تست ۱ تا ۷

(۱) $f(x)=\begin{cases} x^2+2x & : x\geq a \\ ax-4 & : x<a\end{cases} \xrightarrow{x=a} a^2+2a=a^2-4$, $a=-2$ (۲)

۱۸۱۷۵

(۲) $f(x)=\frac{x^2+a}{2x-b}$ $g(x)=2x+b \to$ نقطه $(2,3)$ مشترک $\xrightarrow[y=3]{x=2} \frac{4+a}{4-b}=4+b=3$ (۲)

$b=-1$ $\frac{4+a}{5}=3 \to a=11$ $f(x)=\frac{x^2+11}{2x+1} \xrightarrow{x=1} \frac{12}{3}=4$

(۳) $f(x)=\frac{4x+1}{2x^2+ax+b}$ $D_f=\mathbb{R}-\{-1,4\}$ $\xrightarrow{\text{مخرج ریشه‌های ۱- و ۴ دارد}}$ (۲)

$2x^2+ax+b=0 \to x^2+ax+2b=0$

$x=-1,4$ $(x+2)(x-8)=x^2+ax+2b \to$

$f(x)=\frac{4x+1}{2x^2-6x-8} \xrightarrow{x=1} \frac{5}{-12}$ $x^2-6x-16 \Rightarrow a=-6$, $b=-8$

(۴) $f(x)=\frac{x^2-\sqrt{3}}{-4x^2+ax+b}$ $D_f=\mathbb{R}-\{-1\}$ (۲)

$\to -4x^2+ax+b=-(2x+2)^2=-4x^2-4-8x$

$\left.\begin{array}{l} a=-8 \\ b=-4 \end{array}\right\} \to a+b=-12$

(۵) $f(x)=\frac{2x}{(x-1)(x^2+mx+1)}$, $D_f=\mathbb{R}-\{1\}$ $\to x^2+mx+1>0$ (همواره + زیر x^2+mx+1) ۵۱۷۵ $(-2,2)$

$\Delta<0$

$m^2-4<0 \to -2<m<2$ $\xrightarrow{I}$

(۶) $f(x)=\sqrt{4-\frac{1}{x^2}} \to \sqrt{\left(2-\frac{1}{x}\right)\left(2+\frac{1}{x}\right)}$ (۲)

$\left(2-\frac{1}{x}\right)\left(2+\frac{1}{x}\right)\geq 0$ $x=\frac{1}{2}$ $x=\frac{-1}{2}$

$-\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$	
+	−		+

$\left(-\infty,\frac{-1}{2}\right]\cup\left[\frac{1}{2},+\infty\right)-\{0\}$

(۷) $f(x)=\sqrt{mx^2+2mx+1} \xrightarrow{D_f=\mathbb{R}} mx^2+2mx+1\geq 0$ (۲)

0		1	
+	−		+

$a>0 \to m>0$

$\Delta\leq 0 \to 4m^2-4m\leq 0 \to 4m(m-1)\leq 0 \to$

$m=0$ $m=1$

$0\leq m\leq 1$

۸) ۳

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{\cdots}{2x-1} & ; x\neq a\\ 4x+k & ; x=\frac{1}{2}\end{cases}\qquad g(x)=2x+1$$

$$a+k=? \longrightarrow a=\frac{1}{2} \quad 2+k=2 \to k=0 \Big\} \to a+k=\frac{1}{2}$$

۹) ۲

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{9x^2-4}{3x+2} & ; x\neq \frac{-2}{3}\\ 3ax+2 & ; x=\frac{-2}{3}\end{cases}\qquad g(x)=3x+b \qquad a-b=?$$

$$x=1 \longrightarrow f(x)=1$$

$$g(x)=3(1)+b=1 \to b=-2 \qquad a-b=5$$

$$3\left(\frac{-2}{3}\right)a+2=3\left(\frac{-2}{3}\right)-2$$

$$-2a+2=-4$$

$$a=3$$

۱۰) ۲ دامنه ها برابر

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2-4}{x-2} & ; x\neq 2\\ 2a^2+ax & ; x=2\end{cases}\qquad g(x)=x+2$$

$$x=2 \longrightarrow 2a^2+2a=4 \to 2a^2+2a-4=0$$

$$a^2+2a-8=0$$

$$(a+4)(a-2)=0 \qquad a=\frac{-4}{2},\frac{2}{2}= \quad 1,-2$$

سوال ۵

حالت دیگر: ریشه مضاعف $x=1$ است

$$\Delta=0$$

$$x=\frac{-b}{2a}=1 \to m^2-4=0 \to m=\pm 2$$

$$x=\frac{-m}{2}=1 \to m=-2 \quad II$$

$$I \cup II = (-2, 2)$$