روژان دوصدرالعلمائی — یازدهم دختر — تکلیف: ۳

۲۰

۱-

الف) $y=\dfrac{x+3}{2x^3+3x^2-8x+3}\neq 0$

$2+3+3+(-8)=0 \rightarrow$ چون جمع ضرایب صفر شد بر $x-1$ تقسیم می‌کنیم

$$\begin{array}{l|l} 2x^3+3x^2-8x+3 & x-1 \\ -(2x^3-2x^2) & 2x^2+5x-3 \\ \hline 5x^2-8x+3 & \\ -(5x^2-5x) & \\ \hline -3x+3 & \\ -(-3x+3) & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$\frac{x+3}{(x-1)(2x^2+5x-3)} = (x-1)(x+3)(2x-1)$$

$\to 1,\ -3,\ \frac{1}{2}$

$A=2x^2+5x-3 \rightarrow 2A=4x^2+10x-6$

$2A=(2x+6)(2x-1)$

$A=(x+3)(2x-1)$

$$\begin{array}{ccccccccc} & -3 & & \frac{1}{2} & & 1 & & 3 & \\ \hline + & \mid & - & \mid & + & \mid & - & \mid & + \end{array}$$

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

ب) $y=\dfrac{x+3}{2x^3+9x^2+10x+3}\neq 0$

$2+10=9+3 \longrightarrow$ تقسیم بر $x+1$

$$\begin{array}{l|l} 2x^3+9x^2+10x+3 & x+1 \\ -(2x^3+2x^2) & 2x^2+7x+3 \\ \hline 7x^2+10x+3 & \\ -(7x^2+7x) & \\ \hline 3x+3 & \\ -(3x+3) & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$y=\dfrac{x+3}{(x+1)(2x^2+7x+3)}$

$(x+1)\to -1$

$A=2x^2+7x+3$

$2A=4x^2+14x+6$

$2A=(2x+6)(2x+1)$

$A=(x+3)(2x+1)$

$(x+3)(2x+1) \to -3,\ -\frac{1}{2}$

$$\begin{array}{ccccccc} & -3^{*} & & -1 & & -\frac{1}{2} & \\ \hline + & \mid & + & \mid & - & \mid & + \end{array}$$

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

۵

۲-

الف) $y=\dfrac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1}\neq 0 = \dfrac{x+3}{(x-1)(x^2-x+1)}\neq 0$

$1-2+2-1=0 \longrightarrow$ تقسیم بر $x-1$

$$\begin{array}{l|l} x^3-2x^2+2x-1 & x-1 \\ -(x^3-x^2) & x^2-x+1 \\ \hline -x^2+2x-1 & \\ -(-x^2+x) & \\ \hline x-1 & \end{array}$$

$\Delta = 1-4\times1\times1=$

$\Delta<0 \Leftarrow$ ریشه ندارد

$a>0 \Leftarrow$ همواره مثبت

$\boxed{\mathbb{R}-\{1\}}$

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

$\sqrt{\dfrac{x+3}{(x-1)(x^2-x+1)}}$

$x+3 \to -3$

$x-1 \to 1$

$x^2-x+1 \to$ همواره مثبت

$a>0$

$\Delta<0$

$1-2+2-1=0 \longrightarrow$ تقسیم بر $x-1$

$$\begin{array}{l|l} x^3-2x^2+2x-1 & x-1 \\ -(x^3-x^2) & x^2-x+1 \\ \hline -x^2+2x-1 & \\ -(-x^2+x) & \\ \hline x-1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccc} & -3 & & 1 & \\ \hline + & \mid & - & \mid & + \end{array}$$

