نازنین زهرا شفیعی — دهم ریاضی — تکلیف سری ۲۸ — ۱۹/۱۵

سوال ۱:

$f(x)=\begin{cases} x^2+2x & ; x\geq a \Rightarrow x=a \Rightarrow a^2+2a \\ ax-4 & ; x\leq a \Rightarrow x=a \Rightarrow a^2-4 \end{cases} \Rightarrow a^2+2a=a^2-4$

$\boxed{a=-2}$

(۲)

سوال ۲:

$f(x)=\dfrac{x^2+a}{2x+b}$, $g(x)=2x+b \Rightarrow f(x)=\dfrac{x^2+11}{2x+1}$, $g(x)=2x-1$

$\hookrightarrow f(2)=\dfrac{4+a}{4+b}=3$; $\hookrightarrow g(2)=4+b=3 \Rightarrow \boxed{b=-1}$

$\boxed{a=11}$

$\hookrightarrow f(1)=\dfrac{12}{3}=4$

(۳)

سوال ۳:

$f(x)=\dfrac{4x+1}{2x^2+ax+b}$ $D_f=R-\{-1,4\}$ $\Rightarrow f(x)=\dfrac{4x+1}{2x^2-6x-8}$

$\hookrightarrow 2(x+1)(x-4) \Rightarrow 2(x^2-3x-4)=2x^2-6x-8 \longrightarrow \boxed{a=-6}$, $\boxed{b=-8}$

$\hookrightarrow f(1)=\dfrac{5}{-12}$

(۲)

سوال ۴:

$f(x)=\dfrac{x^3-\sqrt{3}}{-4x^2+ax+b}$ $D_f=R-\{-1\}$ $a+b=-8-4=\boxed{-12}$

$\hookrightarrow -4(x+1)^2 \Rightarrow -4(x^2+2x+1) \Rightarrow -4x^2-8x-4 \longrightarrow \boxed{a=-8}$, $\boxed{b=-4}$

(۳)

سوال ۵:

$f(x)=\dfrac{2x}{(x-1)(x^2+mx+1)}$ $D_f=R-\{1\}$

$\hookrightarrow x^2+mx+1 \longrightarrow$ نباید ریشه داشته باشد $\Rightarrow \Delta<0 \Rightarrow m^2-4<0 \Rightarrow m^2<4 \Rightarrow \boxed{-2<m<2}$

اگر $m=-2$ ← $(x-1)^3$ و تابع قابل قبول است.

$\boxed{m\in[-2,2)}$

(۳)

سوال ۶:

$f(x)=\sqrt{4-\frac{1}{x^2}}$ $x\neq 0$, $4-\frac{1}{x^2}\geq 0 \Rightarrow \frac{1}{x^2}\leq 4$

$\xrightarrow{\times x^2}$ $1\leq 4x^2 \Rightarrow x^2\geq \frac{1}{4} \Rightarrow x\geq \frac{1}{2}$, $x\leq -\frac{1}{2} \Rightarrow x\in(-\infty,-\frac{1}{2}]\cup[\frac{1}{2},\infty)$

(۳)

سوال ۷:

$f(x)=\sqrt{mx^2-2mx+1} \Rightarrow \Delta<0 \Rightarrow 4m^2-4m<0 \Rightarrow 4m(m-1)<0$

0		1	
$+$	$-$		$+$

صفر ← ، $+1$ ←

$m\in(0,1)$

۱/۱۵

اگر $m=0$ باشد $f(x)=1$ دامنه آن R می باشد؛ پس مقادیر m $[0,1)$ است

NOVINCO

CamScanner

سوال ۸:

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

$g(x)=2x+1 \to D_g=R$

$\dfrac{4x^2-1}{2x-1}=\dfrac{(2x-1)(2x+1)}{2x-1} \Rightarrow x\neq \frac{1}{2},\ x\neq a \Rightarrow a=\frac{1}{2}$

شرط برابری $g(x)$ و $f(x)$:

$\dfrac{(2x-1)(2x+1)}{2x-1}=2x+1 \Rightarrow g(x)$

$f(a)=g(a) \Rightarrow f(\frac{1}{2})=g(\frac{1}{2}) \Rightarrow 2+k=2 \Rightarrow k=0$

$a+k=\frac{1}{2}$

سوال ۹:

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

$g(x)=3x+b$

شرط برابری $g(x)$ و $f(x)$:

1) $x\neq -\frac{2}{3}$: $3x-2=3x+b$ → $b=-2$

$\dfrac{9x^2-4}{3x+2}=\dfrac{(3x-2)(3x+2)}{3x+2}=3x-2$

2) $x=-\frac{2}{3}$: $3a(-\frac{2}{3})+2=-2+b$

$-2a+2=b \Rightarrow -2a+4=-2 \Rightarrow a=3$

$a-b=3-(-2)=5$

سوال ۱۰:

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

$g(x)=x+2$

شرط برابری $g(x)$ و $f(x)$:

$2a^2+ax=x+2$

$x=2$: $2a^2+2a=4 \Rightarrow 2a^2+2a-4=0 \Rightarrow a^2+2a-8=0$

$(a+4)(a-2)$

$(a+2)(a-1)=0$

$a=-2$ و $a=1$

$\dfrac{x^2-4}{x-2}=\dfrac{(x-2)(x+2)}{x-2}=x+2 \Rightarrow g(x)$

نازنین زهرا شفیعی