۱۹

طاها موحدیان عطار
یازدهم پسر A ـ تکلیف ۵

دقت!

۱ـ $f(x)=(\frac{1}{2})^{x-2}=2^{2-x}-1 \quad y=\sqrt{x^3 f(x+1)} \rightarrow \sqrt{x^3(2^{2-x-1}-1)}=\sqrt{x^3(2^{1-x}-1)}$ (۱٫۵)

$x^3 \times 2^{1-x} \geq 0 \longrightarrow 2^{1-x} \rightarrow$ همواره $+$ $\Rightarrow$ 0 تنها ریشه $\rightarrow$ $\begin{array}{c|c} & 0 \\ - & + \end{array} \Rightarrow D_y=[0,+\infty)$

$2^{1-x}-1=0 \rightarrow x=1$ ریشه دوم $\quad \begin{array}{c} 0 \quad 1 \\ - \,|\, + \,|\, - \end{array}$

۲ـ $f(x)=\sqrt{x+|x+2|} \longrightarrow f(-x)=\sqrt{-x+|2-x|} \rightarrow |2-x|-x \geq 0$ (۲)

$D_y=(-\infty,1]$ ✓ $\Leftarrow$ $-2x+2 \geq 0$, $x \leq 1$ $\quad$ (جدول: 2؛ $-2x+2$ | -2؛ -2)

۳ـ $y=\sqrt{\frac{x-1}{f(x)}} \rightarrow \frac{x-1}{f(x)} \geq 0$ ، (۲)

	-5		-4		1		2		3	
×		$-$		$+$		$-$		$+$		×
	0		تن		0		تن		تن	

$D_y=(-4,1]\cup(2,3)$ ✓

۴ـ $y_1=\frac{1}{9x^4-7x^2-4x-3} \rightarrow \frac{1}{(3x^2-1)^2-x^2-4x-4} \rightarrow \frac{1}{(3x^2-1)^2-(x^2+4x+4)}$ (۴)

$9x^4+1-6x^2 \qquad 3x^2+x+1 \qquad 3x^2-x-3=w$

$(3x^2-1)^2-(x^2+4x+4) \neq 0 \rightarrow (3x^2-1+x+2)(3x^2-1-x-2) \rightarrow D_{y_1}=\mathbb{R}-\{w$ ریشه عبارت$\}$ I

$(x+2)^2 \qquad 1-12=-11, \ \Delta<0$

$y_2=\frac{1}{3x^2+ax+b}_{=m} \rightarrow D_{y_2}=\mathbb{R}-\{m$ ریشه عبارت$\}$ $\xrightarrow{\text{ریشه ندارد}}$ II $\quad$ I, II $\Rightarrow 3x^2-x-3=3x^2+ax+b \rightarrow a=-1, \ b=-3$

$\sqrt{-(-4)}=2$ ✓

۵ـ $f(x)=x^3+x \qquad \sqrt{f(x)-f(\frac{4}{x})} \longrightarrow x^3+x-\frac{64}{x^3}-\frac{4}{x} \geq 0$

$(x^3-\frac{64}{x^3})(x-\frac{4}{x}) \geq 0 \longrightarrow (x-\frac{4}{x})(x^2+5-\frac{16}{x^2}) \geq 0 \rightarrow$ $\begin{array}{c} -2 \quad 2 \\ + \,|\, - \,|\, + \\ 0 \quad\; 0 \end{array}$

$(x-\frac{4}{x})(x^2+4-\frac{16}{x^2})$

$x^2-4=0 \qquad x^4+5x^2-16$

$x^2=4 \qquad \Delta<0$ ریشه ندارد (۱٫۵)

$x=\pm 2$

$\frac{x^2-4}{x} \qquad \begin{array}{c} -2 \quad 0 \quad 2 \\ - \,|\, + \,|\, - \,|\, + \end{array}$

$D_y=\mathbb{R}-(-2,2)$

$[-2,0)\cup[2,+\infty)$

* وقتی میخوای مواردی مثل $\frac{4}{x}-x$ را تعیین علامت کنی حتما مخرج مشترک بگیر بعد ریشه های مخرج و صورت را بذار تو جدول تعیین علامت

۶- $f(x^3+x)=2x^2-1$ → $f(2) \to x^3+x=2 \to x=1$, $=2-1=1$ (۲)

↘ $f(10) \to x^3+x=10 \to x=2$, $=8-1=7$

$7+1=8$ ✓

۷- $f(x)=x^3-6x^2+12x \xrightarrow{\pm 8} x^3-6x^2+12x-8=(x-2)^3 \to (x-2)^3+8$ (۲)

$g(x)=x^3+9x^2+27x \xrightarrow{\pm 27} x^3+9x^2+27x+27=(x+3)^3 \to (x+3)^3-27$

$g(\sqrt[3]{7}-3) \to (\sqrt[3]{7})^3-27=-20$

$f(\sqrt[3]{2}+2) \to (\sqrt[3]{2})^3+8=10 \to \frac{-20}{10}=-2$ ✓

۸- $f(x)=\sqrt{x+4\sqrt{x-4}} \to \sqrt{(\sqrt{x-4}+2)^2}=|\sqrt{x-4}+2|=\sqrt{x-4}+2$ (۲)

$g(x)=\sqrt{x-4\sqrt{x+4}} \to \sqrt{(\sqrt{x-4}-2)^2}=|\sqrt{x-4}-2| \xrightarrow{x\geq 8} \sqrt{x-4}-2$

$\xrightarrow{4\leq x<8} -\sqrt{x-4}+2$

$x \geq 8 \to 0+2\sqrt{x-4} \to \frac{-1}{2}$ ✓

$4 \leq x < 8 \to 4+0 \to -1$

تواین حالت اصلا جواب نمیده چون ک نا معلومه

۹- $Dg=\{2,1,3,0\}$, $\to Df \Rightarrow \frac{x+2}{x^2-4x+3} \to x^2-4x+3 \neq 0 \to (x-1)(x-3)$ (۲)

$\Rightarrow Df=R-\{1,3\}$

$2,0 \to$ مشترک $\to f(2)=\frac{4}{-1}=-4$

↘ $f(0)=\frac{2}{3}$

$\to \frac{g}{f}=\{(2,\frac{-1}{4}),(0,6)\}$ ✓

۱۰- $f(2x) \to \{(\frac{1}{2},2),(\frac{3}{2},-1),(2,2),(\frac{-1}{2},6)\}$ ✓ (۲)

$f(x^2) \to \{(1,2),(-1,2),(\sqrt{3},-1),(-\sqrt{3},-1),(2,2),(-2,2)\}$ ✓

$2g^2(x)+1 \to \{(-2,19),(1,3),(3,9),(-1,1)\}$ ✓

$\frac{2f}{g} \to \{(1,-4),(3,-1),(-1,\text{تعریف نشده})\}$ ✓

Parsian