

CHUYÊN ĐỀ :

GIÁ TRỊ LỚN NHẤT - GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT

1. Định nghĩa.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D .

- Số M gọi là **giá trị lớn nhất** của hàm số $y = f(x)$ trên D nếu: $\begin{cases} f(x) \leq M, \forall x \in D \\ \exists x_0 \in D, f(x_0) = M \end{cases}$. Kí hiệu:

$$M = \max_{x \in D} f(x).$$

- Số m gọi là **giá trị nhỏ nhất** của hàm số $y = f(x)$ trên D nếu: $\begin{cases} f(x) \geq m, \forall x \in D \\ \exists x_0 \in D, f(x_0) = m \end{cases}$. Kí hiệu:

$$m = \min_{x \in D} f(x).$$

2. Phương pháp tìm GTLN, GTNN

2.1. Tìm GTLN, GTNN của hàm số bằng cách khảo sát trực tiếp

- Bước 1:** Tính $f'(x)$ và tìm các điểm $x_1, x_2, \dots, x_n \in D$ mà tại đó $f'(x) = 0$ hoặc hàm số không có đạo hàm.
- Bước 2:** Lập bảng biến thiên và từ đó suy ra giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số.

2.2. Tìm GTLN, GTNN của hàm số trên một đoạn

- Bước 1:**
 - Hàm số đã cho $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[a; b]$.
 - Tìm các điểm $x_1, x_2, \dots, x_n$ trên khoảng $(a; b)$, tại đó $f'(x) = 0$ hoặc $f'(x)$ không xác định.
- Bước 2:** Tính $f(a), f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_n), f(b)$.
- Bước 3:** Khi đó:
 - $\max_{[a,b]} f(x) = \max \{ f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_n), f(a), f(b) \}.$
 - $\min_{[a,b]} f(x) = \min \{ f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_n), f(a), f(b) \}.$

2.3. Tìm GTLN, GTNN của hàm số trên một khoảng

- Bước 1:** Tính đạo hàm $f'(x)$.
- Bước 2:** Tìm tất cả các nghiệm $x_i \in (a; b)$ của phương trình $f'(x) = 0$ và tất cả các điểm $\alpha_i \in (a; b)$ làm cho $f'(x)$ không xác định.
- Bước 3:** Tính $A = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x), B = \lim_{x \rightarrow b^-} f(x), f(x_i), f(\alpha_i)$.
- Bước 4:** So sánh các giá trị tính được và kết luận $M = \max_{(a;b)} f(x), m = \min_{(a;b)} f(x)$.

Nếu giá trị lớn nhất (nhỏ nhất) là A hoặc B thì ta kết luận không có giá trị lớn nhất (nhỏ nhất).

Chú ý:

- Nếu $y = f(x)$ đồng biến trên $[a; b]$ thì $\begin{cases} \min_{[a,b]} f(x) = f(a) \\ \max_{[a,b]} f(x) = f(b) \end{cases}$.

- Nếu $y = f(x)$ nghịch biến trên $[a; b]$ thì
$$\begin{cases} \min_{[a; b]} f(x) = f(b) \\ \max_{[a; b]} f(x) = f(a) \end{cases}$$
- Hàm số liên tục trên một khoảng **có thể** không có giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất trên khoảng đó.

DẠNG 1: MAX-MIN BIẾT ĐỒ THỊ, BBT

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$-$	$-$	0	$+$	$-$

Mệnh đề nào sau đây đúng

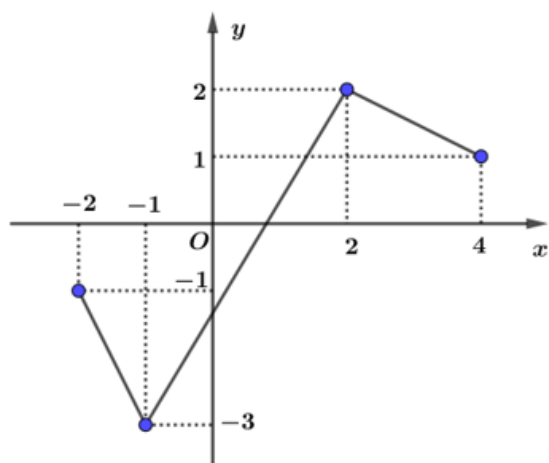
A. $\max_{(0; +\infty)} f(x) = f(1)$

B. $\max_{(-1; 1]} f(x) = f(0)$

C. $\min_{(-\infty; -1)} f(x) = f(-1)$

D. $\min_{(-1; +\infty)} f(x) = f(0)$

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ bên. Tìm $\max_{[-2; 4]} |f(x)|$.



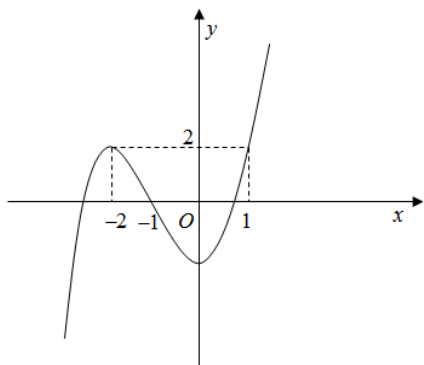
A. 1.

B. $|f(0)|$.

C. 2.

D. 3.

Câu 3: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, với a, b, c, d là các số thực và $a \neq 0$ (có đồ thị như hình vẽ). Khẳng định nào sau đây **sai** ?



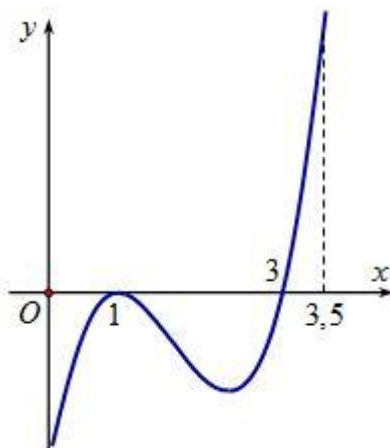
A. $y'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 0 \end{cases}$

B. Hàm số đạt giá trị lớn nhất tại điểm $x = -2$

C. $y' < 0, \forall x \in (-2; 0)$

D. Đồ thị có đúng hai điểm cực trị

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $\left[0; \frac{7}{2}\right]$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Hỏi hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[0; \frac{7}{2}\right]$ tại điểm x_0 nào dưới đây?

A. $x_0 = 2$.

B. $x_0 = 1$.

C. $x_0 = 0$.

D. $x_0 = 3$.

Câu 5: Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ trên đoạn $[-2; 2]$.

A. $m = -22$.

B. $m = -17$.

C. $m = -6$.

D. $m = 3$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị $y = f'(x)$ cho như hình dưới đây. Đặt $g(x) = 2f(x) - (x+1)^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng.

A. Không tồn tại giá trị nhỏ nhất của $g(x)$ trên đoạn $[-3; 3]$.

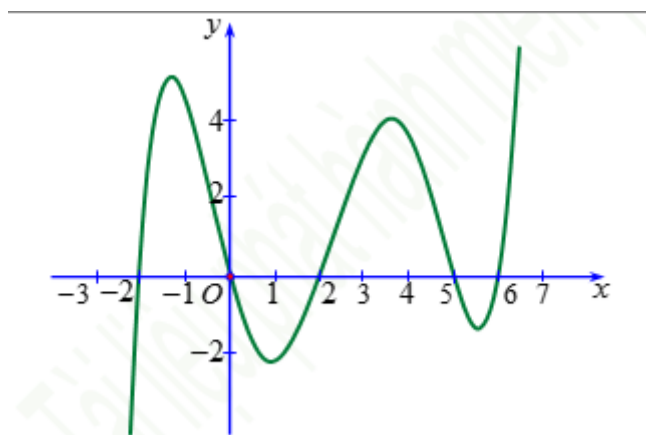
B. $\min_{[-3;3]} g(x) = g(1)$.

C. $\max_{[-3;3]} g(x) = g(1)$.

D. $\max_{[-3;3]} g(x) = g(3)$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Đặt $M = \max_{[-2;6]} f(x)$,

$m = \min_{[-2;6]} f(x)$, $T = M + m$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



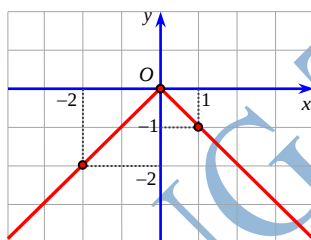
A. $T = f(5) + f(-2)$.

B. $T = f(5) + f(6)$.

C. $T = f(0) + f(2)$.

D. $T = f(0) + f(-2)$.

Câu 8: Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Mệnh đề nào sau đây đúng?

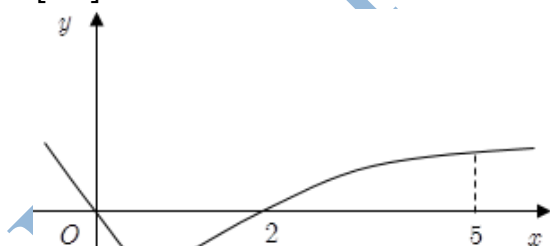
A. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-2; 1]$ lần lượt là $f(-2)$, $f(0)$.

B. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-2; 1]$ lần lượt là $f(-2)$, $f(1)$.

C. Hàm số không có cực trị.

D. Hàm số nhận giá trị âm với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ bên. Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0; 5]$ lần lượt là



A. $f(0), f(5)$.

B. $f(1), f(5)$.

C. $f(2), f(5)$.

D. $f(2), f(0)$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$			
y'		$-$	$ $	$+$	0	$-$	
y	5		-2		4		-1

Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Hàm số có hai điểm cực trị.

B. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang.

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 5 và giá trị nhỏ nhất bằng -2 .

D. Hàm số không có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất bằng -2 .

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $(-4; 4)$ và có bảng biến thiên trên $(-4; 4)$ như bên. Phát biểu nào sau đây đúng?

x	-4	-2	0	4	
y'	+	0	-	0	+
y	-10	0	-4	10	

A. $\max y = 10$ và $\min y = -10$.
($-4; 4$) ($-4; 4$)

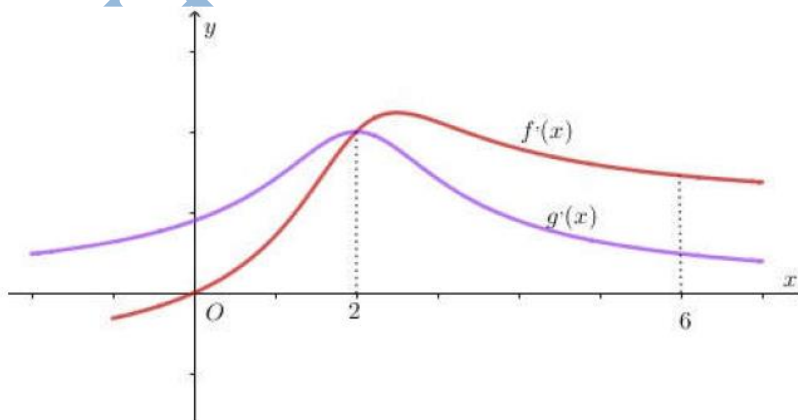
($-4; 4$).

