نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..... کلاس .....

۲۰

۱

الف) $y=\frac{x+4}{4x^3-20x^2+31x-15}=\frac{x+4}{(x-1)(2x-3)(2x-5)}$

$4x^3-20x^2+31x-15 \mid x-1$; $4x^3-4x^2$; $-16x^2+31x-15$; $-16x^2+16x$; $15x-15$; $-15x+15$; 0

$2x-3=0 \to 2x=3 \to x=\frac{3}{2}$

$2x-5=0 \to 2x=5 \to x=\frac{5}{2}$

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

ب) $\frac{x+3}{3x^3-x^2-8x-4}$

$3x^3-x^2-8x-4 \mid x+1$; $3x^3+3x^2$; $-4x^2-8x-4$; $-4x^2-4x$; $-4x-4$; $+4x+4$; 0

$x^2-4x-12=(x-6)(x+2)$

$=(3x+2)(x-2)$

$-\frac{2}{3}$ ↙ ↘ 2

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

۲

الف) $\frac{x+1}{x-\sqrt{3-2x}}$

$3-2x\geq 0 \to 2x\leq 3 \to x\leq \frac{3}{2}$

$x-\sqrt{3-2x}\neq 0 \to x\neq \sqrt{3-2x} \to x^2\neq 3-2x \to x^2+2x-3\neq 0$

$(x-1)(x+3)\neq 0 \to x\neq 1$ و $x\neq -3$

$D_f=(-\infty,\frac{3}{2}]-\{1\}$ ②

ب) $y=\frac{x+2}{x-\sqrt{3x-2}}$

$3x-2\geq 0 \to 3x\geq 2 \to x\geq \frac{2}{3}$

$x-\sqrt{3x-2}\neq 0 \to x\neq \sqrt{3x-2} \to x^2\neq 3x-2 \to x^2-3x+2\neq 0$

$(x-1)(x-2)\neq 0 \to x\neq 1$ و $x\neq 2$

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

۳

الف) $y=\frac{\sin x}{2\cos x-1}$

$2\cos x-1\neq 0 \to 2\cos x\neq 1 \to \cos x\neq \frac{1}{2} \to x\neq \frac{\pi}{3},\frac{5\pi}{3}$

$D_f=R-\{2k\pi\pm\frac{\pi}{3}\}$ ② ✓

ب) $y=\frac{\cos x+1}{2\sin x+1}$

$2\sin x+1\neq 0 \to 2\sin x\neq -1 \to \sin x\neq -\frac{1}{2} \to x\neq \frac{7\pi}{6},\frac{11\pi}{6}$

$D_f=R-\{2k\pi+\frac{7\pi}{6},2k\pi+\frac{11\pi}{6}\}$

ج) $y=\frac{\tan x+2}{\cot x-1}$

$\cos x\neq 0 \to x\neq \frac{\pi}{2},\frac{3\pi}{2}$; $\cot x=\frac{\cos x}{\sin x} \to \sin x\neq 0 \to x\neq k\pi$

$\cot x-1\neq 0 \to \cot x\neq 1 \to x\neq \frac{\pi}{4},\frac{5\pi}{4} \to D_f=R-\{\frac{k\pi}{2},k\pi+\frac{\pi}{4}\}$

د) $y=\frac{\sin x+1}{4\sin^2 x-3}$

$4\sin^2 x-3\neq 0 \to 4\sin^2 x\neq 3 \to \sin^2 x\neq \frac{3}{4} \to \sin x\neq \pm\frac{\sqrt{3}}{2}$

$x\neq \frac{\pi}{3},\frac{2\pi}{3},\frac{4\pi}{3},\frac{5\pi}{3} \to D_f=R-\{k\pi\pm\frac{\pi}{3}\}$

