

BÀI 3: GIÁ TRỊ LỚN NHẤT, GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT

Mức độ: Vận dụng thường

BÀI TẬP MẪU

BÀI 1. Tìm GTLN và GTNN của hàm số $y = x + \sqrt{4 - x^2}$

A. $\text{Max}_{[-2;2]} f(x) = 2\sqrt{2}$; $\text{Min}_{[-2;2]} f(x) = -\sqrt{2}$

B. $\text{Max}_{[-2;2]} f(x) = -\sqrt{2}$; $\text{Min}_{[-2;2]} f(x) = -2$

C. $\text{Max}_D f(x) = 2\sqrt{2}$; $\text{Min}_D f(x) = -2$

D. $\text{Max}_{[-2;2]} f(x) = 2$; $\text{Min}_{[-2;2]} f(x) = -2$

Giải

+ Hàm số xác định và liên tục trên $D = [-2; 2]$

$$+ \forall x \in D : f'(x) = 1 - \frac{x}{\sqrt{4-x^2}} = \frac{\sqrt{4-x^2} - x}{\sqrt{4-x^2}}$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{4-x^2} - x = 0 \\ \sqrt{4-x^2} \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = \sqrt{2}$$

$$+ f(-2) = -2; f(2) = 2; f(\sqrt{2}) = 2\sqrt{2}$$

$$+ \text{Vậy } \text{Max}_D f(x) = 2\sqrt{2} \Leftrightarrow x = \sqrt{2}; \text{Min}_D f(x) = -2 \Leftrightarrow x = -2$$

BÀI 2: Gọi m giá trị nhỏ nhất, M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = |24x^3 - 162x^2 + 324x - 192|$ trên đoạn $\left[-1; \frac{5}{2}\right]$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $m = 0; M = 702$

B. $m = -720; M = \frac{21}{2}$

C. $m = -30; M = \frac{21}{2}$

D. $m = 0; M = \frac{21}{2}$

Giải:

$$* y = |24x^3 - 162x^2 + 324x - 192| \geq 0$$

$$\text{Suy ra } \min_{\left[-1; \frac{5}{2}\right]} y = 0 \Leftrightarrow 24x^3 - 162x^2 + 324x - 192 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = \frac{19 \pm \sqrt{105}}{8} \end{cases}$$

$$\text{Do } x \in \left[-1; \frac{5}{2}\right] \Rightarrow x = 2; x = \frac{19 - \sqrt{105}}{8}$$

$$* \text{ Tìm GTLN: } y = 24x^3 - 162x^2 + 324x - 192 \Rightarrow y' = 72x^2 - 324x + 324 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3, (1) \\ x = \frac{3}{2} \end{cases}$$

$$\text{Ta có } \Rightarrow y(-1) = -702; y\left(\frac{5}{2}\right) = -\frac{39}{2}; y\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{21}{2}; y(3) = -30$$

$$\text{Suy ra } -720 \leq 24x^3 - 162x^2 + 324x - 192 \leq \frac{21}{2} \text{ trên đoạn } \left[-1; \frac{5}{2}\right].$$

$$\Rightarrow 0 \leq |24x^3 - 162x^2 + 324x - 192| \leq 720 \text{ trên đoạn } \left[-1; \frac{5}{2}\right].$$

$$\text{Suy ra } \min_{\left[-1; \frac{5}{2}\right]} y = 0; \max_{\left[-1; \frac{5}{2}\right]} y = y(-1) = 720$$

BÀI 3: Tìm GTNN của hàm số $y = x(x+1)(x-2)(x-3)$?

A. $-\frac{9}{4}$

B. 4

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

D. $\frac{9}{4}$

Giải:

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

$$\text{Mà } x^2 - 2x + 1 \geq 0 \Rightarrow x^2 - 2x \geq -1 \Rightarrow t \geq -1$$

$$\text{Ta chỉ cần tính } y(t_0) = y\left(\frac{3}{2}\right) = -\frac{9}{4}; y(-1) = 4 \Rightarrow y \geq y(t_0) = -\frac{9}{4}$$

$$\text{Đạt được khi } x^2 - 2x = \frac{3}{2} \Leftrightarrow x = \frac{2 \pm \sqrt{10}}{2}.$$

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. Cho hàm số $y = 2\sin^2x + 2\sinx - 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2t^2 + 2t - 1$.

B. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2t^2 + 2t - 1$ trên $[0;1]$.

C. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2t^2 + 2t - 1$ trên $[-1;1]$.

D. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\sin^2x + 2\sinx - 1$ trên $[-1;1]$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 1}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\max_{[0;2]} y = y(1) = \frac{5}{2}$ và $\min_{[0;2]} y = y(2) = \frac{5}{2}$.

B. $\max_{[0;2]} y = y(1) = \frac{1}{2}$ và $\min_{[0;2]} y = y(-1) = -\frac{1}{2}$.

C. $\max_{\mathbb{R}} y = y(1) = \frac{1}{2}$ và $\min_{\mathbb{R}} y = y(-1) = -\frac{1}{2}$.

D. không tồn tại giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số.

Câu 3. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2 - 2\sin x \cos x$ là:

A. 1

B. 3

C. 0.

D. 4.

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

A. $\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $-\frac{\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{2}$.

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

D. $\frac{5\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 5. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2\sin x + \sin 2x$ trên $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$ là:

A. 0

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

C. 4.

D. -2.

Câu 6. Hàm số $y = \frac{3x^2 - 10x + 20}{x^2 - 2x + 3}$ có giá trị nhỏ nhất trên tập xác định của nó bằng:

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

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

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

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

Câu 7. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{3+x} + \sqrt{7-x}$ là:

A. $\sqrt{10}; 2\sqrt{5}$.

B. $\sqrt{5}; \sqrt{10}$.

C. $\sqrt{3}; \sqrt{7}$.

D. $2\sqrt{5}; \sqrt{10}$.

Câu 8. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$ trên đoạn $[-1; 2]$ là:

A. $-\sqrt{2}; 0$.

B. $0; \sqrt{2}$.

C. $0; \frac{3\sqrt{5}}{5}$.

D. $\frac{3\sqrt{5}}{5}; \sqrt{2}$.

Câu 9. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \cos 2x + \sin^2 x$ là:

A. 1.

B. 0.

C. -2.

D. 2.

Câu 10. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$ trên $[-1; +\infty)$ là:

A. 2

B. $\sqrt{2}$

C. 0

D. $-\sqrt{2}$

Câu 11. Cho hàm số $y = 3 \sin x - 4 \sin^3 x$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ là

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

Câu 12. Cho hàm số $y = x + 1 + \sqrt{4 - x^2}$. Xét các mệnh đề

- (I) $\max y = \sqrt{2}$ (II) $\min y = -2$

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Cả (I) và (II) đều sai
B. Cả (I) và (II) đều đúng
C. (I) đúng và (II) sai
D. (I) sai và (II) đúng

Câu 13. Cho hàm số $y = 5 \cos x - \cos 5x$, $x \in \left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right]$. Kí hiệu $M = \max_{x \in \left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right]} y$, $m = \min_{x \in \left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right]} y$. Chọn giá trị

thích hợp của M, n

- A. $M = 3\sqrt{3}, n = 4$ B. $M = 32, n = 4$
C. $M = 3\sqrt{3}, n = 2$ D. $M = 3\sqrt{3}, n = 3\sqrt{2}$

Câu 14. Cho hàm số $y = -x^3 - 3mx^2 + 2$, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[0; 3]$ bằng 2 khi:

- A. $m = \frac{31}{27}$ B. $m \geq 0$ C. $m = -1$ D. $m > -\frac{3}{2}$

Câu 15. Hàm số $y = \frac{2x - m}{x + 1}$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; 1]$ bằng 1 khi :

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

Câu 16: Tìm các giá trị của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x + m^2 + m}{x - 1}$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng 8.

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

Câu 17. Cho hàm số $y = \frac{mx^2 + 10x + 20}{x - 3}$. Với m bằng bao nhiêu thì đồ thị hàm số có tiệm cận đứng và tiệm cận ngang.

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

Câu 18. Hàm số $y = x^3 + \frac{1}{x^3} - (x^2 + \frac{1}{x^2}) - 2(x + \frac{1}{x})$ với $x > 0$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng:

- A. $\text{Min} y = 5$ B. $\text{Min} y = -1$ C. $\text{Min} y = -4$ D. $\text{Min} y = 2$

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1;3]$ là 2 nghiệm của pt nào sao đây:

- A. $2x^2 - 5x + 2 = 0$ B. $21x^2 - 26x + 8 = 0$
C. $20x^2 - 25x + 2 = 0$ D. $21x^2 + 26x + 8 = 0$

Câu 20. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x-6)\sqrt{x^2+4}$ trên $[0;3]$ là:

- A. -12 B. 0 C. -1 D. 5

Câu 21. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$ là:

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

Câu 22. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{5-4x}$ trên đoạn $[-1;1]$.

