

## TÀI LIỆU DÀNH CHO HỌC SINH MỤC TIÊU 7-8 ĐIỂM

**Dạng 1. Tìm m để hàm số đơn điệu trên các khoảng xác định của nó**

**Xét hàm số bậc ba**  $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ .

– **Bước 1.** Tập xác định:  $D = \mathbb{R}$ .

– **Bước 2.** Tính đạo hàm  $y' = f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c$ .

+ Để  $f(x)$  đồng biến trên  $\mathbb{R} \Leftrightarrow y' = f'(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a_{f'(x)} = 3a > 0 \\ \Delta_{f'(x)} = 4b^2 - 12ac \leq 0 \end{cases} \Rightarrow m ?$

+ Để  $f(x)$  nghịch biến trên  $\mathbb{R} \Leftrightarrow y' = f'(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a_{f'(x)} = 3a < 0 \\ \Delta_{f'(x)} = 4b^2 - 12ac \leq 0 \end{cases} \Rightarrow m ?$

**Lưu ý:** Dấu của tam thức bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c$ .

• Để  $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$  •  $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$ .

**Câu 1. (Đề Tham Khảo Lần 2 2020)** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  sao cho hàm số  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x + 3$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

**Câu 2. (Mã 123 - 2017)** Cho hàm số  $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$ , với  $m$  là tham số. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$

A. 5

B. 4

C. 6

D. 7

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

A.  $\begin{cases} m \geq -1 \\ m \leq -2 \end{cases}$ .

B.  $-2 \leq m \leq -1$ .

C.  $-2 < m < -1$ .

D.  $\begin{cases} m > -1 \\ m < -2 \end{cases}$ .

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

A. Không có giá trị  $m$  thỏa mãn.

B.  $m \neq 1$ .

C.  $m = 1$ .

D. Luôn thỏa mãn với mọi  $m$ .

**Câu 5.** Tìm điều kiện của tham số thực  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 3(m+1)x + 2$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

A.  $m \geq 2$ .

B.  $m < 2$ .

C.  $m < 0$ .

D.  $m \geq 0$ .

**Câu 6.** Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x - m$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .

A.  $[-2; 2]$ .

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

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

D.  $[2; +\infty)$ .

**Câu 7.** Giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 + (m+3)x - 5 + m$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  là.

A.  $-\frac{3}{4} \leq m \leq 1$ .

B.  $m \leq -\frac{3}{4}$ .

C.  $-\frac{3}{4} < m < 1$ .

D.  $m \geq 1$ .

- Câu 8. (Chuyên KHTN - Hà Nội - 2020)** Tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 + (m+1)x^2 + 3x + 2$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  là
- A.  $[-4; 2]$ . B.  $(-4; 2)$ . C.  $(-\infty; -4] \cup [2; +\infty)$ . D.  $(-\infty; -4) \cup (2; +\infty)$ .
- Câu 9. (Đề Tham Khảo - 2017)** Hỏi có bao nhiêu số nguyên  $m$  để hàm số  $y = (m^2 - 1)x^3 + (m - 1)x^2 - x + 4$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .
- A. 0 B. 3 C. 2 D. 1
- Câu 10.** Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}(m^2 - m)x^3 + 2mx^2 + 3x - 2$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ ?
- A. 4. B. 5. C. 3. D. 0.
- Câu 11.** Tìm tất cả các giá trị của tham số thực  $m$  để hàm số  $y = mx^3 + mx^2 + m(m-1)x + 2$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .
- A.  $m \leq \frac{4}{3}$  và  $m \neq 0$ . B.  $m = 0$  hoặc  $m \geq \frac{4}{3}$ .  
C.  $m \geq \frac{4}{3}$ . D.  $m \leq \frac{4}{3}$ .
- Câu 12.** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{m}{3}x^3 - 2mx^2 + (3m+5)x$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .
- A. 4. B. 2. C. 5. D. 6.
- Câu 13.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = (m-1)x^3 - 3(m-1)x^2 + 3x + 2$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?
- A.  $1 < m \leq 2$ . B.  $1 < m < 2$ . C.  $1 \leq m \leq 2$ . D.  $1 \leq m < 2$
- Câu 14. (THPT Hoàng Hoa Thám - Hưng Yên - 2018)** Số giá trị nguyên của  $m$  để hàm số  $y = (4 - m^2)x^3 + (m - 2)x^2 + x + m - 1$  (1) đồng biến trên  $\mathbb{R}$  bằng.
- A. 5. B. 3. C. 2. D. 4.
- Câu 15. (Chuyên Hoàng Văn Thụ - Hòa Bình - 2018)** Số các giá trị nguyên của tham số  $m$  trong đoạn  $[-100; 100]$  để hàm số  $y = mx^3 + mx^2 + (m+1)x - 3$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  là:
- A. 200. B. 99. C. 100. D. 201.
- Câu 16. (Liên trường Nghệ An - 2020)** Tổng bình phương của tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = (3m^2 - 12)x^3 + 3(m - 2)x^2 - x + 2$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  là?
- A. 9. B. 6. C. 5. D. 14.
- Câu 17. (Lý Nhân Tông - Bắc Ninh - 2020)** Hỏi có bao nhiêu số nguyên  $m$  để hàm số  $y = (m^2 - 1)x^3 + (m - 1)x^2 - x + 4$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .
- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

