

BÀI 3. GIÁ TRỊ LỚN NHẤT – GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT

PHIẾU 2. MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

GIÁ TRỊ LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT LIÊN QUAN HÀM SỐ CHỨA CĂN THỨC

Ví dụ Tìm GTLN và GTNN của hàm số sau:

$$1. y = (x + 3)\sqrt{-x^2 - 2x + 3}$$

Lời giải.

$$1. \text{Hàm số xác định } \Leftrightarrow -x^2 - 2x + 3 \geq 0 \Leftrightarrow -3 \leq x \leq 1$$

Vậy, hàm số xác định trên $D = [-3; 1]$

$$y' = \sqrt{-x^2 - 2x + 3} + (x + 3) \frac{-x - 1}{\sqrt{-x^2 - 2x + 3}} = \frac{-x^2 - 2x + 3 - (x^2 + 4x + 3)}{\sqrt{-x^2 - 2x + 3}}$$

$$y' = \frac{-2x^2 - 6x}{\sqrt{-x^2 - 2x + 3}} \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \in (-3; 1) \\ -2x^2 - 6x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in (-3; 1) \\ x = 0, x = -3 \end{cases} \Leftrightarrow x = 0$$

$$* y(-3) = 0, y(1) = 0, y(0) = 3\sqrt{3}.$$

* f liên tục trên $[-3; 1]$ và có đạo hàm trên $(-3; 1)$

Suy ra $\max_{x \in D} y = 3\sqrt{3}$ khi $x = 0$ $\min_{x \in D} y = 0$ khi $x = -3$ hoặc $x = 1$

GIÁ TRỊ LỚN NHẤT, NHỎ NHẤT LIÊN QUAN HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC

Phương pháp .

Chú ý: $t = \sin x, |t| \leq 1, t = \cos x, |t| \leq 1$

Các ví dụ

Ví dụ 1 : Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số: $y = \frac{\sin x + 1}{\sin^2 x + \sin x + 1}$

Lời giải.

Hàm số đã cho xác định $D = \mathbb{R}$

Đặt $t = \sin x, |t| \leq 1$, ta có: $y = \frac{t+1}{t^2+t+1}$ với $t \in [-1; 1]$

Ta có: $y' = \frac{-t^2 - 2t}{(t^2 + t + 1)^2}$ và $y' = 0 \Leftrightarrow -t^2 - 2t = 0 \Rightarrow t = 0$ hoặc $t = -2 \notin [-1; 1]$

$$y(0) = 1; y(-1) = 0; y(1) = \frac{2}{3}.$$

Vậy, $\max_{t \in [-1;1]} y = 1$ khi $x = 0$ và $\min_{x \in [-1;1]} y = 0$ khi $x = -1$

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. 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. $\min_{[2;4]} y = -2$ C. $\min_{[2;4]} y = -3$ D. $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$

Câu 2. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$ là:

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

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

- A. giá trị nhỏ nhất là -1 . B. giá trị lớn nhất là 3.
C. giá trị nhỏ nhất là 3. D. giá trị lớn nhất là -1 .

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

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

Câu 5. 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. $-\frac{\sqrt{6}}{2}$ C. $-2\sqrt{6}$. D. $-\sqrt{6}$.

Câu 6. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x| + 3$ trên $[-1;1]$ là:

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

Câu 7. Hàm số $y = \frac{x - m}{mx + 1}$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[1;3]$ bằng 2 khi giá trị của m bằng:

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

Câu 8. 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 9. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x - \frac{4}{x}$ trên đoạn $[-1;2]$ là:

- A. $4\sqrt{2}$. B. 4. C. không tồn tại. D. 2

Câu 10. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2}{x} + \frac{x}{2} + 1$ trên đoạn $[1;3]$ là:

- A. 3. B. $\frac{15}{6}$. C. $\frac{5}{2}$. D. 2.

Câu 11. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -4\sqrt{3-x}$ là:

- A. 0. B. $-4\sqrt{2}$. C. $4\sqrt{2}$ D. -4.

Câu 12. Trên khoảng $(0; +\infty)$, hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ có giá trị nhỏ nhất là:

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

Câu 13. Trên đoạn $[0;1]$ hàm số $y = 2x + 1 - \frac{2}{x+1}$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng:

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

Câu 14. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào có giá trị nhỏ nhất trên từng khoảng xác định:

- A. $y = x^3 - 3x^2 - 6$. B. $y = x^4 - 3x^2 - 1$. C. $y = \frac{2x+1}{x-1}$.
D. $y = \frac{x+1}{x-2}$

Câu 15. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x - \ln x + 3$ bằng:

- A. 4. B. 2. C. 0. D. 3.

Câu 16. Gọi M là giá trị lớn nhất, m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x^2 + 4x + 5}{x^2 + 1}$. Khi đó $M - m$ bằng:

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.

Câu 17. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x.e^x$ trên đoạn $[-1;1]$ bằng:

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

Câu 18. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$ trên đoạn $[1;e^5]$ bằng:

- A. $-e$. B. $\frac{5}{e^5}$. C. $\frac{1}{e}$. D. 0.

Câu 19: Các giá trị của m để phương trình: $\sin^4 \frac{x}{2} + \cos^4 \frac{x}{2} - \cos x + \frac{1}{4} \sin^2 x + m - 1 = 0$ có nghiệm là:

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

Câu 20: Gọi M, m lần lượt là GTLN và GTNN của hàm số $f(x) = \sin^3 x - 3\sin x + 1$

trên $[0; \pi]$. Khi đó giá trị M và m lần lượt là:

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

Câu 21: Gọi m giá trị nhỏ nhất, M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = 4x^3 - 17x^2 + 10x + 5$ trên đoạn $[-1; 2]$. Tính $m + 3M$?

- A. $\frac{-56}{9}$ B. $\frac{-1928}{27}$ C. $\frac{178}{27}$ D. $\frac{178}{9}$

Câu 22: Gọi m giá trị nhỏ nhất, M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = 126x^4 - 398x^3 + 27x^2 + 96x + 52$ trên đoạn $\left[-\frac{1}{2}; 2\right]$. Tính $m + 3M$?

