

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

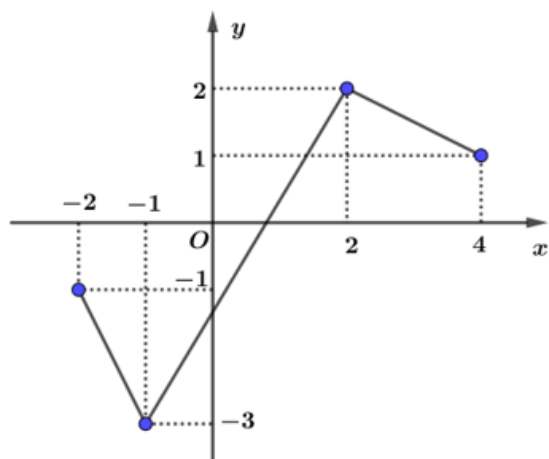
A. $\max_{(0; +\infty)} f(x) = f(1)$

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 $\max_{[-2; 4]} |f(x)|$.



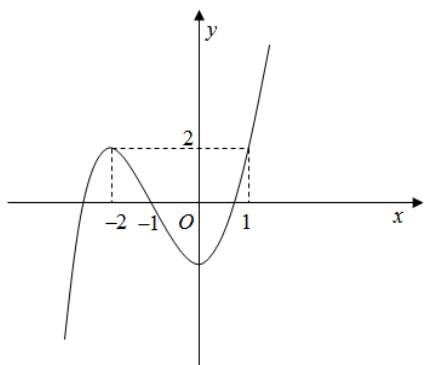
A. 1.

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** ?



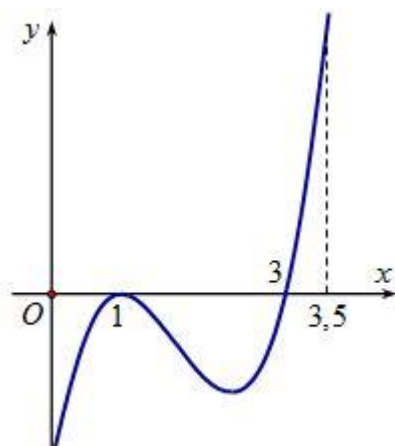
A. $y'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 0 \end{cases}$

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.

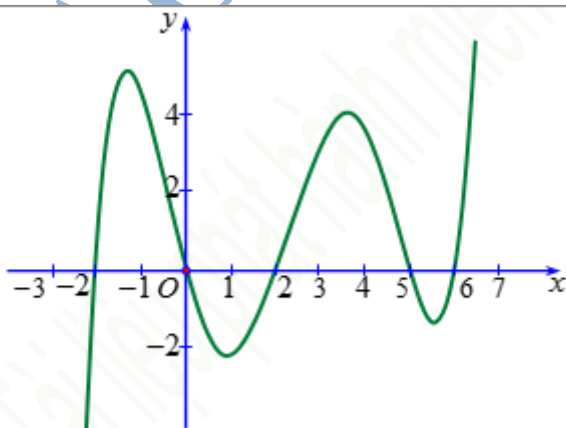
A. Không tồn tại giá trị nhỏ nhất của $g(x)$ trên đoạn $[-3; 3]$.

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?



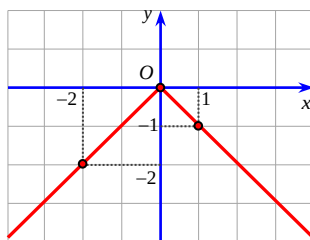
A. $T = f(5) + f(-2)$.

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?

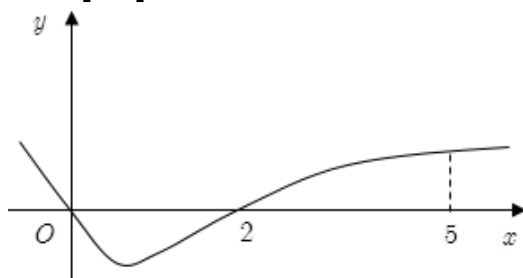
A. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-2; 1]$ lần lượt là $f(-2)$, $f(0)$.

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 $x \in \square$.