**Xét hàm số nhất biến**  $y = f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ .

– **Bước 1.** Tập xác định:  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{d}{c} \right\}$ .

– **Bước 2.** Tính đạo hàm  $y' = f'(x) = \frac{a.d - b.c}{(cx+d)^2}$ .

+ Để  $f(x)$  đồng biến trên  $D \Leftrightarrow y' = f'(x) > 0, \forall x \in D \Leftrightarrow a.d - b.c > 0 \Rightarrow m ?$

+ Để  $f(x)$  nghịch biến trên  $D \Leftrightarrow y' = f'(x) < 0, \forall x \in D \Leftrightarrow a.d - b.c < 0 \Rightarrow m ?$

★ **Lưu ý:** Đối với hàm phân thức thì không có dấu "=" xảy ra tại vị trí  $y'$ .

- Câu 18. (Mã 105 - 2017)** Cho hàm số  $y = \frac{mx - 2m - 3}{x - m}$  với  $m$  là tham số. Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của  $m$  để hàm số đồng biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của  $S$ .  
A. Vô số                      B. 3                      C. 5                      D. 4
- Câu 19. (Mã 104 - 2017)** Cho hàm số  $y = \frac{mx + 4m}{x + m}$  với  $m$  là tham số. Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của  $m$  để hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của  $S$ .  
A. 4                      B. Vô số                      C. 3                      D. 5
- Câu 20. (THPT Hoa Lư A - 2018)** Có tất cả bao nhiêu số nguyên  $m$  để hàm số  $y = \frac{(m+1)x - 2}{x - m}$  đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?  
A. 1.                      B. 0.                      C. 2.                      D. 3.
- Câu 21. (SGD&ĐT Bắc Giang - 2018)** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x + m^2}{x + 4}$  đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?  
A. 5.                      B. 3.                      C. 1.                      D. 2.
- Câu 22. (THPT Hà Huy Tập - 2018)** Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x + 2 - m}{x + 1}$  nghịch biến trên các khoảng mà nó xác định?  
A.  $m \leq 1$ .                      B.  $m \leq -3$ .                      C.  $m < -3$ .                      D.  $m < 1$ .
- Câu 23. (SỞ GD&ĐT Yên Bái - 2018)** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx - 4}{x - m}$  nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó.  
A.  $\begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq 2 \end{cases}$ .                      B.  $-2 < m < 2$ .                      C.  $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$ .                      D.  $-2 \leq m \leq 2$ .
- Câu 24. (THCS&THPT Nguyễn Khuyến - Bình Dương - 2018)** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx - 2}{2x - m}$  đồng biến trên mỗi khoảng xác định  
A.  $\begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq 2 \end{cases}$ .                      B.  $-2 < m < 2$ .                      C.  $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$ .                      D.  $-2 \leq m \leq 2$ .

**Dạng 2. Tìm m để hàm số nhất biến đơn điệu trên khoảng cho trước**

Tìm tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{ax + b}{cx + d}$  đơn điệu trên khoảng  $(\alpha; \beta)$ .

- Tìm tập xác định, chẳng hạn  $x \neq -\frac{d}{c}$ . Tính đạo hàm  $y'$ .
- Hàm số đồng biến  $\Rightarrow y' > 0$  (hàm số nghịch biến  $\Rightarrow y' < 0$ ). Giải ra tìm được  $m$  (1).
- Vì  $x \neq -\frac{d}{c}$  và có  $x \in (\alpha; \beta)$  nên  $-\frac{d}{c} \notin (\alpha; \beta)$ . Giải ra tìm được  $m$  (2).
- Lấy giao của (1) và (2) được các giá trị  $m$  cần tìm.

