

## TÀI LIỆU DÀNH CHO ĐỐI TƯỢNG HỌC SINH KHÁ 7-8 ĐIỂM

**Dạng. Định m để GTLN-GTNN của hàm số thỏa mãn điều kiện cho trước****Bước 1.** Tìm nghiệm  $x_i (i = 1, 2, \dots)$  của  $y' = 0$  thuộc  $[a; b]$ **Bước 2.** Tính các giá trị  $f(x_i); f(a); f(b)$  theo tham số**Bước 3.** So sánh các giá trị, suy ra giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất.**Bước 4.** Biện luận m theo giả thuyết đề để kết luận**Lưu ý:**♦ Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên đoạn  $[a; b]$  thì  $\underset{[a;b]}{\text{Max}} f(x) = f(b); \underset{[a;b]}{\text{Min}} f(x) = f(a)$ ♦ Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên đoạn  $[a; b]$  thì  $\underset{[a;b]}{\text{Max}} f(x) = f(a); \underset{[a;b]}{\text{Min}} f(x) = f(b)$ 

- Câu 1.** (Mã 123 2017) Cho hàm số  $y = \frac{x+m}{x-1}$  ( $m$  là tham số thực) thỏa mãn  $\min_{[2;4]} y = 3$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?  
 A.  $m > 4$                       B.  $3 < m \leq 4$                       C.  $m < -1$                       D.  $1 \leq m < 3$
- Câu 2.** (Mã 110 2017) Cho hàm số  $y = \frac{x+m}{x+1}$  ( $m$  là tham số thực) thỏa mãn  $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?  
 A.  $m > 4$                       B.  $2 < m \leq 4$                       C.  $m \leq 0$                       D.  $0 < m \leq 2$
- Câu 3.** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x+m}{x+1}$  trên đoạn  $[1;2]$  bằng 8 ( $m$  là tham số thực). Khẳng định nào sau đây là đúng?  
 A.  $m > 10$ .                      B.  $8 < m < 10$ .                      C.  $0 < m < 4$ .                      D.  $4 < m < 8$ .
- Câu 4.** Có bao nhiêu giá trị của tham số  $m$  để giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{x-m^2-2}{x-m}$  trên đoạn  $[0;4]$  bằng  $-1$ .  
 A. 3.                      B. 2.                      C. 1.                      D. 0.
- Câu 5.** Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{x-m^2}$  ( $m$  là tham số thực) thỏa mãn  $\min_{[-3;-2]} y = \frac{1}{2}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?  
 A.  $3 < m \leq 4$ .                      B.  $-2 < m \leq 3$ .                      C.  $m > 4$ .                      D.  $m \leq -2$ .
- Câu 6.** Tìm giá trị dương của tham số  $m$  để giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{m^2x-1}{x+2}$  trên đoạn  $[1;3]$  bằng 1.  
 A.  $m = \sqrt{2}$ .                      B.  $m = \sqrt{3}$ .                      C.  $m = 4$ .                      D.  $m = 2$ .
- Câu 7.** Cho hàm số  $y = \frac{x-m^2}{x+8}$  với  $m$  là tham số thực. Giả sử  $m_0$  là giá trị dương của tham số  $m$  để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[0;3]$  bằng  $-3$ . Giá trị  $m_0$  thuộc khoảng nào trong các khoảng cho dưới đây?  
 A.  $(2;5)$ .                      B.  $(1;4)$ .                      C.  $(6;9)$ .                      D.  $(20;25)$ .
- Câu 8.** (THPT Hai Bà Trưng - Huế 2019) Tìm giá trị của tham số thực  $m$  để giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{2x+m}{x+1}$  trên đoạn  $[0;4]$  bằng 3.  
 A.  $m = 3$ .                      B.  $m = 1$ .                      C.  $m = 7$ .                      D.  $m = 5$
- Câu 9.** (Thpt Vĩnh Lộc - Thanh Hóa 2019) Tìm các giá trị của tham số  $m$  để giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x-m^2+m}{x+1}$  trên đoạn  $[0;1]$  bằng  $-2$ .