C. $\max y = 0$ và $\min y = -4$.
($-4; 4$) ($-4; 4$)

B. Hàm số không có GTLN, GTNN trên

D. $\min y = -4$ và $\max y = 10$.
($-4; 4$) ($-4; 4$)

Câu 12: Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$, $g'(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ và $g'(x)$ được cho như hình vẽ bên dưới.



Biết rằng $f(0) - f(6) < g(0) - g(6)$. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $h(x) = f(x) - g(x)$ trên đoạn $[0; 6]$ lần lượt là:

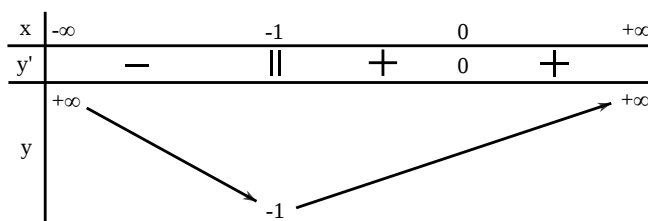
A. $h(2), h(0)$.

B. $h(2), h(6)$.

C. $h(0), h(2)$.

D. $h(6), h(2)$.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên P và có bảng biến thiên.



Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số có đúng hai cực trị.

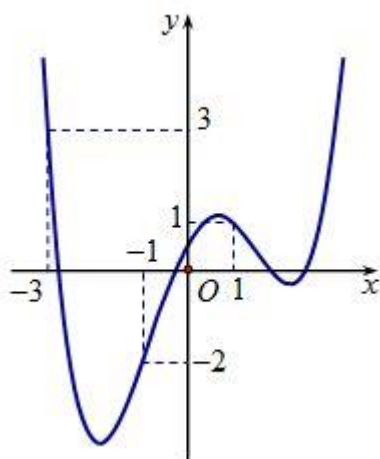
B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -1 .

C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0 .

D. Hàm số không xác định tại $x = -1$.

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ. Xét hàm số

$$g(x) = f(x) - \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{2}x + 2018. \text{ Mệnh đề nào dưới đây đúng?}$$



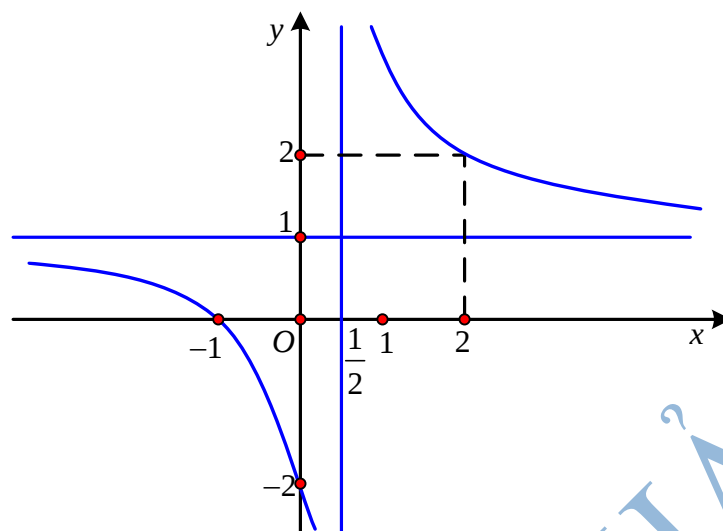
A. $\min_{[-3;1]} g(x) = g(-3)$

B. $\min_{[-3;1]} g(x) = \frac{g(-3) + g(1)}{2}$

C. $\min_{[-3;1]} g(x) = g(-1)$

D. $\min_{[-3;1]} g(x) = g(1)$

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$ và $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ là đường cong trong hình vẽ bên.



Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

A. $\max_{[3;4]} f(x) = f(4)$.

B. $\max_{[1;2]} f(x) = 2$.

C. $\max_{[-2;1]} f(x) = 0$.

D. $\max_{[-3;0]} f(x) = f(-3)$.

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$y'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	4	$\searrow$	3	$\nearrow$	4	$\searrow$	$-\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. $\min y = 3$.

B. Cực tiểu của hàm số là 3.

C. $\max y = 4$.

D. Cực đại của hàm số là 4.

DẠNG 2: MAX-MIN CỦA HÀM SỐ ĐA THỨC TRÊN ĐOẠN $[a,b]$

Câu 17: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 8x^2 + 16x - 9$ trên đoạn $[1;3]$ là

A. $\max_{[1;3]} f(x) = 5$.

B. $\max_{[1;3]} f(x) = -6$.

C. $\max_{[1;3]} f(x) = \frac{13}{27}$.

D. $\max_{[1;3]} f(x) = 0$.

Câu 18: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = x^4 - 8x^2 + 16$ trên đoạn $[-1;3]$.

A. 9.

B. 19.

C. 25.

D. 0.

Câu 19: Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 - 1$. Kí hiệu $M = \max_{x \in [0;2]} f(x)$, $m = \min_{x \in [0;2]} f(x)$. Khi đó $M - m$ bằng.

A. 9.

B. 5.

C. 1.

D. 7.

Câu 20: Biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x - 4$ trên $[-4;0]$ lần lượt là M và m . Giá trị của $M + m$ bằng

A. $\frac{4}{3}$.

B. $-\frac{28}{3}$.

C. -4 .

D. $-\frac{4}{3}$.

Câu 21: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau?

A. $\max_{[0;2]} y = 3$, $\min_{[0;2]} y = 2$.

B. $\max_{[0;2]} y = 11$, $\min_{[0;2]} y = 3$.

C. $\max_{[0;2]} y = 11$, $\min_{[0;2]} y = 2$.

D. $\max_{[0;2]} y = 2$, $\min_{[0;2]} y = 0$.

Câu 22: Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{1-x^2} + 3\sqrt{(1-x^2)^2}$. Hỏi điểm $A(M; m)$ thuộc đường tròn nào sau đây?

A. $x^2 + (y-1)^2 = 1$.

B. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 20$

C. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 2$.

D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$.

Câu 23: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^4 + 4x^2 - 5$ trên đoạn $[-2; 3]$ bằng

A. -50 .

B. -1 .

C. -197 .

D. -5 .

Câu 24: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ trên đoạn $[0; 4]$.

A. 18 .

B. -2 .

C. 2 .

D. 20 .

Câu 25: Gọi M , N lần lượt là GTLN, TNNN của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ trên $[1; 2]$. Khi đó tổng $M + N$ bằng

A. 2 .

B. -2 .

C. -4 .

D. 0 .

Câu 26: Tìm GTLN của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ trên đoạn $[0; 4]$.

A. -2 .

B. 2 .

C. 20 .

D. 18 .

Câu 27: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 10$ trên $[-2; 2]$.

A. $\max_{[-2;2]} f(x) = 5$.

B. $\max_{[-2;2]} f(x) = 17$.

C. $\max_{[-2;2]} f(x) = -15$.

D. $\max_{[-2;2]} f(x) = 15$.

Câu 28: Gọi P là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ trên đoạn $[-2; 2]$. Vậy giá trị của P là

A. $P = 10$.

B. $P = 3$.

C. $P = -17$.

D. $P = -22$.

Câu 29: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x - 4$ trên đoạn $[-4; 0]$ lần lượt là M và m . Giá trị của tổng $M + m$ bằng bao nhiêu?

A. $M + m = -\frac{28}{3}$.

B. $M + m = \frac{4}{3}$.

C. $M + m = -4$.

D. $M + m = -\frac{4}{3}$.

Câu 30: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^2 + 2x + 3$ trên khoảng $[0; 3]$ là:

A. 2 .

B. 6 .

C. 18 .

D. 3 .

Câu 31: Gọi M là giá trị lớn nhất, m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 1$ trên đoạn $[-1; 3]$. Khi đó tổng $M + m$ có giá trị là một số thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(59; 61)$.

B. $(39; 42)$.

C. $(0; 2)$.

D. $(3; 5)$.

Câu 32: Gọi m là giá trị để hàm số $y = \frac{x-m^2}{x+8}$ có giá trị nhỏ nhất trên $[0; 3]$ bằng -2 . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $|m| < 5$.

B. $|m| = 5$.

C. $3 < m < 5$.

D. $m^2 \neq 16$.

Câu 33: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0, 2]$

A. $M = 5, m = 2.$

B. $M = 11, m = 3.$

C. $M = 11, m = 2.$

D. $M = 3, m = 2.$

Câu 34: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ trên đoạn $[3; 5]$.

Khi đó $M - m$ bằng

A. 2

B. $\frac{3}{8}$

C. $\frac{7}{2}$

D. $\frac{1}{2}$

Câu 35: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$. Khi đó tổng $m + M$ bằng bao nhiêu?

A. 55.

B. 48.

C. 11.

D. -1.

Câu 36: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 5x + 1$ trên đoạn $[0; 2018]$ là:

A. 1.

B. -5.

C. 0.

D. $-\frac{5}{3}$.

Câu 37: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + m^2x - 2m^2 + 2m - 9, m$ là tham số. Gọi S là tập tất cả các giá trị của m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0; 3]$ không vượt quá 3. Tìm m ?

A. $S = (-\infty; -3] \cup [1; +\infty).$

B. $S = (-3; 1).$

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

D. $S = [-3; 1].$

Câu 38: Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + x^2 + 2x + 3$ trên đoạn $[-1; 2]$ lần lượt là.

A. 1 và 19.

B. 1 và 17.

C. -1 và 19.

D. -1 và 17.

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây:

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$		-2		2		$-\infty$

Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -2.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng

$(-\infty; -2).$

C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

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

Câu 40: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 15$ trên đoạn $[-3; 2]$.

A. $\max_{[-3; 2]} y = 54.$

B. $\max_{[-3; 2]} y = 7.$

C. $\max_{[-3; 2]} y = 48.$

D. $\max_{[-3; 2]} y = 16.$

Câu 41: Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào có giá trị nhỏ nhất trên tập xác định?

A. $y = x^3 - 9x^2 + 16.$

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

C. $y = \frac{x-9}{2x+1}.$

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

Câu 42: Cho hàm số $y = ax^3 + cx + d$ ($a \neq 0$) có $\min_{(-\infty;0)} f(x) = f(-2)$. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[1;3]$ bằng

- A. $d - 16a$. B. $d - 11a$. C. $2a + d$. D. $8a + d$.

Câu 43: Có tất cả bao nhiêu giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 2x + m|$ trên đoạn $[-1;2]$ bằng 5.

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 44: Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$. Gọi giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[0;2]$ lần lượt là M và m . Khi đó $S = m + M$ có giá trị là

- A. $S = \frac{3}{5}$. B. $S = \frac{14}{3}$. C. $S = 4$. D. $S = -\frac{14}{3}$.

Câu 45: Tìm giá trị m nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 7x^2 + 11x - 2$ trên đoạn $[0;2]$.

- A. $m = 0$. B. $m = 3$. C. $m = -2$. D. $m = 11$.

Câu 46: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x(3-2x)^2$ trên $\left[\frac{1}{4};1\right]$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 47: Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 12x + 1$ trên đoạn $[-2; 3]$ lần lượt là :

- A. 10; -26. B. 6; -26. C. -15 ; 17. D. 17; -15.