- A. $\frac{-5351}{9}$ B. $\frac{1993}{27}$ C. $\frac{4659}{128}$ D. $-\frac{64103}{27}$

Câu 23. Khẳng định nào sau đây là sai:

- A. Hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ có giá trị nhỏ nhất trên bằng 0
B. Hàm số $y = -x^2 + 2x$ không có giá trị nhỏ nhất
C. Hàm số $y = -x^2 + 2x$ có giá trị lớn nhất khi $x = 1$
D. Hàm số $y = \sqrt{100 - x^2}$ có giá trị nhỏ nhất trên $[-8; 6]$ bằng 6

Câu 24: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x+5} + \sqrt{3-x}$ trên $[-5; 3]$ là

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

Câu 25: Giá trị nhỏ nhất của hàm $y = \frac{2 \sin x + 3}{\sin x + 1}$ trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là

- A. $\frac{5}{2}$ B. 3 C. 0 D. $\frac{1}{2}\pi$

Câu 26: Với giá trị nào của m thì trên $[0; 2]$ hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + m$ có giá trị lớn nhất bằng -4:

- A. $m = -8$ B. $m = -4$ C. $m = 0$ D. $m = 4$

Câu 27 : Tất cả giá trị của m để trên $[-1; 2]$ hàm số $y = \frac{(m-2)x + m^2}{x+2}$ có giá trị nhỏ nhất bằng $-\frac{1}{4}$ là:

- A. $m = -3; m = 1$ B. $m = -1; m = 2$ C. $m = 2$ D. $m = -3$

Câu 28. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -4\sqrt{3-x}$ là:

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

Câu 29. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -3\sqrt{1-x}$ là:

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

Câu 30. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3 \sin 2x - 4 \cos 2x$ là:

A. 3 B. -5 C. -4 D. -3

Câu 31. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3 \cos 2x - 4 \sin x$ là:

A. $\frac{11}{3}$ B. -5 C. 1 D. -7

Câu 32. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \sqrt{-x^2 - 2x + 3}$ là:

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

Câu 33 : Giá trị lớn nhất M, giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = (3-x)\sqrt{x^2+1}$ trên $[0; 2]$ là:

A. $M = 3, m = \sqrt{5}$ B. $M = 2\sqrt{5}, m = \frac{5\sqrt{5}}{4}$ C. $M = 5, m = \sqrt{3}$ D. $M = 10, m = \sqrt{3}$

Câu 34 : Giá trị lớn nhất M, giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = |x^2 - 3x + 2|$ trên $[-3; 3]$ là:

A. $M = 20, m = \frac{-1}{4}$ B. $M = 20, m = 0$ C. $M = 20, m = \frac{1}{4}$ D. $M = 21, m = \frac{1}{4}$

Câu 35: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x(2 - \ln x)$ trên $[2; 3]$ là :

A. 1 B. $4 - 2 \ln 2$ C. e D. $-2 + 2 \ln 2$

Câu 36 : Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + e^2})$ trên $[0; e]$ là :

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

Câu 37: 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 46. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 4x}$ là:

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

Câu 47. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-\frac{1}{2}x^2 + x}$ là:

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

Câu 48. GTLN và GTNN của hàm số $y = f(x) = x + \sqrt{4 - x^2}$ lần lượt là :

- A. $\frac{6\sqrt{5}}{5}$ và 2 B. $\frac{6\sqrt{5}}{5}$ và -2 C. 2 và -2 D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ và -2

Câu 49. GTLN và GTNN của hàm số $y = f(x) = x + \sqrt{2} \cos x$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ lần lượt là :

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

Câu 50. GTLN và GTNN của hàm số: $y = 2\sin^2x - \cos x + 1$ là:

- A. $\text{Maxy} = \frac{25}{8}$, $\text{miny} = 0$ B. $\text{Maxy} = \frac{23}{8}$, $\text{miny} = 0$
C. $\text{Maxy} = \frac{25}{8}$, $\text{miny} = -1$ D. $\text{Maxy} = \frac{27}{8}$, $\text{miny} = 0$

Câu 51. 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. $\text{Maxy} = 3$, $\text{miny} = \sqrt{5}$ B. $\text{Maxy} = 2\sqrt{5}$, $\text{miny} = \frac{5\sqrt{5}}{4}$
C. $\text{Maxy} = 5$, $\text{miny} = \sqrt{3}$ D. $\text{Maxy} = 2\sqrt{3}$, $\text{miny} = \frac{5\sqrt{5}}{4}$

Câu 52: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x + 1 + \frac{1}{2x + 1}$ trên đoạn $[1; 2]$ bằng:

- A. $\frac{26}{5}$ B. $\frac{10}{3}$ C. $\frac{14}{3}$ D. $\frac{24}{5}$

Câu 53. Hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có giá trị nhỏ nhất trên $[0; 2]$ là:

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

Câu 54. Cho hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 3x + 4}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số có giá trị nhỏ nhất là 0 và giá trị lớn nhất là $\frac{5}{2}$
- B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất là 0 và không có giá trị lớn nhất
- C. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất
- D. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất và có giá trị lớn nhất là $\frac{5}{2}$

Câu 55. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = -\frac{x^4}{4} + x^2 + 1$ trên $[0;3]$.

- A. $\max_{[0;3]} y = 2$
- B. $\max_{[0;3]} y = 5$
- C. $\max_{[0;3]} y = -3$
- D. $\max_{[0;3]} y = \frac{41}{4}$

Câu 56. Tìm giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$.

- A. $y_{CD} = 0$
- B. $y_{CD} = 1$
- C. $y_{CD} = -4$
- D. $y_{CD} = -24$

Câu 58. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x}{x+2}$ trên nửa khoảng $(-2;4]$.

- A. $\max_{(-2;4]} y = \frac{2}{3}$
- B. $\max_{(-2;4]} y = \frac{1}{3}$
- C. $\max_{(-2;4]} y = \frac{1}{5}$
- D. $\max_{(-2;4]} y = \frac{4}{3}$

Câu 59. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4;4]$.