**♦ Các trường hợp đặc biệt:**

- ♦ Hàm số  $y = \frac{ax + b}{cx + d}$  ( $ad - bc \neq 0$ ) đồng biến trên từng khoảng xác định khi:  $ad - bc > 0$
- ♦ Hàm số  $y = \frac{ax + b}{cx + d}$  ( $ad - bc \neq 0$ ) nghịch biến trên từng khoảng xác định khi:  $ad - bc < 0$
- ♦ Hàm số  $y = \frac{ax + b}{cx + d}$  ( $ad - bc \neq 0$ ) đồng biến trên khoảng  $(\alpha; +\infty)$  khi:  $\begin{cases} ad - bc > 0 \\ -\frac{d}{c} \leq \alpha \end{cases}$

- ♦ Hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$  ( $ad-bc \neq 0$ ) nghịch biến trên khoảng  $(\alpha; +\infty)$  khi:  $\begin{cases} ad-bc < 0 \\ \frac{-d}{c} \leq \alpha \end{cases}$
- ♦ Hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$  ( $ad-bc \neq 0$ ) đồng biến trên khoảng  $(\alpha; \beta)$  khi:  $\begin{cases} ad-bc > 0 \\ \frac{-d}{c} \leq \alpha \\ \frac{-d}{c} \geq \beta \end{cases}$
- ♦ Hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$  ( $ad-bc \neq 0$ ) nghịch biến trên khoảng  $(\alpha; \beta)$  khi:  $\begin{cases} ad-bc < 0 \\ \frac{-d}{c} \leq \alpha \\ \frac{-d}{c} \geq \beta \end{cases}$

- Câu 1. (Đề Tham Khảo Lần 1 2020)** Cho hàm số  $f(x) = \frac{mx-4}{x-m}$  ( $m$  là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ ?
- A. 5.                      B. 4.                      C. 3.                      D. 2.
- Câu 2. (Mã 101 – 2020 – Lần 1)** Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+4}{x+m}$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -7)$  là
- A.  $[4; 7)$ .                      B.  $(4; 7]$ .                      C.  $(4; 7)$ .                      D.  $(4; +\infty)$ .
- Câu 3. (Mã 102 – 2020 – Lần 1)** Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+5}{x+m}$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -8)$  là
- A.  $(5; +\infty)$ .                      B.  $(5; 8]$ .                      C.  $[5; 8)$ .                      D.  $(5; 8)$ .
- Câu 4. (Mã 103 – 2020 – Lần 1)** Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+2}{x+m}$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -5)$
- A.  $(2; 5]$ .                      B.  $[2; 5)$ .                      C.  $(2; +\infty)$ .                      D.  $(2; 5)$ .
- Câu 5. (Mã 104- 2020 – Lần 1)** Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+3}{x+m}$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -6)$  là
- A.  $(3; 6]$ .                      B.  $(3; 6)$ .                      C.  $(3; +\infty)$ .                      D.  $[3; 6)$ .
- Câu 6. (Mã 104-2018)** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+2}{x+3m}$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -6)$ .
- A. 2                      B. 6                      C. Vô số                      D. 1
- Câu 7. (Mã 103-2018)** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+1}{x+3m}$  nghịch biến trên khoảng  $(6; +\infty)$ ?
- A. 0                      B. 6                      C. 3                      D. Vô số

- Câu 8. (Mã 101- 2018)** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+2}{x+5m}$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -10)$ ?
- A. 2                                      B. Vô số                                      C. 1                                      D. 3
- Câu 9. (Mã 102 - 2018)** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+6}{x+5m}$  nghịch biến trên khoảng  $(10; +\infty)$ ?
- A. Vô số                                      B. 4                                      C. 5                                      D. 3
- Câu 10. (Chuyên KHTN - 2020)** Tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx-4}{x-m}$  đồng biến trên khoảng  $(-1; +\infty)$  là
- A.  $(-2; 1]$ .                                      B.  $(-2; 2)$ .                                      C.  $(-2; -1]$ .                                      D.  $(-2; -1)$ .
- Câu 11. (Chuyên Nguyễn Bỉnh Khiêm - Quảng Nam - 2020)** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx-1}{m-4x}$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; \frac{1}{4})$ .
- A.  $m > 2$ .                                      B.  $1 \leq m < 2$ .                                      C.  $-2 < m < 2$ .                                      D.  $-2 \leq m \leq 2$ .
- Câu 12. (Chuyên Thái Nguyên - 2020)** Cho hàm số  $y = \frac{mx-2m+3}{x+m}$  với  $m$  là tham số. Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của  $m$  để hàm số nghịch biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ . Tìm số phần tử của  $S$ .
- A. 5.                                      B. 3.                                      C. 4.                                      D. 1.
- Câu 13. (ĐHQG Hà Nội - 2020)** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+18}{x+4m}$  nghịch biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ ?
- A. Vô số.                                      B. 0.                                      C. 3.                                      D. 5.
- Câu 14. (Sở Hà Tĩnh - 2020)** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx+9}{4x+m}$  nghịch biến trên khoảng  $(0; 4)$ ?
- A. 5.                                      B. 11.                                      C. 6.                                      D. 7.
- Câu 15. (Sở Yên Bái - 2020)** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{-mx+3m+4}{x-m}$  nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$
- A.  $-1 < m < 4$ .                                      B.  $-1 < m \leq 1$ .                                      C.  $\begin{cases} m < -1 \\ m > 4 \end{cases}$ .                                      D.  $1 \leq m < 4$ .
- Câu 16. (Đặng Thúc Hứa - Nghệ An - 2020)** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m \in (-2020; 2020)$  sao cho hàm số  $y = \frac{3x+18}{x-m}$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; -3)$ ?
- A. 2020.                                      B. 2026.                                      C. 2018.                                      D. 2023.
- Câu 17. (Lương Thế Vinh - Hà Nội - 2020)** Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+4}{2x-m}$  nghịch biến trên khoảng  $(-3; 4)$ .
- A. Vô số.                                      B. 1.                                      C. 3.                                      D. 2.
- Câu 18. (Chuyên KHTN - Hà Nội - Lần 3)** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx+4}{x+m}$  nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ ?
- A. 1.                                      B. 2.                                      C. 3.                                      D. 5.