- A. $\max_{[-1;1]} y = 3$ B. $\max_{[-1;1]} y = 9$ C. $\max_{[-1;1]} y = 1$ D. $\max_{[-1;1]} y = 0$

Câu 23. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x + 1 + \frac{1}{2x+1}$ trên đoạn $[-1;2]$.

- A. $\min_{[-1;2]} y = \frac{10}{3}$ B. $\min_{[-1;2]} y = \frac{26}{5}$ C. $\min_{[-1;2]} y = \frac{14}{3}$ D. $\min_{[-1;2]} y = \frac{24}{5}$

Câu 24. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \sqrt{2} \cos x$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ bằng?

- A. $\max_{\left[0; \frac{\pi}{2}\right]} y = \frac{\pi}{4} + 1$ B. $\max_{\left[0; \frac{\pi}{2}\right]} y = \sqrt{3}$ C. $\max_{\left[0; \frac{\pi}{2}\right]} y = \sqrt{2}$ D. $\max_{\left[0; \frac{\pi}{2}\right]} y = \frac{\pi}{2}$

Câu 25. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x-6)\sqrt{x^2+4}$ trên đoạn $[0;3]$ là:

- A. -12 B. 5 C. -15 D. -5

Câu 26. Cho hàm số $y = \sqrt{-x^2+4x}$. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng

- A. 2 B. 0 C. 4 D. 1

Câu 27. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 1 + \sqrt{4x-x^2}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 3\right]$ là:

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

Câu 28. 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. 0 C. $\frac{\pi}{4}$ D. π

Câu 29: . Hàm số $y = \frac{2x - m}{x + 1}$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[0;1]$ bằng 1 khi

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

Câu 30. Trong số các hình chữ nhật có chu vi 24cm. Hình chữ nhật có diện tích lớn bằng:

- A. $S = 49 \text{ cm}^2$ B. $S = 24 \text{ cm}^2$ C. $S = 36 \text{ cm}^2$ D. $S = 40 \text{ cm}^2$

Câu 31: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số : $y = 2 \sin^2 x - \cos x + 1$.

Thế thì : $M - m =$

- A. 0. B. $25 / 8$. C. 2. D. $25 / 4$.

Câu 32. Cho hàm số $y = -x^3 - 3mx^2 + 2$, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[0;3]$ bằng 2 khi:

- A. $m = \frac{31}{27}$ B. $m \geq 0$ C. $m = -1$ D. $m > -\frac{3}{2}$

Câu 33. Hàm số $y = \frac{2x - m}{x + 1}$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[0;1]$ bằng 1 khi :

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

Câu 34: Tìm các giá trị của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x + m^2 + m}{x - 1}$ trên đoạn $[0 ; 2]$ bằng 8.

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

Câu 35. Trong số các hình chữ nhật có chu vi 24cm. Hình chữ nhật có diện tích lớn nhất là hình có diện tích bằng.

- A. $S = 36 \text{ cm}^2$ B. $S = 24 \text{ cm}^2$ C. $S = 49 \text{ cm}^2$ D. $S = 40 \text{ cm}^2$

Câu 36. Cho hàm số $y = \frac{mx^2 + 10x + 20}{x - 3}$. Với m bằng bao nhiêu thì đồ thị hàm số có tiệm cận đứng và tiệm cận ngang.

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

Câu 37. Từ một tờ giấy hình tròn bán kính R, ta có thể cắt ra một hình chữ nhật có diện tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{\pi R^2}{2}$ B. $2R^2$ C. R^2 D. $4R^2$

Câu 38. Hàm số $y = x^3 + \frac{1}{x^3} - (x^2 + \frac{1}{x^2}) - 2(x + \frac{1}{x})$ với $x > 0$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng:

- A. Miny = 5 B. Miny = -1 C. Miny = -4 D. Miny = 2

Câu 39. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1;3]$ là 2 nghiệm của pt nào sao đây:

- A. $2x^2 - 5x + 2 = 0$ B. $21x^2 - 26x + 8 = 0$
C. $20x^2 - 25x + 2 = 0$ D. $21x^2 + 26x + 8 = 0$

Câu 40: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x-m^2}{x+1}$ trên $[0;1]$ bằng:

- A. $\frac{1+m^2}{2}$ B. $-m^2$ C. $\frac{1-m^2}{2}$ D. Đáp án khác.

