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

۲۰

۱

الف) $y=\frac{x+۴}{۳x^۳-۲۰x^۲+۳۱x-۱۵}$

$۳x^۳-۲۰x^۲+۳۱x-۱۵\neq ۰$

$x\neq ۱$

$۳x^۳-۲۰x^۲+۳۱x-۱۵ \mid x-۱$

$-۳x^۳+۳x^۲$

$-۱۷x^۲+۳۱x-۱۵$

$۱۷x^۲-۱۷x$

$۱۵x-۱۵$

$-۱۵x+۱۵$

۰

$\rightarrow (x-۱)(۳x^۲-۱۷x+۱۵)\neq ۰ \rightarrow (x-۱)(x^۲-۱۶x+۶۰)\neq ۰$

$(x-۱)(x-۴)(x-۱۰)\neq ۰$

$\frac{۶}{۳}=\frac{۲}{۱}$ $\frac{۱۰}{۳}=\frac{۵}{۲}$

$D_f=R-\{۱,\frac{۲}{۱},\frac{۵}{۲}\}$ ✓

ب) $y=\frac{x+۲}{۲x^۳-x^۲-۱۸x-۴}$

$۲x^۳-x^۲-۱۸x-۴\neq ۰ \rightarrow (x+۱)(۲x^۲-۳x-۴)\neq ۰$

$x\neq -۱$ $x\neq \frac{۴}{۲}\Rightarrow ۲$ $x\neq \frac{-۳}{۲}$

$D_f=R-\{-۱,\frac{-۳}{۲},۲\}$

۲

الف) $y=\frac{x+۱}{x-\sqrt{۳-۲x}}$

$x-\sqrt{۳-۲x}\neq ۰$

$\sqrt{۳-۲x}\neq x$

$۳-۲x\neq x^۲$

$x^۲+۲x-۳\neq ۰$

$(x+۳)(x-۱)\neq ۰$

$x\neq -۳$ ✗

$x\neq ۱$

$۳-۲x\geq ۰$ $-۲x\geq -۳$ $x\leq \frac{۳}{۲}$

$D_f=(-\infty,\frac{۳}{۲}]-\{۱\}$ ✓

ب) $y=\frac{x+۲}{x-\sqrt{۲x-۲}}$

$x-\sqrt{۲x-۲}\neq ۰$

$\sqrt{۲x-۲}\neq x$

$۲x-۲\neq x^۲$

$x^۲-۲x+۲\neq ۰$

$(x-۱)(x-۲)^۲\neq ۰$

$x\neq ۱$

$x\neq ۲$

$۲x-۲\geq ۰$ $۲x\geq ۲$ $x\geq \frac{۲}{۲}$

$D_f=[\frac{۲}{۲},\infty)-\{۱,۲\}$

۳

الف) $y=\frac{\sin x}{۲\cos x-۱}$

$۲\cos x-۱\neq ۰$ $۲\cos x\neq ۱$ $\cos x\neq \frac{۱}{۲}$

$D_f=R-\{۲k\pi\pm\frac{\pi}{۳}\}$ ✓

ب) $y=\frac{\cos x+۱}{۲\sin x+۱}$

$۲\sin x+۱\neq ۰$ $۲\sin x\neq -۱$ $\sin x\neq \frac{-۱}{۲}$

$D_f=R-\{۲k\pi-\frac{۵\pi}{۶},۲k\pi-\frac{\pi}{۶}\}$

پ) $y=\frac{\tan x+۲}{\cot x-۱}$

$\cot x-۱\neq ۰$ $\cot x\neq ۱$

$D_f=R-\{\frac{k\pi}{۲},k\pi+\frac{\pi}{۴}\}$

ت) $y=\frac{\sin x+۱}{۲\sin^۲x-۳}$

$۲\sin^۲x-۳\neq ۰$ $۲\sin^۲x\neq ۳$ $\sin^۲x\neq \frac{۳}{۲}$ $\sin x\neq \pm\sqrt{\frac{۳}{۲}}$