$\boxed{D_f=(-\infty,-3]\cup(1,+\infty)}$

۵

۳-

$y=\dfrac{2}{x^2-5|x-1|-2x+5}\neq 0$

$x^2-5x+5-2x+5\neq 0$

$x^2+5x-5-2x+5\neq 0$

$x^2-7x+10\neq 0 \quad (x-5)(x-2)\neq 0 \quad x\neq 2,5$

$x^2+3x\neq 0 \quad x(x+3)\neq 0 \quad x\neq 0,-3$

۵

$\boxed{D_f=\mathbb{R}-\{-3,0,2,5\}}$

۴-

الف) $y=\dfrac{x+3}{|2x+1|-|x+3|\neq 0}$

$|2x+1|\neq|x+3|$

$(2x+1)^2\neq(x+3)^2 \to 4x^2+1+\cancel{4x}\neq\cancel{x^2}+9+\cancel{6x}$

$3x^2-2x-8\neq 0$

$x^2-2x-24\neq 0$

$(x-6)(x+4)\neq 0$

$2=\frac{6}{3}$, $-\frac{4}{3}$

$\boxed{D_f=\mathbb{R}-\{-\frac{4}{3},2\}}$

۶

ب) $y=\sqrt{|2x+1|-|x+3|}\geq 0$

$|2x+1|\geq|x+3|$

$(2x+1)^2\geq(x+3)^2 \to 4x^2+1+4x\geq x^2+9+6x$

$3x^2-2x-8\geq 0$

$x^2-2x-24\geq 0$ $\quad (x-6)(x+4)\geq 0$

$\frac{6}{3}$, $\frac{-4}{3}$

	$-\frac{4}{3}$		2	
$+$		$-$		$+$

$\boxed{D_f=(-\infty,-\frac{4}{3}]\cup[2,+\infty)}$

۵-

الف) $y=\log_2(1-\log_3^x) \to x>0$ (1)

$1-\log_3^x>0 \quad 1>\log_3^x \quad 3>x$ (2)

۶

(1)(2) $\boxed{D_f=3>x>0\to(0,3)}$

ب) $y=\log_2(1-\log_{\frac{1}{2}}^x)\to x>0$ (1)

$1-\log_{\frac{1}{2}}^x>0 \quad 1>\log_{\frac{1}{2}}^x \quad \frac{1}{2}<x$ (2)

(1)(2) $D_f=x>0\cap x>\frac{1}{2}\to x>\frac{1}{2}$

$\boxed{D_f=(\frac{1}{2},+\infty)}$

۶-

$f(x)=\sqrt{\log_{0/5}\log_5^{(2x-1)}}\geq 0 \to \log_5^{2x-1}>0 \quad 2x-1>1 \quad 2x>2 \quad x>1$ (1)

۶

$2x-1>0 \quad 2x>1 \quad x>\frac{1}{2}$ (2)

$\log_{0/5}\log_5^{(2x-1)}\geq 0 \quad \log_5^{(2x-1)}\leq 1 \quad 2x-1\leq 5 \quad 2x\leq 6 \quad x\leq 3$ (3)

$\boxed{1\cap 2\cap 3\to D_f=(1,3]}$

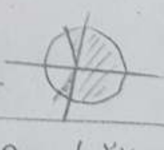
$\frac{1}{2}$ $\quad 1 \quad 3$

۷-

الف) $y=\log(2\cos x+1)>0$

$2\cos x+1>0$

$2\cos x>-1\to\cos x>-\frac{1}{2}$



$\boxed{D_f=(2k\pi-\frac{2\pi}{3},2k\pi+\frac{2\pi}{3})}$

۶

ب) $y=\sqrt{\log\frac{x-1}{x+1}}\geq 0 \quad \log\frac{x-1}{x+1}\geq 0$

$\frac{x-1}{x+1}\geq 1 \quad \frac{x-1}{x+1}-1\geq 0 \quad \frac{x-1-x-1}{x+1}\geq 0 \quad \frac{-2}{x+1}\geq 0$, -1

	-1	
$+$		$-$

$x<-1$ (1)

$\frac{x-1}{x+1}>0$, 1 , -1

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

(2)

$\boxed{D_f=(-\infty,-1)}$

۸-

$f(x)=\sqrt{(a+2)x^2+ax+b}\geq 0 \quad (-\infty,3] \quad b=?$

عبارت درجه ۱ است

$a+2=0 \quad a=-2$

$ax+b\geq 0 \xrightarrow{a=-2} -2x+b\geq 0 \xrightarrow{x=3} -6+b=0 \rightarrow \boxed{b=6}$

۹-

$f(x)=\sqrt{x^2+2x+2-m^2}\geq 0 \xrightarrow[\text{پس باید ریشه مضاعف داشته باشد و درجه ۲ باشد}]{\text{چون دامنه } R \text{ است}}$ $\Delta=0 \quad b^2-4ac=0$

$4-4(1)(2-m^2)=0$

$4=4(2-m^2)$

$4=8-4m^2$

$4m^2=4$

$m^2=1$

$m=\pm 1$

$\boxed{\text{اختلاف بیشترین و کمترین: } 1-(-1)=2}$

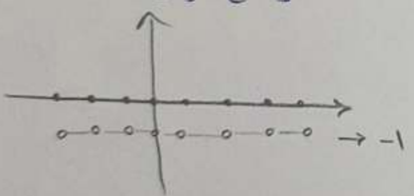
۱۰-

$f(x)=\dfrac{\sqrt{4-x^2}\geq 0}{[x]+[-x]+1\neq 0}$

$4\geq x^2 \quad 2\geq x\geq -2$ (1)

$[x]+[-x]\neq -1$

$\hookrightarrow x\in \mathbb{Z}$ (2)



(1,2) $D_f=\{-2,-1,0,1,2\}$

۵ عدد صحیح

روژان صدرالعلمائی یازدهم دختر