نام و نام خانوادگی ......[illegible]...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ....۷.... کلاس ....[illegible]....

۱

الف) $y=\frac{x+4}{4x^3-20x^2+31x-15} \rightarrow = (x-1)(4x^2-16x+15)\neq 0$

① $x=1$; $(4x^3-20x^2+31x-15)\div(x-1)$

به جمع ضرایب = صفر ؛ یک ریشه : $x-1$

روش ضرب در a: $x^2-16x+60=0 \rightarrow (x-10)(x-6) \rightarrow$ ② $x=\frac{10}{4}=\frac{5}{2}$, $x=\frac{6}{4}=\frac{3}{2}$

$D_f = \mathbb{R}-\{1, \frac{3}{2}, \frac{5}{2}\}$

ب) $y=\frac{x+3}{3x^3-x^2-8x-4}\ (\neq 0) \rightarrow 3x^3-x^2-8x-4 = (x+1)(3x^2-4x-4)\neq 0$

① $x=-1$; $(3x^3-x^2-8x-4)\div(x+1)$

روش ضرب در a: $x^2-4x-12=0 \Rightarrow (x-6)(x+2)$ ② $x=\frac{6}{3}=2$, $x=\frac{-2}{3}$

$D_f = \mathbb{R}-\{-1, -\frac{2}{3}, 2\}$

۲

الف) $y=\frac{x+1}{x-\sqrt{3-2x}} \rightarrow$ 1) $3-2x\geq 0 \rightarrow 3\geq 2x \Rightarrow \frac{3}{2}\geq x$

2) $x-\sqrt{3-2x}\neq 0 \rightarrow x\neq\sqrt{3-2x} \rightarrow x^2\neq 3-2x \rightarrow x^2+2x-3\neq 0 \rightarrow (x+3)(x-1)\neq 0$; $x=-3$ (خارج از دامنه حذف شود) , $x=1$

$D_f = (-\infty, \frac{3}{2}]-\{1\} = (-\infty,1)\cup(1,\frac{3}{2}]$

ب) $y=\frac{x+2}{x-\sqrt{3x-2}} \rightarrow$ 1) $3x-2\geq 0 \rightarrow 3x\geq 2 \rightarrow x\geq\frac{2}{3}$

2) $x-\sqrt{3x-2}\neq 0 \rightarrow x\neq\sqrt{3x-2} \rightarrow x^2\neq 3x-2 \rightarrow x^2-3x+2\neq 0 \rightarrow (x-1)(x-2)\neq 0$; $x=1$, $x=2$; $x\neq 1,2$

$D_f = [\frac{2}{3},+\infty)-\{1,2\} = [\frac{2}{3},1)\cup(1,2)\cup(2,+\infty)$

۳

الف) $y=\frac{\sin x}{2\cos x-1} \rightarrow 2\cos x-1\neq 0 \rightarrow 2\cos x\neq 1 \rightarrow \cos x\neq\frac{1}{2}$; $D_f=\mathbb{R}-\{2k\pi\pm\frac{\pi}{3}\}$

ب) $y=\frac{\cos x+1}{2\sin x+1} \rightarrow 2\sin x+1\neq 0 \rightarrow \sin x\neq -\frac{1}{2}$; $D_f=\mathbb{R}-\{2k\pi-\frac{\pi}{6}, 2k\pi+\frac{7\pi}{6}\}$ ($\hookrightarrow 2k\pi-\frac{5\pi}{6}$)

ج) $y=\frac{\tan x+2}{\cot x-1} \rightarrow \cot x-1\neq 0 \rightarrow \cot x\neq 1$ ($x\neq k\pi+\frac{\pi}{4}$) , $\sin x\neq 0$ ($x\neq k\pi$) , $\tan=\frac{\sin}{\cos} \Rightarrow \cos x\neq 0$ ($x\neq k\pi+\frac{\pi}{2}$) ; $D_f=\mathbb{R}-\{k\pi, k\pi+\frac{\pi}{2}, k\pi+\frac{\pi}{4}\}$

د) $y=\frac{\sin x+1}{4\sin^2 x-3} \rightarrow 4\sin^2 x-3\neq 0 \rightarrow \sin^2 x\neq\frac{3}{4} \rightarrow \sin x\neq\pm\frac{\sqrt{3}}{2}$; $D_f=\mathbb{R}-\{k\pi\pm\frac{\pi}{3}\}$

۴

الف) $x^2-5x+6>0 \rightarrow (x-2)(x-3)>0$; $x\in(-\infty,2)\cup(3,+\infty)$

ب) $x^2-6x+5<0 \rightarrow (x-1)(x-5)<0$; $x\in(1,5)$

ج) $x^2+6x+5\geq 0 \rightarrow (x+1)(x+5)\geq 0$; $x\in(-\infty,-5]\cup[-1,+\infty)$

