

# SỰ ĐỒNG BIẾN – NGHỊCH BIẾN CỦA HÀM SỐ

Đầu tiên chúng ta sẽ làm quen với các bài toán đồng biến, nghịch biến của hàm số mà không chứa tham số. Những bài toán này chỉ ở mức độ nhận biết và thông hiểu. Khi tôi còn là học sinh phổ thông, tôi rất “ coi thường “ dạng toán này vì cho rằng nó dễ, điều này là cực kì sai lầm vì tôi đã bỏ qua những điểm cực kì quan trọng, khiến sau này áp dụng vào một bài toán khó hơn gặp rất nhiều khó khăn.

## Phần 1. Bài toán khảo sát sự đồng biến, nghịch biến của hàm số.

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = \frac{x-2}{x+1}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$ .
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$ .
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; +\infty)$ .

Trích Đề Minh Họa 3 Năm 2017 Của Bộ Giáo Dục

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(3; +\infty)$ .
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; 3)$ .
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 - 3$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0; 2)$ .
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -2)$ .
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ .
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .

**Câu 4.** Phát biểu nào sau đây sai về tính đơn điệu của hàm số?

- A. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là đồng biến trên miền  $D \Leftrightarrow \forall x_1, x_2 \in D$  và  $x_1 < x_2$ , ta có  $f(x_1) < f(x_2)$ .

B. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là đồng biến trên miền  $D \Leftrightarrow \forall x_1, x_2 \in D$  và  $x_1 < x_2$ , ta có  $f(x_1) > f(x_2)$ .

C. Nếu  $f'(x) > 0, \forall x \in (a; b)$  thì hàm số  $f(x)$  đồng biến trên  $(a; b)$ .

D. Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$ .

**Câu 5.** Cho hàm số  $y = f(x)$  là hàm số xác định trên khoảng  $(a; b)$ .

Phát biểu nào đúng?

A. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $\forall x_1, x_2 \in (a; b): x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) < f(x_2)$ .

B. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là nghịch biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $\forall x_1, x_2 \in (a; b): x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) > f(x_2)$ .

C. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $\forall x_1, x_2 \in (a; b): x_1 < x_2 \Leftrightarrow f(x_1) < f(x_2)$ .

D. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là nghịch biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $\forall x_1, x_2 \in (a; b): x_1 < x_2 \Leftrightarrow f(x_1) < f(x_2)$ .

**Câu 6.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên khoảng  $(a; b)$ . Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$ .

B. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a; b)$ .

C. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$ .

D. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$  và  $f'(x) = 0$  tại hữu hạn giá trị  $x \in (a; b)$ .

**Câu 7.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên khoảng  $(a; b)$ . Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là nghịch biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) > 0, \forall x \in (a; b)$ .

- B. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là nghịch biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$ .
- C. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là nghịch biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a; b)$ .
- D. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là nghịch biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a; b)$  và  $f'(x) = 0$  tại hữu hạn giá trị  $x \in (a; b)$ .

**Câu 8.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên khoảng  $(a; b)$ . Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $\forall x_1, x_2 \in (a; b): x_1 > x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$ .
- B. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $\forall x_1, x_2 \in (a; b): x_1 \neq x_2 \Leftrightarrow \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_2 - x_1} > 0$ .
- C. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$  và  $f'(x) = 0$  tại hữu hạn giá trị  $x \in (a; b)$ .
- D. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là nghịch biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a; b)$  và  $f'(x) = 0$  tại hữu hạn giá trị  $x \in (a; b)$ .

**Câu 9.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên khoảng  $(a; b)$ . Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là nghịch biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $\forall x_1, x_2 \in (a; b): x_1 > x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$ .
- B. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là nghịch biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$ .
- C. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$  và  $f'(x) = 0$  tại hữu hạn giá trị  $x \in (a; b)$ ..
- D. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là nghịch biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a; b)$  và  $f'(x) = 0$  tại hữu hạn giá trị  $x \in (a; b)$ .

**Câu 10.** Nếu hàm số  $y = f(x)$  liên tục và đồng biến trên khoảng  $(-1; 2)$  thì hàm số  $y = f(x+2)$  luôn đồng biến trên khoảng nào?

- A.  $(-1; 2)$ .      B.  $(1; 4)$ .      C.  $(-3; 0)$ .      D.  $(-2; 4)$ .

**Câu 11.** Nếu hàm số  $y = f(x)$  liên tục và đồng biến trên khoảng  $(0; 2)$  thì hàm số  $y = f(2x)$  luôn đồng biến trên khoảng nào?

- A.  $(0; 2)$ .      B.  $(0; 4)$ .      C.  $(0; 1)$ .      D.  $(-2; 0)$ .

**Câu 12.** 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 13.** Hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 9x + 4$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

**Câu 14.** Hàm số  $y = \frac{1}{4}x^4 - x^3 - 2x^2 + 12x - 1$  nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A.  $(-\infty; 2)$ .      B.  $(2; 3)$ .      C.  $(-\infty; 2) \cup (2; 3)$ .      D.  $(-2; 2) \cup (3; +\infty)$ .

**Câu 15.** Khoảng nào sau đây là khoảng nghịch biến của hàm số  $y = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$ ?

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

**Câu 16.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

- A. Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; -2)$ .  
B. Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .  
C. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(-4; 0)$ .

D. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .

**Câu 17.** Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng

A. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ .

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

C. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; 1)$ , đồng biến trên  $(1; +\infty)$ .

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

**Câu 18.** Hàm số  $y = \sqrt{x-x^2}$  nghịch biến trên khoảng:

A.  $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$ .

B.  $\left(0; \frac{1}{2}\right)$ .

C.  $(-\infty; 0)$ .

D.  $(1; +\infty)$ .

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 - 1$ . Chọn khẳng định đúng:

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-2; 0)$  và  $(2; +\infty)$ .

B. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; 2)$ .

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(2; +\infty)$ .

D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-2; 0)$  và  $(2; +\infty)$ .

**Câu 20.** Cho hàm số  $y = \frac{x-3}{x+3}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số đơn điệu trên  $\mathbb{R}$

B. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -3)$  và  $(-3; +\infty)$

C. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{3\}$

D. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$

**Câu 21.** Cho hàm số  $y = x^2(3-x)$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ .

B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ .

C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(0; 2)$ .

D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 3)$ .

**Câu 22.** Trong các hàm số sau hàm nào đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

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

B.  $y = \frac{x+1}{x+3}$ .

C.  $y = x^2 + 1$ .

D.  $y = x^3 + x$ .

**Câu 23.** Hỏi hàm số  $y = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$  đồng biến trên khoảng nào ?

A.  $(2; +\infty)$ .

B.  $(-\infty; 3)$ .

C.  $(-\infty; 1)$ .

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

**Câu 24.** Cho hàm số  $y = \frac{x}{2} + \sin^2 x$ ;  $x \in [0; \pi]$ . Hỏi hàm số đồng biến trên các khoảng nào?

A.  $\left(0; \frac{7\pi}{12}\right)$  và  $\left(\frac{11\pi}{12}; \pi\right)$ .

B.  $\left(\frac{7\pi}{12}; \frac{11\pi}{12}\right)$ .

C.  $\left(0; \frac{7\pi}{12}\right)$  và  $\left(\frac{7\pi}{12}; \frac{11\pi}{12}\right)$ .

D.  $\left(\frac{7\pi}{12}; \frac{11\pi}{12}\right)$  và  $\left(\frac{11\pi}{12}; \pi\right)$ .

**Câu 25.** Cho hàm số  $y = \frac{x-1}{x+2}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ .

B. Hàm số đồng biến trên  $(-3; +\infty)$ .

C. Hàm số đồng biến trên  $(2; +\infty)$ .

D. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; 1)$ .

**Câu 26.** Cho hàm số  $y = x^4 + x^2$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ .

B. Hàm số đồng biến trên  $(-3; +\infty)$ .

C. Hàm số đồng biến trên  $(2; +\infty)$ .

D. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; 1)$ .