- A. $\max_{[-4;4]} y = 40$
- B. $\max_{[-4;4]} y = 8$
- C. $\max_{[-4;4]} y = -41$
- D. $\max_{[-4;4]} y = 15$

Câu 60. Hàm số $f(x) = \sqrt{3-2x}$ đạt giá trị nhỏ nhất trên $\left[0; \frac{1}{2}\right]$ khi:

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

Câu 61. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$.

- A. $y_{CT} = -4$.
- B. $y_{CT} = 1$.
- C. $y_{CT} = -2$.
- D. $y_{CT} = 0$.

Câu 62. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{20x^2 + 10x + 3}{3x^2 + 2x + 1}$ trên \mathbb{R} .

- A. $\min_{\mathbb{R}} y = \frac{5}{2}$.
- B. $\min_{\mathbb{R}} y = 7$.
- C. $\min_{\mathbb{R}} y = \frac{2}{5}$.
- D. $\min_{\mathbb{R}} y = \frac{1}{7}$.

Câu 63 : Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{25-x^2}$ trên đoạn $[-3;4]$ là:

A. 3 B. 0 C. 5 D. 4

Câu 64. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 4x}$ là

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

Câu 65: Cho hàm số $y = \sqrt{x + \frac{1}{x}}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $(0; +\infty)$ bằng

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

Câu 66 : Giá trị lớn nhất M, giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = (3-x)\sqrt{x^2+1}$ trên $[0; 2]$ là:

A. $M = 3, m = \sqrt{5}$ B. $M = 2\sqrt{5}, m = \frac{5\sqrt{5}}{4}$
C. $M = 5, m = \sqrt{3}$ D. $M = 10, m = \sqrt{3}$

Câu 67 : Giá trị lớn nhất M, giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = |x^2 - 3x + 2|$ trên $[-3; 3]$ là:

A. $M = 20, m = \frac{-1}{4}$ B. $M = 20, m = 0$
C. $M = 20, m = \frac{1}{4}$ D. $M = 21, m = \frac{1}{4}$

Câu 68: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x(2 - \ln x)$ trên $[2; 3]$ là :

A. 1 B. $4 - 2 \ln 2$ C. e D. $-2 + 2 \ln 2$

Câu 69 : Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + e^2})$ trên $[0; e]$ là :

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

Câu 70: 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 71: Cho hàm số $y = \sqrt{x + \frac{1}{x}}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng:

A. $\sqrt{2}$

B. 0

C. 2

D. 1

Câu 72: Cho hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng

A. 1

B. 2

C. $\sqrt{3}$

D. 0

Câu 73: Cho hàm số $y = -x + 5 - \frac{1}{x}$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng (0; 4) đạt tại x bằng

A. 3

B. 2

C. -1

D. 1

Câu 74: Trên nửa khoảng (0; 3]. Kết luận nào đúng cho hàm số $y = x - \frac{1}{x}$.

A. Có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất

B. Có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất

C. Có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất

D. Không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất

Câu 75: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x}{x + 1}$ trên đoạn [0; 3] bằng:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 76: Cho hàm số $y = \frac{3x^2 + 10x + 20}{x^2 + 2x + 3}$. Gọi GTLN là M, GTNN là m. Tìm GTLN và GTNN.

A. $M = 7; m = \frac{5}{2}$

B. $M = 3; m = \frac{5}{2}$

C. $M = 17; m = 3$

D. $M = 7; m = 3$

Câu 77. Cho hàm số $y = x + \frac{1}{x + 2}$, giá trị nhỏ nhất m của hàm số trên [-1; 2] là:

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

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

C. $m = 2$

D. $m = 0$

Câu 78. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$, chọn phương án đúng trong các phương án sau:

A. $\max y = -\frac{16}{3}, \min y = -6$
[-4;-2] [-4;-2]

B. $\max y = -6, \min y = -5$
[-4;-2] [-4;-2]

C. $\max y = -5, \min y = -6$
[-4;-2] [-4;-2]

D. $\max y = -4, \min y = -6$
[-4;-2] [-4;-2]

Câu 79. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 4x}$ là:

A. 0

B. 4

C. -2

D. 2

Câu 80. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-\frac{1}{2}x^2 + x}$ là:

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

Câu 81. GTLN và GTNN của hàm số lần lượt là :

- A. $\frac{6\sqrt{5}}{5}$ và 2 B. $\frac{6\sqrt{5}}{5}$ và -2 C. 2 và -2 D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ và -2

Câu 82. GTLN và GTNN của hàm số $y = f(x) = x + \sqrt{2} \cos x$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ lần lượt là :

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

Câu 83. GTLN và GTNN của hàm số: $y = 2\sin^2x - \cos x + 1$ là:

- A. $\text{Maxy} = \frac{25}{8}$, $\text{miny} = 0$ B. $\text{Maxy} = \frac{23}{8}$, $\text{miny} = 0$
C. $\text{Maxy} = \frac{25}{8}$, $\text{miny} = -1$ D. $\text{Maxy} = \frac{27}{8}$, $\text{miny} = 0$

Câu 84. 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. $\text{Maxy} = 3$, $\text{miny} = \sqrt{5}$ B. $\text{Maxy} = 2\sqrt{5}$, $\text{miny} = \frac{5\sqrt{5}}{4}$
C. $\text{Maxy} = 5$, $\text{miny} = \sqrt{3}$ D. $\text{Maxy} = 2\sqrt{3}$, $\text{miny} = \frac{5\sqrt{5}}{4}$

Câu 85: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x + 1 + \frac{1}{2x+1}$ trên đoạn $[1; 2]$ bằng:

- A. $\frac{26}{5}$ B. $\frac{10}{3}$ C. $\frac{14}{3}$ D. $\frac{24}{5}$

Câu 86: Cho hàm số $y = x + 2\sqrt{x}$. GTLN – GTNN của hàm số $[0; 4]$ là:

- A. $\max_{[0;4]} y = 4$ khi $x = 4$, $\min_{[0;4]} y = 0$ khi $x = 0$
B. $\max_{[0;4]} y = 8$ khi $x = 4$, $\min_{[0;4]} y = 0$ khi $x = 0$

c. $\max_{[0;4]} y = 4$ khi $x = 4$, $\min_{[0;4]} y = 0$ khi $x = 2$

d. $\max_D y = 8$ khi $x = 4$, $\min_D y = 2$ khi $x = 2$

Câu 87: Cho hàm số $y = x + \cos^2 x$. GTLN – GTNN của hàm số trên $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$ là:

A. $\max_{\left[0; \frac{\pi}{4}\right]} y = 1$ khi $x = \frac{\pi}{4}$, $\min_{\left[0; \frac{\pi}{4}\right]} y = 0$ khi $x = 0$

B. $\max_{\left[0; \frac{\pi}{4}\right]} y = \frac{\pi}{4} + \frac{1}{4}$ khi $x = \frac{\pi}{4}$, $\min_{\left[0; \frac{\pi}{4}\right]} y = 1$ khi $x = 0$

C. $\max_{\left[0; \frac{\pi}{4}\right]} y = \frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}$ khi $x = \frac{\pi}{4}$, $\min_{\left[0; \frac{\pi}{4}\right]} y = 0$ khi $x = 0$

D. Kết quả khác.

Câu 88: Xét hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Chọn khẳng định sai.

A. Luôn tồn tại giá trị nhỏ nhất của hàm số

B. Hàm số xác định trên đoạn $[a; b]$

C. Giá trị lớn nhất của hàm số luôn là $f(b)$

D. Hàm số luôn có giá trị lớn nhất

Câu 89: Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x+2} + \sqrt{6-x}$ là:

A. Không có GTLN; $\min_D y = 2$

B. $\max_D y = 4$; $\min_D y = 2\sqrt{2}$

C. $\max_D y = 2\sqrt{2}$; $\min_D y = 0$

D. $\max_D y = \sqrt{2} + \sqrt{6}$; $\min_D y = \sqrt{2}$

Câu 90: Xét hàm số $y = x + \frac{1}{x-1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$. Chọn mệnh đề sai.

A. Tồn tại giá trị nhỏ nhất của hàm số

B. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 3

C. Giá trị nhỏ nhất bằng giá trị cực tiểu

D. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = 2$

Câu 91: Xét hàm số $y = f(x)$ liên tục và tăng trên $[a; b]$. Hàm số đạt giá trị lớn nhất tại:

A. a

B. $a + b$

C. $a - b$

D. b

Câu 92: Cho hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $[a; b]$ khi đó phát biểu nào sau đây là đúng

A. Hàm số đã cho không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên $[a; b]$.

B. Hàm số đã cho có duy nhất một cực trị.

C. $\max_{[a;b]} f(x) = f(b)$ và **Lỗi! Đối tượng nhúng không hợp thức.**

D. $\max_{[a;b]} f(x) = f(a)$ và $\min_{[a;b]} f(x) = f(b)$

Câu 93: Cho bảng biến thiên sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$		-3		$+\infty$

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 94: Trong số các hình chữ nhật có cùng chu vi là 16cm , thì hình chữ nhật có diện tích lớn nhất là hình chữ nhật đó có:

A. Chiều dài phải lớn gấp đôi chiều rộng

B. Chiều dài phải gấp bốn lần chiều rộng

C. Chiều dài bằng chiều rộng

D. Không có hình chữ nhật nào có diện tích lớn nhất

Câu 95: Trong tất cả các hình chữ nhật cùng diện tích là 48m^2 thì hình chữ nhật có chu vi nhỏ nhất là hình chữ nhật đó có:

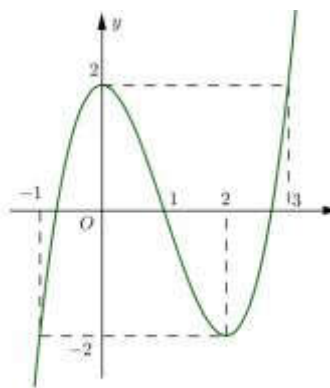
A. Chiều dài phải lớn gấp đôi chiều rộng

B. Chiều dài bằng chiều rộng và bằng $4\sqrt{3}\text{m}$

C. Chiều dài phải gấp bốn lần chiều rộng

D. Không có hình chữ nhật nào có chu vi nhỏ nhất.

Câu 96:



Hình 1

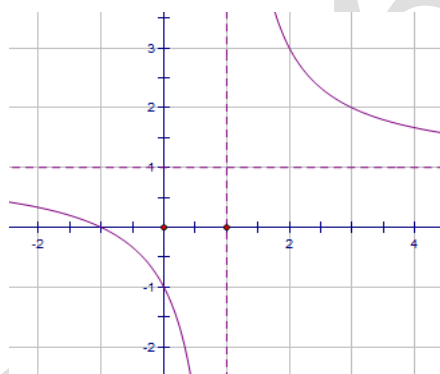
Dựa vào đồ thị của hàm số ở hình 1, ta suy ra giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 1]$ lần lượt là

- A. 2 và 0 B. 0 và -2 C. 2 và -2 D. Không tồn tại

Câu 97: Cho hàm số $y = 4x^3 - 3x + 1$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn nào sau đây lớn nhất?

- A. $\left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$ B. $[-1; 1]$ C. $\left[-\frac{1}{4}; \frac{1}{4}\right]$ D. $[0; 2]$

Câu 98. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 0]$ là -1.
 B. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 0]$ là -2.
 C. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 0]$ là 0.
 D. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 0]$ là $\frac{1}{2}$.

