نام و نام خانوادگی ......آیدا [illegible]...... ✓ پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۶.... کلاس ....

۲۰

۱

الف) جمع ضرایب $=۰ \Longrightarrow$ بر $x-۱$ بخش‌پذیر

$۴x^۳-۲۰x^۲+۳۱x-۱۵=۰$

با $\div(x-۱)=۴x^۲-۱۶x+۱۵ \rightarrow x^۲-۱۶x+۶۰=(x-۶)(x-۱۰)$

ریشه‌ها: $\frac{۶}{۴}=\frac{۳}{۲}$ ، $\frac{۱۰}{۴}=\frac{۵}{۲}$

$\Rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{۱,\frac{۳}{۲},\frac{۵}{۲}\}$

ب) جمع ضرایب زوج = جمع ضرایب فرد $\rightarrow$ بر $x+۱$ بخش‌پذیر $\Rightarrow (۳x^۳-x^۲-۸x-۴)=۰\rightarrow\div(x+۱)=$ $۳x^۲-۴x-۴$ $\longleftarrow$

$x^۲-۴x-۱۲=۰\Rightarrow(x-۶)(x+۲)\rightarrow$ ریشه‌ها: $۲, \frac{-۲}{۳}$

$\Rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{-۱,\frac{-۲}{۳},۲\}$

② ✓

۲

الف) $۳-۲x\geq۰$ $۲x\leq۳$ $x\leq\frac{۳}{۲}$ $x-\sqrt{۳-۲x}\neq۰$ $x\neq\sqrt{۳-۲x}$

$x^۲\neq۳-۲x$ $x^۲+۲x-۳\neq۰\rightarrow(\underset{\hookrightarrow -۳}{x+۳})(\underset{\hookrightarrow ①}{x-۱})$ $D_f=(-\infty,\frac{۳}{۲}]-\{۱\}$

ب) $۳x-۲\geq۰$ $۳x\geq۲$ $x\geq\frac{۲}{۳}$ $x^۲\neq۳x-۲$ $(\underset{\hookrightarrow ①}{x-۱})(\underset{\hookrightarrow ②}{x-۲})$

$D_f=[\frac{۲}{۳},+\infty)-\{۱,۲\}$

② ✓

۳

الف) $۲\cos x-۱\neq۰$ $\cos x\neq\frac{۱}{۲}$ $D_f=\mathbb{R}-\{۲k\pi+\frac{\pi}{۳},۲k\pi+\frac{۵\pi}{۳}\}\rightarrow\{۲k\pi\pm\frac{\pi}{۳}\}$

ب) $۲\sin x+۱\neq۰$ $\sin x\neq\frac{-۱}{۲}$ $D_f=\mathbb{R}-\{۲k\pi+\frac{۷\pi}{۶},۲k\pi+\frac{۱۱\pi}{۶}\}$

ج) $\tan x$ تعریف‌نشده $\rightarrow k\pi+\frac{\pi}{۲}$ $\cot x-۱\neq۰$

$\cot x$ تعریف‌نشده $\rightarrow k\pi$ $\cot x\neq۱\rightarrow k\pi+\frac{\pi}{۴}$ $D_f=\mathbb{R}-\{k\pi+\frac{\pi}{۲},k\pi,k\pi+\frac{\pi}{۴}\}$

د) $۴\sin^۲x\neq۳$ $\sin^۲x\neq\frac{۳}{۴}$ ② $\sin x\neq\pm\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ✓ $\rightarrow\frac{k\pi}{۲}+\frac{\pi}{۶}$ $D_f=\mathbb{R}-\{۲k\pi+\frac{\pi}{۳},۲k\pi+\frac{۲\pi}{۳},۲k\pi+\frac{۴\pi}{۳},۲k\pi+\frac{۵\pi}{۳}\}$

۴

الف) $(x-۲)(x-۳)>۰$ $\begin{array}{ccccc} & ۲ & & ۳ & \\ + & \phi & - & \phi & + \end{array}$ $(-\infty,۲)\cup(۳,+\infty)$

ب) $(x-۱)(x-۵)<۰$ $\begin{array}{ccccc} & ۱ & & ۵ & \\ + & \phi & - & \phi & + \end{array}$ $(۱,۵)$

ج) $(x+۱)(x+۵)\geq۰$ $\begin{array}{ccccc} & -۵ & & -۱ & \\ + & \phi & - & \phi & + \end{array}$ $(-\infty,-۵]\cup[-۱,+\infty)$

د) $(x-۱)(x-۶)\leq۰$ $\begin{array}{ccccc} & ۱ & & ۶ & \\ + & \phi & - & \phi & + \end{array}$ $[۱,۶]$

② ✓

۵

$\frac{(x-۱)(x-۲)}{(x-۵)}<۰$ $\begin{array}{ccccccc} & ۱ & & ۲ & & ۵ & \\ - & \phi & + & \phi & - & \underset{ن}{|} & + \end{array}$ $(-\infty,۱)\cup(۲,۵)$