Câu 48: Gọi M, N lần lượt là GTLN, GTNN của hàm số: $y = x^3 - 3x^2 + 1$ trên $[1;2]$. Khi đó tổng $M + N$ bằng:

- A. 0. B. -2. C. 2. D. -4.

Câu 49: Tìm các giá trị nguyên dương $n \geq 2$ để hàm số $y = (2-x)^n + (2+x)^n$ với $x \in [-2; 2]$ có giá trị lớn nhất gấp 8 lần giá trị nhỏ nhất.

- A. $n = 5$. B. $n = 6$. C. $n = 2$. D. $n = 4$.

Câu 50: Gọi m và M lần lượt là các giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = e^{2-3x}$ trên đoạn $[0;2]$. Mối liên hệ giữa M và m là

- A. $M - m = e$. B. $m + M = 1$. C. $m.M = \frac{1}{e^2}$. D. $\frac{M}{m} = e^2$.

Câu 51: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x}{x+1}$ trên đoạn $[1;3]$ lần lượt là

- A. $-\frac{1}{3}$ và -1 . B. $\frac{3}{4}$ và $\frac{1}{2}$. C. 0 và -1 . D. 3 và -1 .

Câu 52: Tìm GTLN và GTNN của hàm số $y = x^5 - 5x^4 + 5x^3 + 1$ trên $[-1;2]$?

- A. $\min_{x \in [1;2]} y = -7, \max_{x \in [1;2]} y = 1$. B. $\min_{x \in [1;2]} y = -10, \max_{x \in [1;2]} y = 2$.
C. $\min_{x \in [1;2]} y = -2, \max_{x \in [1;2]} y = 10$. D. $\min_{x \in [1;2]} y = -10, \max_{x \in [1;2]} y = -2$.

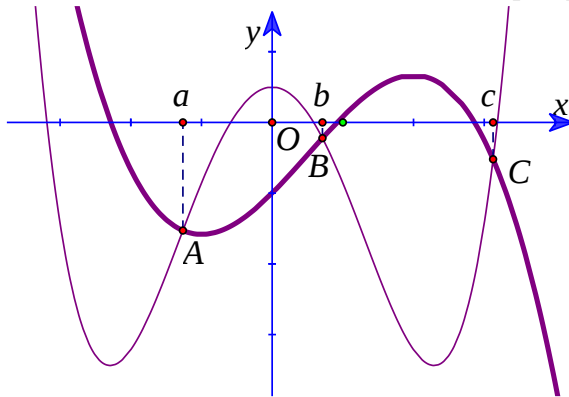
Câu 53: Gọi giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 1$ trên đoạn $[-1;2]$ lần lượt là M và m . Khi đó, giá trị của $M.m$ là:

- A. -23. B. Một số lớn hơn 46

C. -2 .

D. 46 .

Câu 54: đường cong nét đậm và $y = g'(x)$ là đường cong nét mảnh như hình vẽ. Gọi ba giao điểm A, B, C của $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ trên hình vẽ lần lượt có hoành độ a, b, c . Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $h(x) = f(x) - g(x)$ trên đoạn $[a; c]$?

A. $\min_{[a;c]} h(x) = h(a)$.B. $\min_{[a;c]} h(x) = h(b)$.C. $\min_{[a;c]} h(x) = h(c)$.

D.

 $\min_{[a;c]} h(x) = h(0)$.

Câu 55: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho $\max_{[-2;1]} (x^4 - 6mx^2 + m^2) = 16$. Số phần tử của S là ?

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 56: Hàm số $y = (4 - x^2)^2 + 1$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[-1; 1]$ là:

A. 12.

B. 14.

C. 17.

D. 10.

Câu 57: Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$ lần lượt là M, m . Tính $S = M + m$.

A. $S = 6$.B. $S = 4$.C. $S = 7$.D. $S = 3$.

DẠNG 3: MAX-MIN CỦA HÀM SỐ ĐA THỨC TRÊN K

Câu 58: Trên khoảng $(0; +\infty)$ thì hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$

A. có giá trị nhỏ nhất là 3.

B. có giá trị lớn nhất là -1.

C. có giá trị nhỏ nhất là -1.

D. có giá trị lớn nhất là 3.

Câu 59: Cho hàm số $y = x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 1$. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $\left(-25; \frac{11}{10}\right)$. Tìm M .

A. $M = 1$.B. $M = \frac{129}{250}$.C. $M = 0$.D. $M = \frac{1}{2}$.

Câu 60: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng :

A. 3.

B. 1.

C. -1.

D. 5.

Câu 61: Trên khoảng $(0; +\infty)$ thì hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$.

A. Có giá trị lớn nhất là $\text{Max } y = -1$.B. Có giá trị nhỏ nhất là $\text{Min } y = -1$.C. Có giá trị lớn nhất là $\text{Max } y = 3$.D. Có giá trị nhỏ nhất là $\text{Min } y = 3$.**Câu 62:** Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 5$. Khẳng định nào sau đây đúng:

A. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất, không có giá trị lớn nhất

B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất, có giá trị lớn nhất

C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất, không có giá trị lớn nhất

D. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất, có giá trị lớn nhất

DẠNG 4: MAX-MIN CỦA HÀM PHÂN THỨC TRÊN ĐOẠN [A,B]**Câu 63:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 2]$ bằngA. -5 .B. 3 .C. 4 .D. $\frac{10}{3}$.**Câu 64:** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.A. $\max_{[2;4]} y = 7$.B. $\max_{[2;4]} y = 6$.C. $\max_{[2;4]} y = \frac{11}{3}$.D. $\max_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$.**Câu 65:** Gọi M, m thứ tự là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[-2; 0]$.
Tính $P = M + m$.A. $P = -5$.B. $P = -3$.C. $P = 1$.D. $P = -\frac{13}{3}$.**Câu 66:** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.A. $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$.B. $\min_{[2;4]} y = -1$.C. $\min_{[2;4]} y = 6$.D. $\min_{[2;4]} y = -2$.**Câu 67:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{16}{x}$ trên đoạn $[1; 5]$ bằngA. 8 .B. $\frac{41}{5}$.C. 17 .D. -8 .**Câu 68:** Tính tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.A. $\frac{37}{4}$.B. $\frac{29}{4}$.C. 8 .D. 6 .**Câu 69:** Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x^2 + x - 2}{2 - x}$ trên đoạn $[-2; 1]$ lần lượt bằng:A. 1 và -1 .B. 2 và 0 .C. 0 và -2 .D. 1 và -2 .**Câu 70:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{9}{x}$ trên đoạn $[2; 4]$ là:A. $\min_{[2;4]} y = 6$.B. $\min_{[2;4]} y = \frac{13}{2}$.C. $\min_{[2;4]} y = -6$.D. $\min_{[2;4]} y = \frac{25}{4}$.

Câu 71: Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 5}{x - 2}$ trên $[-2; 1]$. Tính $T = M + 2m$.

A. $T = -\frac{13}{2}$

B. $T = -10$

C. $T = -\frac{21}{2}$

D. $T = -14$

Câu 72: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + 1 + \frac{4}{x + 2}$ trên đoạn $[-1; 5]$.

A. $\max y = 3$.
 $[-1; 5]$

B. $\max y = 4$.
 $[-1; 5]$

C. $\max y = -5$.
 $[-1; 5]$

D. $\max y = \frac{46}{7}$.
 $[-1; 5]$

Câu 73: Tìm giá trị lớn nhất (max) và giá trị nhỏ nhất (min) của hàm số $y = x + \frac{1}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{3}{2}; 3\right]$.

A. $\max y = \frac{10}{3}$, $\min y = \frac{5}{2}$.
 $\left[\frac{3}{2}; 3\right]$

B. $\max y = \frac{10}{3}$, $\min y = \frac{13}{6}$.
 $\left[\frac{3}{2}; 3\right]$

C. $\max y = \frac{10}{3}$, $\min y = 2$.
 $\left[\frac{3}{2}; 3\right]$

D. $\max y = \frac{16}{3}$, $\min y = 2$.
 $\left[\frac{3}{2}; 3\right]$

Câu 74: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 4x}{2x + 1}$ trên đoạn $[0; 3]$.

A. $\min y = -1$.
 $[0; 3]$

B. $\min y = -\frac{3}{7}$.
 $[0; 3]$

C. $\min y = -4$.
 $[0; 3]$

D. $\min y = 0$.
 $[0; 3]$

Câu 75: Hàm số $f(x) = \frac{mx + 5}{x - m}$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 1]$ bằng -7 khi

A. $m = \frac{5}{7}$.

B. $m = 0$.

C. $m = 1$.

D. $m = 2$.

Câu 76: Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{2x - 1}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 3]$. Tính giá trị $M - m$.

A. $M - m = 3$.

B. $M - m = \frac{9}{4}$.

C. $M - m = \frac{1}{4}$.

D. $M - m = -\frac{9}{4}$.

Câu 77: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$ trên đoạn $[1; 2]$.

A. $\max y = -\frac{1}{2}$.
 $[1; 2]$

B. $\max y = 1$.
 $[1; 2]$

C. $\max y = \frac{1}{2}$.
 $[1; 2]$

D. $\max y = -\frac{1}{3}$.
 $[1; 2]$

Câu 78: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ (với $x > 0$) bằng:

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 79: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x - 1}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 3]$ là:

A. $\min y = -1$.
 $x \in [0; 3]$

B. $\min y = 1$.
 $x \in [0; 3]$

C. $\min y = -3$.
 $x \in [0; 3]$

D. $\min y = \frac{1}{2}$.
 $x \in [0; 3]$

Câu 80: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 1}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 3\right]$ là:

A. $-\frac{5}{2}$.

B. 1.

C. -3.

D. $-\frac{5}{3}$.

Câu 81: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0; 2]$.

A. -5.

B. $-\frac{1}{3}$.

C. 5.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 82: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 1 + x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[-3; -1]$ bằng

A. -4.

B. -6.

C. -5.

D. 5.

Câu 83: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng.

A. $\max_{[1;3]} y = 4$

B. $\max_{[1;3]} y = 6$

C. $\max_{[1;3]} y = 5$

D. $\max_{[1;3]} y = 3$

Câu 84: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{x+1}$ trên đoạn $[0; 2]$?

A. $\frac{8}{3}$.

B. 0.

C. 3.

D. $\frac{3}{2}$.

Câu 85: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x-1}$ trên đoạn $[2; 4]$

A. $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$.

B. $\min_{[2;4]} y = -3$.

C. $\min_{[2;4]} y = -2$.

D. $\min_{[2;4]} y = 6$.

Câu 86: Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số: $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

A. $m = 5$.

B. $m = 3$.

C. $m = \frac{17}{4}$.

D. $m = 10$.

Câu 87: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x-1}$ trên đoạn $\left[-2; \frac{1}{2}\right]$ bằng.

A. $-\frac{13}{3}$.

B. 4.

C. -3.

D. $-\frac{7}{2}$.

Câu 88: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x-1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

A. $\min_{[2;4]} y = 6$.

B. $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$.

C. $\min_{[2;4]} y = -2$.

D. $\min_{[2;4]} y = -3$.

Câu 89: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x-3}{x-5}$ trên đoạn $[0; 2]$ là.