**Câu 27.** Hỏi hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - 4$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Câu 28.** Cho hàm số  $y = \frac{-x+2}{x-1}$ . Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên mỗi (từng) khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$   
B. Hàm số nghịch biến trên mỗi (từng) khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$   
C. Hàm số nghịch biến trên tập  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$   
D. Hàm số nghịch biến với mọi  $x \neq 1$

**Câu 29.** Hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A.  $(-1; 3)$       B.  $(-2; -1)$       C.  $\mathbb{R}$       D.  $(1; 3)$

**Câu 30.** Cho hàm số  $y = -x^3 - 6x^2 + 10$ . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$   
B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -4)$   
C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$   
D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-4; 0)$

**Câu 31.** Cho hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 1$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$  và  $(0; 1)$   
B. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$   
C. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$  và khoảng  $(0; 1)$   
D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(-1; 0)$

**Câu 32.** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+2)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; +\infty)$   
B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$

C. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$

**Câu 33.** Hàm số  $y = 2x^4 + 1$  đồng biến trên khoảng nào?

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

**Câu 34.** Biết rằng hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  ( $a \neq 0$ ) đồng biến trên  $(0; +\infty)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $a < 0; b \leq 0$ .      B.  $ab \leq 0$ .      C.  $ab \geq 0$ .      D.  $a > 0; b \geq 0$

**Câu 35.** Hàm số  $y = -\frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 3$  nghịch biến trong khoảng nào sau đây:

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

**Câu 36.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định của nó:

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

**Câu 37.** Hỏi hàm số  $y = \sqrt{2x - x^2}$  đồng biến trên khoảng nào?

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

**Câu 38.** Cho hàm số  $y = \sin x - \cos x + \sqrt{3}x$ . Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; 0)$ .  
B. Hàm số nghịch biến trên  $(1; 2)$ .  
C. Hàm số là hàm lẻ.  
D. Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; +\infty)$ .

**Câu 39.** Hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 7$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Câu 40.** Hỏi hàm số  $y = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$  nghịch biến trên khoảng nào?



- A.  $(2; +\infty)$ .      B.  $(3; +\infty)$ .      C.  $(-\infty; 1)$ .      D.  $(-\infty; 2)$ .

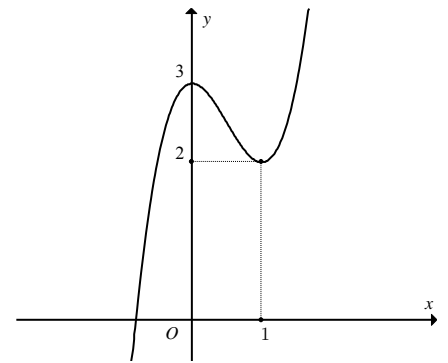
**Câu 41.** Xét tính đơn điệu của hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$

- A. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(-1; 1)$ , đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -1)$  và  $(1; +\infty)$ .  
 B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-1; 1)$ , nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -1)$  và  $(1; +\infty)$ .  
 C. Hàm số đã cho đồng biến trên  $(-\infty; +\infty)$ .  
 D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(0; 3)$ , đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; 0)$  và  $(3; +\infty)$ .

**Câu 42.** Cho hàm số có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(2; 3)$ .  
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(3; 2)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; 3)$  và  $(2; +\infty)$ .  
 D. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; 0)$  và  $(1; +\infty)$ .



**Câu 43.** Hàm số  $y = 2x^2 - x^4$  nghịch biến trên những khoảng nào? Tìm đáp án đúng nhất.

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

**Câu 44.** Cho hàm số  $y = \sqrt{1 - x^2}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng:

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên  $(0; 1)$   
 B. Hàm số đã cho đồng biến trên  $(0; 1)$   
 C. Hàm số đã cho nghịch biến trên  $(0; 1)$   
 D. Hàm số đã cho nghịch biến trên  $(-1; 0)$

**Câu 45.** Cho hàm số  $y = -\frac{4}{3}x^3 - 2x^2 - x - 3$ . Khẳng định nào sau đây là đúng:

- A. Hàm số đã cho nghịch biến trên  $(-\infty; -\frac{1}{2})$ .

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

C. Hàm số đã cho nghịch biến trên  $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .

D. Hàm số đã cho nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 46.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

A.  $y = \tan x$ .

B.  $y = 2x^4 + x^2$ .

C.  $y = x^3 - 3x + 1$ .

D.  $y = x^3 + 2$ .

**Câu 47.** Trong các hàm số sau, hàm số nào không đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

A.  $y = 4x - \frac{3}{x}$

B.  $y = 4x - 3\sin x + \cos x$

C.  $y = 3x^3 - x^2 + 2x - 7$

D.  $y = x^3 + x$

**Câu 48.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 1$ . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

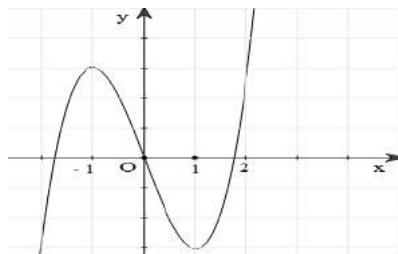
A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(0; 2)$ .

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ .

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0; 2)$ .

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ .

**Câu 49.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  là đường cong trong hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(1; 2)$ .

B. Hàm số  $f(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(0; 2)$ .

C. Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(-2; 1)$

D. Hàm số  $f(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(-1;1)$ .

**Câu 50.** Cho  $y = 2x^4 - 4x^2$ . Hãy chọn mệnh đề sai trong 4 phát biểu sau :

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

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

C. Trên các khoảng  $(-\infty; -1)$  và  $(0;1)$ ,  $y' < 0$  nên hàm số nghịch biến.

D. Trên các khoảng  $(-1;0)$  và  $(1; +\infty)$ ,  $y' > 0$  nên hàm số đồng biến.

**Câu 51.** Hàm số nào sau đây nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  :

A.  $y = x^3 + 3x^2 - 4$ .

B.  $y = -x^3 + x^2 - 2x - 1$ .

C.  $y = -x^4 + 2x^2 - 2$ .

D.  $y = x^4 - 3x^2 + 2$ .

**Câu 52.** Hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + x$  đồng biến trên khoảng nào?

A.  $\mathbb{R}$ .

B.  $(-\infty; 1)$ .

C.  $(1; +\infty)$ .

D.  $(-\infty; 1), (1; +\infty)$ .

**Câu 53.** Chỉ ra khoảng nghịch biến của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 9x + m$  trong các khoảng dưới đây?

A.  $(-1;3)$ .

B.  $(-\infty; -3)$  và  $(1; +\infty)$ .

C.  $\mathbb{R}$ .

D.  $(-\infty; -1), (3; +\infty)$ .

**Câu 54.** Hàm số nào sau đây nghịch biến trên toàn trục số?

A.  $y = x^3 - 3x^2$ . B.  $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 2$ .

C.  $y = -x^3 + 3x + 1$ . D.  $y = x^3$ .

**Câu 55.** Hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  khi

A.  $\begin{cases} a = b = 0; c > 0 \\ b^2 - 3ac \geq 0 \end{cases}$

B.  $\begin{cases} a = b = 0 = c = 0 \\ a > 0; b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} a = b = 0; c > 0 \\ a > 0; b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} a = b = 0; c > 0 \\ a > 0; b^2 - 3ac \geq 0 \end{cases}$

**Câu 56.** Cho hàm số  $y = \sqrt{1-x^2}$ . Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

- A. Hàm số đồng biến trên  $[0;1]$ .
- B. Hàm số đồng biến trên toàn tập xác định.
- C. Hàm số nghịch biến trên  $[0;1]$ .
- D. Hàm số nghịch biến trên toàn tập xác định.

**Câu 57.** Cho hàm số  $y = \sqrt{2x - x^2}$ . Hàm số nghịch biến trên các khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 58.** 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 59.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

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

**Câu 60.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = (x-1)^2 - 3x + 2$ .
- B.  $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ .
- C.  $y = \frac{x}{x+1}$ .
- D.  $y = \tan x$ .

