نام و نام خانوادگی ...آرتین شیروانی فر... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۶... کلاس دهم ریاضی B ...

۱

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

$x\neq 1$

$\underbrace{(x-1)}_{}\underbrace{(4x^2-16x+15)}_{x^2-16x+60}\neq 0$

$x^2-16x+60 \to (x-10)(x-6) < {10 \atop 6}$

$D_f=\mathbb{R}-\{1, 1.5, 2.5\}$

$x\neq\frac{6}{4}=1.5,\ x\neq\frac{10}{4}=2.5$

ب) $y=\frac{x+3}{3x^3-x^2-8x-4}$

$x\neq -1$

$(x+1)\underbrace{(3x^2-4x-4)}_{x^2-4x-12}\neq 0$

$x^2-4x-12 \Rightarrow (x-6)(x+2) < {-2 \atop 6}$

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

$x\neq -\frac{2}{3}$

$x\neq 2$

* در هر چندجمله‌ای اگر مجموع ضرایب برابر صفر باشد عبارت حتماً بر $x-1$ بخش‌پذیر است

* در هر چندجمله‌ای اگر جمع ضرایب توان‌های زوج با جمع ضرایب توان‌های فرد برابر باشد، عبارت حتماً بر $x+1$ بخش‌پذیر است.

۲

الف) $y=\frac{x+1}{x-\sqrt{3-2x}}$

$\to 3-2x\geqslant 0 \to 2x\leqslant 3 \to x\leqslant\frac{3}{2}$

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

$(x-1)(x+3) < {-3 \atop 1}$ (جواب زائد)

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

ب) $y=\frac{x+2}{x-\sqrt{3x-2}}$

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

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

$(x-1)(x-2)\neq 0 < {1 \atop 2}$

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

۳

الف) $y=\frac{\sin x}{2\cos x-1}$

$2\cos x-1\neq 0$

$2\cos x\neq 1$

$\cos x\neq\frac{1}{2}$

$D_f=\mathbb{R}-\{2k\pi-\frac{\pi}{3}, 2k\pi+\frac{\pi}{3}\}$

ب) $y=\frac{\cos x+1}{2\sin x+1}$

$2\sin x+1\neq 0$

$2\sin x\neq -1$

$\sin x\neq -\frac{1}{2}$

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

ج) $y=\frac{\tan x+2}{\cot x-1}$

$\tan=\frac{\sin}{\cos} \to \cos x\neq 0$

$\cot=\frac{\cos}{\sin} \to \sin x\neq 0$

$\cot x-1\neq 0$

$\cot x\neq 1$

$D_f=\mathbb{R}-\{k\pi+\frac{\pi}{4}, \frac{k\pi}{2}\}$

د) $y=\frac{\sin x+1}{4\sin^2 x-3}$

$4\sin^2 x-3\neq 0$

$4\sin^2 x\neq 3$

$\sin^2 x\neq\frac{3}{4}$

$\sin x\neq\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\sin x\neq-\frac{\sqrt{3}}{2}$

$D_f=\mathbb{R}-\{k\pi+\frac{\pi}{3}, k\pi-\frac{\pi}{3}\}$

۴

الف) $x^2-5x+6>0$

$(x-3)(x-2)>0$

$\searrow 3 \quad \searrow 2$

$+ \quad 2 \quad - \quad 3 \quad +$

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

ب) $x^2-6x+5<0$

$(x-5)(x-1)<0$

$\searrow 5 \quad \searrow 1$

$+ \quad 1 \quad - \quad 5 \quad +$

$D_f=(1,5)$

ج) $x^2+6x+5\geqslant 0$

$(x+1)(x+5)\geqslant 0$

$\searrow -1 \quad \searrow -5$

$+ \quad -5 \quad - \quad -1 \quad +$

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

د) $x^2-7x+6\leqslant 0$

$(x-1)(x-6)\leqslant 0$

$\searrow 1 \quad \searrow 6$

$+ \quad 1 \quad - \quad 6 \quad +$

$D_f=[1,6]$

۵

الف) $\frac{x^2-3x+2}{x-5}<0$

$\frac{(x-1)(x-2)}{x-5}<0$

$1 \quad 2 \quad 5$

$- \quad 1 \quad + \quad 2 \quad - \quad 5 \quad +$

0 0 ت ن

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

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

$\frac{(x+1)(x-1)}{(x-1)(x-5)}\geqslant 0$

$-1 \quad 1 \quad 1 \quad 5$

$+ \quad -1 \quad - \quad 1 \quad ^{*}- \quad 5 \quad +$

0 ت ن ت ن

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

الف) $y=\sqrt{\frac{x^۲-۴x+۳}{x^۳-۱}}$

$\frac{x^۲-۴x+۳}{x^۳-۱}\geq ۰ \rightarrow \frac{(x-۱)(x-۳)}{(x-۱)\underbrace{(x^۲+x+۱)}_{\checkmark \mathbb{R}^+}}\geq ۰$