A. $\frac{3}{5}$.

B. $\frac{1}{4}$.

C. 2.

D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 90: Trên đoạn $[-2; 2]$, hàm số $y = \frac{mx}{x^2 + 1}$ (với $m \neq 0$) đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = 1$ khi và chỉ khi

A. $m = -2$.

B. $m = 2$.

C. $m < 0$.

D. $m > 0$.

Câu 91: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 3x - 1}{x - 2}$ trên đoạn $[-2; 0]$ là:

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{3}{4}$. C. 2. D. 1.

Câu 92: Số các giá trị tham số m để hàm số $y = \frac{x-m^2-1}{x-m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0;4]$ bằng -6 là

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 93: Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{2x-1}$ trên đoạn $[-2,0]$.

Giá trị biểu thức $5M+m$ bằng

- A. $\frac{24}{5}$. B. $-\frac{24}{5}$. C. 0. D. $-\frac{4}{5}$.

Câu 94: Tích của giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1;3]$ bằng.

- A. $\frac{65}{3}$. B. $\frac{52}{3}$. C. 20. D. 6.

Câu 95: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ trên đoạn $[2;3]$ là

- A. -3 . B. 3. C. -4 . D. 2.

Câu 96: Ký hiệu a , A lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2+x+4}{x+1}$ trên đoạn $[0;2]$. Giá trị $a+A$ bằng

- A. 12. B. 7. C. 18. D. 0.

Câu 97: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1;3]$ bằng.

- A. $\max_{[1;3]} y = 5$ B. $\max_{[1;3]} y = 4$ C. $\max_{[1;3]} y = 6$ D. $\max_{[1;3]} y = 3$

Câu 98: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2+3}{x-1}$ trên đoạn $[2;4]$.

- A. $\max_{[2;4]} y = 7$. B. $\max_{[2;4]} y = 6$. C. $\max_{[2;4]} y = \frac{11}{3}$. D. $\max_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$.

Câu 99: Biết hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\square$ có M và m lần lượt là GTLN, GTNN của hàm số trên đoạn $[0;2]$. Trong các hàm số sau, hàm số nào cũng có GTLN và GTNN tương ứng là M và m ?

- A. $y = f\left(x + \sqrt{2-x^2}\right)$. B. $y = f\left(\frac{4x}{x^2+1}\right)$.
C. $y = f\left(\sqrt{2(\sin x + \cos x)}\right)$. D. $y = f\left(\sqrt{2(\sin^3 x + \cos^3 x)}\right)$.

Câu 100: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0;2]$ bằng

- A. 5. B. $\frac{1}{3}$. C. -5 . D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 101: Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{3x+1}{x-2}$ trên $[-1;1]$. Khi đó giá trị của m là:

A. $m = -\frac{2}{3}$.

B. $m = \frac{2}{3}$.

C. $m = 4$.

D. $m = -4$.

Câu 102: Hàm số $y = \frac{x^2 - 3x}{x + 1}$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; 3]$ là

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Câu 103: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{2x-1}$ trên đoạn $[-2; 0]$.

Giá trị biểu thức $5M + m$ bằng

A. -4.

B. 0.

C. $-\frac{24}{5}$.

D. $\frac{24}{5}$.

Câu 104: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{8}{1+2x} + x$ trên đoạn $[1; 2]$ lần lượt là

A. $\frac{18}{5}; \frac{3}{2}$.

B. $\frac{11}{3}; \frac{18}{5}$.

C. $\frac{13}{3}; \frac{7}{2}$.

D. $\frac{11}{3}; \frac{7}{2}$.

Câu 105: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0; 2]$.

A. 5.

B. $-\frac{1}{3}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. -5.

Câu 106: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x - 5 + \frac{1}{x}$ trên đoạn $[\frac{1}{2}; 5]$ bằng:

A. -3.

B. $\frac{1}{5}$.

C. -5.

D. $-\frac{5}{2}$.

Câu 107: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ trên đoạn $[0; 3]$ là:

A. $\min_{[0; 3]} y = -3$.

B. $\min_{[0; 3]} y = 1$.

C. $\min_{[0; 3]} y = -1$.

D. $\min_{[0; 3]} y = \frac{1}{2}$.

Câu 108: Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + x - 1$ trên đoạn $[-1; 2]$ lần lượt là

A. 21; 0.

B. $21; -\frac{\sqrt{6}}{9}$.

C. $19; -\frac{\sqrt{6}}{9}$.

D. $21; -\frac{4\sqrt{6}}{9}$.

Câu 109: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[-2; \frac{1}{2}]$ là

A. $-\frac{7}{2}$.

B. $-\frac{13}{3}$.

C. 1.

D. -3.

Câu 110: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{3}{x-2}$ trên đoạn $[3; 6]$ bằng

A. 6.

B. $2\sqrt{3} + 2$.

C. $\frac{27}{4}$.

D. $2\sqrt{3}$.

Câu 111: Cho $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4x + 5} - \frac{x^2}{4} + x$. Gọi $M = \max_{[0; 3]} f(x); m = \min_{[0; 3]} f(x)$, khi đó $M - m$ bằng.

A. $\frac{9}{5}$.

B. $\frac{3}{5}$.

C. $\frac{7}{5}$.

D. 1.

Câu 112: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{2x-1}{x+5}$ trên đoạn $[-1; 3]$.

A. $-\frac{1}{5}$

B. $\frac{5}{3}$

C. $-\frac{3}{4}$

D. $\frac{5}{8}$

Câu 113: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{1-x}{2-x}$ trên $[-3;0]$ là

A. $-\frac{4}{5}$.

B. $\frac{4}{5}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 114: Kí hiệu m và M lần lượt là giá trị lớn nhất giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + x + 4}{x+1}$ trên đoạn $[0;3]$. Tính giá trị của tỉ số $\frac{M}{m}$.

A. $\frac{5}{3}$.

B. $\frac{4}{3}$.

C. $\frac{2}{3}$.

D. 2.

Câu 115: Hàm số $y = \frac{x^2 - 3x}{x+1}$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[0;3]$ là:

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 116: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^2 - \frac{16}{x}$ trên đoạn $[-4; -1]$. Tính $T = M + m$.

A. $T = 25$.

B. $T = 32$.

C. $T = 16$.

D. $T = 37$.

Câu 117: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \frac{9}{x-1}$ trên đoạn $[-4; -1]$ bằng

A. -5.

B. $-\frac{11}{2}$.

C. $-\frac{29}{5}$.

D. -9.

Câu 118: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$ trên $[0;2]$ là

A. -5

B. 5

C. $\frac{1}{3}$

D. $-\frac{1}{3}$

Câu 119: Cho hàm số $f(x) = \frac{x-m}{x+1}$, với m là tham số. Biết $\min_{[0;3]} f(x) + \max_{[0;3]} f(x) = -2$. Hãy chọn kết luận đúng.

A. $m = 2$.

B. $m > 2$.

C. $m = -2$.

D. $m < -2$.

Câu 120: Cho hàm số $y = x + \frac{1}{x+2}$, giá trị nhỏ nhất m của hàm số trên $[-1;2]$ là:

A. $m = 0$.

B. $m = 2$.

C. $m = \frac{9}{4}$.

D. $m = \frac{1}{2}$.

Câu 121: Kí hiệu M và m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + x + 4}{x+1}$ trên đoạn $[0;3]$. Tính giá trị của $\frac{M}{m}$.

A. $\frac{5}{3}$

B. 2

C. $\frac{2}{3}$

D. $\frac{4}{3}$

Câu 122: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1;3]$.

A. $\max_{[1;3]} y = 3$.

B. $\max_{[1;3]} y = 5$.

C. $\max_{[1;3]} y = 6$.

D. $\max_{[1;3]} y = 4$.

Câu 123: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x}{x+2}$ trên đoạn $[1;4]$.

- A. $\max_{[1;4]} f(x) = 1$. B. Không tồn tại. C. $\max_{[1;4]} f(x) = \frac{1}{3}$. D. $\max_{[1;4]} f(x) = \frac{2}{3}$.

Câu 124: Cho hàm số $y = \frac{2-x}{1-x}$. Gọi M, m lần lượt là GTLN, GTNN của hàm số trên $[2;4]$. Khi đó.

- A. $M=0, m=\frac{-1}{2}$. B. $M=\frac{2}{3}, m=\frac{1}{2}$. C. $M=\frac{2}{3}, m=0$. D. $M=0, m=-1$.

DẠNG 5: MAX-MIN CỦA HÀM PHÂN THỨC TRÊN K

Câu 125: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ với $x > 0$ bằng

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 126: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{2x-1}$ trên đoạn $[-2,0]$.

Tính giá trị của biểu thức $5M+m$.

- A. $\frac{24}{5}$. B. $-\frac{4}{5}$. C. 0. D. $-\frac{24}{5}$.

Câu 127: Trên đoạn $[-2;2]$, hàm số $y = \frac{mx}{x^2+1}$ đạt giá trị lớn nhất tại $x=1$ khi và chỉ khi

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

Câu 128: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2}{x-2}$ trên $(2;6]$.

- A. $\min_{(2;6]} y = 9$. B. $\min_{(2;6]} y = 8$. C. $\min_{(2;6]} y = 4$. D. $\min_{(2;6]} y = 3$.

Câu 129: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ (với $x > 0$) bằng:

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 130: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x+2}$ trên đoạn $[1;3]$ bằng

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{6}{7}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 131: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \frac{3x^2 - 8x + 6}{x^2 - 2x + 1}$ là

- A. -2. B. 2. C. 1. D. -1.

Câu 132: Cho hàm số $y = \frac{3x^2 + 2x + 3}{x^2 + 1}$, tập giá trị của hàm số là:

- A. $[3;4]$. B. $[2;4]$. C. $\left[\frac{15}{2}; 5\right]$. D. $[2;3]$.

Câu 133: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $\min_{(0; +\infty)} y = 4$. B. $\min_{(0; +\infty)} y = 0$. C. $\min_{(0; +\infty)} y = 3$. D. $\min_{(0; +\infty)} y = 2$.

Câu 134: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1}{x^3} - \frac{1}{x}$ khi $x > 0$.

A. $-\frac{2\sqrt{3}}{9}$. B. $-\frac{1}{4}$. C. 0. D. $\frac{2\sqrt{3}}{9}$.

Câu 135: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x + \frac{1}{x^2}$ trên khoảng $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$ là:

A. 1. B. 3. C. 2. D. 5.

Câu 136: Cho x, y là các số thực thỏa mãn điều kiện: $3^{x^2+y^2-2} \cdot \log_2(x-y) = \frac{1}{2}[1 + \log_2(1-xy)]$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $M = 2(x^3 + y^3) - 3xy$.

A. 7. B. $\frac{17}{2}$. C. $\frac{13}{2}$. D. 3.

Câu 137: GTNN của hàm số $y = x - 5 + \frac{1}{x}$ trên $\left[\frac{1}{2}; 5\right]$.

