

**CHUYÊN ĐỀ 1**  
**MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ HÀM SỐ**

**Câu 1.** Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số  $y = 2|x-1| + 3|x| - 2$ ?

- A.** (2;6).                      **B.** (1;-1).                      **C.** (-2;-10).                      **D.** (0;-4).

**Lời giải**

**Chọn A.**

**Câu 2.** Cho hàm số:  $y = \frac{x-1}{2x^2-3x+1}$ . Trong các điểm sau đây, điểm nào thuộc đồ thị hàm số:

- A.**  $M_1(2;3)$ .                      **B.**  $M_2(0;-1)$ .                      **C.**  $M_3(12;-12)$ .                      **D.**  $M_4(1;0)$ .

**Lời giải**

**Chọn B.**

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = \begin{cases} \frac{2}{x-1}, & x \in (-\infty; 0) \\ \sqrt{x+1}, & x \in [0; 2] \\ x^2 - 1, & x \in (2; 5] \end{cases}$ . Tính  $f(4)$ , ta được kết quả:

- A.**  $\frac{2}{3}$ .                      **B.** 15.                      **C.**  $\sqrt{5}$ .                      **D.** 7.

**Lời giải**

**Chọn B.**

**Câu 4.** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{x-1}{x^2-x+3}$  là

- A.**  $\emptyset$ .                      **B.**  $\mathbb{R}$ .                      **C.**  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ .                      **D.**  $\mathbb{R} \setminus \{0;1\}$ .

**Lời giải**

**Chọn B.**

Ta có:  $x^2 - x + 3 = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{11}{4} > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$ .

**Câu 5.** Tập xác định của hàm số  $y = \begin{cases} \sqrt{3-x}, & x \in (-\infty; 0) \\ \sqrt{\frac{1}{x}}, & x \in (0; +\infty) \end{cases}$  là:

- A.**  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ .                      **B.**  $\mathbb{R} \setminus [0;3]$ .                      **C.**  $\mathbb{R} \setminus \{0;3\}$ .                      **D.**  $\mathbb{R}$ .

**Lời giải**

**Chọn A.**

Hàm số không xác định tại  $x = 0$  Chọn **A**.

**Câu 6.** Hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2m+1}$  xác định trên  $[0;1)$  khi:

- A.**  $m < \frac{1}{2}$ .                      **B.**  $m \geq 1$ .                      **C.**  $m < \frac{1}{2}$  hoặc  $m \geq 1$ .                      **D.**  $m \geq 2$  hoặc  $m < 1$ .

**Lời giải**

**Chọn C.**

Hàm số xác định khi  $x - 2m + 1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 2m - 1$

Do đó hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2m+1}$  xác định trên  $[0;1)$  khi:  $2m-1 < 0$  hoặc  $2m-1 \geq 1$

hay  $m < \frac{1}{2}$  hoặc  $m \geq 1$ .

**Câu 7.** Tập xác định của hàm số:  $f(x) = \frac{-x^2+2x}{x^2+1}$  là tập hợp nào sau đây?

- A.  $\mathbb{R}$ .                      B.  $\mathbb{R} \setminus \{-1;1\}$ .                      C.  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ .                      D.  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ .

**Lời giải**

**Chọn A.**

Điều kiện:  $x^2+1 \neq 0$  (luôn đúng).

Vậy tập xác định là  $D = \mathbb{R}$ .

**Câu 8.** Tập hợp nào sau đây là tập xác định của hàm số:  $y = \sqrt{|2x-3|}$

- A.  $\left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$ .                      B.  $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$ .                      C.  $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right]$ .                      D.  $\mathbb{R}$ .

**Lời giải**

**Chọn D.**

Điều kiện:  $|2x-3| \geq 0$  (luôn đúng).

Vậy tập xác định là  $D = \mathbb{R}$ .

**Câu 9.** Cho hàm số:  $y = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & \text{khi } x \leq 0 \\ \sqrt{x+2} & \text{khi } x > 0 \end{cases}$ . Tập xác định của hàm số là:

- A.  $[-2; +\infty)$ .                      B.  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ .  
C.  $\mathbb{R}$ .                      D.  $\{x \in \mathbb{R} / x \neq 1 \text{ và } x \geq -2\}$ .

**Lời giải**

**Chọn C.**

Với  $x \leq 0$  thì ta có hàm số  $f(x) = \frac{1}{x-1}$  luôn xác định. Do đó tập xác định của hàm số

$f(x) = \frac{1}{x-1}$  là  $(-\infty; 0]$ .

Với  $x > 0$  thì ta có hàm số  $g(x) = \sqrt{x+2}$  luôn xác định. Do đó tập xác định của hàm số

$g(x) = \sqrt{x+2}$  là  $(0; +\infty)$ .

