مهتاب شکور " تکلیف شماره ۲۸ " " دهم دختر B "

۱- $f(x)=\begin{cases} x^2+2x & x\ge a \\ ax-4 & x\le a \end{cases} \xrightarrow{a} a \Rightarrow a^2+2a=a^2-4 \Rightarrow \boxed{a=-2}$

۲- $f(2)=\frac{4+a}{4-b}=1^{-1}$ ، $g(2)=4+b=13 \Rightarrow \boxed{b=-1} \Rightarrow f(x)=\frac{x^2+11}{2x+1} \Rightarrow f(1)=\frac{1+11}{3}=4$

$\frac{4+a}{5}=13 \rightarrow 4+a=15 \Rightarrow \boxed{a=11}$

۳- $2x^2+ax+b=0 \rightarrow x=\begin{cases}-1\\4\end{cases} \Rightarrow \begin{cases}2(-1)^2+a(-1)+b=0\\2(4)^2+a(4)+b=0\end{cases} \rightarrow \begin{cases}2-a+b=0 \rightarrow a-b=2\\32+4a+b=0 \rightarrow 4a+b=-32\end{cases}$

$\Leftarrow 5a=-30 \Leftarrow \boxed{a=-6} \Leftarrow \boxed{b=-8} \Leftarrow f(x)=\frac{4x+1}{2x^2-6x-8}$

$\Rightarrow f(1)=\frac{4\times1+1}{2(1)^2-6(1)-8}=\frac{5}{-12}=\frac{-5}{12}$

۴- چون دامنه = $R-\{4\}$ است و تابع درجه ۲ است، پس ریشه مضاعف دارد. $\Leftarrow \Delta=0 \Leftarrow$

$-4(-1)^2+a(-1)+b=-4-a+b=0 \rightarrow b-a=4$ ، $b=4+a$

$b^2-4ac=0 \rightarrow a^2+16b=0$ ، $b=4+a$

$a^2+16a+64=0 \rightarrow (a+8)^2=0 \Rightarrow \boxed{a=-8} \Rightarrow \boxed{b=-4} \Rightarrow a+b=-12$

۵- $x=1$ و $x^2+mx+1 \Rightarrow x^2+mx+1$ ریشه ندارد. چون این تابع فقط یک ریشه در مخرج دارد.

$\Delta<0 \Rightarrow b^2-4ac<0$

$m^2-4<0 \rightarrow m^2<4 \rightarrow -2<m<2 \rightarrow \boxed{m\in(-2,2)}$

۶- $f(x)=\sqrt{\frac{4x^2-1}{x^2}} \rightarrow \frac{4x^2-1}{x^2}\ge0 \text{ و } x\ne0 \rightarrow \frac{(2x-1)(2x+1)}{x\times x} \Rightarrow$

$\frac{1}{2}$ ، $\frac{-1}{2}$ ، 0 ، 0

$\frac{-1}{2}$ ، 0 ، $\frac{1}{2}$ ، $+ \; - \; - \; +$

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

۷- $f(x)=\sqrt{mx^2+2mx+1} \rightarrow D_f=\mathbb{R}$

$\Rightarrow mx^2+2mx+1\ge0 \rightarrow \begin{cases}\Delta\le0\\a>0\end{cases} \Rightarrow \begin{cases}4m^2-4m\le0 \rightarrow m^2-m\le0\\m>0 \rightarrow (0,+\infty)\end{cases}$

$m(m-1)\le0 \rightarrow$ ، 0 ، 1 ، $+ \; - \; +$

$\rightarrow [0,1]$

$\rightarrow \cap \Rightarrow (0,1] \rightarrow [0,1]$ ولی صفر هم کار میکنه

۸- $\frac{(2x-1)(2x+1)}{2x-1}$ ، $x\ne\frac{1}{2} \rightarrow a$ $\Rightarrow 4(\frac{1}{2})+k=2(\frac{1}{2})+1$

$2+k=2 \Rightarrow k=0 \Rightarrow a+k=\frac{1}{2}$

۹- $\frac{(3x-2)(3x+2)}{(3x+2)}$ ؛ $x\ne\frac{-2}{3}$ ، $3ax+2$ ؛ $x=\frac{-2}{3}$

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

$-2a+2=-2+b$

$x=0$ را $\Rightarrow f(0)=\frac{-4}{2}=-2$ ، $g(0)=b$ ، $b=-2 \rightarrow 2a+\cancel{b}=4 \Rightarrow a=3 \Rightarrow a-b=5$

۱۰- $f(x)=\begin{cases}\frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)} & ; x\ne2\\ 2a^2+ax & ; x=2\end{cases} \rightarrow g(2)=2+2=4$ ، $f(2)=2a^2+2a$

$\rightarrow 2a^2+2a=4$

$a^2+a=2$

$a^2+a-2=0 \rightarrow (a+2)(a-1)=0 \Rightarrow a=1$ ، -2