نام و نام خانوادگی ...... صبا ادهم ...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۴... کلاس یازدهم B دختران ......

۱۹٫۷۵

۱

الف) $f(x)=\sqrt{\frac{x-1}{x}-\frac{x}{x-1}}=\sqrt{\frac{(x-1)(x-1)-x^2}{(x-1)x}}=\sqrt{\frac{x^2-2x+1-x^2}{x^2-x}}=\sqrt{\frac{1-2x}{x^2-x}}$

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

$D_f=(-\infty,0)\cup[\frac{1}{2},1)$

ب) $f(x)=\frac{\frac{1}{x+1}-\frac{2}{x}}{\frac{3}{x-1}+\frac{1}{x+2}}$ $x+1\neq0$ $x\neq0$ $x-1\neq0$ $x+2\neq0$

$\frac{3}{x-1}+\frac{1}{x+2}=0 \longrightarrow \frac{3(x+2)+1(x-1)}{(x-1)(x+2)}=0 \longrightarrow 3x+6+x-1=0$ $x=-\frac{5}{4}$

$D=R-\{-1,0,1,-2,-\frac{5}{4}\}$

۲

الف) $f(x)=\sqrt{((\frac{1}{3})^x-9)(32-4^x)}$ $(\frac{1}{3})^x-9=0 \longrightarrow x=-2$

$32-4^x=0 \longrightarrow 4^x=32 \longrightarrow x=\frac{5}{2}$

	-2		$\frac{5}{2}$	
$+$	0	$-$	0	$+$

$D_f=(-\infty,-2]\cup[\frac{5}{2},+\infty)$

ب) $\sqrt[4]{x-1}+\sqrt{y+1}=3$

کمترین = ۰   کمترین مقدار = ۰

بیشترین = ۹   بیشترین مقدار = ۸۱

$x\geq1$

$y+1\geq0 \longrightarrow y\geq-1$

$\sqrt{y+1}=3 \longrightarrow y=8$

$\sqrt[4]{x-1}=3 \longrightarrow x=82$

$\boxed{1\leq x\leq 82}$ $\boxed{-1\leq y\leq 8}$

۳

$f(x)=\frac{\log_4(x^2-x-2)}{\sqrt{x^2-1}+1}$ $x^2-x-2>0$ $(x+1)(x-2)=0$

	-1		2	
$+$	0	$-$	0	$+$

$\star\ (-\infty,-1)\cup(2,+\infty)$

$\sqrt{x^2-1} \longrightarrow x^2-1\geq0 \longrightarrow x^2\geq1 <$ $x\geq1$, $x\leq-1$ $\star\star$

$\star\cap\star\star=(-\infty,-1)\cup(2,+\infty)$

۴

$f(x)=\sqrt{3+ax-x^2}$ $[-2,b]$ ریشه‌ها $x_1=-2$ $x_2=b$

جمع ریشه‌ها $=-\frac{b}{a}=-\frac{a}{-1}=a \longrightarrow -2+b=a \longrightarrow a=b-2 \longrightarrow a=\frac{3}{2}-2=-\frac{1}{2}$

ضرب ریشه‌ها $=\frac{c}{a}=\frac{3}{-1}=-3 \longrightarrow (-2)(b)=-3 \longrightarrow b=\frac{3}{2}$

$a+b=\frac{3}{2}-\frac{1}{2}=1$

۵

$f(x)=\begin{cases}3x-2 & x\geq1\\ 2x+3 & x<1\end{cases}$ $\sqrt{f(x)-x} \longrightarrow f(x)-x\geq0$ $x\geq1$

$f(x)-x=3x-2-x=2x-2\geq0 \longrightarrow x\geq1$ $\star$

$f(x)-x\geq0$ $x<1$ $f(x)-x=2x+3-x=x+3\geq0 \longrightarrow x\geq-3$

$x<1 \cap x\geq-3 \longrightarrow -3\leq x<1$ $\star\star$

$\star\cup\star\star=[-3,+\infty)$

۶

$$f(x)=\begin{cases}(a+1)(x+2) & x>1\\ 3a+2x & x\le 1\end{cases}$$

$2f(5)=f(-2)+a$

$x=5 \to f(5)=(a+1)(7)$

$x=-2 \to f(-2)=3a-4$

$\downarrow$

$2(a+1)(7)=3a-4+a$

$14a+14=4a-4$

$10a=-18 \to a=-1.8=-\frac{9}{5}$

۷

$f(x)=\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}+2$

معکوس هستند $(\sqrt{2-\sqrt{3}})(\sqrt{2+\sqrt{3}})=\sqrt{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})}=\sqrt{4-3}=1$

$\sqrt{2+\sqrt{3}}=\frac{1}{\sqrt{2-\sqrt{3}}} \to f(2-\sqrt{3})+f(2+\sqrt{3})=\left(\sqrt{2-\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{2-\sqrt{3}}}+2\right)+\left(\sqrt{2+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{3}}}+2\right)$

$=\left(\sqrt{2-\sqrt{3}}+\sqrt{2+\sqrt{3}}\right)+\left(\frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{3}}}+\frac{1}{\sqrt{2-\sqrt{3}}}\right)+4=\sqrt{6}+\sqrt{6}+4=2\sqrt{6}+4$

$\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}+\sqrt{2-\sqrt{3}}}{\sqrt{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})}}=\frac{\sqrt{6}}{1}=\sqrt{6}$

$\left(\sqrt{2-\sqrt{3}}+\sqrt{2+\sqrt{3}}\right)^2=(2-\sqrt{3})+(2+\sqrt{3})+2\sqrt{4-3}=4+2\cdot 1=6 \to \sqrt{2-\sqrt{3}}+\sqrt{2+\sqrt{3}}=\sqrt{6}$

۸

$$\begin{cases}2f(x)-3f(-x)=4x^2-x & \xrightarrow{\times 2}\\ 2f(-x)-3f(x)=-4x^2+x & \xrightarrow{\times 3}\end{cases}$$

$$\begin{cases}4f(x)-6f(-x)=8x^2-2x\\ 6f(-x)-9f(x)=-12x^2+3x\end{cases}$$

$-5f(x)=-4x^2+x \longrightarrow$

$f(x)=\frac{-4x^2+x}{-5}$

۱٫۷۵

۹

$(x+2)f(x)-3xf(x+2)=4x^2-mx+3m-1$

$x=0 \to 2f(0)-0=3m-1 \to f(0)=\frac{3m-1}{2}$

$x=-2 \to 0\cdot f(-2)-(-6)f(0)=16+2m+3m-1 \to 6f(0)=15+5m$

$\to f(0)=\frac{15+5m}{6}$ $\qquad \frac{3m-1}{2}=\frac{5(m+3)}{6} \xrightarrow{\times 6} 9m-3=15+5m$

$f(0)=\frac{3m-1}{2}=\frac{\frac{27}{2}-1}{2}=\frac{25}{4}$ $\quad \longleftarrow \quad m=\frac{18}{4}=\frac{9}{2}$

۱۰

$f(x)+f\left(\frac{1}{x}\right)=\frac{3x^2-12x+3}{x} \longrightarrow ax+b+\frac{a}{x}+b=ax+\frac{a}{x}+2b$

$\frac{3x^2}{x}-\frac{12x}{x}+\frac{3}{x}=3x-12+\frac{3}{x}$

$ax+\frac{a}{x}+2b=3x-12+\frac{3}{x}$

$a=3$

$2b=-12 \to b=-6$

$\downarrow$

$f(x)=3x-6 \xrightarrow{x=-1}$

$f(-1)=-3-6=-9$