**Câu 61.** Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hàm số  $y = 2x + \cos x$  luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .
- B. Hàm số  $y = -x^3 - 3x + 1$  luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

C. Hàm số  $y = \frac{2x-1}{x-1}$  luôn đồng biến trên các khoảng xác định.

D. Hàm số  $y = 2x^4 + x^3 + 1$  luôn nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ .

**Câu 62.** Nhận định nào đúng đối với hàm số  $y = \frac{x-2}{x-1}$ .

A. Nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 1) \wedge (1; +\infty)$ .

B. Đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

C. Nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

D. Đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1), (1; +\infty)$ .

**Hướng dẫn giải.** Tập xác định  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

Đạo hàm  $y' = \frac{1}{(x-1)^2} > 0 \forall x \neq 1$  suy ra hàm số đồng biến trên  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$ .

**Chọn D.**

**Câu 63.** Cho hàm số  $f(x)$  có  $f'(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$  và  $f'(x) = 0$  chỉ tại một số hữu hạn điểm thuộc  $\mathbb{R}$ . Hỏi khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Với mọi  $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$  và  $x_1 \neq x_2$  ta có  $\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} < 0$ .

B. Với mọi  $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$  và  $x_1 \neq x_2$  ta có  $\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} > 0$ .

C. Với mọi  $x_1, x_2, x_3 \in \mathbb{R}$  và  $x_1 < x_2 < x_3$  ta có  $\frac{f(x_1) - f(x_2)}{f(x_2) - f(x_3)} < 0$ .

D. Với mọi  $x_1, x_2, x_3 \in \mathbb{R}$  và  $x_1 > x_2 > x_3$  ta có  $\frac{f(x_1) - f(x_2)}{f(x_2) - f(x_3)} < 0$ .

**Câu 64.** So sánh  $\cot x$  và  $\cos x$  trong khoảng  $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$

A.  $\cot x > \cos x$ .

B.  $\cot x \geq \cos x$

C.  $\cot x = \cos x$

D.  $\cot x < \cos x$

**Câu 65.** Cho hàm số  $y = f(x) = x^5 - 5x$ . Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số  $f(x)$  nghịch biến trên  $(-\infty; 1]$  và đồng biến trên  $[1; +\infty)$ .
- B. Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên  $(-\infty; 1]$  và nghịch biến trên  $[1; +\infty)$ .
- C. Hàm số  $f(x)$  nghịch biến trên  $(-\infty; -1]; [1; +\infty)$  và đồng biến trên  $[-1; 1]$ .

**Câu 66.** Cho hàm số  $f(x)$  có tính chất:  $f'(x) \geq 0, \forall x \in (0; 3)$  và  $f'(x) = 0$  khi và chỉ khi  $x \in [1; 2]$ . Hỏi khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(0; 3)$ .
- B. Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(0; 1)$ .
- C. Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(2; 3)$ .
- D. Hàm số  $f(x)$  là hàm hằng (tức không đổi) trên khoảng  $(1; 2)$ .

**Câu 67.** Tìm tất cả các khoảng đồng biến của hàm số  $y = x - \sqrt{x} + 2$ .

- A.  $(0; 4)$ .
- B.  $\left(0; \frac{1}{4}\right)$ .
- C.  $\left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$ .
- D.  $(4; +\infty)$ .

**Câu 68.** Cho hàm số:  $y = \frac{2x+1}{x+1}$ . Khẳng định nào đúng?

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

**Câu 69.** Hỏi hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - 4$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Câu 70.** Cho hàm số  $y = \frac{-x+2}{x-1}$ . Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên mỗi (từng) khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$
- B. Hàm số nghịch biến trên mỗi (từng) khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$
- C. Hàm số nghịch biến trên tập  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$
- D. Hàm số nghịch biến với mọi  $x \neq 1$

**Câu 71.** Hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A.  $(-1; 3)$
- B.  $(-2; -1)$
- C.  $\mathbb{R}$ .
- D.  $(1; 3)$

**Câu 72.** Cho hàm số  $y = -x^3 - 6x^2 + 10$ . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$
- B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -4)$
- C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$
- D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-4; 0)$

**Câu 73.** Cho hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 1$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$  và  $(0; 1)$
- B. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$
- C. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$  và khoảng  $(0; 1)$
- D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(-1; 0)$

**Câu 74.** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+2)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; +\infty)$
- B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$
- C. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$

**Câu 75.** Hàm số  $y = 2x^4 + 1$  đồng biến trên khoảng nào?

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

**Câu 76.** Biết rằng hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  ( $a \neq 0$ ) đồng biến trên  $(0; +\infty)$ , khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $a < 0$ ;  $b \leq 0$ .      B.  $ab \leq 0$ .      C.  $ab \geq 0$ .      D.  $a > 0$ ;  $b \geq 0$

**Câu 77.** Hàm số  $y = -\frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 3$  nghịch biến trong khoảng nào sau đây:

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

**Câu 78.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định của nó:

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

**Câu 79.** Hỏi hàm số  $y = \sqrt{2x - x^2}$  đồng biến trên khoảng nào?

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

**Câu 80.** Cho hàm số  $y = \sin x - \cos x + \sqrt{3}x$ . Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; 0)$ .  
B. Hàm số nghịch biến trên  $(1; 2)$ .  
C. Hàm số là hàm lẻ.  
D. Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; +\infty)$ .

**Câu 81.** Hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 7$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Câu 82.** Hỏi hàm số  $y = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$  nghịch biến trên khoảng nào?

- A.  $(2; +\infty)$ .      B.  $(3; +\infty)$ .      C.  $(-\infty; 1)$ .      D.  $(-\infty; 2)$ .

**Câu 83.** Xét tính đơn điệu của hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$



A. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(-1;1)$ , đồng biến trên các khoảng  $(-\infty;-1)$  và  $(1;+\infty)$ .

B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-1;1)$ , nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty;-1)$  và  $(1;+\infty)$ .

C. Hàm số đã cho đồng biến trên  $(-\infty;+\infty)$ .

D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(0;3)$ , đồng biến trên các khoảng  $(-\infty;0)$  và  $(3;+\infty)$ .

**Câu 84.** Hàm số  $y = 2x^2 - x^4$  nghịch biến trên những khoảng nào? Tìm đáp án đúng nhất.

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

B.  $(-\infty;-1);(0;1)$ .

C.  $(-1;0)$ .

D.  $(-1;1)$ .

**Câu 85.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và có đạo hàm trên tập  $K$ . Khẳng định nào sau đây đúng:

A. Nếu  $f'(x) \geq 0, \forall x \in K$  thì hàm số đồng biến trên  $K$ .

B. Nếu  $f'(x) > 0, \forall x \in K$  thì hàm số đồng biến trên  $K$ .

C. Nếu  $f'(x) < 0, \forall x \in K$  thì hàm số đồng biến trên  $K$ .

D. Nếu  $f'(x) \leq 0, \forall x \in K$  thì hàm số đồng biến trên  $K$ .

**Câu 86.** Các khoảng đồng biến của hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 1$  là:

A.  $(-\infty;0);(2;+\infty)$ .

B.  $(0;2)$ .

C.  $[0;2]$ .

D.  $(-\infty;+\infty)$ .

**Câu 87.** 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 88.** Các khoảng nghịch biến của hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là:

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

B.  $(-\infty;1) \cup (1;+\infty)$ .

C.  $(-\infty;1)$  và  $(1;+\infty)$ .

D.  $(1;+\infty)$ .

**Câu 89.** Hàm số  $y = \frac{2x-1}{x-1}$  luôn:

A. Đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

B. Nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

C. Đồng biến trên từng khoảng xác định

D. Nghịch biến trên từng khoảng xác định

**Câu 90.** Cho hàm số  $y = f(x)$  là hàm số đơn điệu trên khoảng  $(a; b)$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A.  $f(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$ .