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

**Câu 10. (THPT Lê Văn Thịnh Bắc Ninh 2019)** Cho hàm số  $y = \frac{x+m}{x+1}$  ( $m$  là tham số thực) thỏa mãn  $\min_{[0;1]} y = 3$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $1 \leq m < 3$       B.  $m > 6$       C.  $m < 1$       D.  $3 < m \leq 6$

**Câu 11. (Chuyên KHTN 2019)** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x+m}{x+1}$  trên  $[1;2]$  bằng 8 ( $m$  là tham số thực). Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $m > 10$ .      B.  $8 < m < 10$ .      C.  $0 < m < 4$ .      D.  $4 < m < 8$ .

**Câu 12. (Chuyên Bắc Ninh 2019)** Gọi  $A, B$  lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{x+m^2+m}{x-1}$  trên đoạn  $[2;3]$ . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để  $A+B = \frac{13}{2}$ .

A.  $m = 1; m = -2$ .      B.  $m = -2$ .      C.  $m = \pm 2$ .      D.  $m = -1; m = 2$ .

**Câu 13. (Sở Hưng Yên)** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x-m^2}{x+8}$  với  $m$  là tham số thực. Giả sử  $m_0$  là giá trị dương của tham số  $m$  để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[0;3]$  bằng  $-3$ . Giá trị  $m_0$  thuộc khoảng nào trong các khoảng cho dưới đây?

A.  $(20;25)$ .      B.  $(5;6)$ .      C.  $(6;9)$ .      D.  $(2;5)$ .

**Câu 14. (Chuyên - Vĩnh Phúc 2019)** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = -x^3 - 3x^2 + m$  trên đoạn  $[-1;1]$  bằng 0.

A.  $m = 2$ .      B.  $m = 6$ .      C.  $m = 0$ .      D.  $m = 4$ .

**Câu 15. (Sở Quảng Trị 2019)** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + m$  có giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[-1;1]$  bằng  $\sqrt{2}$

A.  $m = \sqrt{2}$ .      B.  $m = 2 + \sqrt{2}$ .      C.  $m = 4 + \sqrt{2}$ .      D.  $\begin{cases} m = 2 + \sqrt{2} \\ m = 4 + \sqrt{2} \end{cases}$

**Câu 16. (Cụm Liên Trường Hải Phòng 2019)** Có một giá trị  $m_0$  của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 + (m^2+1)x + m+1$  đạt giá trị nhỏ nhất bằng 5 trên đoạn  $[0;1]$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A.  $2018m_0 - m_0^2 \geq 0$ .      B.  $2m_0 - 1 < 0$ .      C.  $6m_0 - m_0^2 < 0$ .      D.  $2m_0 + 1 < 0$ .

**Câu 17. (THCS - THPT Nguyễn Khuyến 2019)** Nếu hàm số  $y = x + m + \sqrt{1-x^2}$  có giá trị lớn nhất bằng  $2\sqrt{2}$  thì giá trị của  $m$  là

A.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .      B.  $-\sqrt{2}$ .      C.  $\sqrt{2}$ .      D.  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

**Câu 18. (THPT Ngô Gia Tự Vĩnh Phúc 2019)** Cho hàm số  $y = 2x^3 - 3x^2 - m$ . Trên  $[-1;1]$  hàm số có giá trị nhỏ nhất là  $-1$ . Tính  $m$ ?

A.  $m = -6$ .      B.  $m = -3$ .      C.  $m = -4$ .      D.  $m = -5$ .

**Câu 19.** Biết  $S$  là tập giá trị của  $m$  để tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^4 - m^2x^3 - 2x^2 - m$  trên đoạn  $[0;1]$  bằng  $-16$ . Tính tích các phần tử của  $S$ .

A. 2.      B. -2.      C. -15.      D. -17.

**Câu 20. (THPT An Lão Hải Phòng 2019)** Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x+m}$  liên tục và đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[0;2]$  tại một điểm  $x_0 \in (0;2)$ .

