سری ۲۸
دهم ریاضی B

آزمون ۱۹/۱۲/۹۵

مارینا امین الرعایا

page: ( )

Subject:
Year: Month: Day:

۱- $f(x)=\begin{cases}x^2+2x & ; x>a \xrightarrow{x=a} a^2+2a \\ ax-4 & ; x\le a \xrightarrow{x=a} a^2-4\end{cases}$ $\Rightarrow a^2+2a=a^2-4 \rightarrow 2a=-4 \Rightarrow a=-2$ ✓ (۲)

۲- $f(x)=\frac{x^2+a}{2x-b}$ | $g(x)=2x+b \rightarrow 4+b=2 \rightarrow b=-1$

$\frac{4+a}{4-b}=2 \rightarrow \frac{4+a}{5}=2 \rightarrow 10=4+a \rightarrow a=11 \Rightarrow f(1)=\frac{1+11}{2+1}=\frac{12}{3}=4$ ✓ (۲)

۳- $f(x)=\frac{4x+1}{2x^2+ax+b} \Rightarrow 2x^2+ax+b \rightarrow \begin{cases}2-a+b=0 \\ 32+4a+b=0\end{cases} \Rightarrow \begin{cases}-b+a=+2 \\ b+4a=-32\end{cases}$

$5a=-30 \rightarrow a=-6, b=-8$

$D_f=\mathbb{R}-\{-1,4\}$

$f(1)=\frac{4+1}{8-6-2}=\frac{5}{-12}$ ✓ (۲)

۴- $f(x)=\frac{x^2-\sqrt{2}}{-4x^2+ax+b} \rightarrow -4x^2+ax+b \rightarrow -4-a+b=0 \rightarrow b-a=4$

$D_f=\mathbb{R}-\{-1\}$ دلتای یک پرانتز مضاعف بین ۱- است $\Rightarrow 4x^2-ax-b=0 \rightarrow (2x+2)^2=0 \rightarrow 4x^2+8x+4$

$a+b=-8-4=(-12) \Rightarrow a=-8, b=-4$ ✓ (۲)

۵- $f(x)=\frac{2x}{(x-1)(x^2+mx+1)}$

$-2<m<2 \Rightarrow m\in(-2,2)$ ✓ (۲)

$D_f=\mathbb{R}-\{1\}$ یا ریشه‌ی x^2+mx+1 با $x=1$ برابر شود یا ریشه نداشته باشد

$\Rightarrow (x-1)^2=x^2-2x+1$, $\Delta<0 \rightarrow m^2<4 \rightarrow -2<m<2$

۶- $f(x)=\sqrt{4-\frac{1}{x^2}}$

$x^2\neq 0 \rightarrow x\neq 0$ $\Rightarrow D_f=[\frac{1}{2},+\infty)\cup(-\infty,-\frac{1}{2})$ ✓ (۲)

$4-\frac{1}{x^2}>0 \rightarrow \frac{1}{x^2}<4 \rightarrow x^2>\frac{1}{4} \rightarrow x>\frac{1}{2}, x<-\frac{1}{2}$

۷- $f(x)=\sqrt{mx^2+2mx+1}$ $a>0$, $\Delta\le 0$

(۱) $a>0 \rightarrow m>0$

(۲) $\Delta\le 0 \rightarrow b^2-4ac\le 4m^2-4m\le 0 \rightarrow m^2-m\le 0 \rightarrow 0\le m\le 1$ ✓

$0\le m\le 1 \rightarrow m\in(0,1]$

۱۱۵ (۲)

Arman

$m=0 \rightarrow f(x)=1 \rightarrow D_f=\mathbb{R}$ تابع ثابت می‌شود

۸

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

$x\neq a \rightarrow 2x-1=0 \rightarrow x=\frac{1}{2} \rightarrow a=\frac{1}{2}$

$x=\frac{1}{2} \rightarrow 2\times\frac{1}{2}+k=2 \rightarrow k=0$ ✓ $a+k=\frac{1}{2}$ ✓

۵

$g(x)=2x+1 \rightarrow 2\times\frac{1}{2}+1=2$

۹

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

$x=\frac{2}{3} \rightarrow \dfrac{9\times\frac{4}{9}-4}{2+2}=0$ ✓

$3ax+2 \; ; x=-\frac{2}{3} \rightarrow -2a+2=b-2 \rightarrow -2a=b-4 \rightarrow -2a=-6 \rightarrow a=3$ ✓

$g(x)=2x+b \rightarrow 2\times\frac{2}{3}+b=b-2$

$2\times\frac{2}{3}+b=2+b=0 \rightarrow b=-2$

$\Rightarrow a-b=3+2=5$ ✓

۱۰

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

$x=2 \rightarrow 2a^2+2a=4 \rightarrow 2a^2+2a-4=0 \Rightarrow a=1,-2$ ✓

$g(x)=x+2 \xrightarrow{x=2} 2+2=4$

۷- باید دو شرط $\Delta\leq 0$ و $a>0$ را همزمان داشته باشد!

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

	0		1	
$4m$	$-$	$+$	$+$	$+$
$m-1$	$-$	$-$	0	$+$

$a>0 \rightarrow m>0$

$\ln 2 \rightarrow 0<m<1$

اگر $m=0$ باشد تابع به صورت تابع ثابت $f(x)=0$ خواهد بود و دامنه‌ی تابع ثابت نیز $\mathbb{R}$ است پس $m=0$ نیز قابل قبول است!

$\boxed{0\leq m<1}$ ←