B.  $f(x) \leq 0, \forall x \in (a; b)$

C.  $f(x) \neq 0, \forall x \in (a; b)$

D.  $f'(x)$  không đổi dấu trên  $(a; b)$ .

**Câu 91.** Cho hàm số  $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$ .

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$ .

C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$ .

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .

Trích Đề Minh Họa 2 Năm 2017 Của Bộ Giáo Dục

## Phần 2. Bài toán tìm tham số để hàm số đồng biến, nghịch biến.

Như vậy chúng ta đã vừa cùng nhau tìm hiểu cách lập bảng biến thiên, cách khảo sát sự đồng biến, nghịch biến của một hàm số khá kĩ. Sau đây chúng ta sẽ tiếp tục đến với một dạng bài tập cũng liên quan đến Sự Đồng Biến, Nghịch Biến của hàm số, tuy nhiên sẽ khó khăn hơn rất nhiều

**Hiểu khái niệm hàm đồng biến, nghịch biến theo nghĩa đơn giản:**

Xét hàm số một biến  $y = f(x)$ , khi  $x$  tăng mà  $y$  tăng thì hàm số này gọi là hàm đồng biến, khi  $x$  tăng mà  $y$  giảm thì hàm này gọi là hàm nghịch biến.

**Câu 1.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx+4}{x+m}$  nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

A.  $0 \leq m < 2$ .      B.  $-2 < m < 2$ .      C.  $0 \leq m \leq 2$ .      D.  $0 < m < 2$ .

**Hướng dẫn giải.**

**Cách 1.**

Tập xác định  $D = \mathbb{R} \setminus \{-m\}$ .

Ta có  $y' = \frac{m^2 - 4}{(x+m)^2}$ ,  $\forall x \in D$ .

Hàm số đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$  khi và chỉ khi  $\begin{cases} m^2 - 4 > 0 \\ -m \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow 0 \leq m < 2$ .

**Chọn A.**

**Chú ý:** ta nên vẽ sơ lược bảng biến thiên để thấy rằng  $-m$  bắt buộc phải nhỏ hơn hoặc bằng 0.

**Cách 2.**

Bài toán này việc giải tự luận hoàn toàn đơn giản, nhưng ở đây tôi muốn trình bày một con đường khác bằng việc thay đáp án và MTCT để xử lí.

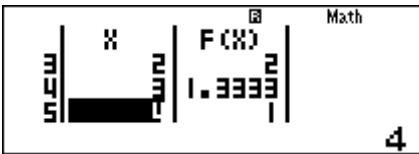
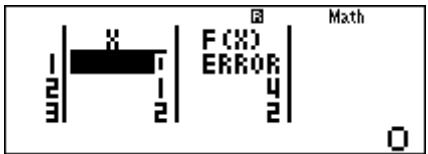
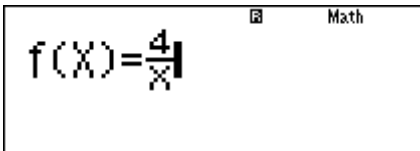
Ta chọn  $m = 2 \Rightarrow y = \frac{2x+4}{x+2} = 2$  đây là hàm hằng nên ta loại được đáp án C.

Ta chọn  $m = 0 \Rightarrow y = \frac{4}{x}$  rõ ràng đây là hàm nghịch biến trên  $(0; +\infty)$  nên loại được đáp án D.

Ta chọn  $m = -1 \Rightarrow y = \frac{-x+4}{x-1}$  rõ ràng hàm bậc nhất trên bậc nhất này gián đoạn tại 1 nên không thể nghịch biến trên  $(0; +\infty)$  loại đáp án B.

**Chọn A.**

**Chú ý:** sẽ có nhiều em hỏi rằng tại sao  $y = \frac{4}{x}$  tôi lại thấy rõ ràng nó là hàm nghịch biến trên  $(0; +\infty)$ . Tôi xin được giải đáp, để trả lời cho điều này có nhiều cách, đầu tiên ta thấy khi  $x$  dương và tăng lên thì  $y$  giảm xuống nên hàm số nghịch biến trên  $(0; +\infty)$ . Có thể lí giải bằng đạo hàm vì  $y' = -\frac{4}{x^2} < 0$  với  $x$  khác không nên hàm số nghịch biến trên  $(0; +\infty)$ . Cuối cùng ta lí giải bằng việc dự đoán dựa vào sử dụng MTCT, bấm **Mode 7** nhập vào hàm chọn **Start 0 End 10 Step 1** ta thấy rằng khi  $x$  tăng lên thì  $y$  giảm xuống nên hàm số nghịch biến trên  $(0; +\infty)$  như sau:



**Câu 2.** Tìm tập hợp các giá trị của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{x+1}{x^2+x+m}$  nghịch biến trên khoảng  $(-1;1)$ .

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

**Hướng dẫn giải.**

**Cách 1.**

Tập xác định  $D = \mathbb{R} \setminus \{x_0, x_0^2 + x_0 + m = 0\}$ .

Ta có  $y' = \frac{x^2 + x + m - (x+1)(2x+1)}{(x^2 + x + m)^2} = \frac{-x^2 - 2x + m - 1}{(x^2 + x + m)^2}, \forall x \in D$ .

Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1;1)$  khi và chỉ khi:  $\begin{cases} -x^2 - 2x + m - 1 \leq 0, \forall x \in (-1;1) \\ x^2 + x + m \neq 0, \forall x \in (-1;1) \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \geq x^2 + 2x + 1, \forall x \in (-1; 1) \\ m \neq -x^2 - x, \forall x \in (-1; 1) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \leq \min_{x \in (-1; 1)} (x^2 + 2x + 1) \\ m \notin \left(-2; \frac{1}{4}\right) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 0 \\ m \notin \left(-2; \frac{1}{4}\right) \end{cases} \Leftrightarrow m \leq -2$$

**Chọn A.**

**Cách 2.**

Ở bài toán này chúng ta sẽ thấy được việc xử dụng thay đáp án và MTCT để giải quyết tốt hơn rất nhiều khi giải tự luận, chúng ta cùng đi vào bài toán.

Ta chọn  $m = 0$ , bấm Mode 7 nhập hàm vào máy tính và chọn **Start -1 End 1 Step 0.2**

$$f(x) = \frac{x+1}{x^2+x}$$

X	F(X)
3	-1.666
4	-0.4
5	-0.2

-0.6

X	F(X)
8	0.4
9	0.6
10	1.666

0.8

Ta thấy hàm giảm đoạn tại 0 nên giá trị  $m = 0$  không thỏa, loại đáp án B, C, D.

Ta chọn  $m = -2$ , bấm **Mode 7** nhập hàm vào máy tính và chọn **Start -1 End 1 Step 0.2**

X	F(X)
1	-1
2	-0.8
3	-0.6

0

X	F(X)
7	0.2
8	0.4
9	0.6

-1.538461538

Ta thấy hàm giảm nên giá trị này thỏa. Vậy ta có thể khẳng định đáp án A là chính xác.

**Chọn A.**

**Câu 3.** Tìm tập hợp các giá trị của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{\tan x - 2}{\tan x - m}$  đồng biến trên khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$ .

A.  $m \leq 0$  hoặc  $1 \leq m < 2$ .

B.  $m \leq 0$ .

C.  $1 \leq m < 2$ .

D.  $m \geq 2$ .

Trích Đề Minh Họa 1 Của Bộ Giáo Dục

**Hướng dẫn giải.**

**Cách 1.**

Tập xác định:  $\mathbb{R} \setminus \{m\}$ .

Đặt  $t = \tan x \Rightarrow t \in (0; 1)$ , hàm số lúc này trở thành  $y = \frac{t-2}{t-m}, \forall t \in (0; 1)$ .

Hàm số  $y = \frac{\tan x - 2}{\tan x - m}$  đồng biến trên  $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$  khi và chỉ khi hàm số  $y = \frac{t-2}{t-m}$  đồng biến trên  $t \in (0; 1)$ .