② ✓

$\frac{(x+۱)(x-۱)}{(x-۱)(x-۵)}\geq۰$ $\begin{array}{ccccccc} & -۱ & & \overset{*}{۱} & & ۵ & \\ + & \phi & - & \underset{ن}{|} & - & \underset{ن}{|} & + \end{array}$ $(-\infty,-۱]\cup(۵,+\infty)$

۶

الف) $\frac{(x-۱)(x-۳)}{(x^۳-۱)} \geq ۰$ $\quad \begin{array}{ccccc} & \cancel{۱} & & ۳ & \\ - & | & - & ۰ & + \\ & ن & & & \end{array}$ $\quad D_f=[۳,+\infty)$

ب) $x^۲-۱ \neq ۰ \quad (\underset{\neq ۱}{x}-۱)(\underset{\neq -۱}{x}+۱) \neq ۰$ ② ✓

$D_f=\mathbb{R}-\{-۱,۱\}$

۷

الف) $x^۲-۳x>۰ \quad x(x-۳)>۰ \quad \begin{array}{ccccc} & ۰ & & ۳ & \\ + & ۰ & - & ۰ & + \end{array} \; D_f=(-\infty,۰)\cup(۳,+\infty)$

ب) $۱۶-x^۲>۰ \quad (۴-x)(۴+x)>۰ \quad \begin{array}{ccccc} & -۴ & & ۴ & \\ - & ۰ & + & ۰ & - \end{array} \; D_f=(-۴,-۲)\cup(۲,۴)-\{-۳,+۳\}$

$|x|-۲>۰ \quad |x|>۲ \quad x>۲$

$\qquad\qquad\qquad\qquad\quad x<-۲$

$|x|-۲\neq ۱ \quad |x|\neq ۳ \quad x\neq \pm ۳$ ② ✓

ج) $\frac{(x-۳)(x-۴)}{x-۳}>۰ \quad \begin{array}{ccccc} & \cancel{۳} & & ۴ & \\ - & ۰ & - & ۰ & + \end{array}$

$۱۰-x>۰ \quad x<۱۰ \quad ۱۰-x\neq ۱ \quad x\neq ۹$

$D_f=(۴,۱۰)-\{۹\}$

د) $(x-۷)(x-۴)\geq ۰ \quad \begin{array}{ccccc} & ۴ & & ۷ & \\ + & ۰ & - & ۰ & + \end{array}$ $\quad ۳۶-x^۲>۰ \quad (۶-x)(۶+x)>۰ \quad \begin{array}{ccccc} & -۶ & & ۶ & \\ - & ۰ & + & ۰ & - \end{array}$ $\quad x>۰, \; x\neq ۱ \quad D_f=(۰,۴)-\{۱\}$

۸

$y=\frac{x^۲-x}{x^۲+x}$ $\quad x^۲-x\overset{=۰}{\longrightarrow} x^۲=x \rightarrow ۱,۰$ $\quad x^۲+x=۰ \quad x^۲=-x \longrightarrow -۱,۰$

$\begin{array}{ccccccc} & -۱ & & \cancel{۰} & & ۱ & \\ + & | & - & | & - & ۰ & + \\ & ن & & ن & & & \end{array}$

		-۱		۰		۱	
$x^۲-x$	$+$		$+$	۰	$-$	۰	$+$
$x^۲+x$	$+$	۰	$-$	۰	$+$		$+$
$f(x)$	$+$		$-$		$-$	۰	$+$
		ن		ن			

② ✓

۹

$y=\sqrt{\frac{x-f(x)}{f(x)}}$ $\quad \overset{>۳}{\rightarrow} - \quad \overset{>۲}{\rightarrow} + \quad \xrightarrow{f(x)\neq ۰} \frac{x-f(x)}{f(x)}\geq ۰$ $\quad \overset{=۰}{\rightarrow} x=f(x) \rightarrow -۱,۳$ $\quad \overset{=۰}{\rightarrow} ۲,-۲$

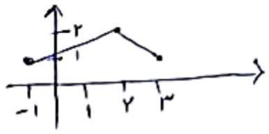
$\begin{array}{ccccccccc} & -۲ & & -۱ & & ۲ & & ۳ & \\ - & | & + & ۰ & - & | & + & ۰ & - \\ & ن & & & & ن & & & \end{array}$

$D_f=(-۲,-۱]\cup(۲,۳]$

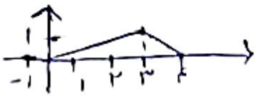
② ✓

۱۰

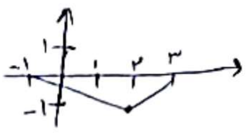
الف)



ب)



ج)



② ✓

د)