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 $\square$ 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			0			10
		-10		-4		

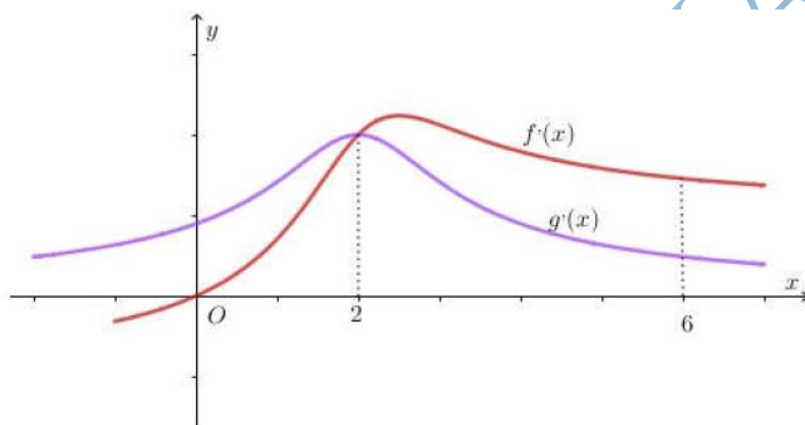
A. $\max y = 10$ và $\min y = -10$.
(-4;4) (-4;4)

(-4;4).

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

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.

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

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.

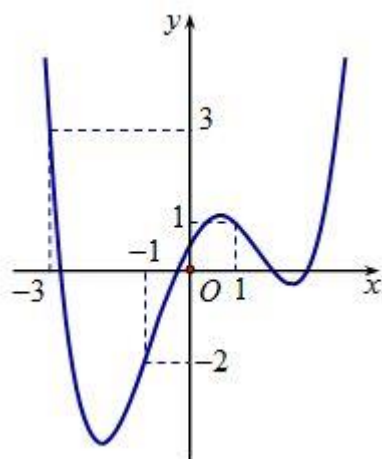
C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0.

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

$$g(x) = f(x) - \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{2}x + 2018.$$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?



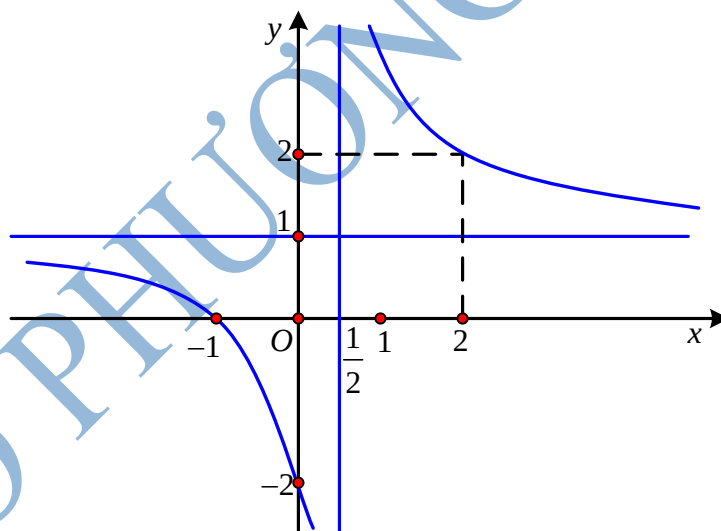
A. $\min_{[-3;1]} g(x) = g(-3)$

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

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

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

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

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

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 $y = \sqrt{1-x^2} + 3\sqrt[3]{(1-x^2)^2}$. 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. $mM = \frac{1}{e^2}$.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:

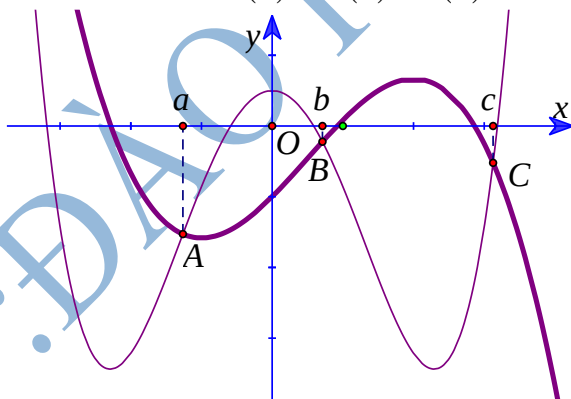
A. -23.

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. $S = 3$.