Ta có  $y' = \frac{-m+2}{(t-m)^2}$ , do đó hàm số  $y = \frac{t-2}{t-m}$  đồng biến trên  $t \in (0; 1)$  khi và chỉ khi:

$$\begin{cases} -m+2 > 0 \\ m \notin (0; 1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 2 \\ m \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 0 \\ 1 \leq m < 2 \end{cases}$$

**Chọn A.**

**Cách 2.**

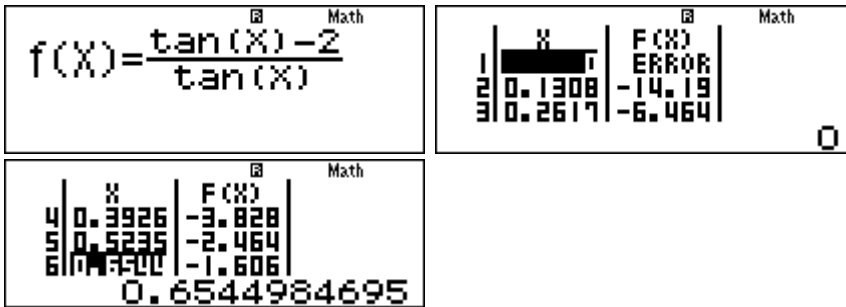
Với  $m = 2 \Rightarrow y = \frac{\tan x - 2}{\tan x - 2} = 1$ , đây là hàm hằng nên loại D.

Với  $m = 1$ , ta dùng **Mode 7** với **Start 0 End  $\frac{\pi}{4}$  Step  $\frac{\pi}{16}$**  thấy rằng khi  $x$  tăng thì  $y$  tăng nên loại

B.

$f(x) = \frac{\tan(x) - 2}{\tan(x) - 1}$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>F(X)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2.2483</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2.2483</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2.7071</td> </tr> </tbody> </table>	X	F(X)	1	2.2483	2	2.2483	3	2.7071	<table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>F(X)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>2.7071</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4.0136</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ERROR</td> </tr> </tbody> </table>	X	F(X)	3	2.7071	4	4.0136	5	ERROR
X	F(X)																	
1	2.2483																	
2	2.2483																	
3	2.7071																	
X	F(X)																	
3	2.7071																	
4	4.0136																	
5	ERROR																	

Với  $m = 0$ , ta dùng **Mode 7** với **Start 0 End  $\frac{\pi}{4}$  Step  $\frac{\pi}{24}$**  thấy rằng khi  $x$  tăng thì  $y$  tăng nên loại C.



Chọn A.

**Chú ý:** việc chọn các giá của  $m$  là do sự quan sát của bản thân, chọn làm sao phải loại được ít nhất một đáp án. Còn việc chọn **Step** càng nhỏ càng tốt, chú ý máy chỉ tính được 20 giá trị của  $f(x)$  nên không được chọn quá nhỏ.

**Câu 4.** Tìm tập hợp các giá trị của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \ln(x^2 + 1) - mx + 1$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .

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

Trích Đề Minh Họa 2 Của Bộ Giáo Dục

**Hướng dẫn giải.**

**Cách 1.**

Tập xác định  $D = \mathbb{R}$ .

Ta muốn hàm số  $y = \ln(x^2 + 1) - mx + 1$  đồng biến trên  $(-\infty; +\infty)$  thì phải có:

$$y' = \frac{2x}{x^2 + 1} - m \geq 0 \text{ với mọi } x \text{ thuộc } (-\infty; +\infty)$$

$$\Leftrightarrow m \leq \frac{2x}{x^2 + 1}, \quad \forall x \in (-\infty; +\infty)$$

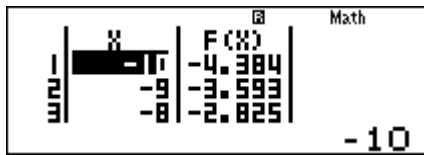
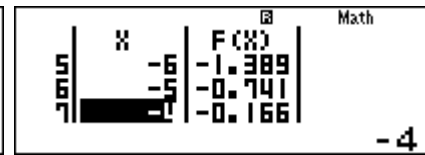
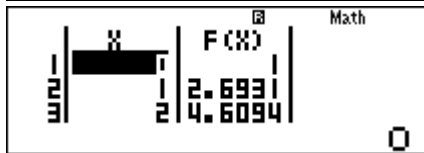
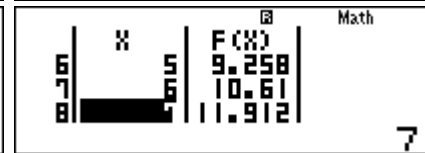
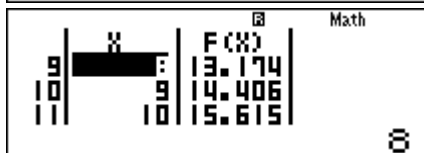
$$\Leftrightarrow m \leq \min \frac{2x}{x^2 + 1}, \quad \forall x \in (-\infty; +\infty).$$

Ta dùng đạo hàm tìm được  $\min_{x \in \mathbb{R}} \frac{2x}{x^2 + 1} = -1$  do đó yêu cầu bài toán tương đương  $m \leq -1$ .

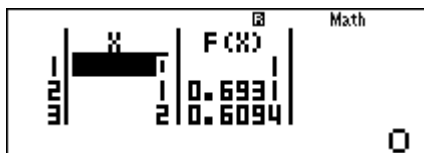
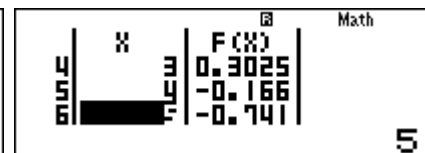
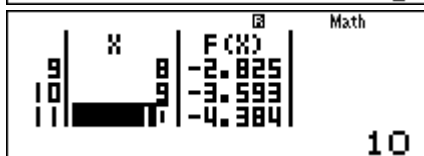
Chọn A.

Cách 2.

Với  $m = -1$ , ta dùng Mode 7 với Start -10 End 10 Step 1 thấy rằng khi  $x$  tăng thì  $y$  tăng nên loại B, D.

 -10	 -4
 0	 7
 8	

Với  $m = 1$ , ta dùng Mode 7 với Start 0 End 10 Step 1 thấy rằng khi  $x$  tăng thì  $y$  giảm nên loại C.

 0	 5
 10	

Chọn A.

Mọi chuyện có vẻ dễ dàng, không hẳn vậy, người ta có thể khắc chế MTCT bằng cách sau đây:

**Câu 5.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \ln(x^2 + 1) - mx + 1$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .

- A. 1.                      B. 2.                      C. 5.                      D. vô số.

**Hướng dẫn giải.**

**Cách 1.**

Rõ ràng ta không thể dùng đáp án để thử nữa rồi, vậy câu hỏi là làm sao để giải được nhanh đây? Đầu tiên ta nhớ rằng hàm số đồng biến trên một khoảng thì đạo hàm của nó phải lớn hơn hoặc bằng 0 trên khoảng đó ( chỉ bằng 0 ở một số hữu hạn chỗ ).



