نام و نام خانوادگی ......سارینا کریمی....... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۴... کلاس ...یازدهم تجربی C......

۱

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

$\frac{-(2x-1)}{x(x-1)}\geq 0$

$$\begin{array}{ccccccc} & 0 & & \frac{1}{2} & & 1 & \\ + & | & - & 0 & + & | & - \end{array}$$

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

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

$x\neq 0$
$x\neq -1$
$x\neq -2$
$x\neq 1$

$\frac{3}{x-1}+\frac{1}{x+2}\neq 0 \to \frac{4x+5}{(x-1)(x+2)}\neq 0 \to x\neq -\frac{5}{4}$

$\boxed{D_f=\mathbb{R}-\{-2,\pm 1,0,-\frac{5}{4}\}}$

۲

الف) $f(x)=\sqrt{((\frac{1}{3})^x-9)(32-4^x)}=\sqrt{(3^{-x}-3^2)(2^5-2^{2x})} \to (3^{-x}-3^2)(2^5-2^{2x})\geq 0$

$$\begin{array}{ccccc} & -2 & & \frac{5}{2} & \\ + & 0 & - & 0 & + \end{array}$$

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

ب) $\sqrt[4]{x-1}+\sqrt{y+1}=3$ $\xrightarrow{①\cap②} \boxed{D_f=[1,82]}$

$x-1\geq 0 \to x\geq 1$ ①

$\sqrt{y+1}=3-\sqrt[4]{x-1}$ → چون سمت چپ تساوی همواره نامنفی است پس سمت راست هم باید این گونه باشد $\Rightarrow 3-\sqrt[4]{x-1}\geq 0 \to \sqrt[4]{x-1}\leq 3$

$-81\leq x-1\leq 81 \Rightarrow -80\leq x\leq 82$ ②

۳

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

$x^2-1\geq 0 \to x^2\geq 1 \to x\geq 1 ,\ x\leq -1$

$x^2-x-2>0 \to (x-2)(x+1)>0$

$$\begin{array}{ccccc} & -1 & & 2 & \\ + & 0 & - & 0 & + \end{array}$$

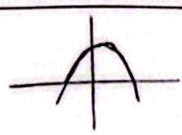
$\sqrt{x^2-1}+1\neq 0 \to \sqrt{x^2-1}\neq -1$ همواره برقرار

$\xrightarrow{\cap} \boxed{D_f=(-\infty,-1)\cup(2,+\infty)}$

۴

$f(x)=\sqrt{3+ax-x^2}$ تابع زیر رادیکال به این صورت است

$D_f=[-2,b]$



$\Rightarrow$ پس ۲- و b ریشه های عبارت هستند

$x=-2 \Rightarrow 3-2a-4=0 \to a=-\frac{1}{2}$

$f(x)=\sqrt{-x^2-\frac{1}{2}x+3}$ → حاصل ضرب ریشه ها $=\frac{3}{-1}=(-2)\times b \to b=\frac{3}{2}$

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

۵

$f(x)=\begin{cases} 3x-2 & ; x\geq 1 \\ 2x+3 & ; x<1 \end{cases}$

$g(x)=\sqrt{f(x)-x}$

$f(x)-x\geq 0 \to f(x)\geq x$

① $3x-2\geq x \to x\geq 1 \xrightarrow{x\geq 1} x\geq 1$

② $2x+3\geq x \to x\geq -3 \xrightarrow{x<1} -3\leq x<1$

$①\cup② \Rightarrow \boxed{D_g=[-3,+\infty)}$

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

$$\left.\begin{aligned}&2f(5)=2(a+1)(5+2)=14a+14\\ &f(-2)=3a-4\end{aligned}\right\}\rightarrow 2f(5)=f(-2)+a \Rightarrow 14a+14=3a-4+a \rightarrow 10a=-18\rightarrow \boxed{a=-1.8}$$ 6

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

$$\left.\begin{aligned}&f(2+\sqrt{3})=\sqrt{2+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{3}}}+2\\ &f(2-\sqrt{3})=\sqrt{2-\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{2-\sqrt{3}}}+2\end{aligned}\right\}\ \underbrace{f(2+\sqrt{3})+f(2-\sqrt{3})}_{A}=\sqrt{2+\sqrt{3}}+\sqrt{2-\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{3}}}+\frac{1}{\sqrt{2-\sqrt{3}}}+4$$

$$\Rightarrow A=2\sqrt{2+\sqrt{3}}+2\sqrt{2-\sqrt{3}}+4$$ 7

$$\Rightarrow A=\sqrt{6}+\sqrt{2}+\sqrt{6}-\sqrt{2}+4 \Rightarrow \boxed{A=2\sqrt{6}+4}$$

$$2f(x)-3f(-x)=4x^2-x \xrightarrow{\times 2} 4f(x)-6f(-x)=8x^2-2x \quad ①$$

$$2f(-x)-3f(x)=4x^2+x \xrightarrow{\times 3} -9f(x)+6f(-x)=12x^2+3x \quad ②$$

$$①+② \Rightarrow -5f(x)=20x^2+x \rightarrow \boxed{f(x)=-4x^2-\frac{1}{5}x}$$ 8

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

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

$$\xrightarrow{x=-2} 6f(0)=16+2m+3m-1 \rightarrow 6f(0)=5m+15 \rightarrow f(0)=\frac{5m+15}{6}$$ 9

$$\Rightarrow \frac{3m-1}{\cancel{2}}=\frac{5m+15}{\cancel{6}\,3} \Rightarrow 9m-3=5m+15 \rightarrow m=\frac{18}{4}=\frac{9}{2}$$

$$\boxed{f(0)=\frac{3\times\frac{9}{2}-1}{2}=\frac{25}{4}}$$

$$\left.\begin{aligned}&f(x)=ax+b\\ &f(\tfrac{1}{x})=\frac{a}{x}+b\end{aligned}\right\}\ f(x)+f(\tfrac{1}{x})=ax+b+\frac{a}{x}+b=\frac{ax^2+2bx+a}{x}=\frac{3x^2-12x+3}{x}$$

$$\Rightarrow a=3\ ,\ b=-6 \rightarrow f(x)=3x-6$$ روش اول

$$\Rightarrow f(-1)=3(-1)-6=\boxed{-9}$$ 10

$$f(x)+f(\tfrac{1}{x})=\frac{3x^2-12x+3}{x} \xrightarrow{x=-1} \underbrace{f(-1)+f(-1)}_{2f(-1)}=\frac{3+12+3}{-1}$$

$$\Rightarrow 2f(-1)=-18 \rightarrow \boxed{f(-1)=-9}$$ روش دوم