A. $\frac{1}{5}$. B. $-\frac{5}{2}$. C. -3. D. -2.

Câu 138: Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Khi đó

$M - m$ bằng:

A. $\frac{3}{2}$. B. 2. C. 1. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 139: Trên khoảng $(0;1)$ hàm số $y = x^3 + \frac{1}{x}$ đạt giá trị nhỏ nhất tại x_0 bằng

A. $\frac{1}{\sqrt[3]{3}}$. B. $\frac{1}{\sqrt{3}}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{\sqrt[3]{3}}$.

Câu 140: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x + 2m^2 - m}{x - 3}$ trên đoạn $[0;1]$ bằng -2.

A. $m = -1$ hoặc $m = \frac{3}{2}$. B. $m = 2$ hoặc $m = -\frac{3}{2}$.
C. $m = 1$ hoặc $m = -\frac{1}{2}$. D. $m = 3$ hoặc $m = -\frac{5}{2}$.

Câu 141: Cho hàm số $y = \frac{3x^2 + 10x + 20}{x^2 + 2x + 3}$. Chọn biểu thức đúng.

A. $\min_{x \in \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)} y = \frac{5}{2}$. B. $\max_{x \in \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)} y = 7$. C. $\min_{x \in \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)} y = \frac{5}{2}$. D. $\min_{x \in \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)} y = 3$.

Câu 142: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{x^2+1}}$ bằng

A. 0. B. -2. C. -1. D. $-\sqrt{2}$.

Câu 143: Cho hàm số $y = \frac{3x^2 + 2x + 3}{x^2 + 1}$, tập hợp nào sau đây là tập giá trị của hàm số?

A. $[3;4]$. B. $[2;3]$. C. $\left[\frac{15}{2}; 5\right]$. D. $[2;4]$.

Câu 144: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+1}{1-x}$ trên đoạn $[2;3]$ bằng:

- A. $-\frac{7}{2}$. B. -3 . C. $\frac{3}{4}$. D. -5 .

Câu 145: Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x - 1 + \frac{4}{x-1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$. Tìm m ?

- A. $m = 5$. B. $m = 3$. C. $m = 4$. D. $m = 2$.

Câu 146: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{4}{x^2+2}$ là

- A. 5. B. 2. C. 10. D. 3.

Câu 147: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + 2 + \frac{4}{x+1}$ trên đoạn $[0; 3]$. Tính $P = M + m$.

- A. $P = 11$. B. $P = 10$. C. $P = 12$. D. $P = 30$.

DẠNG 6: MAX-MIN CỦA HÀM SỐ VÔ TỈ TRÊN $[A,B]$

Câu 148: Tìm tập giá trị T của hàm số $y = x + \sqrt{4-x^2}$.

- A. $T = [-2; 2]$. B. $T = [0; 2]$. C. $T = [0; 2\sqrt{2}]$. D. $T = [-2; 2\sqrt{2}]$.

Câu 149: M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + 1 + \sqrt{2-x^2}$. Tính $M - m$?

- A. $M - m = 2\sqrt{2}$. B. $M - m = 2 - \sqrt{2}$. C. $M - m = 4 - \sqrt{2}$. D. $M - m = 2 + \sqrt{2}$.

Câu 150: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x(2017 + \sqrt{2019-x^2})$ trên tập xác định của nó. Tính $M - m$.

- A. $2019\sqrt{2019} + 2017\sqrt{2017}$. B. 4036.
C. $4036\sqrt{2018}$. D. $\sqrt{2019} + \sqrt{2017}$.

Câu 151: Cho hàm số $y = x + \sqrt{12-3x^2}$. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng:

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 152: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = x\sqrt{1-x^2}$.

- A. $\max_{[-1;1]} f(x) = f\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{1}{2}$. B. $\max_R f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{1}{2}$.
C. $\max_{[-1;1]} f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{1}{2}$. D. $\max_{[-1;1]} f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 0$.

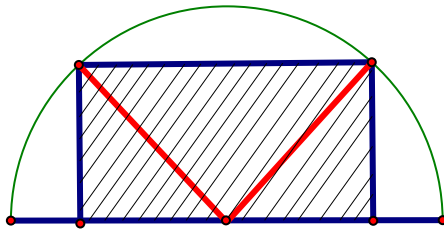
Câu 153: Gọi m và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = x - \sqrt{4-x^2}$. Khi đó $M - m$ bằng

- A. 4. B. $2 - \sqrt{2}$. C. $2(\sqrt{2} - 1)$. D. $2(\sqrt{2} + 1)$.

Câu 154: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$ là

- A. $\sqrt{3}$ B. 1 C. 2 D. 0

- Câu 155:** Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = -3 + \sqrt{4 - x^2}$ lần lượt là.
 A. 0; 2. B. -3; -1. C. -3; 0. D. -2; 2.
- Câu 156:** Tìm x để hàm số $y = \sqrt{x+2} + \sqrt{6-x}$ đạt giá trị lớn nhất?
 A. $x = 2$. B. $x = 0$. C. $x = -2$. D. $x = 4$.
- Câu 157:** Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 5(\sqrt{x-1} + \sqrt{3-x}) + \sqrt{(x-1)(3-x)}$ lần lượt là m và M , tính $S = m^2 + M^2$.
 A. $S = 170$. B. $S = 169$. C. $S = 172$. D. $S = 171$.
- Câu 158:** Hàm số $y = \frac{\sqrt{2x}}{\sqrt{x^2+1}}$ trên đoạn $0 \leq x \leq 1$ có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất thỏa mãn đẳng thức.
 A. $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 16$. B. $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 4$. C. $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 1$. D. $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 8$.
- Câu 159:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{x^2+1}}$ bằng
 A. -1. B. $-\sqrt{2}$. C. 0. D. -2.
- Câu 160:** Hàm số $y = 4\sqrt{x^2 - 2x + 3} + 2x - x^2$ đạt giá trị lớn nhất tại hai giá trị x mà tích của chúng là:
 A. -1. B. 1. C. 0. D. 2.
- Câu 161:** Gọi m, M tương ứng là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{1-x} + \sqrt{1+x}$. Tính tổng $m + M$.
 A. 2. B. $2 + \sqrt{2}$. C. $2(1 + \sqrt{2})$. D. $1 + \sqrt{2}$.
- Câu 162:** Tìm x để hàm số $y = x + \sqrt{4 - x^2}$ đạt giá trị nhỏ nhất.
 A. $x = \sqrt{2}$. B. $x = 1$. C. $x = -2$. D. $x = 2\sqrt{2}$.
- Câu 163:** Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 6x - 5}$.
 A. $M = 1$. B. $M = 3$. C. $M = 5$. D. $M = 2$.
- Câu 164:** Cho hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng:
 A. $\sqrt{3}$. B. 0. C. 2. D. 1.
- Câu 165:** Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{5 - 4x}$ trên đoạn $[-1; 1]$. Khi đó $M - m$ bằng
 A. 9. B. 3. C. 1. D. 2.
- Câu 166:** Cho hàm số $y = \sqrt{3x - x^3} + m$ (m là tham số). Để giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0; \sqrt{3}]$ bằng $5\sqrt{2}$ thì m phải bằng :
 A. $3\sqrt{2}$. B. $4\sqrt{2}$. C. $\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{2}$.
- Câu 167:** Tính diện tích lớn nhất $S_{\max}$ của một hình chữ nhật nội tiếp trong nửa đường tròn bán kính $R = 6\text{ cm}$ nếu một cạnh của hình chữ nhật nằm dọc theo đường kính của hình tròn mà hình chữ nhật đó nội tiếp.



- A. $S_{\max} = 18 \text{ cm}^2$. B. $S_{\max} = 36\pi \text{ cm}^2$. C. $S_{\max} = 36 \text{ cm}^2$. D. $S_{\max} = 96\pi \text{ cm}^2$.

Câu 168: Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = (x-1)\sqrt{3-x^2}$. Tìm M .

- A. $M = \frac{\sqrt{3}}{4}$. B. $M = \frac{\sqrt{6}}{4}$. C. $M = 0$. D. $M = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 169: Gọi M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x\sqrt{1-x^2}$. Khi đó $M + m$ bằng.

- A. 0. B. -1. C. 2. D. 1.

Câu 170: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3x + \sqrt{10-x^2}$ là.

- A. $-3\sqrt{10}$. B. 10. C. Không xác định. D. $3\sqrt{10}$.

Câu 171: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$ bằng

- A. 1. B. 0. C. $\sqrt{3}$. D. 2.

Câu 172: Tính giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3x + \sqrt{10-x^2}$.

- A. $\sqrt{10}$. B. $-3\sqrt{10}$. C. $3\sqrt{10}$. D. $2\sqrt{10}$.

Câu 173: Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{9-x}$

- A. $T = [2\sqrt{2}; 4]$. B. $T = (1; 9)$. C. $T = [0; 2\sqrt{2}]$. D. $T = [1; 9]$.

Câu 174: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \sqrt{4-x^2}$. Tính $M - m$.

- A. $M - m = 2\sqrt{2}$. B. $M - m = 2\sqrt{2} + 2$.
C. $M - m = 2\sqrt{2} - 2$. D. $M - m = 4$.

Câu 175: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^2 - 2x + \sqrt{8x - 4x^2}$ là.

- A. 2. B. -1. C. 1. D. 0.

Câu 176: Biết rằng phương trình $\sqrt{2-x} + \sqrt{2+x} - \sqrt{4-x^2} = m$ có nghiệm khi m thuộc $[a; b]$ với $a, b \in \mathbb{R}$.

Khi đó giá trị của $T = (a+2)\sqrt{2} + b$ là?

- A. $T = 0$. B. $T = 3\sqrt{2} + 2$. C. $T = 6$. D. $T = 8$.

Câu 177: Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{2-x^2} - x$ là.

- A. $2 + \sqrt{2}$. B. 2. C. $2 - \sqrt{2}$. D. 1.

Câu 178: Tìm x để hàm số $y = x + \sqrt{4-x^2}$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $x = 2\sqrt{2}$. B. $x = \sqrt{2}$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.

Câu 179: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt[6]{x} + \sqrt[6]{64-x}$ bằng.

- A. 2. B. $2\sqrt[6]{32}$. C. $1 + \sqrt[6]{65}$. D. $\sqrt[6]{3} + \sqrt[6]{61}$.

Câu 180: Hàm số $f(x) = x + \sqrt{1-x^2}$ có tập giá trị là.

- A. $[1; \sqrt{2}]$. B. $[-1; 1]$. C. $[0; 1]$. D. $[-1; \sqrt{2}]$.

Câu 181: Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số: $f(x) = \sqrt{2-x^2} + x$.

- A. $\begin{cases} \min = -\sqrt{3} \\ \max = 2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} \min = -\sqrt{2} \\ \max = 3 \end{cases}$. C. $\begin{cases} \min = -\sqrt{2} \\ \max = 2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} \min = -\sqrt{2} \\ \max = 4 \end{cases}$.

Câu 182: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 5}$ trên đoạn $[-1; 3]$ là:

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

Câu 183: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \sqrt{4-x^2}$. Tính $M - m$.

- A. $M - m = 2\sqrt{2} - 2$. B. $M - m = 4$.
C. $M - m = 2\sqrt{2} + 2$. D. $M - m = 2\sqrt{2}$.

Câu 184: Gọi M, n lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3}{x - 2}$ trên đoạn $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$.