Ta muốn hàm số  $y = \ln(x^2 + 1) - mx + 1$  đồng biến trên  $(-\infty; +\infty)$  thì phải có:

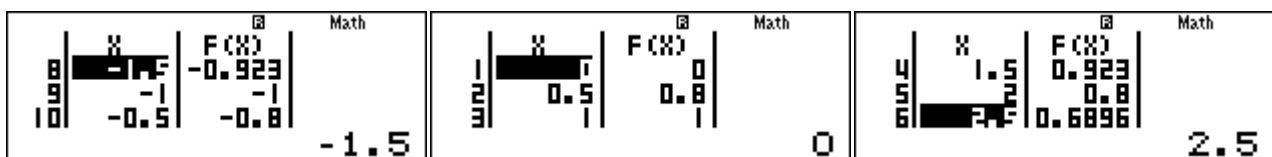
$y' = \frac{2x}{x^2 + 1} - m \geq 0$  với mọi  $x$  thuộc  $(-\infty; +\infty)$  (ta sẽ cô lập  $m$  về một vế và vế còn lại ta đặt bằng  $f(x)$  để khảo sát)

$$\Leftrightarrow m \leq \frac{2x}{x^2 + 1}, \quad \forall x \in (-\infty; +\infty)$$

$$\Leftrightarrow m \leq \min \frac{2x}{x^2 + 1}, \quad \forall x \in (-\infty; +\infty).$$

Ta dùng **Mode 7** nhập hàm sau vào với **Start -5 End 5 Step 0.5** (việc chọn này để chắc chắn tìm ra min các em có thể thăm dò thêm từ 5 đến 15, hoặc từ -15 đến -5 để có thể khẳng định min chính xác, sau khi thấy min nằm ở một khu vực nào đó thì chọn **Step** thật nhỏ để tìm ra min chính xác nhất)

Math  
f(X) = 2X / (X^2 + 1)



Ta thấy rằng giá trị nhỏ nhất là -1 do đó  $\Leftrightarrow m \leq -1$ , từ đây có thể suy ra có vô số giá trị nguyên của để hàm số đồng biến trên  $(-\infty; +\infty)$ .

**Cách 2.**

**Câu 6.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 - (m+1)x + 1$  đồng biến trên tập xác định.

- A.  $m \geq -1$  hoặc  $m \leq -2$
- B.  $-2 < m < -1$ .
- C.  $-2 \leq m \leq -1$ .
- D.  $m \geq -1$  hoặc  $m < -2$

**Hướng dẫn giải.**

Tập xác định  $D = R$ .

Xét hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 - (m+1)x + 1$  có  $y' = x^2 + 2(m+1)x - (m+1)$

Do hệ số  $a = \frac{1}{3} > 0$  nên để hàm số đã cho đồng biến trên tập xác định thì phương trình  $y' = 0$  vô nghiệm hoặc có nghiệm duy nhất.

$$\Leftrightarrow \Delta' \leq 0 \Leftrightarrow (m+1)^2 + (m+1) \leq 0 \Leftrightarrow -1 \leq m+1 \leq 0 \Leftrightarrow -2 \leq m \leq -1$$

**Chọn C.**

**Chú ý:** hàm số bậc 3 đồng biến trên  $R \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta_{y'} \geq 0 \end{cases}$ .

**Câu 7.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = 2\sin^3 x - 3\sin^2 x + m\sin x$  đồng biến trên khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ .

- A.  $m > 0$ .      B.  $m < \frac{3}{2}$ .      C.  $m \geq \frac{3}{2}$ .      D.  $m > \frac{3}{2}$ .

**Hướng dẫn giải.**

Do hàm số  $t = \sin x$  đồng biến trên  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$  nên đặt  $\sin x = t \Rightarrow t \in (0; 1)$ .

Để hàm số đã cho đồng biến trên  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$  thì hàm số  $y = f(t)$  phải đồng biến trên  $(0; 1) \Leftrightarrow$  phương

trình  $y' = 0$  hoặc là vô nghiệm, có nghiệm kép (1); hoặc là có hai nghiệm  $x_1 < x_2$  thỏa mãn

$$\begin{cases} x_1 < x_2 < 0 < 1 \\ 0 < 1 < x_1 < x_2 \end{cases} \quad (2).$$

Trường hợp (1): phương trình  $y' = 0$  vô nghiệm hoặc có nghiệm kép

$$\Leftrightarrow \Delta' \leq 0 \Leftrightarrow 9 - 6m \leq 0 \Leftrightarrow m \geq \frac{3}{2}.$$

$$\text{Trường hợp (2): Thỏa mãn} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' > 0 \\ x_1 x_2 > 0 \\ x_1 + x_2 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{3}{2} \\ \frac{m}{6} > 0 \\ 1 < 0 \end{cases} \quad (\text{loại}).$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' > 0 \\ (x_1 - 1)(x_2 - 1) > 0 \\ \frac{x_1 + x_2}{2} > 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{3}{2} \\ \frac{m}{6} - 1 + 1 > 0 \\ \frac{1}{2} > 1 \end{cases}$$

**Chọn C.**

**Câu 8.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = x^4 + (2 - m)x^2 + 4 - 2m$  nghịch biến trên  $[-1; 0]$ .

A.  $m \geq 4$ .

B.  $m > 4$ .

C.  $m \leq 2$ .

D.  $m < 2$ .

**Hướng dẫn giải.**

Ta đặt  $t = x^2$ , do  $x \in [-1; 0]$  nên  $t \in [0; 1]$ .

Khi đó để thỏa mãn yêu cầu đề bài thì  $y = f(t) = t^2 + (2 - m)t + 4 - 2m$  phải đồng biến trên  $[0; 1]$ .

Ta có  $y' = f'(t) = 2t + 2 - m$

Hàm số  $f(t)$  đồng biến trên  $[0; 1] \Leftrightarrow f'(t) \geq 0, \forall t \in [0; 1]$

$\Leftrightarrow m \leq 2t + 2, \forall t \in [0; 1] \Leftrightarrow m \leq 2$ .

**Chọn C.**

**Câu 9.** Trong tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 - mx - m$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ , giá trị nhỏ nhất của  $m$  là:

A.  $-4$ .

B.  $-1$ .

C.  $0$ .

D.  $1$ .

**Câu 10.** Điều kiện cần và đủ của  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx + 5}{x + 1}$  đồng biến trên từng khoảng xác định là:

A.  $m > -5$ .

B.  $m \geq -5$ .

C.  $m \geq 5$ .

D.  $m > 5$ .

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = \frac{mx+2-2m}{x+m}$  (1) ( $m$  là tham số). Tìm  $m$  để hàm số (1) nghịch biến trên từng khoảng xác định.

- A.  $-3 \leq m \leq 1$ .      B.  $-3 < m < 1$       C.  $\begin{cases} m \neq 1 \\ m \neq -3 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} m < -3 \\ m > 1 \end{cases}$

**Câu 12.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+2-2m}{x+m}$  đồng biến trên  $(-1; 2)$ .

- A.  $m > \frac{2}{3}$ .      B.  $m \geq 1$ .      C.  $-2 < m < \frac{2}{3}$ .      D.  $\frac{2}{3} < m < 1$ .

**Câu 13.** Cho hàm số  $y = \frac{mx+2m-3}{x-m}$ ,  $m$  là tham số. Tìm tất cả các giá trị của  $m$  sao cho hàm số nghịch biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ .

- A.  $m \in (-\infty; -3) \cup (1; 2]$ .      B.  $m \in (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$   
 C.  $m \in (-\infty; -3)$       D.  $m \in (1; +\infty)$

**Câu 14.** Cho hàm số  $y = x - \sqrt{x^2 - x + a}$ . Tìm  $a$  để hàm số luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $a > \frac{1}{4}$ .      B.  $a = \frac{1}{4}$ .      C.  $a < \frac{1}{4}$ .      D.  $a \in \emptyset$

**Câu 15.** Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{e^x - m - 2}{e^x - m^2}$  đồng biến trên khoảng  $\left(\ln \frac{1}{4}; 0\right)$ ?

- A.  $m \in [-1; 2]$       B.  $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$       C.  $m \in (1; 2)$       D.  
 $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right] \cup [1; 2)$

**Câu 16.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+3}{x-m}$  đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.

- A.  $m < -3$ .      B.  $m \leq -3$ .      C.  $m \leq 3$ .      D.  $m > -3$ .

**Câu 17.** Cho hàm số  $y = \frac{(m-1)\sqrt{x-1}+2}{\sqrt{x-1}+m}$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số đồng biến trên khoảng  $(17;37)$ .

- A.  $-4 \leq m < -1$ .    B.  $\begin{cases} m > 2 \\ m \leq -6 \\ -4 \leq m \leq -1 \end{cases}$     C.  $\begin{cases} m > 2 \\ m \leq -4 \end{cases}$     D.  $-1 < m < 2$ .