**Dạng 3. Tìm m để hàm số bậc 3 đơn điệu trên khoảng cho trước**

Tìm tham số  $m$  để hàm số  $y = f(x; m)$  đơn điệu trên khoảng  $(\alpha; \beta)$ .

**Bước 1:** Ghi điều kiện để  $y = f(x; m)$  đơn điệu trên  $(\alpha; \beta)$ . Chẳng hạn:

- Đề yêu cầu  $y = f(x; m)$  đồng biến trên  $(\alpha; \beta) \Rightarrow y' = f'(x; m) \geq 0$ .
- Đề yêu cầu  $y = f(x; m)$  nghịch biến trên  $(\alpha; \beta) \Rightarrow y' = f'(x; m) \leq 0$ .

**Bước 2:** Độc lập  $m$  ra khỏi biến số và đặt về còn lại là  $g(x)$ , có hai trường hợp thường gặp :

- $m \geq g(x), \forall x \in (\alpha; \beta) \Rightarrow m \geq \max_{(\alpha; \beta)} g(x)$ .
- $m \leq g(x), \forall x \in (\alpha; \beta) \Rightarrow m \leq \min_{(\alpha; \beta)} g(x)$ .

**Bước 3:** Khảo sát tính đơn điệu của hàm số  $g(x)$  trên  $D$  (hoặc sử dụng Cauchy) để tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất. Từ đó suy ra  $m$ .

**Câu 1. (Mã 101 – 2020 - Lần 2)** Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + (4 - m)x$  đồng biến trên khoảng  $(2; +\infty)$  là

- A.  $(-\infty; 1]$       B.  $(-\infty; 4]$       C.  $(-\infty; 1)$       D.  $(-\infty; 4)$

**Câu 2. (Mã 102 – 2020 – Lần 2)** Tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + (5 - m)x$  đồng biến trên khoảng  $(2; +\infty)$  là

- A.  $(-\infty; 2)$ .      B.  $(-\infty; 5)$ .      C.  $(-\infty; 5]$ .      D.  $(-\infty; 2]$ .

**Câu 3. (Mã 103 – 2020 – Lần 2)** Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + (2 - m)x$  đồng biến trên khoảng  $(2; +\infty)$  là

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

**Câu 4. (Mã 104 – 2020 – Lần 2)** Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + (1 - m)x$  đồng biến trên khoảng  $(2; +\infty)$  là

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

**Câu 5. (Đề Tham Khảo 2019)** Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = -x^3 - 6x^2 + (4m - 9)x + 4$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$  là

- A.  $\left[-\infty; -\frac{3}{4}\right]$       B.  $[0; +\infty)$       C.  $(-\infty; 0]$       D.  $\left[-\frac{3}{4}; +\infty\right)$

**Câu 6.** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - mx - 4$ . Tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$  là

- A.  $(-1; 5)$ .      B.  $(-\infty; -3]$ .      C.  $(-\infty; -4]$ .      D.  $(-1; +\infty)$ .

**Câu 7.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = f(x) = \frac{mx^3}{3} + 7mx^2 + 14x - m + 2$  giảm trên nửa khoảng  $[1; +\infty)$  ?