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $M + n = \frac{13}{6}$. B. $M + n = \frac{8}{3}$. C. h. D. $M + n = \frac{4}{3}$.

Câu 185: Gọi M, N lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số: $y = x + \sqrt{4-x^2}$.

Giá trị của biểu thức $M + 2N$.

- A. $2\sqrt{2} + 4$. B. $2\sqrt{2} - 2$. C. $2\sqrt{2} + 2$. D. $2\sqrt{2} - 4$.

Câu 186: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 5}$ là:

- A. 2. B. $\sqrt{5}$. C. $2\sqrt{2}$. D. 3.

Câu 187: Tổng giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x) = (x-6)\sqrt{x^2 + 4}$ trên đoạn $[0; 3]$

có dạng $a - b\sqrt{c}$ với a là số nguyên và b, c là các số nguyên dương. Tính $S = a + b + c$.

- A. -22. B. 5. C. 4. D. -2.

DẠNG 7: MAX-MIN CỦA HÀM LƯỢNG GIÁC TRÊN ĐOẠN [A,B]

Câu 188: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin\left(\frac{\pi}{4}\sin(x)\right)$ trên $\square$ bằng.

- A. 1. B. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. -1. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 189: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \cos^2 2x - \sin x \cos x + 4$ trên $\square$.

- A. $\min_{x \in \square} f(x) = \frac{16}{5}$. B. $\min_{x \in \square} f(x) = \frac{7}{2}$. C. $\min_{x \in \square} f(x) = 3$. D. $\min_{x \in \square} f(x) = \frac{10}{3}$.

Câu 190: Tập giá trị của hàm số $y = \frac{\cos x + 1}{\sin x + 1}$ trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là:

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

Câu 191: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^6 x + \cos^6 x$ là.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{3}{4}$. D. 1.

Câu 192: Hàm số $y = x\sqrt{3} - 2\sin x$ đạt giá trị nhỏ nhất trên $[0; 2\pi]$ tại x bằng:

- A. $\frac{\pi}{6}$. B. 0. C. π . D. $\frac{\pi}{3}$.

Câu 193: Cho hàm số $y = \frac{\sin x + 1}{\sin^2 x + \sin x + 1}$. Gọi M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho. Chọn mệnh đề **đúng**.

- A. $M = m + \frac{3}{2}$. B. $M = \frac{3}{2}m$. C. $M = m + 1$. D. $M = m + \frac{2}{3}$.

Câu 194: Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2\sin x + \cos x + 1}{\sin x - 2\cos x + 3}$ trên $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ là.

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{11}{4}$. D. 1.

Câu 195: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin^2 x + \cos x - 1$ là

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{5}{4}$.

Câu 196: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \cos^2 x$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là :

- A. $\frac{\pi}{2}$. B. $\frac{\pi}{4}$. C. 0. D. $1 + \pi$.

Câu 197: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2\cos x - \frac{4}{3}\cos^3 x$ trên $[0; \pi]$.

- A. $\max_{[0; \pi]} y = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. B. $\max_{[0; \pi]} y = 0$. C. $\max_{[0; \pi]} y = \frac{2}{3}$. D. $\max_{[0; \pi]} y = \frac{10}{3}$.

Câu 198: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{1}{3}\cos^3 x + \frac{1}{4}\cos 2x + \frac{5}{4}$ là:

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{19}{5}$. C. $\frac{19}{6}$. D. $\frac{19}{3}$.

Câu 199: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\sin x - 4\sin^3 x$ trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ bằng:

- A. 1. B. 3. C. -1. D. 7.

Câu 200: Cho hàm số $y = \frac{\sin x + 1}{\sin^2 x + \sin x + 1}$. Gọi M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho. Chọn mệnh đề **đúng**.

- A. $M = \frac{3}{2}m$. B. $M = m + \frac{3}{2}$. C. $M = m + \frac{2}{3}$. D. $M = m + 1$.

Câu 201: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x) = \sin x(1 + \cos x)$ trên đoạn $[0; \pi]$

A. $M = 3\sqrt{3}; m = 1.$

B. $M = \frac{3\sqrt{3}}{2}; m = 1.$

C. $M = \frac{3\sqrt{3}}{4}; m = 0.$

D. $M = \sqrt{3}; m = 1.$

Câu 202: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\sin x$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}\right]$. Tính M, m .

A. $M = 2, m = -2.$

B. $M = 1, m = -2.$

C. $M = 2, m = -1.$

D. $M = 1, m = -1.$

Câu 203: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x + \sin 2x$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{2}\right]$ là.

A. $1 + \frac{\pi}{2}.$

B. $\pi.$

C. $3\pi.$

D. $-1 - \frac{\pi}{2}.$

Câu 204: Gọi M và m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\sin^2 x - \cos x + 1$. Khi đó giá trị của tích $M.m$ là:

A. $2.$

B. $\frac{25}{4}.$

C. $0.$

D. $\frac{25}{8}.$

Câu 205: Giả sử M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (2 + \sqrt{3})\sin x - \cos x$. Khi đó $M + m$ bằng

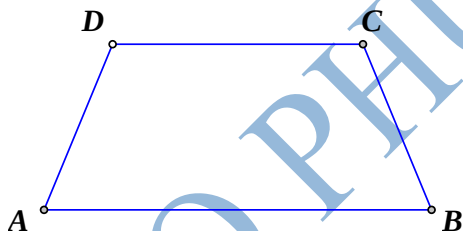
A. $3 + \sqrt{3}.$

B. $0.$

C. $1 + \sqrt{3}.$

D. $1.$

Câu 206: Bác An có ba tấm lưới mắt cáo, mỗi tấm có chiều dài 4 m. Bác muốn rào một phần vườn của nhà bác dọc theo bờ tường (bờ tường ngăn đất nhà bác An với đất nhà hàng xóm) theo hình thang cân $ABCD$ (như hình vẽ) để trồng rau, (AB là phần tường không cần phải rào). Bác An rào được phần đất vườn có diện tích lớn nhất gần với giá trị nào nhất sau đây?



A. $7 \text{ m}^2.$

B. $35 \text{ m}^2.$

C. $21 \text{ m}^2.$

D. $28 \text{ m}^2.$

Câu 207: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\sin x + \cos x + 1}{\sqrt{2 + \sin 2x}}$. Khi đó

$$M + \sqrt{3}m \text{ bằng?}$$

A. $M + \sqrt{3}m = -1$

B. $M + \sqrt{3}m = 1$

C. $M + \sqrt{3}m = 2$

D. $M + \sqrt{3}m = 1 + 2\sqrt{2}$

Câu 208: Cho hàm số $y = \frac{mx - m^2 - 2}{-x + 1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\max_{[-4; -2]} y = \frac{-1}{3}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\frac{-1}{2} < m < 0.$

B. $m > 4.$

C. $1 \leq m < 3.$

D. $-3 < m < \frac{-1}{2}.$

Câu 209: Cho hàm số $f(x) = 4\sin^2(3x - 1)$. Tập giá trị của hàm số $f'(x)$ là.

A. $[-2; 2]$.

B. $[0; 4]$.

C. $[-4; 4]$.

D. $[-12; 12]$.

Câu 210: Cho hàm số $y = \frac{2\cos^2 x + |\cos x| + 1}{|\cos x| + 1}$. Gọi M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho. Khi đó $M+m$ bằng

A. -5 .

B. -6 .

C. 3 .

D. -4 .

Câu 211: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \sqrt{2}\cos x$ trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

Tính $M - m$.

A. $1 - \frac{\pi}{4}$.

B. $\frac{\pi}{4} - 1 + \sqrt{2}$.

C. $\frac{\pi}{2} - \sqrt{2}$.

D. $\frac{\pi}{4} + 1 - \sqrt{2}$.

Câu 212: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^{2018} x + \cos^{2018} x$ trên $\square$. Khi đó:

A. $M = 1, m = \frac{1}{2^{1008}}$.

B. $M = 1, m = \frac{1}{2^{1009}}$.

C. $M = 1, m = 0$.

D. $M = 2, m = \frac{1}{2^{1008}}$.

Câu 213: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x - \sin 2x$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$.

A. $\min_{\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]} y = -\frac{\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $\min_{\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]} y = -\frac{\pi}{2}$.

C. $\min_{\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]} y = \pi$.

D. $\min_{\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]} y = \frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 214: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = \sin x - \sqrt{3}\cos x$ trên khoảng $(0; \pi)$.

A. 1 .

B. 2 .

C. $-\sqrt{3}$.

D. $\sqrt{3}$.

DẠNG 8: MAX-MIN CỦA HÀM SỐ KHÁC TRÊN K

Câu 215: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{2}{x^2} - \frac{1}{2x-2}$ trên khoảng $(0; 1)$

A. $\min_{(0;1)} f(x) = \frac{54 + 25\sqrt{5}}{20}$.

B. $\min_{(0;1)} f(x) = \frac{11 + 5\sqrt{5}}{4}$.

C. $\min_{(0;1)} f(x) = \frac{10 + 5\sqrt{5}}{4}$.

D. $\min_{(0;1)} f(x) = \frac{56 + 25\sqrt{5}}{20}$.

Câu 216: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2-1}}{x-2}$ trên tập

$$D = (-\infty; -1] \cup \left[1; \frac{3}{2}\right].$$

Tính giá trị T của mM .

A. $T = \frac{3}{2}$

B. $T = 0$

C. $T = -\frac{3}{2}$

D. $T = \frac{1}{9}$

Câu 217: Cho hàm số $y = \sqrt{x^2+3} - x \ln x$. Gọi $M; N$ lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1; 2]$. Khi đó tích $M.N$ là:

- A. $2\sqrt{7} - 4\ln 5$. B. $2\sqrt{7} + 4\ln 5$. C. $2\sqrt{7} - 4\ln 2$. D. $2\sqrt{7} + 4\ln 2$.

Câu 218: Xét $a, b, c \in (1; 2]$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \log_{bc}(2a^2 + 8a - 8) + \log_{ca}(4b^2 + 16b - 16) + \log_{ab}(c^2 + 4c - 4).$$

- A. $P_{\min} = 4$. B. $P_{\min} = \frac{11}{2}$.
C. $P_{\min} = \log_3 \frac{289}{2} + \log_{\frac{9}{4}} 8$. D. $P_{\min} = 6$.

Câu 219: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = xe^{-x}$ trên đoạn $[-2; 2]$.

- A. $\max_{[-2; 2]} y = \frac{2}{e^2}$. B. $\max_{[-2; 2]} y = -e$. C. $\max_{[-2; 2]} y = 0$. D. $\max_{[-2; 2]} y = \frac{1}{e}$.

Câu 220: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2}{e^x}$ trên đoạn $[-1; 1]$.

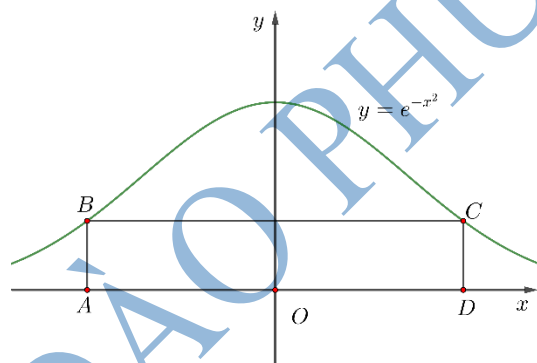
Tính giá trị của $S = M + me$.

