نام و نام خانوادگی ...آرمین .... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۴... کلاس ...یازدهم ب...........

۱

الف) $f(x)=\sqrt{\dfrac{x-1}{x}-\dfrac{x}{x-1}} \rightarrow \dfrac{x-1}{x}-\dfrac{x}{x-1}\geqslant 0 \rightarrow \dfrac{\cancel{x^2}-2x+1-\cancel{x^2}}{x(x-1)}\geqslant 0$

$\frac{1}{2}$, 0 , 1

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

ب) $f(x)=\dfrac{\frac{1}{x+1}-\frac{2}{x}}{\frac{3}{x-1}+\frac{1}{x+2}}=\dfrac{\frac{1}{x+1}-\frac{2}{x}}{\frac{3x+6+x-1}{(x+2)(x-1)}} \longrightarrow 4x+5\neq 0 \rightarrow x\neq -\frac{5}{4}$

$x\neq 0$

$x+1\neq 0 \rightarrow x\neq -1$

$x+2\neq 0 \rightarrow x\neq -2$

$x-1\neq 0 \rightarrow x\neq 1$

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

۲

الف) $f(x)=\sqrt{\left((\tfrac{1}{3})^x-9\right)(32-4^x)} \rightarrow$ -2 , $\frac{5}{2}$

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

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

ب) $\sqrt[4]{x-1}+\sqrt{y+1}=3$

$I: x-1\geqslant 0 \rightarrow x\geqslant 1$

$II: \sqrt{y+1}=3-\sqrt[4]{x-1} \xrightarrow{\sqrt{y+1}\geqslant 0} 3-\sqrt[4]{x-1}\geqslant 0 \rightarrow x-1\leq 81 \rightarrow x\leq 82$

$\xrightarrow{I,II} D_f=[1,82]$

۳

$f(x)=\dfrac{\log_{(x^2-x-2)} 4}{\sqrt{x^2-1}+1}$

$I: x^2-1\geqslant 0 \rightarrow x\geqslant 1 , x\leq -1$

$II: x^2-x-2>0 \rightarrow$ 2 , -1 ; $+\ \ -1\ \ -\ \ 2\ \ +$

$III: \sqrt{x^2-1}+1\neq 0$ ✓

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

۴

$f(x)=\sqrt{3+ax-x^2} \longrightarrow D_f=[-2,b] \xrightarrow{f(-2)=0} 3-2a-4=0$

$2a=-1$

$a=-\frac{1}{2}$

$f(x)=\sqrt{3-\frac{1}{2}x-x^2} \rightarrow 3-\frac{1}{2}x-x^2\geqslant 0$

$6-x-2x^2\geqslant 0 \rightarrow 2x^2+x-6\leq 0$

$x^2+x-12\leq 0 \rightarrow (x+4)(x-3)\leq 0$

$-\frac{4}{2}=-2$, $\frac{3}{2}$

$+\ \ -2\ \ -\ \ \frac{3}{2}\ \ + \rightarrow D_f=[-2,\frac{3}{2}]$

b

$\boxed{a+b=1}$

۵

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

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

$\xrightarrow{f(x)-x\geqslant 0}$ $f(x)-x = 3x-2-x=2x-2$

$2x-2\geqslant 0 \rightarrow x\geqslant 1$; $x\geqslant 1$ $\xrightarrow{\cap} x\geqslant 1$ I

$f(x)-x = 2x+3-x=x+3$

$x+3\geqslant 0 \rightarrow x\geqslant -3$; $x<1$

$\xrightarrow{\cap} -3\leq x<1$ II

$I\cup II$ $D_f=[-3,1)\cup[1,+\infty) \rightarrow [-3,+\infty)$

$f(x) = \begin{cases} (a+۱)(x+۲) \,; & x>۱ \\ ۳a+۲x \,; & x<۱ \end{cases}$ ۶

$f(۵) = (a+۱)\times ۷ = ۷(a+۱)$

$f(-۲) = \boxed{۳a-۴}$

$۲f(۵) = f(-۲)+a$

$۱۴a+۱۴ = \cancel{۳a-۴+a}$ $\longrightarrow ۱۰a = -۱۸$

$۴a-۴$

$\boxed{a = -۱/۸}$

$f(x) = \sqrt{x} + \dfrac{۱}{\sqrt{x}} + ۲$ ۷

$f(۲-\sqrt{۳}) + f(۲+\sqrt{۳}) = \sqrt{۲-\sqrt{۳}} + \dfrac{۱}{\sqrt{۲-\sqrt{۳}}} + ۲ + \sqrt{۲+\sqrt{۳}} + \dfrac{۱}{\sqrt{۲+\sqrt{۳}}} + ۲ =$

$\longrightarrow = \dfrac{\overset{\sqrt{۳}-۱}{\cancel{\sqrt{۴-۲\sqrt{۳}}}}}{\sqrt{۲}} + \dfrac{\sqrt{۲}}{\underset{\sqrt{۳}-۱}{\cancel{\sqrt{۴-۲\sqrt{۳}}}}} + \dfrac{\overset{\sqrt{۳}+۱}{\cancel{\sqrt{۴+۲\sqrt{۳}}}}}{\sqrt{۲}} + \dfrac{\sqrt{۲}}{\underset{\sqrt{۳}+۱}{\cancel{\sqrt{۴+۲\sqrt{۳}}}}} + ۴ =$

$\longrightarrow = \dfrac{۲\sqrt{۳}}{\sqrt{۲}} + \dfrac{\sqrt{۲}(\sqrt{۳}+۱) + \sqrt{۲}(\sqrt{۳}-۱)}{\cancel{۳-۱}\ ۲} + ۴ = \sqrt{۶} + \dfrac{\cancel{۲}\overset{\sqrt{۶}}{\cancel{\sqrt{۶}}}}{\cancel{۲}} + ۴ = \boxed{۲\sqrt{۶}+۴}$

$۲f(x) - ۳f(-x) = ۴x^۲ - x \xrightarrow{\times ۲} ۴f(x) - ۶f(-x) = ۸x^۲ - ۲x$ ۸

$۲f(-x) - ۳f(x) = ۴x^۲ + x \xrightarrow{\times ۳} \cancel{۶f(-x)} - ۹f(x) = ۱۲x^۲ + ۳x$

$-۵f(x) = ۲۰x^۲ + x$

$\boxed{f(x) = \dfrac{۲۰x^۲+x}{-۵}}$

$(x+۲)f(x) - ۳x\,f(x+۲) = ۴x^۲ - mx + ۳m - ۱$ ۹

$x=-۲ : ۶f(۰) = ۱۶ + ۲m + ۳m - ۱ = ۵m+۱۵$

$x=۰ : ۲f(۰) = ۳m-۱ \xrightarrow{\times ۳} ۶f(۰) = ۹m-۳$

$۵m+۱۵ = ۹m-۳$

$۱۸ = ۴m$

$\boxed{m = ۴/۵}$

$۲f(۰) = ۱۲/۵ \rightarrow f(۰) = \boxed{۶/۲۵}$

$f(x) = ax+b$ ۱۰

$f(x) + f(\tfrac{۱}{x}) = \dfrac{۳x^۲ - ۱۲x + ۳}{x} \longrightarrow ax+b + \dfrac{a}{x} + b = ۳x + \dfrac{۳}{x} - ۱۲$

$\boxed{a = ۳}$

$۲b = -۱۲ \rightarrow \boxed{b = -۶}$

$f(x) = ۳x - ۶ \xrightarrow{f(-۱)} f(-۱) = -۳ - ۶ = \boxed{-۹}$