- A.  $\left(-\infty; -\frac{14}{15}\right]$ .      B.  $\left[-2; -\frac{14}{15}\right]$ .      C.  $\left[-\frac{14}{15}; +\infty\right)$ .      D.  $\left(-\infty; -\frac{14}{15}\right)$ .

**Câu 8.** 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.  $m \geq 0$ .      B.  $m < \frac{1}{2}$ .      C.  $m \leq 0$ .      D.  $m \geq \frac{1}{2}$ .

**Câu 9.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - mx + 1$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ .

- A.  $m \leq 0$ .      B.  $m \geq -2$ .      C.  $m \leq -3$ .      D.  $m \leq -1$ .

**Câu 10.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 - 9m^2x$  nghịch biến trên

- khoảng  $(0;1)$ .
- A.  $-1 < m < \frac{1}{3}$ .      B.  $m > \frac{1}{3}$ .
- C.  $m < -1$ .      D.  $m \geq \frac{1}{3}$  hoặc  $m \leq -1$ .
- Câu 11.** Tìm các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m-1)x - m + 2$  nghịch biến trên khoảng  $(-2;0)$ .
- A.  $m = 0$ .      B.  $m > 1$ .      C.  $m \leq -\frac{1}{2}$ .      D.  $m < -\frac{1}{2}$ .
- Câu 12.** Tìm tất cả các giá trị  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + mx + 2$  tăng trên khoảng  $(1; +\infty)$ .
- A.  $m < 3$ .      B.  $m \geq 3$ .      C.  $m \neq 3$ .      D.  $m \leq 3$ .
- Câu 13.** Tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - mx^2 - (m-6)x + 1$  đồng biến trên khoảng  $(0;4)$  là:
- A.  $(-\infty;3)$ .      B.  $(-\infty;3]$ .      C.  $[3;6]$ .      D.  $(-\infty;6]$ .
- Câu 14.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = 2x^3 - 3x^2 - 6mx + m$  nghịch biến trên khoảng  $(-1;1)$ .
- A.  $m \leq -\frac{1}{4}$ .      B.  $m \geq \frac{1}{4}$ .      C.  $m \geq 2$ .      D.  $m \geq 0$ .
- Câu 15.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + mx + 1$  đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ ?
- A.  $m \geq 12$ .      B.  $m \leq 12$ .      C.  $m \geq 0$ .      D.  $m \leq 0$ .
- Câu 16.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 3mx + m - 1$  nghịch biến trên  $(0; +\infty)$ .
- A.  $m \leq -1$ .      B.  $m \leq 1$ .      C.  $m < 1$ .      D.  $m > -1$ .
- Câu 17.** (THPT Chuyên Hạ Long - 2018) Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị nguyên dương của  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3(2m+1)x^2 + (12m+5)x + 2$  đồng biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ . Số phần tử của  $S$  bằng
- A. 1.      B. 2.      C. 3.      D. 0.
- Câu 18.** (Chuyên KHTN - 2018). Tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - mx^2 - (m-6)x + 1$  đồng biến trên khoảng  $(0;4)$  là:
- A.  $(-\infty;6]$ .      B.  $(-\infty;3)$ .      C.  $(-\infty;3]$ .      D.  $[3;6]$ .
- Câu 19.** (Chuyên ĐH Vinh - Nghệ An -2020) Có bao nhiêu số nguyên  $m$  để hàm số  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m+6)x + \frac{2}{3}$  đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ ?
- A. 9.      B. 10.      C. 6.      D. 5.
- Câu 20.** (Chuyên Sơn La - 2020) Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = -x^3 - 6x^2 + (4m-9)x + 4$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$  là
- A.  $\left(-\infty; -\frac{3}{4}\right]$ .      B.  $\left[-\frac{3}{4}; +\infty\right)$ .      C.  $[0; +\infty)$ .      D.  $(-\infty; 0]$ .
- Câu 21.** (Sở Bắc Ninh - 2020) Cho hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - (m-1)x^2 + 3(m-1)x + 1$ . Số các giá trị nguyên của  $m$  để hàm số đồng biến trên  $(1; +\infty)$  là
- A. 7.      B. 4.      C. 5.      D. 6.
- Câu 22.** (Kim Liên - Hà Nội - 2020) Số giá trị nguyên thuộc khoảng  $(-2020; 2020)$  của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - mx + 2019$  đồng biến trên  $(0; +\infty)$  là
- A. 2018.      B. 2019.      C. 2020.      D. 2017.



