(هستا عقیلی پور)

۱۹٫۲۵

۱- دامنه؟

الف) $\sqrt{\frac{x-1}{x}-\frac{x}{x-1}} \Rightarrow \frac{(x-1)^2-x^2}{x(x-1)}\geq 0 \quad \frac{\cancel{x^2}-2x+1}{x(x-1)}$

$x\neq 0 \quad x\neq 1$

$+ \quad 0 \quad - \quad \frac{1}{2} \quad + \quad 1 \quad -$

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

ب) $\frac{\frac{1}{x+1}-\frac{2}{x}}{\frac{3}{x-1}+\frac{1}{x+2}} \quad \frac{\frac{\cancel{x-2x-2}(-x-2)}{(x+1)(x)}}{\frac{3x+6+x-1}{(x-1)(x+2)}(4x+5)} \Rightarrow \frac{-(x+2)^2(x-1)}{(x+1)(x)(4x+5)}$

$-1 \quad 0 \quad -\frac{5}{4} \quad -2^*$

$-2^* \quad -\frac{5}{4} \quad -1 \quad 0 \quad 1$

$- \quad - \quad + \quad - \quad + \quad -$

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

۲- دامنه؟

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

$\cancel{-3}\ -2 \qquad \frac{5}{2}$

$+ \quad -3 \quad - \quad \frac{5}{2} \quad +$

$\Rightarrow D_f=(-\infty,\cancel{-3}\ -2]\cup[\frac{5}{2},+\infty)$

۱٫۷۵

ب) $\sqrt[4]{x-1}+\sqrt{y+1}=3$ و $\Rightarrow 3-\sqrt[4]{x-1}\geq 0 \Rightarrow$

$x\geq 1 \quad \text{I}$

$3\geq\sqrt[4]{x-1} \xrightarrow{\text{توان ۴}} 81\geq x-1 \Rightarrow \overset{\text{II}}{x\leq 82}$

$\text{I}\cap\text{II}\Rightarrow D_f\,[1,82]$

۳) دامنه تابع مقابل؟ $\frac{\log_4(x^2-x-2)}{\sqrt{x^2-1}+1} \rightarrow +$ مخرج حتما

مخرج $\Rightarrow \underset{①}{x\geq 1 \quad x\leq -1} \leftarrow x^2-1\geq 0$

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

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

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

$x\geq 1 \quad x\leq -1$

اشتراک ① و ② $\Rightarrow (-\infty,-1)\cup(2,+\infty)$

۴) دامنه تابع $\sqrt{3+ax-x^2}$ بازه $[-2,b]$ است مقدار $a+b$؟

$3+ax-x^2\geq 0 \Rightarrow x^2-ax-3\leq 0 \rightarrow$ بین ۲ ریشه $= \boxed{-2} =$ یکی از ریشه‌ها

$(x+2)(x-\frac{3}{2}) \Rightarrow -a=2-\frac{3}{2}=+\frac{1}{2} \Rightarrow a=-\frac{1}{2}$

$\frac{3}{2}=$ ریشه دیگه

$-\frac{1}{2}+\frac{3}{2}=①$

۵) اگر $f(x)\begin{cases}3x-2 & x\geq 1\\ 2x+3 & x<1\end{cases}$ دامنه تابع $g_x=\sqrt{f(x)-x}$

$3x-2=x \Rightarrow 2x=2 \Rightarrow x=1$ ✓ $3x-2$ $x\geq 1$

$2x+3=x \Rightarrow x=-3$ ✓ $x+3\geq 0 \rightarrow x\geq -3$

$D_f=[-3,+\infty)$

۶- اس $۲f(۵)=\cancel{۴}f(-۲)+a$ ، $f(x)=\begin{cases}(a+۱)(x+۲) & x>۱\\ ۳a+۲x & x\leq ۱\end{cases}$

مقدار a؟

$۲(a+۱)(۷)=۳a-۴+a$ ۲

$۱۴a+۱۴=۴a-۴ \Rightarrow ۱۰a=-۱۸ \Rightarrow \boxed{a=-۱/۸}$

۷- اس $f(x)=\sqrt{x}+\frac{۱}{\sqrt{x}}+۳$ باشد حاصل $f(۲-\sqrt{۳})+f(۲+\sqrt{۳})$ ؟ (۱٫۵)

$۲\sqrt{x}+۲\frac{۱}{\sqrt{x}}+۴ \rightarrow ۲\sqrt{۲+\sqrt{۳}}+۲\sqrt{۲-\sqrt{۳}}+۴$

$۲(\underbrace{\sqrt{۲+\sqrt{۳}}+\sqrt{۲-\sqrt{۳}}}_{A \rightarrow A^۲=۶}+۲)=۲\sqrt{۶}+۴$

۸- $f(x)$؟

$۲f(x)-۳f(-x)=۴x^۲-x \times \frac{۵}{۲}$

$\frac{۳}{۲}$ $۲f(-x)-۳f(x)=۴x^۲+x$

$۳f(-x)-\frac{۹}{۲}f(x)=۶x^۲+\frac{۳}{۲}x$

$-\frac{۵}{۲}(۲-\frac{۹}{۲})f(x)=۱۰x^۲+\frac{۱}{۲}x \Rightarrow f(x)=-\frac{۲}{۵}(۱۰x^۲+\frac{۱}{۲}x)$ ۲

$\boxed{-۴x^۲+-\frac{۱}{۵}x}$

۹) اگر $(x+۲)f(x)-۳xf(x+۲)=۴x^۲-mx+۳m-۱$ باشد مقدار $f(۰)$؟

$۲f(۰)=۳m-۱ \Rightarrow ۹m-۳=۱۶+۵m-۱$

$-۲ \rightarrow ۶f(۰)=۱۶+۵m-۱$ ۲ $۴m=۱۸ \Rightarrow m=۴/۵$

$۲f(۰)=۱۳/۵-۱=۱۲/۵\div ۲=\boxed{۶/۲۵}$

۱۰) اگر f یک تابع خطی باشد $f(x)+f(\frac{۱}{x})=\frac{۳x^۲-۱۲x+۳}{x}$ باشد مقدار $f(-۱)$؟

$(ax+\frac{۱}{x}a+۲b)\times x=۳x^۲-۱۲x+۳$

$ax^۲+a+۲bx \Rightarrow a=۳$ و $b=-۶$ ۲

$ax+b$

$(-۱)\times ۳-۶=\boxed{-۹}$