm số $y = \frac{1}{x-1}$

A. nghịch biến trên \mathbb{R}

B. nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

C. đồng biến trên $(1; +\infty)$

D. nghịch biến trên $(2; +\infty)$

ĐÁP ÁN

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	C	C	D	A	B	B	D	A	B	A
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	B	C	A	C	A	B	A	A	D	D
Câu	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Đáp án	A	D	C	D	D					