Vậy tập xác định là  $D = (-\infty; 0] \cup (0; +\infty) = \mathbb{R}$ .

**Câu 10.** Cho hai hàm số  $f(x)$  và  $g(x)$  cùng đồng biến trên khoảng  $(a; b)$ . Có thể kết luận gì về chiều biến thiên của hàm số  $y = f(x) + g(x)$  trên khoảng  $(a; b)$ ?

- A. Đồng biến.                      B. Nghịch biến.                      C. Không đổi.                      D. Không kết luận được.

**Lời giải**

**Chọn A.**

Ta có hàm số  $y = f(x) + g(x)$  đồng biến trên khoảng  $(a; b)$ .

**Câu 11.** Trong các hàm số sau, hàm số nào tăng trên khoảng  $(-1; 0)$ ?

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

**Lời giải**

**Chọn A.**

Ta có hàm số  $y = x$  có hệ số  $a = 1 > 0$  nên hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ . Do đó hàm số  $y = x$  tăng trên khoảng  $(-1; 0)$ .

**Câu 12.** Trong các hàm số sau đây:  $y = |x|$ ,  $y = x^2 + 4x$ ,  $y = -x^4 + 2x^2$  có bao nhiêu hàm số chẵn?

**A.0.**

**B.1.**

**C.2.**

**D.3.**

**Lời giải**

**Chọn C.**

Ta có cả ba hàm số đều có tập xác định  $D = \mathbb{R}$ . Do đó  $\forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow -x \in \mathbb{R}$ .

+) Xét hàm số  $y = |x|$ . Ta có  $y(-x) = |-x| = |x| = y(x)$ . Do đó đây là hàm chẵn.

+) Xét hàm số  $y = x^2 + 4x$ . Ta có  $y(-1) = -3 \neq y(1) = 5$ , và  $y(-1) = -3 \neq -y(1) = -5$ . Do đó đây là hàm không chẵn cũng không lẻ.

+) Xét hàm số  $y = -x^4 + 2x^2$ . Ta có  $y(-x) = -(-x)^4 + 2(-x)^2 = -x^4 + 2x^2 = y(x)$ . Do đó đây là hàm chẵn.

**Câu 13.** Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

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

**B.**  $y = -\frac{x}{2} + 1$ .

**C.**  $y = -\frac{x-1}{2}$ .

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

**Lời giải**

**Chọn A.**

Xét hàm số  $y = f(x) = -\frac{x}{2}$  có tập xác định  $D = \mathbb{R}$ .

Với mọi  $x \in D$ , ta có  $-x \in D$  và  $f(-x) = -\frac{-x}{2} = \frac{x}{2} = -f(x)$  nên  $y = -\frac{x}{2}$  là hàm số lẻ.

**Câu 14.** Xét tính chẵn, lẻ của hai hàm số  $f(x) = |x+2| - |x-2|$ ,  $g(x) = -|x|$ .

**A.**  $f(x)$  là hàm số chẵn,  $g(x)$  là hàm số chẵn.

**B.**  $f(x)$  là hàm số lẻ,  $g(x)$  là hàm số chẵn.

**C.**  $f(x)$  là hàm số lẻ,  $g(x)$  là hàm số lẻ.

**D.**  $f(x)$  là hàm số chẵn,  $g(x)$  là hàm số lẻ.

**Lời giải**

**Chọn B**

Hàm số  $f(x)$  và  $g(x)$  đều có tập xác định là  $D = \mathbb{R}$ .

Xét hàm số  $f(x)$ : Với mọi  $x \in D$  ta có  $-x \in D$  và

$$f(-x) = |-x+2| - |-x-2| = |-(x-2)| - |-(x+2)| = |x-2| - |x+2| = -(|x+2| - |x-2|) = -f(x)$$

Nên  $f(x)$  là hàm số lẻ.

Xét hàm số  $g(x)$ : Với mọi  $x \in D$  ta có  $-x \in D$  và  $g(-x) = -|-x| = -|x| = g(x)$  nên  $g(x)$  là hàm số chẵn.

**Câu 15.** Xét tính chất chẵn lẻ của hàm số  $y = 2x^3 + 3x + 1$ . Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **đúng**?

**A.**  $y$  là hàm số chẵn.

**B.**  $y$  là hàm số lẻ.

**C.**  $y$  là hàm số không có tính chẵn lẻ.

**D.**  $y$  là hàm số vừa chẵn vừa lẻ.

**Lời giải**

**Chọn C**

Xét hàm số  $y = 2x^3 + 3x + 1$

Với  $x=1$ , ta có:  $y(-1)=-4 \neq y(1)=6$  và  $y(-1)=-4 \neq -y(1)=-6$

Nên  $y$  là hàm số không có tính chẵn lẻ.