- Câu 23. (Lê Lai - Thanh Hóa - 2020)** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  thuộc  $[-2020; 2020]$  để hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + mx + 1$  đồng biến trên  $(0; +\infty)$ .  
 A. 2004. B. 2017. C. 2020. D. 2009.
- Câu 24. (Nguyễn Huệ - Phú Yên - 2020)** Cho hàm số  $f(x) = x^3 - (m+1)x^2 - (2m^2 - 3m + 2)x + 2$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  sao cho hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ ?  
 A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.
- Câu 25. (Tiên Du - Bắc Ninh - 2020)** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc  $(-2020; 2020)$  sao cho hàm số  $y = 2x^3 + mx^2 + 2x$  đồng biến trên khoảng  $(-2; 0)$ . Tính số phần tử của tập hợp  $S$ .  
 A. 2025. B. 2016. C. 2024. D. 2023.
- Câu 26. (Tiên Lãng - Hải Phòng - 2020)** Với mọi giá trị  $m \geq a\sqrt{b}$ ,  $(a, b \in \mathbb{Z})$  thì hàm số  $y = 2x^3 - mx^2 + 2x + 5$  đồng biến trên khoảng  $(-2; 0)$ . Khi đó  $a - b$  bằng  
 A. 1. B. -2. C. 3. D. -5.

**Dạng 4. Tìm m để hàm số khác đơn điệu trên khoảng cho trước**

- Câu 1. (Đề Minh Họa 2017)** Tìm tất cả các giá trị thực 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.  $m \geq 2$
- Câu 2. (Đề Tham Khảo 2018)** Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 + mx - \frac{1}{5x^5}$  đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .  
 A. 0 B. 4 C. 5 D. 3
- Câu 3. (THPT Bạch Đằng Quảng Ninh 2019)** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $f(x) = \frac{1}{5}m^2x^5 - \frac{1}{3}mx^3 + 10x^2 - (m^2 - m - 20)x$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ . Tổng giá trị của tất cả các phần tử thuộc  $S$  bằng  
 A.  $\frac{5}{2}$ . B. -2. C.  $\frac{1}{2}$ . D.  $\frac{3}{2}$ .
- Câu 4. (THPT Lê Quý Đôn Đà Nẵng 2019)** Tập hợp các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = x + 1 + \frac{m}{x-2}$  đồng biến trên mỗi khoảng xác định của nó là  
 A.  $[0; 1)$ . B.  $(-\infty; 0]$ . C.  $[0; +\infty) \setminus \{1\}$ . D.  $(-\infty; 0)$ .
- Câu 5. (THPT Minh Khai Hà Tĩnh 2019)** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số để hàm số  $y = \frac{\cos x - 3}{\cos x - m}$  nghịch biến trên khoảng  $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$   
 A.  $\begin{cases} 0 \leq m < 3 \\ m \leq -1 \end{cases}$  B.  $\begin{cases} 0 < m < 3 \\ m < -1 \end{cases}$  C.  $m \leq 3$ . D.  $m < 3$ .
- Câu 6. (Hoàng Hoa Thám 2019)** Cho hàm số  $y = \frac{(4-m)\sqrt{6-x}+3}{\sqrt{6-x}+m}$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  trong khoảng  $(-10; 10)$  sao cho hàm số đồng biến trên  $(-8; 5)$ ?  
 A. 14. B. 13. C. 12. D. 15.
- Câu 7. (THPT Lương Thế Vinh Hà Nội 2019)** Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{4}x^4 + mx - \frac{3}{2x}$  đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .  
 A. 2. B. 1. C. 3. D. 0.