**Câu 18.** Xác định các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 - m$  nghịch biến trên khoảng  $(0;1)$ ?

- A.  $m \geq \frac{1}{2}$ .    B.  $m < \frac{1}{2}$ .    C.  $m \leq 0$ .    D.  $m \geq 0$ .

**Câu 19.** Để hàm số  $y = x^3 - 3m^2x$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  thì:

- A.  $m \leq 0$     B.  $m = 0$     C.  $m \geq 0$     D.  $m < 0$

**Câu 20.** Cho hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (3m+2)x + 1$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .

- A.  $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq -1 \end{cases}$     B.  $m \leq 2$     C.  $-2 \leq m \leq -1$     D.  $-1 \leq m \leq 0$

**Câu 21.** Cho hàm số  $y = \frac{(m+1)x-2}{x-m}$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.

- A.  $-2 < m < 1$     B.  $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq -2 \end{cases}$     C.  $-2 \leq m \leq 1$     D.  $\begin{cases} m > 1 \\ m < -2 \end{cases}$

**Câu 22.** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - mx - 4$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số (1) đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$

- A.  $m \leq 1$     B.  $m > 3$     C.  $m \leq -3$     D.  $m \leq 3$

**Câu 23.** Với giá trị nào của tham số  $m$  thì hàm số  $y = \sin x - \cos x + 2017\sqrt{2}mx$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m \geq 2017$     B.  $m > 0$   
 C.  $m \geq \frac{1}{2017}$     D.  $m \geq -\frac{1}{2017}$

**Câu 24.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \frac{2 \sin x - 1}{\sin x - m}$  đồng biến trên khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ .

- A.  $m < -1$ .      B.  $m \geq 1$ .      C.  $m \leq 0$ .      D.  $m > -1$ .

**Câu 25.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{\sin x + m}{\sin x - m}$  nghịch biến trên  $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ :

- A.  $m \leq 0 \vee m \geq 1$ .      B.  $m < 0$ .      C.  $0 < m \leq 1$ .      D.  $m \geq 1$ .

**Câu 26.** Tìm các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 + (m+3)x - 10$  đồng biến trong khoảng  $(0; 3)$ ?

- A.  $m \geq \frac{12}{7}$ .      B.  $m < \frac{12}{7}$ .      C.  $m \in \mathbb{R}$ .      D.  $m > \frac{7}{12}$ .

**Câu 27.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = mx^3 + mx^2 + m(m-1)x + 2$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m \leq \frac{4}{3}$ .      B.  $m \leq \frac{4}{3}$  và  $m \neq 0$       C.  $m = 0$  hoặc  $m \geq \frac{4}{3}$       D.  $m \geq \frac{4}{3}$

**Câu 28.** Hàm số  $y = x^3 + mx$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  khi:

- A.  $m = 0$ .      B.  $m \geq 0$ .      C.  $m \geq 0$ .      D. Với mọi  $m$ .

**Câu 29.** Tìm  $m$  lớn nhất để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (4m-3)x + 2017$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ :

- A.  $m = 1$ .      B.  $m = 2$ .      C. Đáp án khác.      D.  $m = 3$ .

**Câu 30.** Hàm số  $y = \frac{m}{3}x^3 - 2x^2 + (m+3)x + m$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  thì giá trị  $m$  nhỏ nhất là:

- A.  $m = -4$ .      B.  $m = 0$ .      C.  $m = -2$ .      D.  $m = 1$ .

**Câu 31.** Hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 + (m-1)x + 7$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  thì giá trị  $m$  là:

- A.  $m > 1$ .      B.  $m = 2$ .      C.  $m \leq 1$ .      D.  $m \geq 2$ .

**Câu 32.** Hàm số  $y = (m+2)\frac{x^3}{3} - (m+2)x^2 + (m-8)x + m^2 - 1$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  thì giá trị  $m$  là:

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

**Câu 33.** Cho hàm số  $y = x^3 - (m+1)x^2 - (2m^2 - 3m + 2)x + 2m(2m-1)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến.                      B. Hàm số luôn đồng biến.  
C. Hàm số không đơn điệu trên  $\mathbb{R}$ .                      D. Các khẳng định A, B, C sai.

**Câu 34.** Hàm số  $y = x^3 - (m+1)x^2 - (2m^2 - 3m + 2)x + 2m(2m-1)$  đồng biến trên  $[2; +\infty)$  khi

- A.  $m < 5$ .                      B.  $-2 \leq m \leq \frac{3}{2}$ .                      C.  $m > -2$ .                      D.  $m < \frac{3}{2}$ .

**Câu 35.** Tập tất cả các giá trị  $m$  để hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 + (m+3)x - 10$  đồng biến trên khoảng  $(0; 3)$  là:

- A.  $m = 0$ .                      B.  $m \leq \frac{12}{7}$ .                      C.  $m \geq \frac{12}{7}$ .                      D.  $m$  tùy ý.

**Câu 36.** Biết hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + 3(m-1)x^2 + 9x + 1$  nghịch biến trên  $(x_1; x_2)$  và đồng biến trên các khoảng còn lại của tập xác định. Nếu  $|x_1 - x_2| = 6\sqrt{3}$  thì giá trị của  $m$  là

- A. -1.                      B. 3.                      C. -3 hoặc 1.                      D. -1 hoặc 3.

**Câu 37.** Giá trị của  $m$  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 38.** Hàm số  $y = x^4 - 2(m-1)x^2 + m - 2$  đồng biến trên  $(1; 3)$  khi:

- A.  $m \in [-5; 2)$ .                      B.  $m \in (-\infty; 2]$ .                      C.  $m \in (-\infty; -5)$ .                      D.  $m \in (2; +\infty)$ .

**Câu 39.** Hàm số  $y = x^4 - 2mx^2$  nghịch biến trên  $(-\infty; 0)$  và đồng biến trên  $(0; +\infty)$

- A.  $m \leq 0$ .                      B.  $m = 1$ .                      C.  $m > 0$ .                      D.  $m \neq 0$ .

**Câu 40.** Nếu hàm số  $y = \frac{(m-1)x+1}{2x+m}$  nghịch biến thì giá trị của  $m$  là "

- A.  $(-\infty; 2)$ .                      B.  $(2; +\infty)$ .                      C.  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ .                      D.  $(-1; 2)$ .

**Câu 41.** Hàm số  $y = \frac{x-1}{x-m}$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 2)$  khi và chỉ khi:

- A.  $m > 2$ .                      B.  $m \geq 1$ .                      C.  $m \geq 2$ .                      D.  $m > 1$ .

**Câu 42.** Hàm số  $y = \frac{(m+1)x+2m+2}{x+m}$  nghịch biến trên khoảng  $(-1; +\infty)$  khi và chỉ khi:

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

**Câu 43.** Hàm số  $y = \frac{x^2 - mx - 1}{1-x}$  nghịch biến trên các khoảng xác định khi

- A.  $m < 0$ .                      B.  $m \geq 0$ .                      C.  $m = 0$ .                      D.  $m \in \mathbb{R}$ .

**Câu 44.** Tìm điều kiện của  $a, b$  để hàm số  $y = 2x + a \sin x + b \cos x$  luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$

- A.  $a^2 + b^2 \leq 2$ .                      B.  $a^2 + b^2 \geq 2$ .                      C.  $a^2 + b^2 \leq 4$ .                      D.  $a^2 + b^2 \geq 4$ .

**Câu 45.** Giá trị của  $b$  để hàm số  $f(x) = \sin x - bx + c$  nghịch biến trên toàn trục số

- A.  $b \geq 1$ .                      B.  $b < 1$ .                      C.  $b = 1$ .                      D.  $b \leq 1$ .

**Câu 46.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 - (m+1)x + 1$  đồng biến trên tập xác định.

- A.  $m \geq -1$  hoặc  $m \leq -2$                       B.  $-2 < m < -1$ .  
C.  $-2 \leq m \leq -1$ .                      D.  $m \geq -1$  hoặc  $m < -2$

**Câu 47.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = 2 \sin^3 x - 3 \sin^2 x + m \sin x$  đồng biến trên khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ .

- A.  $m > 0$ .                      B.  $m < \frac{3}{2}$ .                      C.  $m \geq \frac{3}{2}$ .                      D.  $m > \frac{3}{2}$ .

**Câu 48.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = x^4 + (2-m)x^2 + 4 - 2m$  nghịch biến trên  $[-1; 0]$ .

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

**Câu 49.** Trong tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 - mx - m$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ , giá trị nhỏ nhất của  $m$  là:

- A.  $-4$ .                      B.  $-1$ .                      C.  $0$ .                      D.  $1$ .



**Câu 50.** Điều kiện cần và đủ của  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx+5}{x+1}$  đồng biến trên từng khoảng xác định là:

- A.  $m > -5$ .      B.  $m \geq -5$ .      C.  $m \geq 5$ .      D.  $m > 5$ .

**Câu 51.** Cho hàm số  $y = \frac{mx+2-2m}{x+m}$  (1) ( $m$  là tham số). Tìm  $m$  để hàm số (1) nghịch biến trên từng khoảng xác định.

- A.  $-3 \leq m \leq 1$ .      B.  $-3 < m < 1$       C.  $\begin{cases} m \neq 1 \\ m \neq -3 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} m < -3 \\ m > 1 \end{cases}$

**Câu 52.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+2-2m}{x+m}$  đồng biến trên  $(-1; 2)$ .

- A.  $m > \frac{2}{3}$ .      B.  $m \geq 1$ .      C.  $-2 < m < \frac{2}{3}$ .      D.  $\frac{2}{3} < m < 1$ .

**Câu 53.** Cho hàm số  $y = \frac{mx+2m-3}{x-m}$ ,  $m$  là tham số. Tìm tất cả các giá trị của  $m$  sao cho hàm số nghịch biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ .

- A.  $m \in (-\infty; -3) \cup (1; 2]$ .      B.  $m \in (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$   
 C.  $m \in (-\infty; -3)$       D.  $m \in (1; +\infty)$

**Câu 54.** Cho hàm số  $y = x - \sqrt{x^2 - x + a}$ . Tìm  $a$  để hàm số luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $a > \frac{1}{4}$ .      B.  $a = \frac{1}{4}$ .      C.  $a < \frac{1}{4}$ .      D.  $a \in \emptyset$

**Câu 55.** Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{e^x - m - 2}{e^x - m^2}$  đồng biến trên khoảng  $\left(\ln \frac{1}{4}; 0\right)$ ?

- A.  $m \in [-1; 2]$       B.  $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$       C.  $m \in (1; 2)$       D.  $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right] \cup [1; 2)$

**Câu 56.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+3}{x-m}$  đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.

- A.  $m < -3$ .      B.  $m \leq -3$ .      C.  $m \leq 3$ .      D.  $m > -3$ .

**Câu 57.** Cho hàm số  $y = \frac{(m-1)\sqrt{x-1}+2}{\sqrt{x-1}+m}$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số đồng biến trên khoảng  $(17;37)$ .

- A.  $-4 \leq m < -1$ .      B.  $\begin{cases} m > 2 \\ m \leq -6 \\ -4 \leq m \leq -1 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} m > 2 \\ m \leq -4 \end{cases}$       D.  $-1 < m < 2$ .

**Câu 58.** Xác định các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 - m$  nghịch biến trên khoảng  $(0;1)$ ?

- A.  $m \geq \frac{1}{2}$ .      B.  $m < \frac{1}{2}$ .      C.  $m \leq 0$ .      D.  $m \geq 0$ .

**Câu 59.** Để hàm số  $y = x^3 - 3m^2x$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  thì:

- A.  $m \leq 0$       B.  $m = 0$       C.  $m \geq 0$       D.  $m < 0$

**Câu 60.** Cho hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (3m+2)x + 1$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .

- A.  $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq -1 \end{cases}$       B.  $m \leq 2$       C.  $-2 \leq m \leq -1$       D.  $-1 \leq m \leq 0$

**Câu 61.** Cho hàm số  $y = \frac{(m+1)x-2}{x-m}$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.

- A.  $-2 < m < 1$       B.  $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq -2 \end{cases}$       C.  $-2 \leq m \leq 1$       D.  $\begin{cases} m > 1 \\ m < -2 \end{cases}$

**Câu 62.** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - mx - 4$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số (1) đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$

- A.  $m \leq 1$ .      B.  $m > 3$ .      C.  $m \leq -3$ .      D.  $m \leq 3$ .

**Câu 63.** Với giá trị nào của tham số  $m$  thì hàm số  $y = \sin x - \cos x + 2017\sqrt{2}mx$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m \geq 2017$       B.  $m > 0$   
 C.  $m \geq \frac{1}{2017}$       D.  $m \geq -\frac{1}{2017}$

**Câu 64.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \frac{2 \sin x - 1}{\sin x - m}$  đồng biến trên khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ .

- A.  $m < -1$ .      B.  $m \geq 1$ .      C.  $m \leq 0$ .      D.  $m > -1$ .

**Câu 65.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{\sin x + m}{\sin x - m}$  nghịch biến trên  $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ :

- A.  $m \leq 0 \vee m \geq 1$ .      B.  $m < 0$ .      C.  $0 < m \leq 1$ .      D.  $m \geq 1$ .

**Câu 66.** Tìm các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 + (m+3)x - 10$  đồng biến trong khoảng  $(0; 3)$ ?

- A.  $m \geq \frac{12}{7}$ .      B.  $m < \frac{12}{7}$ .      C.  $m \in \mathbb{R}$ .      D.  $m > \frac{7}{12}$ .

**Câu 67.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = mx^3 + mx^2 + m(m-1)x + 2$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m \leq \frac{4}{3}$ .      B.  $m \leq \frac{4}{3}$  và  $m \neq 0$       C.  $m = 0$  hoặc  $m \geq \frac{4}{3}$       D.  $m \geq \frac{4}{3}$

**Câu 68.** Hàm số  $y = 2x^3 - 3(m+2)x^2 + 6(m+1)x - 3m + 5$  luôn đồng biến, khi đó giá trị của  $m$  thỏa

- A.  $m = 2$ .      B.  $m = 0$ .      C.  $m \geq 0$ .      D.  $m \leq 2$ .

**Câu 69.** Cho hàm số  $y = \frac{mx - m + 2}{x + m}$ , hàm số này nghịch biến trên từng khoảng xác định thì tham số  $m$  thỏa

- A.  $-2 < m < a$ .      B.  $-2 \leq m \leq 1$ .      C.  $0 < m \leq 1$ .      D. Đáp án khác.

**Câu 70.** Hàm số  $y = \frac{x^2 - mx - 1}{1 - x}$  nghịch biến trên từng khoảng xác định thì

- A.  $m < 0$ .      B.  $m = 0$ .      C.  $m \geq 0$ .      D.  $m \in \mathbb{R}$ .

**Câu 71.** Hàm số  $y = \frac{m}{3}x^3 - (m-1)x^2 + (m-2)x + \frac{1}{3}$  đồng biến trong khoảng  $[2; +\infty)$ , thì  $m$  thỏa:

- A.  $m > 0$ .      B.  $m \geq 0$ .      C.  $m > 8$ .      D.  $m \leq -2$ .

**Câu 72.** Để hàm số  $y = x^2(m-x) - m$  đồng biến trong khoảng  $(1; 2)$  thì:

- A.  $m < 3$ .      B.  $m \geq 3$ .      C.  $1 \leq m \leq 3$ .      D.  $m \leq 3$ .

**Câu 73.** Để hàm số  $y = \frac{x^2 + mx - 1}{x - 1}$  đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; 1)$ ,  $(1; +\infty)$  thì:

A.  $m = 0$ .

B.  $m \geq 0$ .

C.  $m \leq 0$ .

D.  $m \geq 2$ .