Câu 41: Giá trị lớn nhất của m để hàm số $f(x) = \frac{x-m^2}{x+8}$ có giá trị nhỏ nhất trên $[0;3]$ bằng -2 ?

- A. $m = 4$ B. $m = 5$ C. $m = -4$ D. $m = 1$

Câu 42. Hàm số $y = \frac{2x-m}{x+1}$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[0;1]$ bằng 1 khi :

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

Câu 43: Tìm các giá trị của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x+m^2+m}{x-1}$ trên đoạn $[0;2]$ bằng 8.

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

Câu 44: Biết giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-m^2+m}{x+1}$ bằng -2 trên đoạn $[0;1]$. Giá trị của tham số m là:

- A. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m = 0 \\ m = 1 \end{cases}$
C. $m = \frac{1 \pm \sqrt{21}}{2}$ D. Các kết quả trên đều sai

Câu 45: Đây là số ghi giá trị của m trong các số dưới đây, nếu 10 là giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -x^2 + 4x - m$ trên đoạn $[-1; 3]$?

- A. 3. B. -6. C. -7. D. -8.

Câu 46: Cho hàm số $y = -x^3 - 3mx^2 + 2$, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[0; 3]$ bằng 2 khi:

- A. $m = \frac{31}{27}$ B. $m \geq 0$ C. $m = -1$ D. $m > -\frac{3}{2}$

Câu 47: Tìm m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + (m^2 + 1)x + m^2 - 2$ trên $[0; 2]$ bằng 7?

- A. $m = \pm 3$ B. $m = \pm 1$ C. $m = \pm\sqrt{7}$ D. $m = \pm\sqrt{2}$

Câu 48: Tìm giá trị của m để hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + m$ có GTNN trên $[-1; 1]$ bằng 0?

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

Câu 49: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + (m^2 + 1)x + m^2 - 2$ trên $[0; 2]$ bằng 7 khi m bằng:

- A. ± 3 . B. ± 1 . C. $\pm\sqrt{7}$. D. $\pm\sqrt{2}$.

Câu 50: Cho bảng biến thiên sau

X	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
Y'	-	0	+	0	+
Y	$+\infty$		-3		$+\infty$
	↘		↗		
		-4		-4	
	↘		↗		

Từ bảng biến thiên trên cho biết phát biểu nào sau đây sai

- A. Hàm số đồng biến trên $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.
 B. $x = -1; x = 1$ là các điểm cực tiểu, $x = 0$ là điểm cực đại của hàm số đã cho.
 C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.
 D. Giá trị lớn nhất của hàm số trên \mathbb{R} là -3 và giá trị nhỏ nhất là -4

Câu 51: Hàm số $y = -\frac{x^4}{4} + 2x^2 + \frac{m}{2}$ có giá trị cực đại bằng 6. Khi đó, giá trị tham số m là :

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

Câu 52: GTNN của hàm số $y = \frac{1 + \sin^6 x + \cos^6 x}{1 + \sin^4 x + \cos^4 x}$

- A. 1 B. $\frac{5}{6}$ C. 0 D. $-\frac{2}{9}$

Câu 53 : Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \sin 3x + m \cos x$ đạt cực đại tại điểm $x = \frac{\pi}{3}$

- A. $m = -2\sqrt{3}$ B. $m = 2\sqrt{3}$ C. $m = -6$ D. $m = 6$

Câu 54: Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\cos^2 x - 5 \cos x + 3}{\cos x - 6}$ là:

- A. $\max_D y = \frac{1}{5}; \min_D y = -\frac{9}{7}$ B. $\max_D y = 13; \min_D y = 4$
C. $\max_D y = 1; \min_D y = -\frac{9}{7}$ D. $\max_D y = \frac{1}{5}; \min_D y = -1$

Gợi ý: Đặt $t = \cos x$, điều kiện $-1 \leq t \leq 1$.