- Câu 8. (Chuyên Bắc Giang 2019)** Cho hàm số  $y = \frac{\ln x - 4}{\ln x - 2m}$  với  $m$  là tham số. Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị nguyên dương của  $m$  để hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; e)$ . Tìm số phần tử của  $S$ .
- A. 3                                      B. 2                                      C. 1                                      D. 4
- Câu 9. (Chuyên Vĩnh Phúc 2019)** Tìm  $m$  để hàm số  $y = \frac{\cos x - 2}{\cos x - m}$  đồng biến trên khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$
- A.  $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq -2 \end{cases}$                                       B.  $m > 2$                                       C.  $\begin{cases} m \leq 0 \\ 1 \leq m < 2 \end{cases}$                                       D.  $-1 < m < 1$
- Câu 10. (Chuyên Lương Thế Vinh Đồng Nai 2019)** Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{3}{4}x^4 - \frac{9}{2}x^2 + (2m+15)x - 3m+1$  đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ ?
- A. 2.                                      B. 3.                                      C. 5.                                      D. 4.
- Câu 11.** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = 3x + \frac{m^2 + 3m}{x+1}$  đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?
- A. 4.                                      B. 2.                                      C. 1.                                      D. 3.
- Câu 12.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = \frac{\cos x - 2}{\cos x - m}$  nghịch biến trên khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$
- A.  $m > 2$ .                                      B.  $\begin{cases} m \leq 0 \\ 1 \leq m < 2 \end{cases}$ .                                      C.  $m < 2$ .                                      D.  $m \leq 2$ .
- Câu 13. (Toán Học Tuổi Trẻ Số 5 2018)** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = 8^{\cot x} + (m-3) \cdot 2^{\cot x} + 3m-2$  (1) đồng biến trên  $\left[\frac{\pi}{4}; \pi\right)$ .
- A.  $-9 \leq m < 3$ .                                      B.  $m \leq 3$ .                                      C.  $m \leq -9$ .                                      D.  $m < -9$ .
- Câu 14. (Toán Học Tuổi Trẻ Số 6 2018)** Cho hàm số  $y = \frac{\ln x - 4}{\ln x - 2m}$  với  $m$  là tham số. Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị nguyên dương của  $m$  để hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; e)$ . Tìm số phần tử của  $S$ .
- A. 2.                                      B. 4.                                      C. 3.                                      D. 1.
- Câu 15. (THPT Chuyên Lê Hồng Phong 2018)** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{m \ln x - 2}{\ln x - m - 1}$  nghịch biến trên  $(e^2; +\infty)$ .
- A.  $m \leq -2$  hoặc  $m = 1$ .                                      B.  $m < -2$  hoặc  $m = 1$ .  
C.  $m < -2$ .                                      D.  $m < -2$  hoặc  $m > 1$ .
- Câu 16. (Chuyên Lương Thế Vinh - 2018)** Có bao nhiêu số nguyên âm  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}\cos^3 x - 4\cot x - (m+1)\cos x$  đồng biến trên khoảng  $(0; \pi)$ ?
- A. 5.                                      B. 2.                                      C. vô số.                                      D. 3.
- Câu 17. (Chuyên Ngữ - Hà Nội - 2018)** Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của  $m$  để hàm số  $y = x + 5 + \frac{1-m}{x-2}$  đồng biến trên  $[5; +\infty)$ ?
- A. 10.                                      B. 8.                                      C. 9.                                      D. 11.
- Câu 18. (Chuyên Vĩnh Phúc - 2018)** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{3}{4}x^4 - (m-1)x^2 - \frac{1}{4x^4}$  đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .
- A. 1.                                      B. 2.                                      C. 3.                                      D. 4.
- Câu 19. (Kim Liên - Hà Nội - 2018)** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x^2}{2} - mx + \ln(x-1)$  đồng biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ ?

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.
- Câu 20. (Chuyên Vinh - 2018)** Có bao nhiêu giá trị nguyên  $m \in (-10; 10)$  để hàm số  $y = m^2x^4 - 2(4m-1)x^2 + 1$  đồng biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ ?
- A. 15. B. 6. C. 7. D. 16.
- Câu 21. (Chuyên Thái Bình - 2018)** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m \in [-2018; 2018]$  để hàm số  $y = \sqrt{x^2 + 1} - mx - 1$  đồng biến trên  $(-\infty; +\infty)$ .
- A. 2017. B. 2019. C. 2020. D. 2018.
- Câu 22. (Lê Quý Đôn - Quảng Trị - 2018)** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = 2^{\frac{mx+1}{x+m}}$  nghịch biến trên  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .
- A.  $m \in (-1; 1)$ . B.  $m \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$ . C.  $m \in \left[\frac{1}{2}; 1\right]$ . D.  $m \in \left[-\frac{1}{2}; 1\right]$ .
- Câu 23. (Chuyên Hưng Yên - 2020)** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x^2 + 2x + m}{x - 1}$  nghịch biến trên khoảng  $(1; 3)$  và đồng biến trên khoảng  $(4; 6)$ .
- A. 6. B. 7. C. 5. D. 4.
- Câu 24. (Chuyên Hưng Yên - 2020)** Cho hàm số  $y = \frac{\sqrt{1 - \ln x} + 1}{\sqrt{1 - \ln x} + m}$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc  $[-5; 5]$  để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $\left(\frac{1}{e^3}; 1\right)$ .
- A. 7. B. 6. C. 5. D. 4.
- Câu 25. (Chuyên Hùng Vương - Phú Thọ - 2020)** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của  $m$  để hàm số  $y = \frac{\ln x - 6}{\ln x - 2m}$  đồng biến trên khoảng  $(1; e)$ ?
- A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.
- Câu 26. (Chuyên Lê Hồng Phong - Nam Định - 2020)** Có bao nhiêu số nguyên  $m$  để hàm số  $f(x) = m(2020 + x - 2\cos x) + \sin x - x$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ ?
- A. Vô số. B. 2. C. 1. D. 0.
- Câu 27. (Chuyên Quang Trung - 2020)** Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \ln(x^2 + 4) + mx + 12$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  là
- A.  $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$ . B.  $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ . C.  $(-\infty; -\frac{1}{2}]$ . D.  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .
- Câu 28. (Chuyên Thái Bình - 2020)** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số  $y = |x^3 - mx^2 + 12x + 2m|$  luôn đồng biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ ?
- A. 18. B. 19. C. 21. D. 20.
- Câu 29. (ĐHQG Hà Nội - 2020)** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc khoảng  $(-8; 8)$  sao cho hàm số  $y = |-2x^3 + 3mx - 2|$  đồng biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ ?
- A. 10. B. 9. C. 8. D. 11.
- Câu 30. (Sở Ninh Bình)** Gọi  $T$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + 1$  đồng biến trên khoảng  $(3; +\infty)$ . Tổng giá trị các phần tử của  $T$  bằng
- A. 9. B. 45. C. 55. D. 36.