Câu 99: Cho hàm số $y = 2 - \frac{1}{5-3x}$. GTLN, GTNN của hàm số trên $[-1; 1]$ lần lượt là :

- A. $\frac{9}{5}, -\frac{5}{2}$ B. $\frac{15}{8}, \frac{3}{2}$ C. -1, 1 D. $\frac{5}{2}, \frac{7}{8}$

Câu 100. Cho hàm số $y = \sqrt{x - x^2}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất.
- B. Đồ thị hàm số đã cho có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất.
- C. Đồ thị hàm số đã cho có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất.
- D. Đồ thị hàm số đã cho không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

Câu 101: Kết luận nào là đúng về giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x - x^2}$?

- A. Có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất.
- B. Có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất.
- C. Có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất.
- D. Không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

Câu 102: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 3}$ trên đoạn $[-2;2]$:

- A. $\max_{[-2;2]} f(x) = \sqrt{11}$ tại $x = 2$; $\min_{[-2;2]} f(x) = \sqrt{2}$ tại $x = -1$
- B. $\max_{[-2;2]} f(x) = \sqrt{11}$ tại $x = 2$; $\min_{[-2;2]} f(x) = \sqrt{3}$ tại $x = -2$
- C. $\max_{[-2;2]} f(x) = \sqrt{3}$ tại $x = -2$; $\min_{[-2;2]} f(x) = \sqrt{2}$ tại $x = -1$
- D. $\max_{[-2;2]} f(x) = \sqrt{5}$ tại $x = -2$; $\min_{[-2;2]} f(x) = -\sqrt{2}$ tại $x = -1$

Câu 103: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = \sqrt{9 - x^2}$ trên đoạn $[-3;3]$ là:

- A. $\max_{[-3;3]} f(x) = 2$ tại $x = 0$; $\min_{[-3;3]} f(x) = 0$ tại $x = \pm 3$
- B. $\max_{[-3;3]} f(x) = 3$ tại $x = 0$; $\min_{[-3;3]} f(x) = 1$ tại $x = \pm 3$
- C. $\max_{[-3;3]} f(x) = 3$ tại $x = \pm 3$; $\min_{[-3;3]} f(x) = 0$ tại $x = 0$
- D. $\max_{[-3;3]} f(x) = 3$ tại $x = 0$; $\min_{[-3;3]} f(x) = 0$ tại $x = \pm 3$

Câu 104: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = \sqrt{x+1} + \sqrt{3-x}$ trên đoạn $[-1;3]$ là:

- A. $\max_{[-1;3]} f(x) = 3\sqrt{2}$ tại $x = 1$; $\min_{[-1;3]} f(x) = 2$ tại $x = -1, x = 3$
- B. $\max_{[-1;3]} f(x) = 2\sqrt{2}$ tại $x = 1$; $\min_{[-1;3]} f(x) = 2$ tại $x = -1, x = 3$

C. $\max_{[-1;3]} f(x) = 2\sqrt{2}$ tại $x = 1$; $\min_{[-1;3]} f(x) = 1$ tại $x = -1, x = 3$

D. $\max_{[-1;3]} f(x) = 5\sqrt{2}$ tại $x = 1$; $\min_{[-1;3]} f(x) = -1$ tại $x = -1, x = 3$

Câu 105: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = 2\sin x + 1$ trên đoạn $[0; \pi]$ là:

A. $\max_{[0;\pi]} f(x) = 3$ tại $x = 0$; $\min_{[0;\pi]} f(x) = 1$ tại $x = \frac{\pi}{2}, x = \pi$

B. $\max_{[0;\pi]} f(x) = 2$ tại $x = \frac{\pi}{2}$; $\min_{[0;\pi]} f(x) = -1$ tại $x = 0, x = \pi$

C. $\max_{[0;\pi]} f(x) = 3$ tại $x = \frac{\pi}{2}$; $\min_{[0;\pi]} f(x) = 1$ tại $x = 0, x = \pi$

D. $\max_{[0;\pi]} f(x) = 5$ tại $x = \frac{\pi}{2}$; $\min_{[0;\pi]} f(x) = 1$ tại $x = 0, x = \pi$

Câu 106: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x + 10}$ là:

A. 0

B. 1

C. 3

D. 2

Câu 107: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x+1} + \sqrt{7-x}$ trên $[-1; 7]$ là:

A. 3

B. 4

C. 7

D. Một đáp số khác

Câu 108: Kết luận nào là đúng về giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x - x^2}$?

A. Có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất

B. Có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất

C. Có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất

D. Không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

Câu 109: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 3}$ trên đoạn $[-2; 2]$:

A. $\max_{[-2;2]} f(x) = \sqrt{11}$ tại $x = 2$; $\min_{[-2;2]} f(x) = \sqrt{2}$ tại $x = -1$

B. $\max_{[-2;2]} f(x) = \sqrt{11}$ tại $x = 2$; $\min_{[-2;2]} f(x) = \sqrt{3}$ tại $x = -2$

C. $\max_{[-2;2]} f(x) = \sqrt{3}$ tại $x = -2$; $\min_{[-2;2]} f(x) = \sqrt{2}$ tại $x = -1$

D. $\max_{[-2;2]} f(x) = \sqrt{5}$ tại $x = -2$; $\min_{[-2;2]} f(x) = -\sqrt{2}$ tại $x = -1$

Câu 110: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = \sqrt{9-x^2}$ trên đoạn $[-3;3]$ là:

- A. $\max_{[-3;3]} f(x) = 2$ tại $x = 0$; $\min_{[-3;3]} f(x) = 0$ tại $x = \pm 3$
B. $\max_{[-3;3]} f(x) = 3$ tại $x = 0$; $\min_{[-3;3]} f(x) = 1$ tại $x = \pm 3$
C. $\max_{[-3;3]} f(x) = 3$ tại $x = \pm 3$; $\min_{[-3;3]} f(x) = 0$ tại $x = 0$
D. $\max_{[-3;3]} f(x) = 3$ tại $x = 0$; $\min_{[-3;3]} f(x) = 0$ tại $x = \pm 3$

Câu 111: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = \sqrt{x+1} + \sqrt{3-x}$ trên đoạn $[-1;3]$ là:

- A. $\max_{[-1;3]} f(x) = 3\sqrt{2}$ tại $x = 1$; $\min_{[-1;3]} f(x) = 2$ tại $x = -1, x = 3$
B. $\max_{[-1;3]} f(x) = 2\sqrt{2}$ tại $x = 1$; $\min_{[-1;3]} f(x) = 2$ tại $x = -1, x = 3$
C. $\max_{[-1;3]} f(x) = 2\sqrt{2}$ tại $x = 1$; $\min_{[-1;3]} f(x) = 1$ tại $x = -1, x = 3$
D. $\max_{[-1;3]} f(x) = 5\sqrt{2}$ tại $x = 1$; $\min_{[-1;3]} f(x) = -1$ tại $x = -1, x = 3$

Câu 112: Giá trị lớn nhất M, giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x$ trên $[-4;6]$ là:

- A. $M = 5, m = -27$ B. $M = 54, m = -76$ C. $M = 6, m = -4$ D. $M = 6, m = -4$

Câu 113: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x + 10}$ là:

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

Câu 114: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x+1} + \sqrt{7-x}$ trên $[-1;7]$ là:

- A. 3 B. 4 C. 7 D. Một đáp số khác

Câu 115: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \sqrt{-x^2 - 2x + 3}$ là:

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

Câu 116: Cho hàm số $y = \sqrt{2-x} + 2016$. GTNN của hàm số trên $[-2;1]$ là:

- A. 2016 B. 2017 C. 2018 D. $\sqrt{2} + 2016$

Câu 117: 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 118: 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 119: Cho hàm số $y = \sin x - \cos x$. Gọi M là GTLN và m là GTNN của hàm số đã cho. Khi đó: hiệu $M - m$ bằng

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

Câu 120: Với giá trị nào của m thì giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x - m}{mx + 1}$ bằng 2?

- A. $m = 2$ B. $m = -2$ C. $m = -\frac{1}{3}$ D. Đáp án khác

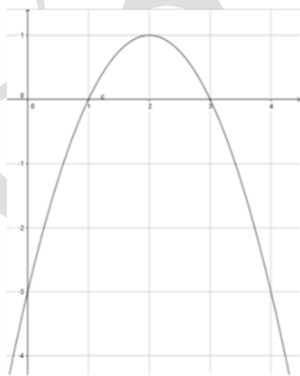
Câu 121: Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 5$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng

- A. 12 B. 17 C. 9 D. 13

Câu 122: Cho parabol (P) $y = x^2$ và điểm $A(-3; 0)$. Gọi M nằm trên (P) thỏa khoảng cách của AM ngắn nhất bằng d . Khi đó :

- A. $M(-1; 1)$ và $d = 5$ B. $M(-1; 1)$ và $d = \sqrt{5}$ C. $M(-1; 5)$ và $d = 5$ D. $M(-1; 5)$ và $d = \sqrt{5}$

Câu 123. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là đúng?

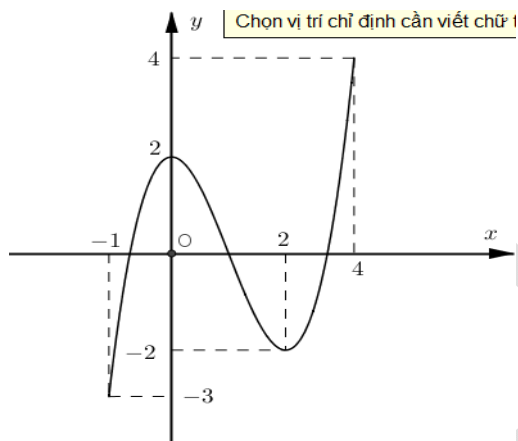


- A. Đồ thị hàm số đã cho đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; 2]$ là 0.
B. Đồ thị hàm số đã cho giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0; 2]$ là -3.
C. Đồ thị hàm số đã cho giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0; 2]$ là 1.
D. Đồ thị hàm số đã cho giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0; 2]$ là 2.

Câu 124. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 5$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng:

- A. 12. B. 17. C. 9. D. 13.

Câu 125: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $[-1; 4]$ và có đồ thị như hình bên dưới. Xét các phát biểu sau.

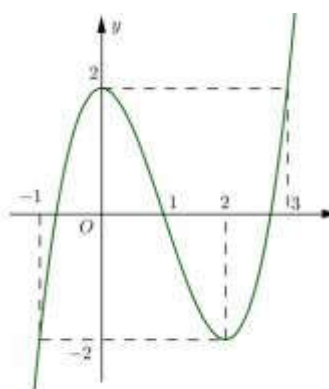


- 1) Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -3
- 2) Hàm số có hai điểm cực trị
- 3) Hàm số đồng biến trên $(2; 4)$
- 4) Giá trị cực đại của hàm số bằng 2

Số phát biểu đúng là ?

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

Câu 126:



Hình 1

Dựa vào đồ thị của hàm số ở hình 1, ta suy ra giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 3]$ lần lượt là

- A. 2 và 0 B. 0 và -2 C. 2 và -2 D. Không tồn tại

Câu 127: Cho hàm số $y = 3\sin x - 4\sin^3 x$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ bằng

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

Câu 128. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\sin x - 4\sin^3 x$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là:

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

Câu 129. Gọi M, N lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3 \sin x - 4 \sin^3 x$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$. Giá trị của tổng $M+N$ là:

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

Câu 130: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 5 \sin x - \cos 2x$ là

- A. 3 B. -7 C. -6 D. -4

Câu 131: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \sin^2 x + 2 \sin x - 1$

- A. Yêu cầu bài toán \Leftrightarrow Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2t^2 + 2t - 1$
B. Yêu cầu bài toán \Leftrightarrow Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2t^2 + 2t - 1$ trên $[0; 1]$
C. Yêu cầu bài toán \Leftrightarrow Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2t^2 + 2t - 1$ trên $[-1; 1]$
D. Yêu cầu bài toán \Leftrightarrow Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \sin^2 x + 2 \sin x - 1$ trên $[-1; 1]$

