۱۷٫۷۵

نام و نام خانوادگی: طاها حق جوئی — پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۶ کلاس دوازدهم پسر A ۵۰۱

۱

$$f(x)=\begin{cases}\sqrt{x-x^2} & x\geq 0\\ \sqrt{x+x^2} & x<0\end{cases} \rightarrow f'(x)=\begin{cases}\dfrac{-2x+1}{2\sqrt{x-x^2}} & x>0\\ \dfrac{2x+1}{2\sqrt{x+x^2}} & x<0\end{cases}$$

x		$-\frac{1}{2}$		0		$\frac{1}{2}$		1	
$f'(x)$	$-$	0		∅	$+$	0	$-$	∅	
$f(x)$	↘				↗		↘		
		بحرانی		بحرانی		بحرانی و Max نسبی		بحرانی	

$$\Rightarrow \begin{matrix}k=4\\ m=1\\ n=0\end{matrix} \rightarrow k+m+n=5$$

۲

۲

$$f'(x)=\frac{1}{2\sqrt{x}}+\frac{-2}{2\sqrt{a-2x}}=\frac{\sqrt{a-2x}-2\sqrt{x}}{2\sqrt{ax-2x^2}}=0\rightarrow\sqrt{a-2x}=2\sqrt{x}\rightarrow x=\frac{a}{6}$$

$\rightarrow x=0$, $x=\frac{a}{2}$

۲

$f(0)=\sqrt{a}$

$f(\frac{a}{2})=\sqrt{\frac{a}{2}}\rightarrow Min$

$f(\frac{a}{6})=\sqrt{\frac{a}{6}}+\sqrt{\frac{2a}{3}}\rightarrow Max$

$$\rightarrow\sqrt{\frac{a}{2}}\times\left(\sqrt{\frac{a}{6}}+\sqrt{\frac{2a}{3}}\right)=\frac{a}{\sqrt{12}}+\frac{a}{\sqrt{3}}=\frac{3a}{\sqrt{12}}=\sqrt{12}\rightarrow a=4$$

$[a]=4$

۳

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2(x^2-4)}{x^2-1} & x\geq 2,\ x\leq -2\\ \dfrac{-x^2(x^2-4)}{x^2-1} & -2\leq x<2\end{cases}\rightarrow f'(x)=\begin{cases}\dfrac{2x(x^4-2x^2+4)}{(x^2-1)^2} & x>2,\ x<-2\\ \dfrac{-2x(x^4-2x^2+4)}{(x^2-1)^2} & -2<x<2\end{cases}$$

x		-2		-1		0		1		2	
$f'(x)$	$-$		$+$	∅	$+$	0	$-$	∅	$-$		$+$
$f(x)$	↘	✓	↗		↗	✓	↘		↘	✓	↗

$\rightarrow$ Ext ها ۳

۲

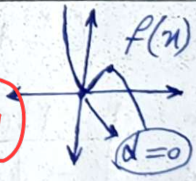
۴

$y'=3ax^2+2bx+c \xrightarrow{x=0} y'=0=c$

$\xrightarrow{x=1} y'=3a+b=0\rightarrow a=-\frac{2}{3}b$

$y=-\frac{2}{3}bx^3+bx^2=bx^2(1-\frac{2}{3}x)\xrightarrow{x=1} b(\frac{1}{3})=1\rightarrow b=3$

$\rightarrow ab=-6$



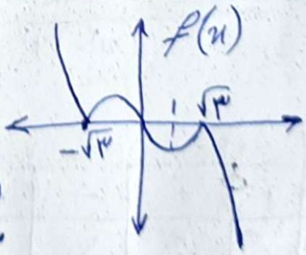
۲

۵

$$f(x)=\begin{cases}3x-x^3 & x\geq\sqrt{3},\ x<-\sqrt{3}\\ x^3-3x & -\sqrt{3}<x<\sqrt{3}\end{cases}$$

$\hookrightarrow f'(x)=3x^2-3=0\rightarrow x=\pm1\rightarrow f(1)=-2\rightarrow$ Min مطلق

۲



۶

$y=x^2|x|+3ax^2+b \xrightarrow{x<0} y'=-3x^2+6ax$

$\xrightarrow{x=-1} y'=-3-6a=0 \to \boxed{a=-\frac{1}{2}} \Rightarrow \frac{b}{a}=\frac{\frac{3}{2}}{-\frac{1}{2}}=-3$ ✓

$\xrightarrow{x=-1} y=1-\frac{3}{2}+b=1 \to \boxed{b=\frac{3}{2}}$

(۲)

۷

$-\frac{b}{2a}=x_S=-\frac{1}{3} \to y_S=\frac{2}{3} \to S(-\frac{1}{3},\frac{2}{3})$

$\frac{a}{a+1}=\frac{2}{3} \to 2a+2=3a \to \boxed{a=2} \to y=\frac{2x+3}{3x+1}=0 \to x=-\frac{3}{2}$

(۲)

۸

$y'=\frac{2bx(4x^2+ax+1)-(8x+a)(bx^2+7)}{(4x^2+ax+1)^2}=\frac{abx^2+(2b-56)x-7a}{(4x^2+ax+1)^2}$

$4(-\frac{1}{2})^2+a(-\frac{1}{2})+1=0 \to \frac{1}{2}a=2 \to a=4$

$\frac{b}{a}=\frac{12}{4}=3$

مجانب افقی $\to \lim_{x\to\infty}\frac{bx^2+7}{4x^2+ax+7} \to \frac{b}{4}=3 \to b=12$

(?) (۰)

۹

$f'(x)=\frac{(4x^3)(x^3-8)-(x^4)(3x^2)}{(x^3-8)^2}=\frac{x^3(x^3-32)}{(x^3-8)^2}$

x		0		2		$2\sqrt[3]{4}$	
$f'(x)$	+	0	−	(مجانب قائم)	−	0	+
$f(x)$	↗		↘		↘		↗

در ۲ بازه نزولی اکیداست: $(0,2)$, $(2,\sqrt[3]{32}) \to$ Min طول بازه‌ها $=\sqrt[3]{32}-2=2(\sqrt[3]{4}-1)$ ✓

(۲)

۱۰

$f'(x)=\frac{(4x^3)(x^2-3)-(2x)(x^4-3)}{(x^2-3)^2}=\frac{2x(x^4-6x^2+3)}{(x^2-3)^2}=0 \to x=0,\ x=\pm\sqrt{3},\ x=\sqrt{3-\sqrt{6}},\ x=-\sqrt{3-\sqrt{6}}$

x		$-\sqrt{3}$		$-\sqrt{3-\sqrt{6}}$		0		$\sqrt{3-\sqrt{6}}$		$\sqrt{3}$		2
$f'(x)$	+	(مجانب)	+	0	+	0	+	0	+	(مجانب)	+	
$f(x)$	↗		↗		↘		↗		↘		↘	

جدول در بازه $[-2,2]$ است

در ۳ تا بازه اکیدا نزولی است

(۱/۵)

Scanned with CamScanner