- A. $S = \frac{1}{e}$. B. $S = e^2 + \frac{1}{e}$. C. $S = e$. D. $S = e + 1$.

Câu 221: -2017] Giá trị lớn nhất của hàm số $y = e^x \cos x$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là.

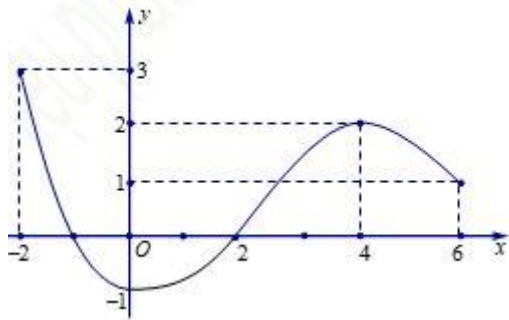
- A. $\frac{\sqrt{2}}{2} e^{\frac{\pi}{4}}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2} e^{\frac{\pi}{6}}$. C. $\frac{1}{2} e^{\frac{\pi}{3}}$. D. 1.

Câu 222: Cho đồ thị hàm số $y = e^{-x^2}$ như hình vẽ. $ABCD$ là hình chữ nhật thay đổi sao cho B và C luôn thuộc đồ thị hàm số đã cho. AD nằm trên trục hoành. Giá trị lớn nhất của diện tích hình chữ nhật $ABCD$ là



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

Câu 223: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$ như hình vẽ. Tìm khẳng định đúng.



- A. $\max_{[-2;6]} y = f(6)$ B. $\max_{[-2;6]} y = f(-1)$ C. $\max_{[-2;6]} y = f(-2)$ D. $\max_{[-2;6]} y = f(2)$

Câu 224: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{2017}(x^2 + 1)$.

- A. $y' = \frac{1}{(x^2 + 1)}$ B. $y' = \frac{2x}{2017}$
 C. $y' = \frac{2x}{(x^2 + 1) \ln 2017}$ D. $y' = \frac{1}{(x^2 + 1) \ln 2017}$

Câu 225: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 5}$

- A. 3. B. 2. C. $\sqrt{5}$. D. $2\sqrt{2}$.

Câu 226: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (20x^2 + 20x - 1283)e^{40x}$ trên tập hợp các số tự nhiên là:

- A. -1283. B. $-8.e^{300}$. C. $157.e^{320}$. D. $-163.e^{280}$.

DẠNG 9: MAX-MIN HÀM SỐ CHỨA DẤU TRỊ TUYỆT ĐỐI

Câu 227: Hàm số $y = |x^2 - 3x + 2|$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[-3; 3]$ là.

- A. 9. B. 11. C. 20. D. 8.

Câu 228: Xét hàm số $f(x) = |x^2 + ax + b|$, với a, b là tham số. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số trên $[-1; 3]$. Khi M nhận giá trị nhỏ nhất có thể được, tính $a + 2b$.

- A. 3. B. 4. C. -4. D. 2.

Câu 229: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{x^2 + mx + m}{x + 1} \right|$ trên $[1; 2]$ bằng 2. Số phần tử của S là

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 230: Cho hàm số $f(x) = |x^4 - 4x^3 + 4x^2 + a|$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[0; 2]$. Có bao nhiêu số nguyên a thuộc đoạn $[-3; 3]$ sao cho $M \leq 2m$?

- A. 5. B. 7. C. 6. D. 3.

Câu 231: Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{1}{2}x^3 - 2x^2 + 1 \right|$ trên $\left(-\frac{9}{8}; \frac{10}{3} \right)$. Biết $M = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z}^*$. Tính $S = a + b^2$.

- A. $S = 830$. B. $S = 2$. C. $S = 122$. D. $S = 127$.

Câu 232: Cho hàm số $f(x) = |8\cos^4 x + a\cos^2 x + b|$, trong đó a, b là tham số thực. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số. Tính tổng $a + b$ khi M nhận giá trị nhỏ nhất.

- A. $a + b = -8$. B. $a + b = -9$. C. $a + b = 0$. D. $a + b = -7$.

Câu 233: Tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số : $y = f(x) = |x| + 3$ trên đoạn $[-1;1]$ là:

- A. 0. B. 7. C. 4. D. 3.

Câu 234: Cho hàm số $f(x) = |8x^4 + ax^2 + b|$, trong đó a, b là tham số thực. Biết rằng giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1;1]$ bằng 1. Hãy chọn khẳng định đúng?

- A. $a > 0, b < 0$ B. $a < 0, b < 0$ C. $a > 0, b > 0$ D. $a < 0, b > 0$

DẠNG 10: MAX-MIN CỦA HÀM SỐ DÙNG BĐT CỐ ĐỊNH

Câu 235: Cho hàm số $y = \sqrt{x + \frac{1}{x}}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $(0; +\infty)$ bằng

- A. 1. B. $\sqrt{2}$. C. 0. D. 2.

Câu 236: Cho $x, y > 0$ thỏa mãn $\log(x+2y) = \log(x) + \log(y)$. Khi đó, giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{x^2}{1+2y} + \frac{4y^2}{1+x} \text{ là:}$$

- A. $\frac{29}{5}$. B. 6. C. $\frac{32}{5}$. D. $\frac{31}{5}$.

Câu 237: Số sản phẩm của một hãng đầu DVD sản xuất được trong 1 ngày là giá trị của hàm số:

$f(m, n) = m^{\frac{2}{3}} \cdot n^{\frac{1}{3}}$, trong đó m là số lượng nhân viên và n là số lượng lao động chính. Mỗi ngày hãng phải sản xuất được ít nhất 40 sản phẩm để đáp ứng nhu cầu khách hàng. Biết rằng mỗi ngày hãng đó phải trả lương cho một nhân viên là 6 USD và cho một lao động chính là 24 USD. Tìm giá trị nhỏ nhất chi phí trong 1 ngày của hãng sản xuất này.

- A. 720 USD. B. 560 USD. C. 600 USD. D. 1720 USD.

Câu 238: Cho ba số thực x, y, z thỏa mãn $4x^2 + y^2 + 9z^2 = 4x + 12z + 11$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 4x + 2y + 3z$.

- A. 16. B. 20. C. $8 + 4\sqrt{3}$. D. $6 + 2\sqrt{15}$.

Câu 239: Một ông nông dân có 2400 m hàng rào và muốn rào lại cánh đồng hình chữ nhật tiếp giáp với một con sông. Ông không cần rào cho phía giáp bờ sông. Hỏi ông có thể rào được cánh đồng với diện tích lớn nhất là bao nhiêu?

- A. 360000 m². B. 702000 m². C. 630000 m². D. 720000 m².

DẠNG 11: BÀI TOÁN THAM SỐ VỀ MAX-MIN

Câu 240: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+m^2}{x-1}$ trên đoạn $[2;3]$ bằng 14.

- A. $m = 2\sqrt{3}$. B. $m = \pm 2\sqrt{3}$. C. $m = 5$. D. $m = \pm 5$.

Câu 241: Cho hàm số $y = \frac{5mx}{x^2 + 1}$ (m là tham số, $m \neq 0$). Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số đạt giá trị lớn nhất tại $x = 1$ trên đoạn $[-2;2]$.

- A. $m \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. $m > 0$.
C. Không tồn tại m . D. $m < 0$.

Câu 242: Tìm giá trị của tham số m biết giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{2x+m}{x-1}$ trên $[2;5]$ bằng 7?

A. $m=8$

B. $m=-3$

C. $m=18$

D. $m=3$

Câu 243: 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. $2 < m \leq 4$.

B. $0 < m \leq 2$.

C. $m \leq 0$.

D. $m > 4$.

Câu 244: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x^2 - mx + 4}{x - m}$ liên tục và đạt giá trị nhỏ nhất trên $[0;4]$ tại một điểm $x_0 \in (0;4)$.

A. $m > 2$.

B. $0 < m < 2$.

C. $-2 < m < 0$.

D. $-2 < m < 2$.

Câu 245: Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 + 2x + m - 4|$ trên đoạn $[-2;1]$ bằng 4?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 246: Cho hàm số $y = |x^2 + 2x + a - 4|$. Tìm a để giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2;1]$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $a=3$.

B. $a=1$.

C. Một giá trị khác.

D. $a=2$.

Câu 247: Hàm số $y = \frac{2x-m}{x+1}$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[0;1]$ bằng 1 khi

A. $m=1$.

B. $m=1$ và $m=0$.

C. $m \in \emptyset$.

D. $m=0$.

Câu 248: Biết rằng giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \sqrt{4-x^2} + m$ là $3\sqrt{2}$. Giá trị của m là

A. $m = -\sqrt{2}$.

B. $m = \sqrt{2}$.

C. $m = 2\sqrt{2}$.

D. $m = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 249: Tìm m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 6$ trên đoạn $[0;3]$ bằng 2.

A. $m = \frac{31}{27}$.

B. $m > \frac{3}{2}$.

C. $m=1$.

D. $m=2$.

Câu 250: Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{1}{4}x^4 - 14x^2 + 48x + m - 30 \right|$ trên đoạn $[0;2]$ không vượt quá 30. Tổng tất cả các giá trị của S là

A. 136.

B. 120.

C. 210.

D. 108.

Câu 251: Cho a, b, c là các số thực thuộc đoạn $[1;2]$ thỏa mãn $\log_2 a + \log_2 b + \log_2 c \leq 1$. Khi biểu thức $P = a^3 + b^3 + c^3 - 3(\log_2 a^a + \log_2 b^b + \log_2 c^c)$ đạt giá trị lớn nhất thì giá trị của tổng $a+b+c$ là

A. 3.

B. $3.2^{\frac{1}{\sqrt{3}}}$.

C. 4.

D. 6.

Câu 252: 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. $4 < m \leq 8$.

B. $2 < m \leq 4$.

C. $m > 8$.

D. $0 < m \leq 2$.

Câu 253: Cho hàm số $y = x^3 + 3x + m$ (1), với m là tham số thực. Tìm m để giá trị lớn nhất của hàm số (1) trên $[0;1]$ bằng 4.

A. $m=8$.

B. $m=4$.

C. $m=-1$.

D. $m=0$.

Câu 254: [2017] Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{2mx+1}{m-x}$ trên $[2;3]$ là $-\frac{1}{3}$ khi m nhận giá trị bằng.

- A. 0. B. 1. C. -2. D. -5.

Câu 255: Tìm tất cả các 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 $[0;2]$ tại một điểm $x_0 \in (0;2)$.

- A. $-1 < m < 1$. B. $0 < m < 1$. C. $m > 1$. D. $m > 2$.

Câu 256: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+1}{x+m^2}$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2;3]$ bằng $\frac{5}{6}$.

- A. $m=2$ hoặc $m=\frac{2}{5}$. B. $m=3$ hoặc $m=\frac{3}{5}$.
C. $m=3$. D. $m=3$ hoặc $m=\frac{2}{5}$.