Tìm GTLN, GTNN của hàm số $y = \frac{t^2 - 5t + 3}{t - 6}$ trên đoạn $[-1; 1]$

Câu 55: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số sau: $f(x) = x^2 - 2x + \sqrt{8x - 4x^2} - 2$

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

Câu 56: Hàm số $f(x) = x^2 - x + 2\sqrt{x - x^2} + 3$ có tập xác định là D. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số trên D

- A. $\max_{x \in D} f(x) = \frac{13}{4}$ B. $\max_{x \in D} f(x) = \frac{15}{4}$ C. $\max_{x \in D} f(x) = \frac{17}{4}$ D. $\max_{x \in D} f(x) = \frac{19}{4}$

Câu 57: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2(\sqrt{1+x} + \sqrt{3-x}) - \sqrt{-x^2 + 2x + 3}$ đạt tại x_0 , tìm x_0

- A. $x_0 = 2\sqrt{2}$ B. $x_0 = 1$ C. $x_0 = -1$ D. $x_0 = 3$

Câu 58: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{1+x} + \sqrt{3-x} - \sqrt{x+1} \cdot \sqrt{3-x}$

- A. $2\sqrt{2} - 1$ B. $2\sqrt{2} - 2$ C. $\frac{9}{10}$ D. $\frac{8}{10}$

Câu 59: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \sqrt{1+x^2} - \sqrt{1-x^2}$ là:

- A. Hàm số có giá trị nhỏ nhất là $\sqrt{2}$ tại $x = \pm 1$; không có giá trị lớn nhất.
B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất là 0 tại $x = \pm 1$; giá trị lớn nhất là $\sqrt{2}$ tại $x = 0$.
C. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất.

D. Hàm số có giá trị nhỏ nhất là 0 tại $x = 0$; giá trị lớn nhất là $\sqrt{2}$ tại $x = \pm 1$.

Câu 60. Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = (3 - x)\sqrt{x^2 + 1}$ trên đoạn $[0; 2]$ là:

A. $\text{Max}_y = 3, \text{min}_y = \sqrt{5}$ B. $\text{Max}_y = 2\sqrt{5}, \text{min}_y = \frac{5\sqrt{5}}{4}$

C. $\text{Max}_y = 5, \text{min}_y = \sqrt{3}$

D. $\text{Max}_y = 2\sqrt{3}, \text{min}_y = \frac{5\sqrt{5}}{4}$

Câu 61: Cho hàm số $y = x + 2\sqrt{x}$. GTLN – GTNN của hàm số $[0; 4]$ là:

A. $\text{max}_{[0;4]} y = 4$ khi $x = 4$, $\text{min}_{[0;4]} y = 0$ khi $x = 0$

B. $\text{max}_{[0;4]} y = 8$ khi $x = 4$, $\text{min}_{[0;4]} y = 0$ khi $x = 0$

C. $\text{max}_{[0;4]} y = 4$ khi $x = 4$, $\text{min}_{[0;4]} y = 0$ khi $x = 2$

D. $\text{max}_D y = 8$ khi $x = 4$, $\text{min}_D y = 2$ khi $x = 2$

Câu 62: Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x+2} + \sqrt{6-x}$ là:

A. Không có GTLN; $\text{min}_D y = 2$

B. $\text{max}_D y = 4$; $\text{min}_D y = 2\sqrt{2}$

C. $\text{max}_D y = 2\sqrt{2}$; $\text{min}_D y = 0$

D. $\text{max}_D y = \sqrt{2} + \sqrt{6}$; $\text{min}_D y = \sqrt{2}$

Câu 63: Hàm số $y = -x + \sqrt{2x^2 + 3}$ có giá trị nhỏ nhất trên tập xác định của nó bằng

A. $\frac{\sqrt{6}}{2}$

B. $\sqrt{6}$

C. $-2\sqrt{6}$

D. $-\sqrt{6}$

Câu 64. Cho hàm số $y = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x+1}}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Giá trị nhỏ nhất của hàm số là 1 khi $x = 0$

B. Giá trị lớn nhất của hàm số là 1 khi $x = 0$

C. Hàm số không tồn tại giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất

D. Hàm số không tồn tại giá trị nhỏ nhất

Câu 65. Phương trình $\sqrt{2x-2} + 2\sqrt{4-x} + m = 0$ có nghiệm khi:

A. $-2\sqrt{2} \leq m \leq -\sqrt{3}$

B. $\sqrt{3} \leq m \leq 2\sqrt{2}$

C. $\sqrt{6} \leq m \leq 2\sqrt{2}$

D. $-3\sqrt{2} \leq m \leq -\sqrt{6}$

ĐÁP ÁN

1A	2C	3	4C	5B	6D	7A	8B	9A	10B
11A	12A	13A	14C	15B	16A	17A	18C	19B	20A
21A	22A	23A	24A	25A	26A	27A	28A	29B	30C
31D	32C	33B	34A	35A	36A	37A	38C	39B	40C
41A	42B	43A	44A	45B	46C	47A	48C	49A	50D
51A	52B	53A	54A	55B	56B	57D	58B	59D	60A
61B	62B	63A	64A	65D					