**Câu 16.** Cho hàm số  $y=3x^4-4x^2+3$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

**A.**  $y$  là hàm số chẵn.

**B.**  $y$  là hàm số lẻ.

**C.**  $y$  là hàm số không có tính chẵn lẻ.

**D.**  $y$  là hàm số vừa chẵn vừa lẻ.

**Lời giải**

**Chọn A**

Xét hàm số  $y=3x^4-4x^2+3$  có tập xác định  $D=\mathbb{R}$ .

Với mọi  $x \in D$ , ta có  $-x \in D$  và  $y(-x)=3(-x)^4-4(-x)^2+3=3x^4-4x^2+3$  nên  $y=3x^4-4x^2+3$  là hàm số chẵn.

**Câu 17.** Trong các hàm số sau, hàm số nào không phải là hàm số lẻ?

**A.**  $y=x^3+1$ .

**B.**  $y=x^3-x$ .

**C.**  $y=x^3+x$ .

**D.**  $y=\frac{1}{x}$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

Xét hàm số  $y=x^3+1$ .

Ta có: với  $x=2$  thì  $y(-2)=(-2)^3+1=-7$  và  $-y(2)=-9 \neq y(-2)$ .

**Câu 18.** Trong các hàm số sau, hàm số nào không phải là hàm số chẵn?

**A.**  $y=|x+1|+|1-x|$ .

**B.**  $y=|x+1|-|1-x|$ .

**C.**  $y=|x^2+1|+|1-x^2|$ .

**D.**  $y=|x^2+1|-|1-x^2|$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

Xét hàm số  $y=|x+1|+|1-x|$

Với  $x=1$  ta có:  $y(-1)=-2; y(1)=2$  nên  $y(1) \neq y(-1)$ . Vậy  $y=|x+1|+|1-x|$  không là hàm số chẵn.

**Câu 19.** Cho hàm số:  $y=\frac{x-1}{2x^2-3x+1}$ . Trong các điểm sau đây điểm nào thuộc đồ thị của hàm số ?

**A.**  $M_1(2; 3)$ .

**B.**  $M_2(0; -1)$ .

**C.**  $M_3\left(\frac{1}{2}; \frac{-1}{2}\right)$ .

**D.**  $M_4(1; 0)$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

Thay  $x=0$  vào hàm số ta thấy  $y=-1$ . Vậy  $M_2(0; -1)$  thuộc đồ thị hàm số.

**Câu 20.** Cho hàm số:  $y=f(x)=|2x-3|$ . Tìm  $x$  để  $f(x)=3$ .

**A.**  $x=3$ .

**B.**  $x=3$  hay  $x=0$ .

**C.**  $x=\pm 3$ .

**D.**  $x=\pm 1$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

$$f(x)=3 \Leftrightarrow |2x-3|=3 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-3=3 \\ 2x-3=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=0 \end{cases}$$

**Câu 21.** Cho hàm số:  $y=f(x)=\sqrt{x^3-9x}$ . Kết quả nào sau đây đúng?

**A.**  $f(0)=2; f(-3)=-4$ .

**B.**  $f(2)$  không xác định;  $f(-3)=-5$ .

C.  $f(-1) = \sqrt{8}$ ;  $f(2)$  không xác định.

D. Tất cả các câu trên đều đúng.

Lời giải

Chọn C

Điều kiện xác định:  $x^3 - 9x \geq 0$ . (do chưa học giải bất phương trình bậc hai nên không giải ra

$$\text{điều kiện } \begin{cases} x \geq 3 \\ -3 \leq x \leq 0 \end{cases}$$

$f(-1) = \sqrt{-1^3 - 9 \cdot (-1)} = \sqrt{8}$  và  $2^3 - 9 \cdot 2 = -10 < 0$  nên  $f(2)$  không xác định.

Câu 22. Tập xác định của hàm số  $f(x) = \frac{x+5}{x-1} + \frac{x-1}{x+5}$  là:

A.  $D = \mathbb{R}$

B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ .

C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-5\}$ .

D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-5; 1\}$ .

Lời giải

Chọn D

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} x-1 \neq 0 \\ x+5 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x \neq -5 \end{cases}$$

Câu 23. Tập xác định của hàm số  $f(x) = \sqrt{x-3} + \frac{1}{\sqrt{1-x}}$  là:

A.  $D = (1; 3]$ .

B.  $D = (-\infty; 1) \cup [3; +\infty)$ .

C.  $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$

D.  $D = \emptyset$ .

Lời giải

Chọn B

Điều kiện  $\begin{cases} x-3 \geq 0 \\ 1-x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x < 1 \end{cases}$ . Vậy tập xác định của hàm số là  $D = (-\infty; 1) \cup [3; +\infty)$ .

