Câu 28. **[2D1-3.2-1] (Chuyên Bắc Ninh - Lần 1 - 2018)** Tìm tập giá trị của hàm số $y=\sqrt{x-1}+\sqrt{9-x}$

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

Lời giải

Chọn B.

Tập xác định: $D=[1;\ 9]$

$$y'=\frac{1}{2\sqrt{x-1}}-\frac{1}{2\sqrt{9-x}}=0\Leftrightarrow\sqrt{9-x}=\sqrt{x-1}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 1\\9-x=x-1\end{cases}\Leftrightarrow x=5.$$

$f(1)=f(9)=2\sqrt{2}$; $f(5)=4$

Vậy tập giá trị là $T=[2\sqrt{2};\ 4]$.

Câu 2: **[2D1-3.2-1] (THPT Nguyễn Khuyến-Nam Định-lần 1-năm 2017-2018)** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	$\|\|$	$-$	
y	$+\infty$	↘	4	↗	5	↘	$-\infty$

A. $y_{CT}=0$. **B.** $\max\limits_{\mathbb{R}} y=5$. **C.** $y_{CĐ}=5$. **D.** $\min\limits_{\mathbb{R}} y=4$.

Lời giải

Chọn C

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số đạt cực đại tại $x=1$, $y_{CĐ}=5$; đạt cực tiểu tại $x=0$, $y_{CT}=4$; hàm số không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

Câu 9: **[2D1-3.2-1]** **(THPT Bình Xuyên-Vĩnh Phúc-năm 2017-2018)** Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên nửa khoảng $\left[\frac{3}{2};+\infty\right)$ và có bảng biến thiên dưới đây:

x	$\frac{3}{2}$		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	
y	$\frac{2}{7}$	↗	$\frac{1}{3}$	↘	0

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 0 và giá trị lớn nhất bằng $\frac{1}{3}$.

B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng $\frac{2}{7}$ và giá trị lớn nhất bằng $\frac{1}{3}$.

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

D. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất khi $x=\frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn C.

Dựa vào BBT ta có: hàm số có giá trị lớn nhất bằng $\frac{1}{3}$ và không có giá trị nhỏ nhất.

Câu 19. **[2D1-3.2-1]** **(THPT Lê Văn Thịnh-Bắc Ninh-lần 1 năm 2017-2018)** Cho bảng biến thiên của hàm số $y=f(x)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

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

A. Giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ trên tập $\mathbb{R}$ bằng 0.

B. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)$ trên tập $\mathbb{R}$ bằng -1.

C. Hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

D. Đồ thị hàm số $y=f(x)$ không có đường tiệm cận.

Lời giải

Chọn B.

Từ bảng biến thiên ta thấy $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$ và $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=-\infty$ nên giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)$ bằng -1 là sai.

Câu 1. **[2D1-3.2-1]** **(THPT Chuyên Thái Bình-lần 3 năm 2017-2018)** Giá trị lớn nhất của hàm số $y=x^3-3x+5$ trên đoạn $\left[0;\frac{3}{2}\right]$ là:

A. 3. **B.** 5. **C.** 7. **D.** $\frac{31}{8}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B.

Ta có $y'=3x^2-3$. Giải phương trình $y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1\,(loai) \\ x=1\,(t/m) \end{array}\right.$.

$y(0)=5$; $y(1)=3$; $y\left(\frac{3}{2}\right)=\frac{31}{8}$. Vậy $\max\limits_{\left[0;\frac{3}{2}\right]} y=y(0)=5$.

Câu 10. **[2D1-3.2-1]** **(THPT Quảng Xương I – Thanh Hóa – năm 2017 – 2018)** Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^3-8x^2+16x-9$ trên đoạn $[1;3]$ là

A. $\max\limits_{[1;3]} f(x)=-6$. **B.** $\max\limits_{[1;3]} f(x)=\frac{13}{27}$. **C.** $\max\limits_{[1;3]} f(x)=0$. **D.** $\max\limits_{[1;3]} f(x)=5$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $f'(x)=3x^2-16x+16 \Rightarrow f'(x)=0 \Leftrightarrow 3x^2-16x+16=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=4 \\ x=\frac{4}{3} \end{array}\right.$.

$f(1)=0$, $f(3)=-6$, $f(4)=-9$.

Vậy $\max\limits_{[1;3]} f(x)=\frac{13}{27}$.

Câu 22. **[2D1-3.2-1]** **(THPT Chuyên Ngữ – Hà Nội - Lần 1 năm 2017 – 2018)** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^3+3x^2-9x+1$ trên đoạn $[-4;4]$ là

A. -4. **B.** 4. **C.** 1. **D.** -1.

Lời giải

Chọn A.

Xét hàm số $y=x^3+3x^2-9x+1$ xác định và liên tục trên đoạn $[-4;4]$.

Ta có $y'=3x^2+6x-9$; $y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1\in[-4;4] \\ x=-3\in[-4;4] \end{array}\right.$.

Khi đó $y(-4)=21$, $y(-3)=28$, $y(1)=-4$, $y(4)=77$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^3+3x^2-9x+1$ trên đoạn $[-4;4]$ là -4.

Câu 10: **[2D1-3.2-1]** **(THPT Chuyên Thái Bình – Thái Bình – Lần 5 năm 2017 – 2018)** Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x-1+\frac{4}{x-1}$ trên khoảng $(1;+\infty)$. Tìm m ?

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

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $y'=1-\frac{4}{(x-1)^2}$. Cho $y'=0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} x=3 \\ x=-1 \end{array}\right.$.

Mà $y(3)=4$; $\lim\limits_{n\to 1^+} y=+\infty$ và $\lim\limits_{n\to +\infty} y=+\infty$ nên hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 4 khi $x=3$.

Câu 24: **[2D1-3.2-1]** **(SỞ GD-ĐT TRÀ VINH-2018)** Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		2		5		8		$+\infty$
y'		$-$	0	$-$	||		||	$+$	

y	$+\infty$		2		$+\infty$		
		$\searrow$		$\nearrow$		$\searrow$	$\nearrow$
	0		0				

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số có đúng một cực trị.

B. Giá trị cực đại của hàm số bằng 2.

C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 0 và giá trị lớn nhất bằng 2.

D. Giá trị cực đại của hàm số bằng 5.

Lời giải

Chọn B