- A.  $0 < m < 1$       B.  $m > 1$       C.  $m > 2$       D.  $-1 < m < 1$
- Câu 21. (THPT Bạch Đằng Quảng Ninh 2019)** Cho hàm số  $y = \frac{1 - m \sin x}{\cos x + 2}$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc đoạn  $[0; 10]$  để giá trị nhỏ nhất của hàm số nhỏ hơn  $-2$ ?
- A. 1.      B. 9.      C. 3.      D. 6.
- Câu 22. (HSG Bắc Ninh 2019)** Cho hàm số  $y = ax^3 + cx + d$ ,  $a \neq 0$  có  $\min_{x \in (-\infty; 0)} f(x) = f(-2)$ . Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên đoạn  $[1; 3]$  bằng
- A.  $d - 11a$ .      B.  $d - 16a$ .      C.  $d + 2a$ .      D.  $d + 8a$ .
- Câu 23. (THPT Nghĩa Hưng Nam Định 2019)** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x + m}{x^2 + x + 1}$  có giá trị lớn nhất trên  $\mathbb{R}$  nhỏ hơn hoặc bằng 1.
- A.  $m \leq 1$ .      B.  $m \geq 1$ .      C.  $m \geq -1$ .      D.  $m \leq -1$ .
- Câu 24. (Chuyên Nguyễn Trãi Hải Dương 2019)** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{x^3 + x^2 - m}{x + 1}$  trên  $[0; 2]$  bằng 5. Tham số  $m$  nhận giá trị là
- A.  $-5$ .      B. 1.      C.  $-3$ .      D.  $-8$ .
- Câu 25.** Cho hàm số  $y = (x^3 - 3x + m)^2$ . Tổng tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  $[-1; 1]$  bằng 1 là
- A. 1.      B.  $-4$ .      C. 0.      D. 4.
- Câu 26. (Chuyên Vĩnh Phúc 2018)** Tìm tất cả các giá trị của  $m > 0$  để giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  trên đoạn  $[m + 1; m + 2]$  luôn bé hơn 3.
- A.  $m \in (0; 2)$ .      B.  $m \in (0; 1)$ .      C.  $m \in (1; +\infty)$ .      D.  $m \in (0; +\infty)$ .
- Câu 27. (Chuyên Đh Vinh 2018)** Biết rằng giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = mx + \frac{36}{x + 1}$  trên  $[0; 3]$  bằng 20. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A.  $0 < m \leq 2$ .      B.  $4 < m \leq 8$ .      C.  $2 < m \leq 4$ .      D.  $m > 8$ .
- Câu 28. (Chuyên Thái Bình - 2020)** Cho hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x + 2020$ . Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  sao cho hàm số có giá trị nhỏ nhất trên khoảng  $(0; +\infty)$ ?
- A. 2.      B. 1.      C. Vô số.      D. 3.
- Câu 29. (Sở Bình Phước - 2020)** Cho hàm số  $f(x) = m\sqrt{x - 1}$  ( $m$  là tham số thực khác 0). Gọi  $m_1, m_2$  là hai giá trị của  $m$  thỏa mãn  $\min_{[2; 5]} f(x) + \max_{[2; 5]} f(x) = m^2 - 10$ . Giá trị của  $m_1 + m_2$  bằng
- A. 3.      B. 5.      C. 10.      D. 2.
- Câu 30. (Bỉm Sơn - Thanh Hóa - 2020)** Cho hàm số  $y = \frac{m \sin x + 1}{\cos x + 2}$  có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc đoạn  $[-5; 5]$  để giá trị nhỏ nhất của  $y$  nhỏ hơn  $-1$ .
- A. 4.      B. 2.      C. 6.      D. 8.
- Câu 31. (Lê Lai - Thanh Hóa - 2020)** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = \frac{34}{\sqrt{(x^3 - 3x + 2m)^2 + 1}}$  trên đoạn  $[0; 3]$  bằng 2. Tổng tất cả các phần tử của  $S$  bằng
- A. 8.      B.  $-8$ .      C.  $-6$ .      D.  $-1$ .

