سحر رحیم‌زاده　　　　تکلیف شماره‌ی ۲۸　　　　دهم ریاضی B

۱)

$\cancel{a^{۲}}+۲a=\cancel{a^{۲}}-۴ \Rightarrow ۲a=-۴ \quad \boxed{a=-۲}$

---

۲)

$f(x)=\dfrac{x^{۲}+a}{۲x-b}=\dfrac{x^{۲}+a}{۲x+۱}\xrightarrow{x=۲}\dfrac{۴+a}{۵}=۳\Rightarrow ۴+a=۱۵\Rightarrow a=۱۱$

$g(x)=۲x+b\rightarrow x=۲\rightarrow ۴+b=۳\Rightarrow b=-۱$

$f(۱)=\dfrac{۱+۱۱}{۲+۱}=\dfrac{۱۲}{۳}=\boxed{۴}$

---

۳)

$f(x)=\dfrac{۴x+۱}{۲x^{۲}+ax+b}$

$D_f=\mathbb{R}-\underbrace{\{-۱,۴\}}_{\text{ریشه‌های مخرج}}\Rightarrow -\dfrac{a}{۲}=۳ \quad a=-۶ \quad , \quad \dfrac{b}{۲}=-۴\Rightarrow b=-۸$

$\Rightarrow f(x)=\dfrac{۴x+۱}{۲x^{۲}-۶x-۸}\xrightarrow{x=۱} f(۱)=\dfrac{\overset{۵}{۴+۱}}{-۱۲}=\boxed{-\dfrac{۵}{۱۲}}$

---

۴)

$f(x)=\dfrac{x^{۳}-\sqrt{۳}}{-۴x^{۲}+ax+b}$

$D_f=\mathbb{R}-\{-۱\}$

ریشه‌ی مخرج $\Rightarrow \Delta_{\text{مخرج}}=۰ \Rightarrow a^{۲}+۱۶b=۰$

$\dfrac{-a}{-۴}=\dfrac{a}{۴}=-۲ \Downarrow a=-۸ \quad , \quad \dfrac{-b}{۴}=۱ \Downarrow b=-۴ \Rightarrow a+b=-۸-۴=\boxed{-۱۲}$

---

۵)

$f(x)=\dfrac{۲x}{(x-۱)(x^{۲}+mx+۱)}$　　ریشه $=۱$

$D_f=\mathbb{R}-\{۱\}$

① $x^{۲}+mx+۱$ ریشه نداشته باشد $\Rightarrow \Delta<۰ \Rightarrow m^{۲}-۴<۰\Rightarrow m^{۲}<۴\Rightarrow -۲<m<۲$

② $x^{۲}+mx+۱$ ریشه‌ی مضاعف ۱ داشته باشد $\Rightarrow \dfrac{-m}{۱}=۲\Rightarrow m=-۲$

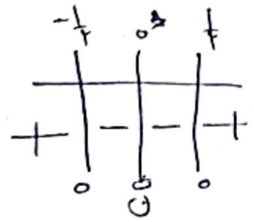
$\boxed{-۲\leq m<۲}$

---

۶)

$f(x)=\sqrt{۴-\dfrac{۱}{x^{۲}}}$

$۴-\dfrac{۱}{x^{۲}}\geq ۰\Rightarrow \dfrac{۴x^{۲}-۱}{x^{۲}}\geq ۰ \qquad \dfrac{(۲x-۱)(۲x+۱)}{x^{۲}}\geq ۰$



$\Rightarrow D_f=(-\infty,-\tfrac{۱}{۲}]\cup[\tfrac{۱}{۲},+\infty)=\mathbb{R}-(-\tfrac{۱}{۲},\tfrac{۱}{۲})$

---

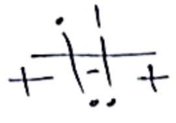
۷)

$f(x)=\sqrt{mx^{۲}+۲mx+۱}$

$\underbrace{mx^{۲}+۲mx+۱\geq ۰}_{\text{همواره نامنفی}} \Rightarrow m\geq ۰ \quad \text{I}$

چون [illegible] ۲

$\Delta\leq ۰\Rightarrow ۴m^{۲}-۴m\leq ۰ \qquad ۴m(m-۱)\leq ۰$



$\Leftarrow ۰\leq m\leq ۱ \quad \text{II} \quad \Leftarrow$

$\boxed{۰\leq m\leq ۱}\Leftarrow \text{I}\cap\text{II}$

$f(x)=۱$ تابع ثابت برای حالت $m=۰$

---

۸)

$f(x)=\begin{cases}\dfrac{۴x^{۲}-۱}{۲x-۱} & ; x\neq a \Rightarrow a=\tfrac{۱}{۲}\\ ۴x+k & ; x=\tfrac{۱}{۲}\end{cases}$

$\dfrac{۴x^{۲}-۱}{۲x-۱}=۲x+۱ \checkmark$

$x=\tfrac{۱}{۲}\Rightarrow ۲+k=۲\Rightarrow k=۰$

$\Rightarrow a+k=\tfrac{۱}{۲}+۰=\boxed{\tfrac{۱}{۲}}$

(۹

$$\frac{۹x^۲-٤}{۳x+۲}=\frac{(۳x-۲)(۳x+۲)}{۳x+۲}=۳x-۲=۳x+b\Rightarrow b=-۲$$

$x=-\frac{۲}{۳}$ [illegible]

$$\left.\begin{array}{l} \\ x=-\frac{۲}{۳}\Rightarrow -۲a+۲=-۲-۲\Rightarrow ۱-a=-۲\Rightarrow a=۳\end{array}\right\}\Rightarrow a-b=۳+۲=\boxed{۵}$$

---

(۱

$$x=۲\Rightarrow ۲a^۲+۲a=۴\qquad a^۲+a-۲=0\qquad (a+۲)(a-۱)=0\begin{cases}a=-۲\\a=۱\end{cases}$$

$$\boxed{a=-۲,۱}$$