۴

الف) $x^2-5x+6>0 \to (x-2)(x-3)>0$

	2	3	
	$+$	$-$	$+$

$D_f=(-\infty,2)\cup(3,+\infty)$

ب) $x^2-6x+5<0 \to (x-1)(x-5)<0$

	1	5	
	$+$	$-$	$+$

$D_f=(1,5)$

ج) $x^2+6x+5\geq 0 \to (x+1)(x+5)\geq 0$

	-5	-1	
	$+$	$-$	$+$

$D_f=(-\infty,-5]\cup[-1,+\infty)$ ② ✓

د) $x^2-7x+6\leq 0 \to (x-1)(x-6)\leq 0$

	1	6	
	$+$	$-$	$+$

$D_f=[1,6]$

الف) $\frac{x^2-3x+2}{x-5}<0 \to \frac{(x-1)(x-2)}{x-5}<0$

	1	2	5	
	$-$	$+$	$-$	$+$

$D_f=(-\infty,1)\cup(2,5)$

ب) $\frac{x^2-1}{x^2-6x+5}\geq 0 \to \frac{(x+1)(x-1)}{(x-1)(x-5)}\geq 0$

	-1	1 ★	5	
	$+$	$-$	$+$	$+$

$D_f=(-\infty,-1]\cup(5,+\infty)$

② ✓

الف) $y=\sqrt{\frac{x^2-4x+3}{x^3-1}}=\sqrt{\frac{(x-1)(x-3)}{(x-1)(x^2+1+x)}}$ $\quad \frac{1 \quad 3}{- \nexists - 0 +}$ $\quad D_f=[3,+\infty)$ ۶

$\Delta=b^2-4ac=1-4(1)(1)=1-4=-3<0 \to$ فاقد ریشه حقیقی

ب) $\sqrt[3]{\frac{x^2-4x+3}{x^2-1}}$ $\quad x^2-1\neq0 \to x^2\neq1 \to x\neq\pm1 \to D_f=R-\{\pm1\}$

الف) $y=\log(x^2-3x)$ $\quad x^2-3x>0 \to x(x-3)>0$ $\quad \frac{0 \quad 3}{+0-0+}$ $\quad D_f=(-\infty,0)\cup(3,+\infty)$

ب) $y=\log_{|x|-2}(16-x^2)$ $\quad 16-x^2>0 \to x^2<16 \to -4<x<4$

$|x|-2>0 \to |x|>2 \to x>2 ,\ x<-2$ $\quad |x|-2\neq1 \to |x|\neq3 \to x\neq\pm3$

$D_f=(-4,-2)\cup(2,4)-\{\pm3\}$ ۷

ج) $y=\log_{10-x}\frac{x^2-7x+12}{x-3}$ $\quad \frac{x^2-7x+12}{x-3}=\frac{(x-3)(x-4)}{x-3}>0$ $\quad \frac{3 \quad 4}{- \nexists - 0 +}$ $\Big\} \to D_f=(4,10)-\{9\}$

$10-x>0 \to x<10 \ ,\ 10-x\neq1 \to x\neq9$

د) $y=\sqrt{x^2-11x+28}+\log_x\sqrt{36-x^2}$ $\quad (x-4)(x-7)\geq0$ $\quad \frac{4 \quad 7}{+0-0+}$ $\quad 36-x^2>0 \to x^2<36 \to -6<x<6$

$x>0 ,\ x\neq1$ $\quad D_f=(0,4]-\{1\}$

$y=\frac{x^3-x}{x^2+x}=\frac{x(x-1)}{x(x+1)}$ $\quad x=0$, $x-1=0 \to x=1$, $x+1=0 \to x=-1$ $\quad \frac{-1 \quad 0 \quad 1}{+\nexists-\nexists-0+} \to$ سریع ۸

x		-1		0		1	
$x+1$	$-$	0	$+$		$+$		$+$
x	$-$		$-$	0	$+$		$+$
x	$-$		$-$	0	$+$		$+$
$x-1$	$-$		$-$		$-$	0	$+$
y	$+$	$\nexists$	$-$	$\nexists$	$-$	0	$+$

$\to$ آپارتمانی

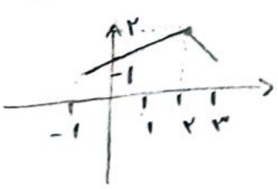
$y=\sqrt{\frac{x-f(x)}{f(x)}}$ $\quad f(x)\neq0 \to x\neq\pm2$ ۹

$\frac{x-f(x)}{f(x)}\geq0$

x		-2		-1		2		3	
$x-f(x)$	$-$		$-$	0	$+$		$+$	0	$-$
$f(x)$	$+$	0	$-$		$-$	0	$+$		$+$
y	$-$	$\nexists$	$+$	0	$-$	$\nexists$	$+$	0	$-$

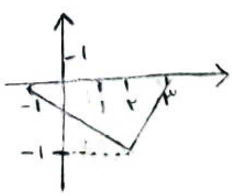
$D_f=(-2,-1]\cup(2,3]$

الف) $f(x)+1$ ۱۰



ب) $f(x-1)$

ج) $-f(x)$



د) $f(x+1)+2$