Câu 132: GTLN của hàm số $y = 2 - 2 \sin x \cos x$ là :

- A. 1 B. 3 C. 0 D. 4

Câu 133: GTNN 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. $-\frac{\pi}{6}$ D. $\frac{5\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 134: GTLN của hàm số $y = 2 \sin x + \sin 2x$ trên $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$

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

Câu 135. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2}$ lần lượt là:

- A. $-\sqrt{2}; \sqrt{2}$ B. $-2; 2$ C. $-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}$ D. $0; \pi$

Câu 136. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos 2x - \sin x + 3$ lần lượt là:

- A. 1 B. 3 C. $\frac{33}{8}$ D. 4

Câu 137. Hàm số $y = \frac{\sin x + 2}{3 - \sin x}$ có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất theo thứ tự là:

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

Câu 138. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin^4 x + \cos^4 x$ lần lượt là

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

Câu 139: Hàm số $y = 5 \sin x - 12 \cos x$

- A. Có giá trị lớn nhất là $\sqrt{13}$ và giá trị nhỏ nhất là $-\sqrt{13}$
B. Có giá trị lớn nhất là 13 và giá trị nhỏ nhất là 0
C. Có giá trị lớn nhất là 13 và giá trị nhỏ nhất là -13
D. Có giá trị lớn nhất là -7 và giá trị nhỏ nhất là -17

Câu 140. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3 \sin x - 4 \cos x$

- A. 3 B. -5 C. -4 D. -3

Câu 141: Cho hàm số $y = 3 \sin x - 4 \sin^3 x$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ bằng

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

Câu 142: 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. 0 B. $\frac{25}{4}$ C. $\frac{25}{8}$ D. 2

Câu 143: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \cos^2 x$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là:

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

Câu 144: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \sin^2 x - \cos x + 1$.

- A. $\min_{x \in \mathbb{R}} y = 0; \max_{x \in \mathbb{R}} y = \frac{25}{8}$ B. $\min_{x \in \mathbb{R}} y = 0; \max_{x \in \mathbb{R}} y = \frac{8}{25}$
C. $\min_{x \in \mathbb{R}} y = 1; \max_{x \in \mathbb{R}} y = \frac{25}{8}$ D. $\min_{x \in \mathbb{R}} y = -\frac{25}{8}; \max_{x \in \mathbb{R}} y = 0$

Câu 145: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \cos^2 x$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là:

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

Câu 146: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \sin^3 x - 3 \sin x + 3$ là:

- A. 1 B. 5 C. 9 D. 12

Câu 147. Cho hàm số $y = 2\sin^2 x + 2\sin x - 1$. 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 $y = 2\sin^2 x + 2\sin x - 1$ trên $[-1;1]$.

Câu 148. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2 - 2\sin x \cos x$ là:

- A. 1 B. 3 C. 0. D. 4.

Câu 149. 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 150. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \cos 2x + \sin^2 x$ là:

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

Câu 151. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3 \sin 2x - 4 \cos 2x$ là:

- A. 3 B. -5 C. -4 D. -3

Câu 151. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3 \cos 2x - 4 \sin x$ là:

- A. $\frac{11}{3}$ B. -5 C. 1 D. -7

Câu 152: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = 2 \sin x + 1$ trên đoạn $[0; \pi]$ là:

A. $\max_{[0;\pi]} f(x) = 3$ tại $x = 0$; $\min_{[0;\pi]} f(x) = 1$ tại $x = \frac{\pi}{2}, x = \pi$

B. $\max_{[0;\pi]} f(x) = 2$ tại $x = \frac{\pi}{2}$; $\min_{[0;\pi]} f(x) = -1$ tại $x = 0, x = \pi$

C. $\max_{[0;\pi]} f(x) = 3$ tại $x = \frac{\pi}{2}$; $\min_{[0;\pi]} f(x) = 1$ tại $x = 0, x = \pi$

D. $\max_{[0;\pi]} f(x) = 5$ tại $x = \frac{\pi}{2}$; $\min_{[0;\pi]} f(x) = 1$ tại $x = 0, x = \pi$

Câu 153: Cho hàm số $y = \sin x - \cos x$. Gọi M là GTLN và m là GTNN của hàm số đã cho. Khi đó: hiệu $M - m$ bằng

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

Câu 154. GTLN và GTNN của hàm số $y = f(x) = x + \sqrt{2} \cos x$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ lần lượt là :

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

Câu 155. GTLN và GTNN của hàm số: $y = 2\sin^2 x - \cos x + 1$ là:

A. $\text{Maxy} = \frac{25}{8}$, $\text{miny} = 0$ B. $\text{Maxy} = \frac{23}{8}$, $\text{miny} = 0$

C. $\text{Maxy} = \frac{25}{8}$, $\text{miny} = -1$ D. $\text{Maxy} = \frac{27}{8}$, $\text{miny} = 0$

Câu 156: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 3\sin x - 4\cos x$ là:

- A. 3 B. -5 C. -4 D. -3

Câu 157: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x+5} + \sqrt{3-x}$ trên đoạn $[-5;3]$ là:

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

Câu 158. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \sqrt{-x^2 - 2x + 3}$

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

Câu 159. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -3\sqrt{1-x}$

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

Câu 160. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \sqrt{-x^2 - 2x + 3}$

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

Câu 161. Kết luận nào là đúng về giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x - x^2}$?

- A. Có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất;
B. Có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất;
C. Có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất;

D. Không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

Câu 162 : Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -3\sqrt{1-x}$ là

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

Câu 163: Hàm số $y = \sqrt{4-x^2} + x$ có giá trị lớn nhất là M và giá trị nhỏ nhất là m trên đoạn $[-\sqrt{3}; \sqrt{3}]$. Hỏi tổng M+n là bao nhiêu ?

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

Câu 164: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \sqrt{4-x} - \sqrt{x+6}$ đạt tại x_0 , tìm x_0

- A. $x_0 = -1$ B. $x_0 = 4$ C. $x_0 = -6$ D. $x_0 = 1$

Câu 165. Cho hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho bằng:

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

Câu 166. 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. $-\frac{\sqrt{6}}{2}$ C. $-2\sqrt{6}$. D. $-\sqrt{6}$.