$D_f=R-\{۲k\pi\pm\frac{\pi}{۳},۲k\pi\pm\frac{۲\pi}{۳}\}$

۴

الف) $x^۲-۵x+۶>۰$

$(x-۲)(x-۳)>۰$

$D_f=(-\infty,۲)\cup(۳,\infty)$

ب) $x^۲-۶x+۵<۰$

$(x-۱)(x-۵)<۰$

$D_f=(۱,۵)$

پ) $x^۲+۶x+۵\geq ۰$

$(x+۱)(x+۵)\geq ۰$ ✓

$D_f=(-\infty,-۵]\cup[-۱,\infty)$

ت) $x^۲-۷x+۶\leq ۰$

$(x-۱)(x-۶)\leq ۰$

$D_f=[۱,۶]$

۵

الف) $\frac{x^۲-۳x+۲}{x-۵}<۰$

$\frac{(x-۱)(x-۲)}{x-۵}<۰$ ✓

$D_f=(-\infty,۱)\cup(۲,۵)$

ب) $\frac{x^۲-۱}{x^۲-۶x+۵}\geq ۰$

$\frac{(x-۱)(x+۱)}{(x-۱)(x-۵)}\geq ۰$

$D_f=(-\infty,-۱]\cup(۵,\infty)$

۶

الف) $y=\sqrt{\frac{x^2-3x+2}{x^2-1}}$ $\quad \frac{x^2-3x+2}{x^2-1}\geq 0$ $\quad \frac{(x-1)(x-2)}{(x-1)(x^2+x+1)}\geq 0$

	$-\infty$		1		2	
	$-$	∄	$-$	0	$+$	

$D_f=[2,\infty)$.

ب) $\sqrt[3]{\frac{x^2-3x+2}{x^2-1}}$ $\quad x^2-1\neq 0$ $\quad x^2\neq 1$ $\quad x\neq\pm 1$ $\quad D_f=R-\{\pm 1\}$

۷

الف) $y=\log(x^2-2x)$ $\quad x^2-2x>0$ $\quad x(x-2)>0$

	$-\infty$		0		2	
	$+$	0	$-$	0	$+$	

$D_f=(-\infty,0)\cup(2,\infty)$

ب) $y=\log\frac{4-x^2}{|x|-2}$ $\quad 4-x^2>0$ $\quad (2-x)(2+x)>0$

	$-\infty$		-2		2	
	$-$	0	$+$	0	$-$	

$|x|-2>0$ $\quad |x|>2\rightarrow x>2$ $\quad x<-2$

$|x|-2\neq 1$ $\quad |x|\neq 3$ $\quad x\neq\pm 3$

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

	2		3		4	
	$-$	∄	$+$	0	$-$	

$10-x>0$ $\quad x<10$ $\quad 10-x\neq 1$ $\quad x\neq 9$ $\quad D_f=(2,10)-\{3,9\}$

د) $y=\sqrt{x^2-11x+28}+\log_x\sqrt{64-x^2}$

$\hookrightarrow x^2-11x+28\geq 0$ $\quad (x-7)(x-4)\geq 0$

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

$\sqrt{64-x^2}>0$ $\quad 64-x^2>0$ $\quad (8-x)(8+x)>0$

	-8		8
	$-$	0	$+$	0	$-$

$x>0$ $\quad x\neq 1$ $\quad D_f=(0,2)-\{1\}$

۸

$y=\frac{x^2-x}{x^2+x}\rightarrow \frac{x(x-1)}{x(x+1)}$ $\quad -1$ ∄ 0 0 1

	$-\infty$		-1		0		1	
x^2-x	$+$	1	$+$	0	$-$	0	$+$	
x^2+x	$+$	∄	$-$	∄	$+$	1	$+$	
$\frac{x^2-x}{x^2+x}$	$+$	∄	$-$	∄	$-$	0	$+$	

۹

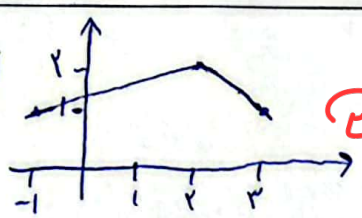
$y=\sqrt{\frac{x-f(x)}{f(x)}}$ $\quad \frac{x-f(x)}{f(x)}\geq 0$

	-2		-1		2		3	
	$-$	∄	$+$	0	$-$	∄	$+$	

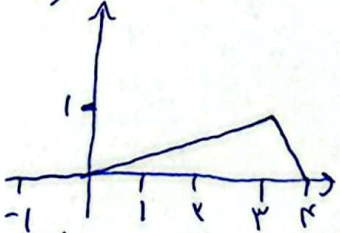
$D_f=(-2,-1]\cup(2,3]$

۱۰

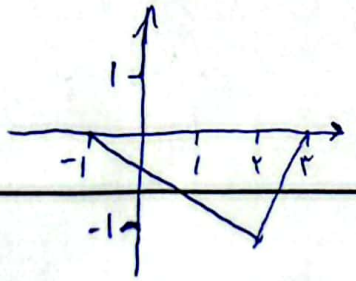
الف) $f(x)+1$



ب) $f(x-1)$



ج) $-f(x)$



د)