نام و نام خانوادگی: کیا جعفرامینی   **پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره** ۶   **کلاس** دهم ریاضی

۱	الف) مجموع ضرایب صفر $\rightarrow 4x^3-20x^2+31x-15 \,\big|\, x-1 \Rightarrow 4x^2-16x+15 \xrightarrow{\times 4} x^2-16x+60 \rightarrow \overset{10}{(x-10)}\overset{6}{(x-6)}$, $x=\begin{cases}\frac{10}{4}=\frac{5}{2}\\ \frac{6}{4}=\frac{3}{2}\end{cases}$ $\Rightarrow D_f=\mathbb{R}-\left\{\frac{3}{2},\frac{5}{2},1\right\}$ ب) مجموع ضرایب زوج و فرد برابر $\rightarrow 3x^3-x^2-8x-4 \,\big|\, x+1 \Rightarrow 3x^2-4x-4 \xrightarrow{\times 3} x^2-4x-12 \rightarrow \overset{-2}{(x+2)}\overset{6}{(x-6)}$, $x=\begin{cases}\frac{-2}{3}\\ \frac{6}{3}=2\end{cases}$ $\Rightarrow D_f=\mathbb{R}-\left\{-1,2,\frac{-2}{3}\right\}$
۲	الف) $\begin{cases}3-2x\geq 0 \rightarrow x\leq \frac{3}{2}\\ x-\sqrt{3-2x}\neq 0 \rightarrow x\neq\sqrt{3-2x} \xrightarrow{()^2} x^2\neq 3-2x \rightarrow x(x+2)\neq 3 \rightarrow x\neq 1\end{cases}$ $\Rightarrow D_f=\left(-\infty,\frac{3}{2}\right]-\{1\}$ ب) $2x-2\geq 0 \rightarrow x\geq \frac{2}{3}$ $x-\sqrt{3x-2}\neq 0 \rightarrow x\neq\sqrt{3x-2} \xrightarrow{()^2} x^2\neq 3x-2 \rightarrow \overset{1}{(x-1)}\overset{2}{(x-2)}=0 \rightarrow$ $\Rightarrow D_f=\left[\frac{2}{3},+\infty\right)-\{1,2\}$
۳	الف) $2\cos x-1\neq 0 \rightarrow \cos x\neq\frac{1}{2}$  $\rightarrow D_f=\mathbb{R}-\left\{2k\pi+\frac{\pi}{3},\,2k\pi+\frac{5\pi}{3}\right\}$ ب) $2\sin x+1\neq 0 \rightarrow \sin x\neq -\frac{1}{2}$  $\rightarrow D_f=\mathbb{R}-\left\{2k\pi+\frac{7\pi}{6},\,2k\pi+\frac{11\pi}{6}\right\}$ ج) $\cot x-1\neq 0 \rightarrow \cot x\neq 1$  قرینه نیست $\rightarrow D_f=\mathbb{R}-\left\{k\pi,\,k\pi+\frac{\pi}{4}\right\}$ د) $4\sin^2 x-3\neq 0 \rightarrow \sin x\neq\frac{\sqrt{3}}{2}$  $\rightarrow D_f=\mathbb{R}-\left\{2k\pi+\frac{\pi}{3},\,2k\pi+\frac{2\pi}{3}\right\}$ یا $\mathbb{R}-\left\{k\pi\pm\frac{\pi}{3}\right\}$
۴	الف) $\underset{2}{(x-2)}\underset{3}{(x-3)}$ — x: ۲، ۳ — $+\ \ -\ \ +$ $\Rightarrow (-\infty,2)\cup(3,+\infty)$ ب) $\underset{1}{(x-1)}\underset{5}{(x-5)}$ — x: ۱، ۵ — $+\ \ -\ \ +$ $\Rightarrow (1,5)$ ج) $\underset{-1}{(x+1)}\underset{-5}{(x+5)}$ — ۵-، ۱- — $+\ \ -\ \ +$ $\Rightarrow \begin{cases}(-\infty,-5]\cup[-1,+\infty)\\ \text{یا}\ \ \mathbb{R}-(-5,-1)\end{cases}$ د) $\underset{1}{(x-1)}\underset{6}{(x-6)}$ — ۱، ۶ — $+\ \ -\ \ +$ $\Rightarrow [1,6]$
۵	الف) $\dfrac{\overset{1}{(x-1)}\overset{2}{(x-2)}}{\underset{5}{x-5}}$ $\Rightarrow$ x: ۱، ۲، ۵ — $-\ \ +\ \ -\ \ +$ $\Rightarrow (-\infty,1)\cup(2,5)$ ب) $\dfrac{x^2-1=0\rightarrow x=\pm 1}{\underset{1}{(x-1)}\underset{5}{(x-5)}}$ $\Rightarrow$ ۱-، ۱، ۵ — $+\ \ -\ \ -\ \ +$ $\Rightarrow (-\infty,-1]\cup(5,+\infty)$ یا $\rightarrow \mathbb{R}-(-1,5]$

