نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۴ کلاس یازدهم دهم B

۱

الف) $f(x)=\sqrt{\frac{x-1}{x}-\frac{x}{x-1}}$ $\longrightarrow x\neq 0 \quad x\neq 1 \quad \frac{x-1}{x}-\frac{x}{x-1}\geq 0 \quad \frac{1-2x}{x^2-x}\geq 0$

$\frac{1}{2}$ | 0 | 1 | $+\infty$

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

ب) $f(x)=\frac{\frac{1}{x+1}-\frac{2}{x}}{\frac{3}{x-1}+\frac{1}{x+2}}$ $x+1\neq 0 \quad x\neq -1$ $x\neq 0$ $\quad \frac{3}{x-1}+\frac{1}{x+2}\neq 0$

-2 | 1 | $+\infty$

$+ \quad \| \quad - \quad \| \quad +$ $\longrightarrow (-\infty,-2)\cup(1,+\infty)$

۲

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

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

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

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

ب) $\sqrt[4]{x-1}+\sqrt{y+1}=3$ $\quad \sqrt{y+1}=3-\sqrt[4]{x-1}$

① $x\geq 1$ $\quad \sqrt{y+1}\geq 0$ $\quad \sqrt[4]{x-1}\leq 3$ ② $x\leq 82$ $\quad x-1\leq 81$

① ∩ ② $\Rightarrow [82,1]$

۳

$f(x)=\frac{\log_5^{(x^2-x-2)}}{\sqrt{x^2-1}+1}$ $\longrightarrow x^2-x-2>0 \quad (x-2)(x+1)>0$

-1 | 2 | $+\infty$

$+ \quad \| \quad - \quad \| \quad +$ ①

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

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

$\sqrt{x^2-1}+1\neq 0 \quad \sqrt{x^2-1}\neq -1$ ③ $\quad \emptyset$

① ∩ ② ∩ ③ $= (-\infty,-1)\cup(2,+\infty)$

۴

$\sqrt{3+ax-x^2} \longrightarrow x^2-ax-3\geq 0$ $\quad$ دلتا ریشه ۲ است $\quad (-2)^2-a(-2)-3$

$-2a-1=0$

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

بازه $[-2,b]$ $\quad$ b

$a=-\frac{1}{2} \longrightarrow x^2+\frac{1}{2}x-3 \quad (x+2)(x-\frac{3}{2}) \rightarrow b=\frac{3}{2} \quad [-2,\frac{3}{2}]$

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

۵

$f(x)=\begin{cases} 3x-2 & x\geq 1 \\ 2x+3 & x<1 \end{cases}$ $\quad g(x)=\sqrt{f(x)-x} \longrightarrow f(x)-x\geq 0$

$x\geq 1 \quad (3x-2)-x \Rightarrow 2x-2\geq 0 \quad x\geq 1$ ✓

① $x<1 \quad (2x+3)-x \Rightarrow x+3\geq 0$ ② $x\geq -3 \rightarrow$ ① ∩ ② $=(1,-3]$

$[1,+\infty)\cup(1,-3]=\boxed{[-3,+\infty)}$

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

$3>1 \qquad -2\le 1$

$\rightarrow 2(a+1)(3+2)=3a+2(-2)+a \qquad 15a+15=3a-4+a$

$10a=-19 \qquad a=-\frac{19}{10}\neq\boxed{-\frac{9}{3}}$

۶

$f(x)=\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}+2 \qquad f(2-\sqrt{3})+f(2+\sqrt{3})=?$

$\sqrt{2-\sqrt{3}}=\frac{1-\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

$\sqrt{2+\sqrt{3}}=\frac{1+\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

$\frac{1-\sqrt{3}}{\sqrt{2}}+\frac{\sqrt{2}}{1-\sqrt{3}}+2+\frac{1+\sqrt{3}}{\sqrt{2}}+\frac{\sqrt{2}}{1+\sqrt{3}}+2$

$\frac{1-\sqrt{3}}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}-\sqrt{4}}{2} \qquad \frac{\sqrt{2}}{1-\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{2}-\sqrt{4}}{-2}$

$\rightarrow \frac{\sqrt{2}-\sqrt{4}}{-2}-\frac{\sqrt{2}-\sqrt{4}}{2}+2+\frac{\sqrt{2}+\sqrt{4}}{2}-\frac{\sqrt{2}+\sqrt{4}}{2}+2=\boxed{4}$

۷

$\begin{cases}2f(x)-2f(-x)=4x^2-x\times 2 & 4f(x)-2f(-x)=12\\ 2f(-x)-2f(x)=4x^2+x\times 2 \rightarrow & 2f(x)-9f(x)=39\end{cases}$

$-3f(x)=-15 \qquad \boxed{f(x)=5}$

۸

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

$x=0 \rightarrow 2f(0)=3m-1 \qquad f(0)=\frac{3m-1}{2} \qquad x=-2 \rightarrow -6f(0)=14+2m+3m-1$

$f(0)=\frac{5m+15}{2}$

$\frac{3m-1}{2}=\frac{5m+15}{2} \qquad 9m-3=5m+15 \qquad 14=4m \qquad \boxed{m=\frac{9}{2}}$

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

۹

$f(x)+f(\frac{1}{x})=\frac{2x^2-12x+3}{x} \qquad \frac{2x^2}{x}-\frac{12x}{x}+\frac{3}{x}=2x-12+\frac{3}{x}$

$f(x)=ax+b \rightarrow f(x)+f(\frac{1}{x})=ax+b+\frac{a}{x}+b=ax+\frac{a}{x}+2b$

$\rightarrow a=2 \qquad 2b=-12 \qquad b=-6 \qquad f(x)=2x-6$

$f(-1)=2(-1)-6=\boxed{-8}$

۱۰