- Câu 31.** (Đô Lương 4 - Nghệ An - 2020) Tìm tập hợp tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \frac{m - \sin x}{\cos^2 x}$  nghịch biến trên  $\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$ .
- A.  $m \geq 1$ .                      B.  $m \leq 2$ .                      C.  $m \leq \frac{5}{4}$ .                      D.  $m \leq 0$ .
- Câu 32.** (Yên Lạc 2 - Vĩnh Phúc - 2020) Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = 3x^2 + 6x + 4, \forall x \in \mathbb{R}$ . Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên thuộc  $(-2020; 2020)$  của tham số  $m$  để hàm số  $g(x) = f(x) - (2m + 4)x - 5$  nghịch biến trên  $(0; 2)$ ?
- A. 2008.                      B. 2007.                      C. 2018.                      D. 2019.
- Câu 33.** (Thanh Chương 1 - Nghệ An - 2020) Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc đoạn  $[-10; 10]$  sao cho hàm số  $y = \frac{x^4}{4} - \frac{mx^3}{3} - \frac{x^2}{2} + mx + 2020$  nghịch biến trên khoảng  $(0; 1)$ ?
- A. 12.                      B. 11.                      C. 9.                      D. 10.
- Câu 34.** (Chuyên Lê Hồng Phong - Nam Định - 2020) Có bao nhiêu số nguyên  $m$  để hàm số  $f(x) = m(2020 + x - 2\cos x) + \sin x - x$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ ?
- A. Vô số.                      B. 2.                      C. 1.                      D. 0.
- Câu 35.** (Chuyên Quang Trung - Bình Phước - Lần 2 - 2020) Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số thực  $m$  để hàm số  $y = \ln(x^2 + 4) + mx + 12$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  là
- A.  $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .                      B.  $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ .                      C.  $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right]$ .                      D.  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .
- Câu 36.** (Chuyên Thái Bình - Lần 3 - 2020) Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để hàm số  $y = 2^{x^3 - x^2 + mx + 1}$  đồng biến trên  $(1; 2)$ .
- A.  $m > -8$ .                      B.  $m \geq -1$ .                      C.  $m \leq -8$ .                      D.  $m < -1$ .

**BẠN HỌC THAM KHẢO THÊM DẠNG CÂU KHÁC TẠI**

<https://drive.google.com/drive/folders/15DX-hbY5paR0iUmcs4RU1DkA1-7QpKIG?usp=sharing>

Theo dõi Fanpage: **Nguyễn Bảo Vương** <https://www.facebook.com/tracnghiemtoanthpt489/>

Hoặc Facebook: **Nguyễn Vương** <https://www.facebook.com/phong.baovuong>

Tham gia ngay: **Nhóm Nguyễn Bảo Vương (TÀI LIỆU TOÁN)** <https://www.facebook.com/groups/703546230477890/>

**Án sub kênh Youtube: Nguyễn Vương**

[https://www.youtube.com/channel/UCQ4u2J5gIEI1iRUbT3nwJfA?view\\_as=subscriber](https://www.youtube.com/channel/UCQ4u2J5gIEI1iRUbT3nwJfA?view_as=subscriber)

Tải nhiều tài liệu hơn tại: <http://diendangiaovientoan.vn/>

**ĐỂ NHẬN TÀI LIỆU SỚM NHẤT NHÉ!**