$-\ ۱^*\ -\ ۳\ +$ (ت ن ، ۰)

$D_f=[۳,+\infty)$

ب) $y=\sqrt[۳]{\frac{x^۲-۴x+۳}{x^۲-۱}}$

$x^۲-۱\neq ۰$

$x^۲\neq ۱ \rightarrow x=-۱ ,\ x=۱$

$D_f=\mathbb{R}-\{۱,-۱\}$

۶

الف) $y=\log(x^۲-۳x)$

$x^۲-۳x>۰$

$x(x-۳)>۰$ (۰ ، ۳)

$+\ ۰\ -\ ۳\ +$

$D_f=(-\infty,۰)\cup(۳,+\infty)$

ب) $y=\log_{|x|-۲}^{۱۶-x^۲}$

$۱۶-x^۲>۰ ,\ x^۲<۱۶ \rightarrow \begin{cases}x<۴\\x>-۴\end{cases}$ و

$|x|-۲\neq ۱ ,\ |x|\neq ۳ \rightarrow \begin{cases}x\neq -۳\\x\neq ۳\end{cases}$ و

$|x|-۲>۰ \rightarrow |x|>۲ \rightarrow \begin{cases}x>۲\\x<-۲\end{cases}$

$D_f=(-۴,-۲)\cup(۲,۴)-\{۳,-۳\}$

ج) $y=\log_{۱۰-x}^{\frac{x^۲-۷x+۱۲}{x-۳}} \rightarrow \frac{(x-۳)(x-۴)}{x-۳}>۰ \rightarrow x\neq ۳$

$-\ ۳^*\ -\ ۴\ +$ (ت ن ، ۰)

دامنه $D_f:(۴,+\infty)$ ①

$\begin{cases}۱۰-x>۰ \rightarrow x<۱۰ \ ③\\ ۱۰-x\neq ۱ \rightarrow x\neq ۹\end{cases}$

$①\cap③ \rightarrow$ دامنه $D_f=(۴,۱۰)-\{۹\}$

د) $y=\underbrace{\sqrt{x^۲-۱۱x+۲۸}}_{\sqrt{(x-۷)(x-۴)}}+\log_x^{\sqrt{۳۶-x^۲}}$

$+\ ۴\ -\ ۷\ +$ (۰ ، ۰)

دامنه $D_f:(-\infty,۴]\cup[۷,+\infty)$ ①

$\begin{cases}x\neq ۱\\x>۰\end{cases}$

$\begin{cases}۳۶-x^۲\geq ۰\\ \sqrt{۳۶-x^۲}>۰\end{cases} \rightarrow x^۲<۳۶ \rightarrow x<۶ ,\ x>-۶$ ②

$①\cap②$ دامنه $D_f=(۰,۴]-\{۱\}$

$y=\frac{x^۲-x}{x^۲+x}$

روش آپارتمانی :

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

۸

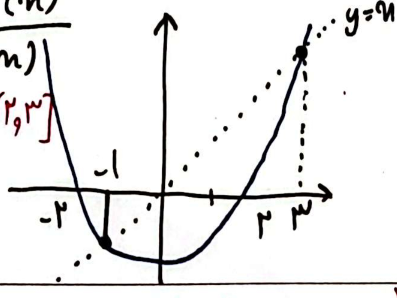
روش سریع :

$+\ -۱\ -\ ۰^*\ -\ ۱\ +$ (ت ن ، ت ن ، ۰)

$D_f=\mathbb{R}-\{-۱,۰\}$

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

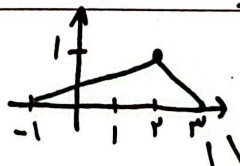
$D_f=(-۲,-۱]\cup(۲,۳]$



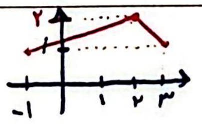
		-۲		-۱		۲		۳	
$x-f(x)$	−		−	۰	+		+	۰	−
$f(x)$	+	۰	−		−	۰	+		+
P	−	۰	+	ت ن	−	ت ن	+	۰	−

۹

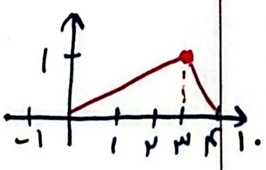
$-\ -۲\ +\ -۱\ -\ ۲\ +\ ۳\ -$ (۰ ، ت ن ، ت ن ، ۰)



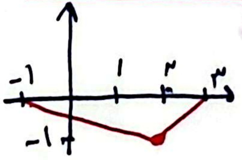
الف) $f(x)+۱$



ب) $f(x-۱)$



ج) $-f(x)$



د) $f(x+۱)+۲$