۶

الف) $\frac{x^2-4x+3}{x^2-1} \geq 0 \sim \frac{\overset{1}{\overline{(x-1)}}\,\overset{3}{\overline{(x-3)}}}{x=1}$

x		$\overset{*}{1}$		3	
	$-$	ت.ن	$-$	0	$+$

$D_f = [3, +\infty)$

ب) $\begin{cases} ① \text{ فرجه فرد} \to D_f = \mathbb{R} \\ ② \; x^2-1 \neq 0 \to x \neq \pm 1 \end{cases}$ $\to D_f = \mathbb{R} - \{-1, +1\}$ یا $\mathbb{R} - \{\pm 1\}$

۷

الف) $x^2-3x>0 \to x(x-3)=0 \to \begin{cases} x=0 \\ x=3 \end{cases}$

x		0		3	
	$+$	0	$-$	0	$+$

$\Rightarrow D_f = (-\infty, 0) \cup (3, +\infty)$

یا $\to \mathbb{R} - [0, 3]$

ب) $\begin{cases} 16-x^2>0 \to x^2<16 \to -4<x<4 \\ |x|-2>0 \to x>2 \,/\, x<-2 \\ |x|-2 \neq 1 \to x \neq \pm 3 \end{cases}$ $\frac{-4 \quad 4}{-\;0\;+\;0\;-}$

$\Rightarrow D_f = (-4, -2) \cup (2, 4) - \{\pm 3\}$

ج) $\begin{cases} \frac{x^2-7x+12}{x-3} > 0 \to \frac{\overset{4}{\overline{(x-4)}}\,\overset{3}{\overline{(x-3)}}}{\underset{3}{\underline{x-3}}} \\ 10-x>0 \to 10>x \,/\, x \neq 9 \end{cases}$

x		$\overset{*}{3}$		4	
	$-$	ت.ن	$-$	0	$+$

$\to (4, +\infty)$ $\Rightarrow D_f = (4, 10) - \{9\}$

۷

د) $x^2-11x+28 \geq 0 \to \overset{4}{\overline{(x-4)}}\,\overset{7}{\overline{(x-7)}}$

		4		7	
	$+$	0	$-$	0	$+$

$\to (-\infty, 4] \cup [7, +\infty)$

[illegible] سوال ⑦

$36-x^2>0 \to -6<x<6$

$x>0 , x \neq 1$

$\Rightarrow D_f = (0, 6) - \{1\}$

۸

د) $= \frac{x^2-x}{x^2+x} \to \frac{x(x-1) \rightrightarrows \overset{0}{1}}{x(x+1) \rightrightarrows \overset{0}{-1}}$

روش سریع:

x		-1		$\overset{*}{0}$		1	
	$+$	ت.ن	$-$	ت.ن	$-$	0	$+$

روش آپارتمانی:

x		-1		0		1	
x^2-x	$+$		$+$	0	$-$	0	$+$
x^2+x	$+$	0	$-$	0	$+$		$+$
$P(x)$	$+$	ت.ن	$-$	ت.ن	$-$	0	$+$

۹

$\frac{x-f(x)}{f(x)} \geq 0 \longrightarrow$ $x = f(x) \xrightarrow{\text{حل مشترک}} 3 , -1$

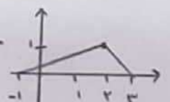
$f(x) \neq 0 \longrightarrow f(x) \neq \pm 2$

x		-2		-1		2		3	
	$-$	ت.ن	$+$	0	$-$	ت.ن	$+$	0	$-$

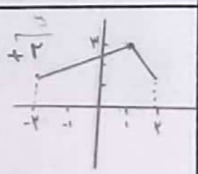
$\Rightarrow D_f = (-2, -1] \cup (2, 3]$

۱۰

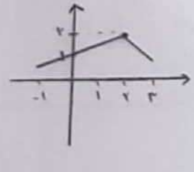
$f(x) \Rightarrow$



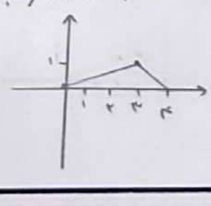
د) $f(\overset{-1}{\overline{x+1}}) \overset{3}{\overline{+2}}$



الف) $f(x)+1$



ب) $f(x-1)$



ج) $-f(x)$