نام و نام خانوادگی: الهیار زاهو — شماره پاسخنامه الف: ۴۰ — دوره: یازدهم دختر A

۱)

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

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

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

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

۲)

الف) $\sqrt{\left(\left(\frac{1}{3}\right)^x-9\right)(32-4^{x})} \Rightarrow \quad -2 \quad \frac{5}{2} \qquad D_f=[-2,\frac{5}{2}]$

ب) $\sqrt[4]{x-1}+\sqrt{y+1}=3$

1	2 ⇒	$x=2$	$y=3$
2	1 ⇒	$x=17$	$y=0$
3	0 ⇒	$x=82$	$y=-1$
0	3 ⇒	$x=1$	$y=8$

$D_f=\{1,2,17,82\}$

$R_f=\{-1,0,3,8\}$

۳)

$\frac{\log_4 (x^2-x-2)}{\sqrt{x^2-1}+1}$ تعریف شده

$(x^2-x-2) \rightarrow (x-2)(x+1)>0 \qquad (-\infty,-1)\cup(2,+\infty)$

$\sqrt{x^2-1} \Rightarrow x^2-1\geq 0 \Rightarrow x^2\geq 1 \Rightarrow x\geq 1,\ x\leq -1$

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

۴)

$\sqrt{3+ax-x^2} \Rightarrow x=-2 \Rightarrow 3-2a-4=0 \quad -2a=1 \rightarrow a=-\frac{1}{2}$
ریشه

$3-\frac{1}{2}x-x^2 \Rightarrow \Delta \Rightarrow \frac{1}{4}-4(-1)(3)=\frac{1}{4}+12=\frac{49}{4}$

جوابها ⇐ $\frac{\frac{1}{2}\pm\frac{7}{2}}{-2}=\frac{\frac{8}{2}}{-2}=\boxed{-2}$ و $\frac{\frac{-6}{2}}{-2}=\frac{6}{4}=\frac{3}{2}\Rightarrow b=\frac{3}{2}$

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

۵)

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

$\boxed{f(x)\geq x} \qquad D_f=[1,+\infty)\cup\{-3\}\cup\{-1\}\cup\{0\}$

$۲f(۵) = f(-۲) + a$

$۲(۷a+۷) = ۳a-۴+a$

$۱۴a+۱۴ = ۴a-۴$

$۱۰a = -۱۸ \qquad a = -۱٫۸$ ۶

$\sqrt{x} + \frac{۱}{\sqrt{x}} + ۲ \Rightarrow \sqrt{۲-\sqrt{۳}} + \frac{۱}{\sqrt{۲-\sqrt{۳}}} + ۲ + \sqrt{۲+\sqrt{۳}} + \frac{۱}{\sqrt{۲+\sqrt{۳}}} + ۲$

$\frac{\sqrt{۴-۳}+۱}{\sqrt{۲+\sqrt{۳}}} + \frac{\sqrt{۴-۳}+۱}{\sqrt{۲-\sqrt{۳}}} + ۴ = ۲\sqrt{۲-\sqrt{۳}} + ۲\sqrt{۲+\sqrt{۳}} + ۴$ ۷

$۲\times ۲f(x) - ۳f(-x) = ۴x^۲ - x \Rightarrow \begin{cases} ۴f(x) - ۶f(-x) = ۸x^۲ - ۲x \\ ۶f(-x) - ۹f(x) = -۱۲x^۲ + ۳x \end{cases}$

$۳\times ۲f(-x) - ۳f(x) = -۴x^۲ + x$ ۸

$-۵f(x) = -۴x^۲ + x \Rightarrow f(x) = \frac{-۴x^۲+x}{-۵}$

$۲f(۰) - ۰ = ۳m - ۱ \Rightarrow f(۰) = \frac{۳m-۱}{۲}$

$۶f(۰) = ۱۶ + ۲m + ۳m - ۱ \Rightarrow \frac{۱۵+۵m}{\cancel{۶}} = \frac{۹m-۳}{\cancel{۶}} \Rightarrow ۱۸ = ۴m$

$m = \frac{۱۸}{۴} = ۴٫۵$ ۹

$f(x) + f(\frac{۱}{x}) = \frac{۳x^۲ - ۱۲x + ۳}{x} \overset{-۱}{\Rightarrow} ۲f(-۱) = \frac{۳+۱۲+۳}{-۱} = -۱۸$

$f(-۱) = -۹$

$x = ۱ \Rightarrow ۲f(۱) = \frac{۳-۱۲+۳}{۱} = -۶ \Rightarrow f(۱) = -۳ \qquad \boxed{y = ۳x - ۶}$ ۱۰

$\Rightarrow ax+b \Rightarrow \begin{matrix} -a+b = -۹ \\ a+b = -۳ \end{matrix} \qquad ۲b = -۱۲ \Rightarrow b = -۶$

$a = ۳$