Câu 257: Tìm m để hàm số $y = \frac{mx}{x^2+1}$ đạt giá trị lớn nhất tại $x=1$ trên đoạn $[-2;2]$?

- A. $m < 0$. B. $m = 2$. C. $m = -2$. D. $m > 0$.

Câu 258: Cho hàm số $y = \frac{2x-m}{x+2}$ với m là tham số, $m \neq -4$. Biết $\min_{x \in [0;2]} f(x) + \max_{x \in [0;2]} f(x) = -8$. Giá trị của tham số m bằng

- A. 8. B. 9. C. 12. D. 10.

Câu 259: Có bao nhiêu giá trị của m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |-x^4 + 8x^2 + m|$ trên đoạn $[-1;3]$ bằng 2018?

- A. 0 B. 2 C. 4 D. 6

Câu 260: Hàm số $y = \frac{x-m^2}{x+1}$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0;1]$ bằng -1 khi

- A. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m = -\sqrt{3} \\ m = \sqrt{3} \end{cases}$. C. $m = -2$. D. $m = 3$.

Câu 261: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Tìm tập hợp tất cả giá trị $m > 0$ để giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $D = [m+1; m+2]$ luôn bé hơn 3 là:

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

Câu 262: Tập hợp nào dưới đây chứa tất cả các giá trị của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 2x + m|$ trên đoạn $[-1; 2]$ khi $x = -1$ bằng 5.

- A. $(-5; -2) \cup (0; 3)$. B. $(-6; -3) \cup (0; 2)$.
C. $(0; +\infty)$. D. $(-4; 3)$.

Câu 263: Cho hàm số $y = \frac{x+1+m}{1-x}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\max_{[2;5]} y = 4$. Giá trị m thuộc tập nào dưới đây?

- A. $(4; +\infty)$. B. $(-\infty; -4]$. C. $(0; 4]$. D. $(-4; 0]$.

Câu 264: Tìm giá trị của m để hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + m$ có giá trị nhỏ nhất trên $[-1; 1]$ bằng 0?

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

Câu 265: Cho biểu thức $P = 3x\sqrt{a-y^2} - 3y\sqrt{a-x^2} + 4xy + 4\sqrt{a^2 - ax^2 - ay^2 + x^2y^2}$ trong đó a là số thực dương cho trước. Biết rằng giá trị lớn nhất của P bằng 2018. Khi đó, mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $a \in (500; 525]$. B. $a \in (400; 500]$. C. $a \in (340; 400]$. D. $a = \sqrt{2018}$.

DẠNG 12: MAX-MIN CỦA BIỂU THỨC NHIỀU BIẾN

Câu 266: Cho các số thực x, y thỏa mãn $x + y + 1 = 2(\sqrt{x-2} + \sqrt{y+3})$. Giá trị lớn nhất của biểu thức

$$M = 3^{x+y-4} + (x+y+1) \cdot 2^{7-x-y} - 3(x^2 + y^2)$$
 bằng

- A. $\frac{148}{3}$. B. -76 . C. $\frac{193}{3}$. D. $-\frac{9476}{243}$.

Câu 267: Với $a, b > 0$ thỏa mãn điều kiện $a + b + ab = 1$, giá trị nhỏ nhất của $P = a^4 + b^4$ bằng.

- A. $(\sqrt{2}-1)^4$. B. $(\sqrt{2}+1)^4$. C. $2(\sqrt{2}+1)^4$. D. $2(\sqrt{2}-1)^4$.

Câu 268: Cho x, y, z là ba số thực dương và $P = \frac{3}{2x+y+\sqrt{8yz}} - \frac{8}{\sqrt{2(x^2+y^2+z^2)+4xz+3}} - \frac{1}{x+y+z}$

đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $x+y+z$.

- A. 1. B. $\frac{3}{2}$. C. 3. D. $3\sqrt{3}$.

Câu 269: Cho hai số thực $x \neq 0, y \neq 0$ thay đổi và thỏa mãn điều kiện $(x+y)xy = x^2 + y^2 - xy$. Giá trị lớn

nhất M của biểu thức $A = \frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3}$ là:

- A. $M = 0$. B. $M = 0$. C. $M = 1$. D. $M = 16$.

Câu 270: Cho x, y là các số thực thỏa mãn $x + y = \sqrt{x-1} + \sqrt{2y+2}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất

và giá trị nhỏ nhất của $P = x^2 + y^2 + 2(x+1)(y+1) + 8\sqrt{4-x-y}$. Khi đó, giá trị của $M+m$ bằng.

- A. 41. B. 42. C. 43. D. 44.

Câu 271: Cho các số thực x, y thỏa mãn $x^2 + 2xy + 3y^2 = 4$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = (x-y)^2$ là:

- A. $\max P = 16$. B. $\max P = 12$. C. $\max P = 4$. D. $\max P = 8$.

Câu 272: Cho các số thực x, y với $x \geq 0$ thỏa mãn $5^{x+3y} + 5^{xy+1} + x(y+1) + 1 = 5^{-xy-1} + \frac{1}{5^{x+3y}} - 3y$. Gọi m

là giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = x + 2y + 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $m \in (2; 3)$. B. $m \in (-1; 0)$. C. $m \in (0; 1)$. D. $m \in (1; 2)$.

Câu 273: Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn điều kiện: $\begin{cases} x^2 - xy + 3 = 0 \\ 2x + 3y - 14 \leq 0 \end{cases}$. Tính tổng giá trị lớn nhất

và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3x^2y - xy^2 - 2x^3 + 2x$

- A. 0. B. 12. C. 4. D. 8.

Câu 274: Cho các số thực x, y thay đổi thỏa điều kiện $y \leq 0, x^2 + x = y + 12$. Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $M = xy + x + 2y + 17$ lần lượt bằng

A. 10; -6.

B. 5; -3.

C. 20; -12.

D. 8; -5.

Câu 275: Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $2018^{\frac{2(x^2-y+1)}{(x+1)^2}} = \frac{2x+y}{(x+1)^2}$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của

$$P = 2y - 3x.$$

A. $P_{\min} = \frac{7}{8}$.B. $P_{\min} = \frac{3}{4}$.C. $P_{\min} = \frac{5}{6}$.D. $P_{\min} = \frac{1}{2}$.

Câu 276: Cho các số thực x, y thỏa mãn $x + y = 2(\sqrt{x-3} + \sqrt{y+3})$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 4(x^2 + y^2) + 15xy$.

A. $\min P = -91$.B. $\min P = -83$.C. $\min P = -63$.D. $\min P = -80$.

Câu 277: Cho các số thực x, y thỏa mãn $x + y = 2(\sqrt{x-3} + \sqrt{y+3})$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 4(x^2 + y^2) + 15xy$ là

A. $\min P = -83$.B. $\min P = -63$.C. $\min P = -80$.D. $\min P = -91$.

Câu 278: Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = \sqrt{(x-1)^2 + y^2} + \sqrt{(x+1)^2 + y^2} + 2 - y$.

A. $P_{\min} = \sqrt{5} + \sqrt{2}$.B. $P_{\min} = 2 + \sqrt{3}$.C. $P_{\min} = 2\sqrt{2}$.D. $P_{\min} = \frac{191}{50}$.

Câu 279: Cho hai số thực x, y thỏa mãn $0 \leq x \leq \frac{1}{2}$, $0 \leq y \leq \frac{1}{2}$ và $\log(11-2x-y) = 2y+4x-1$. Xét biểu thức $P = 16yx^2 - 2x(3y+2) - y + 5$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của P . Khi đó giá trị của $T = (4m+M)$ bằng bao nhiêu?

A. 16

B. 18

C. 17

D. 19

Câu 280: Cho x, y là hai số thực thỏa mãn điều kiện $x^2 + y^2 + xy + 4 = 4y + 3x$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 3(x^3 - y^3) + 20x^2 + 2xy + 5y^2 + 39x$.

A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.B. $\sqrt{5}$.

C. 100.

D. $\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 281: Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x \geq 0, y \geq 1, x + y = 3$. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^3 + 2y^2 + 3x^2 + 4xy - 5x$ lần lượt bằng:

A. $P_{\max} = 18$ và $P_{\min} = 15$.B. $P_{\max} = 15$ và $P_{\min} = 13$.C. $P_{\max} = 20$ và $P_{\min} = 18$.D. $P_{\max} = 20$ và $P_{\min} = 15$.

Câu 282: Xét phương trình $ax^3 - x^2 + bx - 1 = 0$ với a, b là các số thực, $a \neq 0, a \neq b$ sao cho các nghiệm đều là số thực dương. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{5a^2 - 3ab + 2}{a^2(b-a)}$.

A. $8\sqrt{2}$.B. $11\sqrt{6}$.C. $12\sqrt{3}$.D. $15\sqrt{3}$.

Câu 283: Cho hai số thực x, y thỏa mãn: $2y^3 + 7y + 2x\sqrt{1-x} = 3\sqrt{1-x} + 3(2y^2 + 1)$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x + 2y$.

A. $P = 8$.B. $P = 10$ C. $P = 4$.D. $P = 6$.

Câu 284: Cho x, y là hai số thực dương thay đổi thỏa mãn điều kiện $(xy+1)(\sqrt{xy+1}-\sqrt{y}) \leq 1-x-\frac{1}{y}$. Tìm

giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{x+y}{\sqrt{x^2-xy+3y^2}} - \frac{x-2y}{6(x+y)}$?

A. $\frac{\sqrt{5}+7}{30}$.

B. $\frac{\sqrt{5}}{3} - \frac{7}{30}$.

C. $\frac{7}{30} - \frac{\sqrt{5}}{3}$.

D. $\frac{\sqrt{5}}{3} + \frac{7}{30}$.

Câu 285: Cho $a, b \in \mathbb{R}$; $a, b > 0$ thỏa mãn $2(a^2 + b^2) + ab = (a+b)(ab+2)$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = 4\left(\frac{a^3}{b^3} + \frac{b^3}{a^3}\right) - 9\left(\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2}\right) \text{ bằng}$$

A. $\frac{23}{4}$.

B. -10 .

C. $\frac{-21}{4}$.

D. $\frac{-23}{4}$.

Câu 286: Xét các số thực dương x, y, z thỏa mãn $x+y+z=4$ và $xy+yz+zx=5$. Giá trị nhỏ nhất của

biểu thức $(x^3+y^3+z^3)\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}\right)$ bằng:

A. 25.

B. 15.

C. 35.

D. 20.

Câu 287: Cho hai số thực x, y thỏa mãn: $9x^3 + (2-y\sqrt{3xy-5})x + \sqrt{3xy-5} = 0$

Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = x^3 + y^3 + 6xy + 3(3x^2+1)(x+y-2)$

A. $\frac{296\sqrt{15}-18}{9}$.

B. $\frac{36+296\sqrt{15}}{9}$.

C. $\frac{36-4\sqrt{6}}{9}$.

D. $\frac{-4\sqrt{6}+18}{9}$.

Câu 288: Cho x, y là hai số thực không âm thỏa mãn $x^2 + y^2 + 2x - 3 = 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2x - y - 2$ (làm tròn đến hai chữ số thập phân).

A. $-3,70$.

B. $-3,73$.

C. $-3,72$.

D. $-3,71$.