Câu 167. 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 168. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -4\sqrt{3-x}$ là:

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

Câu 169: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 3}$ trên đoạn $[-2; 2]$:

A. $\max_{[-2;2]} f(x) = \sqrt{11}$ tại $x = 2$; $\min_{[-2;2]} f(x) = \sqrt{2}$ tại $x = -1$

B. $\max_{[-2;2]} f(x) = \sqrt{11}$ tại $x = 2$; $\min_{[-2;2]} f(x) = \sqrt{3}$ tại $x = -2$

C. $\max_{[-2;2]} f(x) = \sqrt{3}$ tại $x = -2$; $\min_{[-2;2]} f(x) = \sqrt{2}$ tại $x = -1$

D. $\max_{[-2;2]} f(x) = \sqrt{5}$ tại $x = -2$; $\min_{[-2;2]} f(x) = -\sqrt{2}$ tại $x = -1$

Câu 170: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = \sqrt{9-x^2}$ trên đoạn $[-3; 3]$ là:

A. $\max_{[-3;3]} f(x) = 2$ tại $x = 0$; $\min_{[-3;3]} f(x) = 0$ tại $x = \pm 3$

B. $\max_{[-3;3]} f(x) = 3$ tại $x = 0$; $\min_{[-3;3]} f(x) = 1$ tại $x = \pm 3$

C. $\max_{[-3;3]} f(x) = 3$ tại $x = \pm 3$; $\min_{[-3;3]} f(x) = 0$ tại $x = 0$

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

Câu 171: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = \sqrt{x+1} + \sqrt{3-x}$ trên đoạn $[-1;3]$ là:

A. $\max_{[-1;3]} f(x) = 3\sqrt{2}$ tại $x = 1$; $\min_{[-1;3]} f(x) = 2$ tại $x = -1, x = 3$

B. $\max_{[-1;3]} f(x) = 2\sqrt{2}$ tại $x = 1$; $\min_{[-1;3]} f(x) = 2$ tại $x = -1, x = 3$

C. $\max_{[-1;3]} f(x) = 2\sqrt{2}$ tại $x = 1$; $\min_{[-1;3]} f(x) = 1$ tại $x = -1, x = 3$

D. $\max_{[-1;3]} f(x) = 5\sqrt{2}$ tại $x = 1$; $\min_{[-1;3]} f(x) = -1$ tại $x = -1, x = 3$

Câu 172: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x + 10}$ là:

A. 0

B. 1

C. 3

D. 2

Câu 173: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x+1} + \sqrt{7-x}$ trên $[-1;7]$ là:

A. 3

B. 4

C. 7

D. Một đáp số khác

Câu 174: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \sqrt{-x^2 - 2x + 3}$ là:

A. 2

B. $\sqrt{2}$

C. 0

D. 3

Câu 175: Cho hàm số $y = \sqrt{2-x} + 2016$. GTNN của hàm số trên $[-2;1]$ là:

A. 2016

B. 2017

C. 2018

D. $\sqrt{2} + 2016$

Câu 176: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x + \sqrt{5-x^2}$

A. 5

B. $-2\sqrt{5}$

C. 6

D. $-2\sqrt{6}$

Câu 177: Giá trị lớn nhất M, giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = (3-x)\sqrt{x^2+1}$ trên $[0;2]$ là:

A. $M = 3, m = \sqrt{5}$

B. $M = 2\sqrt{5}, m = \frac{5\sqrt{5}}{4}$

C. $M = 5, m = \sqrt{3}$

D. $M = 10, m = \sqrt{3}$

Câu 178: Cho hàm số $y = \sqrt{x + \frac{1}{x}}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng:

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

Câu 179. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 4x}$ là:

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

Câu 180. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-\frac{1}{2}x^2 + x}$ là:

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

Câu 181. GTLN và GTNN của hàm số $y = f(x) = x + \sqrt{4 - x^2}$ lần lượt là:

- A. $\frac{6\sqrt{5}}{5}$ và 2 B. $\frac{6\sqrt{5}}{5}$ và -2 C. 2 và -2 D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ và -2

Câu 182: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{4x - x^2}$ là

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

Câu 183. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$ trên đoạn $[-1; 2]$ lần lượt 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 184: Kết luận nào sau đây là đúng về giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{8 - x^2}$?

- A. Không có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất
B. Có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất
C. Có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất
D. Có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất

Câu 185. Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số: $y = x + \sqrt{16 - x^2}$ lần lượt là:

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

ĐÁP ÁN

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

1	2A	3B	4B	5A	6D	7B	8A	9C	10A
11A	12	13A	14B	15A	16A	17A	18	19D	20B
21A	22A	23A	24A	25A	26A	27A	28C	29A	30B
31D	32A	33A	34B	35B	36B	37D	38A	39A	40A
41C	42A	43A	44D	45C	46D	47A	48B	49B	50A
51A	52A	53A	54A	55A	56A		58A	59A	60A
61A	62A	63A	64	65A	66A	67B	68B	69B	70D
71A	72A	73A	74C	75A	76A	77D	78C	79D	80A
81B	82B	83A	84A	85A	86B	87C	88C	89B	90B
91D	92D	93D	94C	95B	96C	97C	98D	99B	100A
101A	102A	103D	104B	105C	106C	107B	108A	109A	110D
111B	112B	113C	114B	115A	116B	117B	118C	119D	120D
121A	122B	123C	124A	125D	126C	127B	128B	129A	130D
131C	132C	133	134B	135A	136A	137A	138C	139C	140B
141B	142A	143A	144A	145B	146B	147C	148B	149C	150A
151B	151D	152C	153D	154B	155A	156B	157C	158A	159D
160A	161A	162D	163D	164B	165B	166A	167A	168C	169A
170D	171B	172C	173B	174A	175B	176A	177A	178A	179D
180A	181B	182B	183B	184B	185C				