تکلیف ص ۲۸ ماندانا اسماعیل نژاد

①

$$f(x) = \begin{cases} x^{۲}+۲x & x \geq a \\ ax-۴ & x \leq a \end{cases} \Rightarrow a^{۲}+۲a = a^{۲}-۴ \rightarrow ۲a = -۴ \Rightarrow \boxed{a=-۲}$$

---

②

$$f(x) = \frac{x^{۲}+a}{۲x-b} \quad , \underbrace{g(x) = ۲x+b}_{\text{جایگذاری نقطه } (۲,۳)} \Rightarrow ۳ = ۴+b \Rightarrow \boxed{b=-۱}$$

$$\Downarrow$$

$$f(x) = \frac{x^{۲}+a}{۲x+۱} \xrightarrow[\text{نقطه } (۲,۳)]{\text{جایگذاری}} \Rightarrow ۳ = \frac{۴+a}{\underbrace{۴+۱}_{۵}} \Rightarrow ۱۵ = ۴+a \Rightarrow \boxed{a=۱۱}$$

$$f(x) = \frac{x^{۲}+۱۱}{۲x+۱} \Rightarrow f(۱) = \frac{۱+۱۱}{۲+۱} \Rightarrow \frac{۱۲}{۳} = \boxed{۴} \text{ جواب}$$

---

③

$$f(x) = \frac{۴x+۱}{۲x^{۲}+ax+b} \quad , D_f = R-\{-۱,۴\} \Rightarrow ۲x^{۲}+ax+b=۰$$

$\rightarrow x=-۱ \Rightarrow ۲-a+b=۰$

$\rightarrow x=۴ \Rightarrow ۳۲+۴a+b=۰$

$f(۱) = ?$

$$-۱\times \begin{cases} -a+b=-۲ \\ ۴a+b=-۳۲ \end{cases} \Rightarrow \begin{aligned} -a+\cancel{b} &= -۲ \\ -۴a-\cancel{b} &= ۳۲ \\ \hline -۵a &= ۳۰ \end{aligned} \Rightarrow \boxed{a=-۶} , \boxed{b=-۸}$$

$$f(x) = \frac{۴x+۱}{۲x^{۲}-۶x-۸} \Rightarrow f(۱) = \frac{۴+۱}{۲-۶-۸} = -\frac{۵}{۱۲} \text{ جواب ۱}$$

---

④

$$f(x) = \frac{+x^{۳}+\sqrt{۳}}{-۴x^{۲}+ax+b} \qquad D_f = R-\{-۱\} \qquad a+b=? \; -۸-۴ \Rightarrow -۱۲ \text{ جواب}$$

$$\Delta=۰ \longrightarrow a^{۲}-۴(-۴)(b)=۰ \Rightarrow a^{۲}+۱۶b=۰ \Rightarrow -\frac{b}{۲a}=-۱ \Rightarrow -\frac{a}{-۸}=-۱ \rightarrow \boxed{a=-۸}$$

$$-۴(-۱)^{۲}+(-۸)(-۱)+b=۰ \Rightarrow -۴+۸+b=۰ \rightarrow \boxed{b=-۴}$$

---

⑤

$$f(x) = \frac{۲x}{\underbrace{(x^{۲}+mx+۱)}(x-۱)} \qquad D_f = R-\{۱\} \qquad \overset{\text{حدود}}{m} = ? \qquad m \in (-۲,۲)$$

$$\Delta<۰ \rightarrow m^{۲}-۴(۱)(۱)<۰ \rightarrow m^{۲}-۴<۰ \rightarrow$$

	-۲		۲	
+	۰	-	۰	+

(۶)

$f(x)=\sqrt{۴-\frac{۱}{x^۲}}$

$\begin{cases} ۴-\frac{۱}{x^۲}\geq ۰ \\ x^۲\neq ۰ \to x\neq ۰ \end{cases}$

$-\frac{۱}{۲}$ ● $\frac{۱}{۲}$

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

$D_f=(-\infty,-\frac{۱}{۲}]\cup[\frac{۱}{۲},+\infty)$

(۷)

$f(x)=\sqrt{mx^۲+۲mx+۱}$ $\qquad m>۰ ,\ \Delta\leq ۰$

$(I)\ m>۰ \quad ,(II)\ \Delta\leq ۰ \Rightarrow ۴m^۲-۴(m)(۱)\leq ۰ \Rightarrow ۴m^۲-۴m\leq ۰ \Rightarrow \underset{۰}{۴m}\underset{۱}{(m-۱)}\leq ۰$

$۰ \quad ۱$

$+ \quad - \quad +$

$\Rightarrow (II)\ [۰,۱] \to I\cap II \Rightarrow [۰,۱] \to m\in[۰,۱]$

(۸)

$f(x)=\begin{cases} \frac{۴x^۲-۱}{۲x-۱} & ;x\neq a \\ ۴x+k & ;x=\frac{۱}{۲} \end{cases}$ $\qquad g(x)=۲x+۱$

$۲x-۱\neq ۰ \Rightarrow ۲x\neq ۱ \to \boxed{x\neq\frac{۱}{۲}} \to a\neq\frac{۱}{۲}$

$a+k=?\ \frac{۱}{۲}$

$۴(\frac{۱}{۲})+k=۲(\frac{۱}{۲})+۱ \to ۲+k=۲ \to \boxed{k=۰}$

(۹)

$f(x)=\begin{cases} \frac{ax^۲-۴}{۳x+۲} & ;x\neq-\frac{۲}{۳} \\ ۲ax+۲ & ;x=-\frac{۲}{۳} \end{cases}$ $,g(x)=۳x+b$ $\qquad$ جواب $a-b=۳-(-۲)=\boxed{۵}$ +

$\overset{x\neq a}{\uparrow}$

$f(x)=\frac{ax^۲-۴}{۳x+۲}=۳x+b$

$g(x)$

$\to \frac{(۳x-۲)\cancel{(۳x+۲)}}{\cancel{۳x+۲}}=۳x+b \Rightarrow ۳x-۲=۳x+b \to \boxed{b=-۲}$

$g(-\frac{۲}{۳})=f(-\frac{۲}{۳}) \Rightarrow ۲(-\frac{۲}{۳})a+۲=۳(-\frac{۲}{۳})-۲ \to -۲a+۲=-۴ \Rightarrow -۲a=-۶ \Rightarrow \boxed{a=۳}$

(۱۵)

$f(x)=\begin{cases} \frac{x^۲-۴}{x-۲} & x\neq ۲ \\ ۲a^۲+ax & x=۲ \end{cases}$ $\quad , g(x)=x+۲$

به‌ازای ۱ و ۲- باید a را [illegible] برابرند

$g(۲)=f(۲) \longrightarrow ۲a^۲+۲a=۴ \to ۲a^۲+۲a-۴=۰ \Rightarrow a^۲+a-۲=۰ \xrightarrow[\text{[illegible]}]{\text{مجموع ضرایب}}$ ① ✓ (-۲) ✓