- Câu 32. (THPT Nguyễn Viết Xuân - 2020)** Cho hàm số  $y = (x^3 - 3x + m + 1)^2$ . Tổng tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  $[-1; 1]$  bằng 1 là
- A. -2.                      B. 4.                      C. -4.                      D. 0.
- Câu 33. (Chuyên Hạ Long - Quảng Ninh - 2020)** Cho hàm số  $y = f(x) = m^2(\sqrt{2+x} + \sqrt{2-x}) + 4\sqrt{4-x^2} + m + 1$ . Tính tổng tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = f(x)$  có giá trị nhỏ nhất bằng 4.
- A.  $-\frac{7}{2}$ .                      B.  $\frac{5}{2}$ .                      C.  $-\frac{1}{2}$ .                      D.  $\frac{1}{2}$ .
- Câu 34. (Chuyên Nguyễn Trãi - Hải Dương - Lần 2 - 2020)** Cho hàm số  $f(x) = \frac{2x-m}{x+1}$  với  $m \neq -2$ . Mệnh đề nào dưới đây sai?
- A.  $\max_{[1;3]} f(x) = \max \left\{ \frac{2-m}{2}; \frac{6-m}{4} \right\}$ .                      B.  $\max_{[1;3]} f(x) = \frac{6-m}{4}$  khi  $m < -2$ .
- C.  $\min_{[1;3]} f(x) = \min \left\{ \frac{2-m}{2}; \frac{6-m}{4} \right\}$ .                      D.  $\min_{[1;3]} f(x) = \frac{2-m}{2}$  khi  $m > -2$ .
- Câu 35. (Chuyên Sư Phạm Hà Nội - 2020)** Có bao nhiêu số nguyên  $m$  thuộc đoạn  $[-20; 20]$  để giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{x+m+6}{x-m}$  trên đoạn  $[1; 3]$  là số dương?
- A. 9.                      B. 8.                      C. 11.                      D. 10.
- Câu 36. (Mã 101-2022)** Cho hàm số  $f(x) = (m-1)x^4 - 2mx^2 + 1$  với  $m$  là tham số thực. Nếu  $\min_{[0;3]} f(x) = f(2)$  thì  $\max_{[0;3]} f(x)$  bằng
- A.  $-\frac{13}{3}$ .                      B. 4.                      C.  $-\frac{14}{3}$ .                      D. 1.
- Câu 37. (Mã 102 - 2022)** Cho hàm số  $f(x) = mx^4 + 2(m-1)x^2$  với  $m$  là tham số thực. Nếu  $\min_{[0;2]} f(x) = f(1)$  thì  $\max_{[0;2]} f(x)$  bằng
- A. 2.                      B. -1.                      C. 4.                      D. 0.
- Câu 38. (Mã 103 - 2022)** Cho hàm số  $f(x) = ax^4 + 2(a+4)x^2 - 1$  với  $a$  là tham số thực. Nếu  $\max_{[0;2]} f(x) = f(1)$  thì  $\min_{[0;2]} f(x)$  bằng
- A. -17                      B. -16                      C. -1                      D. 3
- Câu 39. (Mã 104-2022)** Cho hàm số  $f(x) = (a+3)x^4 - 2ax^2 + 1$  với  $a$  là tham số thực. Nếu  $\max_{[0;3]} f(x) = f(2)$  thì  $\min_{[0;3]} f(x)$  bằng
- A. -9.                      B. 4.                      C. 1.                      D. -8.
- Câu 40. (Sở Vĩnh Phúc 2022)** Cho hàm số  $f(x) = \frac{2x-m^2}{x+1}$ , với  $m$  là tham số. Gọi  $m_1, m_2$  ( $m_1 < m_2$ ) là các giá trị của tham số  $m$  thỏa mãn  $2\max_{[0;2]} f(x) - \min_{[0;2]} f(x) = 8$ . Tổng  $2m_1 + 3m_2$  bằng
- A. 1.                      B. -2.                      C. 4.                      D. -1.
- Câu 41. (THPT Nguyễn Viết Xuân – Vĩnh Phúc 2022)** Có bao nhiêu giá trị của tham số  $a$  thuộc đoạn  $[-10; 10]$  để hàm số  $y = ax^4 + 3x^2 + cx$  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[0; 4]$  tại  $x = 1$
- A. 11.

B. 10.

C. 6.

D. 5.