Câu 24. Tập xác định của hàm số  $y = \frac{3x+4}{(x-2)\sqrt{x+4}}$  là:

A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .

B.  $D = (-4; +\infty) \setminus \{2\}$ .

C.  $D = [-4; +\infty) \setminus \{2\}$ .

D.  $D = \emptyset$ .

Lời giải

Chọn B

Điều kiện:  $\begin{cases} x-2 \neq 0 \\ x+4 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 2 \\ x > -4 \end{cases}$ . Vậy tập xác định của hàm số là  $D = (-4; +\infty) \setminus \{2\}$ .

Câu 25. Tập hợp nào sau đây là tập xác định của hàm số:  $y = \sqrt{|2x-3|}$ ?

A.  $\left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$ .

B.  $\mathbb{R}$ .

C.  $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right]$ .

D.  $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3}{2}\right\}$ .

Lời giải

Chọn B.

Hàm số  $y = \sqrt{|2x-3|}$  xác định khi và chỉ khi  $|2x-3| \geq 0$  (luôn đúng  $\forall x \in \mathbb{R}$ )

Vậy tập xác định của hàm số là  $\mathbb{R}$ .

Câu 26. Hàm số  $y = \sqrt{\frac{x^4 - 3x^2 + x + 7}{x^4 - 2x^2 + 1}} - 1$  có tập xác định là:



A.  $-2; -1 \cup 1; 3$ .

B.  $-2; -1 \cup 1; 3$ .

C.  $-2; 3 \setminus \{-1; 1\}$ .

D.  $-2; -1 \cup -1; 1 \cup 1; 3$ .

Lời giải

Chọn D.

Hàm số  $y = \sqrt{\frac{x^4 - 3x^2 + x + 7}{x^4 - 2x^2 + 1}} - 1$  xác định khi và chỉ khi

$$\frac{x^4 - 3x^2 + x + 7}{x^4 - 2x^2 + 1} - 1 \geq 0 \Leftrightarrow \frac{-x^2 + x + 6}{x^2 - 1} \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} -x^2 + x + 6 \geq 0 \\ x^2 - 1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 \leq x \leq 3 \\ x \neq \pm 1 \end{cases}$$

Câu 27. Cho hàm số:  $y = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & x \leq 0 \\ \sqrt{x+2} & x > 0 \end{cases}$ . Tập xác định của hàm số là tập hợp nào sau đây?

A.  $[-2; +\infty)$ .

B.  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ .

C.  $\mathbb{R}$ .

D.  $\{x \in \mathbb{R} | x \neq 1; x \geq -2\}$ .

Lời giải

Chọn C.

Với  $x \leq 0$ , Hàm số  $y = \frac{1}{x-1}$  xác định khi và chỉ khi  $x-1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 1$  luôn đúng  $\forall x \leq 0$

Với  $x > 0$ , Hàm số  $y = \sqrt{x+2}$  xác định khi và chỉ khi  $x+2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -2$  luôn đúng  $\forall x > 0$

Câu 28. Hàm số  $y = \sqrt{\frac{7-x}{\sqrt{4x^2-19x+12}}}$  có tập xác định là :

A.  $\left(-\infty; \frac{3}{4}\right] \cup [4; 7]$ .

B.  $\left(-\infty; \frac{3}{4}\right) \cup [4; 7)$ .

C.  $\left(-\infty; \frac{3}{4}\right] \cup (4; 7)$ .

D.  $\left(-\infty; \frac{3}{4}\right) \cup (4; 7]$ .

Lời giải

Chọn A.

Hàm số  $y = \sqrt{\frac{7-x}{\sqrt{4x^2-19x+12}}}$  xác định khi và chỉ khi

$$\frac{7-x}{\sqrt{4x^2-19x+12}} \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 7-x \geq 0 \\ 4x^2-19x+12 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 7 \\ x \geq 4 \\ x \leq \frac{3}{4} \end{cases} \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; \frac{3}{4}\right] \cup [4; 7)$$

Câu 29. Tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{x-3} + \frac{1}{x-3}$  là

A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$ .

B.  $D = [3; +\infty)$ .

C.  $D = (3; +\infty)$ .

D.  $D = (-\infty; 3)$ .

Lời giải

Chọn C.

Hàm số  $y = \sqrt{x-3} + \frac{1}{x-3}$  xác định khi và chỉ khi  $\begin{cases} x-3 \geq 0 \\ x-3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x \neq 3 \end{cases} \Leftrightarrow x > 3$ .

Câu 30. Tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{x-5} + \frac{1}{\sqrt{13-x}}$  là