۲۰

نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..... کلاس ..... A

۱

الف) $y = x^2 - 5 \Rightarrow x^2 = y + 5 \Rightarrow x = \pm\sqrt{y+5} \Rightarrow y \geq -5$

$y+5 \geq 0$ $\quad R_f = [-5, +\infty)$

ب) $y = x^3 + 1 \Rightarrow x^3 = y - 1 \Rightarrow x = \sqrt[3]{y-1}$ محدودیتی ندارد $\quad R_f = \mathbb{R}$ (۲)

۲

الف) $x^2 - 4x + 4 = y \quad (x-2)^2 = y - 2 \quad x = \pm\sqrt{y-2} + 2$

$x^2 - 4x + 4 - 2 = y \quad x - 2 = \pm\sqrt{y-2} \quad y - 2 \geq 0 \Rightarrow y \geq 2 \Rightarrow R_f = [2, +\infty)$ (۲)

ب) $y = x^2 - 5x + 1 \quad (x - 2,5)^2 = y + 5,25 \quad y + 5,25 \geq 0$

$5,25 + y = x^2 - 5x + 1 + 5,25 \quad x = \pm\sqrt{y+5,25} + 2,5 \quad y \geq -5,25$

$R_f = [-5,25, +\infty)$

۳

الف) $y = \frac{x+3}{x^2-2} \Rightarrow x^2y - 2y = x + 3 \Rightarrow x^2y - x^2 = 2y + 3 \Rightarrow x^2(y-1) = 2y + 3$

$\Rightarrow x^2 = \frac{2y+3}{y-1} \Rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{2y+3}{y-1}}$

	$-\frac{3}{2}$		1	
	$+$	0	$-$	$\nexists$	$+$

$R_f = (-\infty, -\frac{3}{2}] \cup (1, +\infty)$

ب) $y = \frac{2|x|+1}{|x|-2} \Rightarrow |x|y - 2y = 2|x| + 1 \Rightarrow |x|y - 2|x| = 2y + 1 \Rightarrow |x|(y-2) = 2y + 1$

$\Rightarrow |x| = \frac{2y+1}{y-2}$

	$-\frac{1}{2}$		2	
	$+$	0	$-$	$\nexists$	$+$

$R_f = (-\infty, -\frac{1}{2}] \cup (2, +\infty)$ (۲)

۴

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

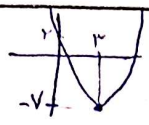
$\Rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{1}{y} + 4} + 2 \quad \frac{1}{y} + 4 \geq 0 \quad \frac{1+4y}{y} \geq 0$

	$-\frac{1}{4}$		0	
	$+$	0	$-$	$\nexists$	$+$

$R_f = (-\infty, -\frac{1}{4}] \cup (0, +\infty)$ (۲)

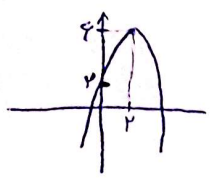
۵

الف) $y = x^2 - 6x + 2 \quad \text{Min} \left| \begin{matrix} \frac{6}{2} = 3 \\ -7 \end{matrix} \right.$



$\Rightarrow R_f = [-7, +\infty)$

ب) $y = -x^2 + 4x + 2 \quad \text{Max} \left| \begin{matrix} \frac{-4}{-2} = 2 \\ 6 \end{matrix} \right.$



$R_f = (-\infty, 6]$ (۲)

۶

الف) $y=\sqrt{x^2-4x+2}$ $\begin{cases}\text{Min}\\ -7\end{cases}$ $\Rightarrow$ $R_f=\sqrt{[-7,+\infty)}=[0,+\infty)$ ✓

ب) $y=\sqrt{-x^2+4x+10}$ $\begin{cases}\text{Max}\\ 14\end{cases}$ $\Rightarrow$ $R_f=\sqrt{(-\infty,14]}=[0,\sqrt{14}]$ ✓

۲

۷

الف) $y=x^4+3x^3+2x+1$ ← بزرگترین توان فواست $\Rightarrow$ $R_f=\mathbb{R}$ ✓

ب) $y=\sqrt{x^3+4x^2+4x+1}$ $\Rightarrow$ $R_f=\sqrt{\mathbb{R}}=[0,+\infty)$ ✓

۲

۸

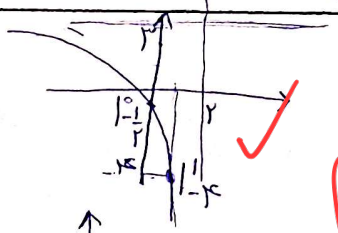
الف) $y=\frac{3x+1}{x-2}$ $\Rightarrow$ $R_f=\mathbb{R}-\left\{\frac{3}{1}\right\}=\mathbb{R}-\{3\}$ ✓

ب) $y=\sqrt{\frac{x+1}{x+3}}$ $\Rightarrow$ $\mathbb{R}_f=\sqrt{\mathbb{R}-\{3\}}=[0,+\infty)-\{3\}$ ✓

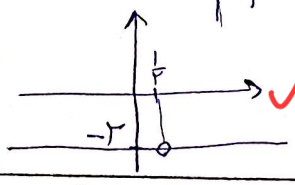
۲

۹

الف) $y=\frac{3x+1}{x-2}$ $x\neq 2$ مجانب قائم $y\neq 3$ مجانب افقی



ب) $y=\frac{3x-2}{-3x+1}=\frac{-2(-3x+1)}{-3x+1}=-2$ ✓ $x\neq\frac{1}{3}$



۲

۱۰

الف) $y=\cos^2x+\frac{1}{\cos^2x}$ $\cos^2x>0$ $\Rightarrow$ $R_f=[2,+\infty)$ ✓

ب) $y=\sqrt[3]{\frac{x^2+1}{x}}$ $\frac{x^2+1}{x}=\frac{x^2}{x}+\frac{1}{x}=x+\frac{1}{x}$ $\rightarrow$ $\begin{cases}\text{if } x>0 \rightarrow R_f=[2,+\infty)\\ \text{if } x<0 \rightarrow R_f=(-\infty,-2]\end{cases}$

رادیکال با فرجه فرد محدودیتی ندارد

$\Rightarrow R_f=\sqrt[3]{(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)}$

$R_f=(-\infty,\sqrt[3]{-2}]\cup[\sqrt[3]{2},+\infty)$

۲