د) $x^2-7x+6\leq 0 \rightarrow (x-1)(x-6)\leq 0$; $x\in[1,6]$

۵

الف) $\frac{x^2-3x+2}{x-5}<0 \rightarrow \frac{(x-1)(x-2)}{x-5}<0$; $x\in(-\infty,1)\cup(2,5)$

ب) $\frac{x^2-1}{x^2-6x+5}\geq 0 \rightarrow \frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)(x-5)}\geq 0$; $x\in(-\infty,-1]\cup(5,+\infty)$

۶

الف) $y=\sqrt{\dfrac{x^2-4x+3}{x^3-1}}$ $\quad \dfrac{(x-1)(x-3)}{(x-1)(x^2+x+1)}\geq 0$ (همواره مثبت) $\quad$ 1^*, 3: $-\ \circ\ -\ \bullet\ +$ $\quad D_f=[3,+\infty)$

ب) $y=\sqrt[3]{\dfrac{x^2-4x+3}{x^2-1}}$ $\quad x^2-1\neq 0 \to (x-1)(x+1)\neq 0$ $\quad D_f=\mathbb{R}-\{\pm 1\}$

۷

الف) $y=\log(x^2-3x)$ $\quad x^2-3x>0 \leadsto x(x-3)>0$ $\quad$ 0, 3: $+\ \circ\ -\ \circ\ +$ $\quad * D_f=(-\infty,0)\cup(3,+\infty)$

ب) $y=\log_{|x|-2}(16-x^2)$

$16-x^2>0 \leadsto 16>x^2 \to -4<x<4$ ①

$|x|-2>0 \to |x|>2 \to \begin{cases} x>2 \\ x<-2 \end{cases}$ ② $\quad$ ③ $|x|-2\neq 1 \to |x|\neq 3 \to x\neq \pm 3$

$* D_f=(-4,-3)\cup(-3,-2)\cup(2,3)\cup(3,4)$

ج) $y=\log_{10-x}\dfrac{x^2-7x+12}{x-3}$ $\quad \dfrac{(x-4)(x-3)}{x-3}>0 \leadsto$ 3^*, 4: $-\ \circ\ -\ \circ\ +$ $\to$ ③ $(4,+\infty)$

$10-x \to 10-x>0$ ① $10>x$, $\quad 10-x\neq 1 \to x\neq 9$ ②

$* D_f=(4,10)-\{9\}$ یا $(4,9)\cup(9,10)$

د) $y=\sqrt{x^2-11x+28}+\log_x \sqrt{36-x^2}$ $\quad$ $1,2:(4,6]$

① $x^2-11x+28=(x-7)(x-4)\geq 0$ $\quad$ 4, 7: $+\ \bullet\ -\ \bullet\ +$ $\to (-\infty,4]\cup[7,+\infty)$ ①

② $36-x^2\geq 0 \to 36\geq x^2 \to -6\leq x\leq 6$ $\quad \sqrt{36-x^2}>0 \to 36-x^2>0,\ 36>x^2 \to -6<x<6$ ②

$\to x>0$, $x\neq 1$ $\quad * D_f=(0,1)\cup(1,4]$ $\to$ جواب اصلی

۸

روش سریع: $y=\dfrac{x^2-x}{x^2+x}=\dfrac{x(x-1)}{x(x+1)}$ $\quad x=0,\ x=1,\ x+1=0 \to x=-1$

-1, 0^*, 1: $+\ \circ\ -\ \circ\ -\ \bullet\ +$

روش آموزش: $y=\dfrac{x^2-x}{x^2+x}$

		-1		0		1	
x^2-x	$+$		$+$	0	$-$	0	$+$
x^2+x	$+$	0	$-$	0	$+$		$+$
$P(x)$	$+$	$\circ$	$-$	$\circ$	$-$	0	$+$

۹

$y=\sqrt{\dfrac{x-f(x)}{f(x)}} \to -1,3$ $\quad$ $-2,2$

-2, -1, 2, 3: $-\ \circ\ +\ \bullet\ -\ \circ\ +\ \bullet\ -$

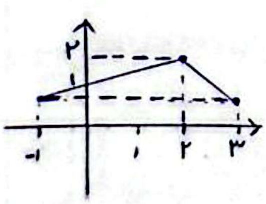
$D_f=(-2,-1]\cup(2,3]$

$y=x$ و $y=f(x)$ محل برخورد: $-1,3$

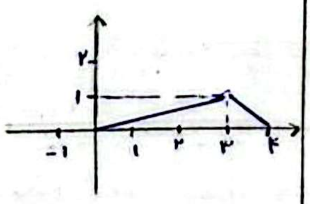
$y=f(x)$ و محور x محل برخورد: ± 2

۱۰

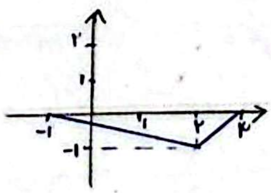
الف) $f(x)+1$



ب) $f(x-1)$



ج) $-f(x)$



د) $f(x+1)+2$