نام و نام خانوادگی: آیلین عظیمی — تکلیف: ۲ — ۲۰ — کلاس: تجربی یازدهم ریاضی

۱

$2x^2 + y^2 - 4x + 6y + k = 0 \to \underbrace{2x^2 - 4x + \square} + \underbrace{y^2 + 6y + \square} = 0$

$2(x^2 - 2x + \square) + (y+3)^2$

$2(x-1)^2 + (y+3)^2 = 0 \leadsto$ تابع تک نقطه $(1,-3)$

$2(x^2 - 2x + 1) + y^2 + 6y + 9$

$2x^2 - 4x + 2 + y^2 + 6y + 9 \to k = 2 + 9 = 11$

۵

۲

$f(x) \begin{cases} x^2 + 4x & x \geq a \\ 3x + a + 2 & x \leq a \end{cases} \xrightarrow{x=a} a^2 + 4a = 3a + 2$

$a^2 + a - 2 = 0$

$(a+2)(a-1) = 0$ — $a = -2$ غ ق ق $a > 0$ — $a = 1$ ✓ $a > 0$

$\to f(x) \begin{cases} x^2 + 4x & x \geq 1 \\ 3x + 3 & x \leq 1 \end{cases} \to f(1) = (1)^2 + 4(1) = 5$

۳

۳

$f(x) \begin{cases} 2x^2 - b & |x+1| \geq 2 \\ a + 2x & -3 \leq x \leq -1 \end{cases}$

$x \geq 1 \cup x \leq -3$

$|x+1| \geq 2 \to \cup \begin{cases} x+1 \geq 2 \to x \geq 1 \\ x+1 \leq -2 \to x \leq -3 \end{cases}$

$\xrightarrow{x=-3} 2(-3)^2 - b = a + 2(-3) \to 18 - b = a - 6 \quad \boxed{a + b = 24}$

۵

۴

$y = \sqrt{6x - a} + \sqrt{b - 3x}$

$D_f = \{2\}$

$\leadsto \cap \begin{cases} 6x - a \geq 0 \to 6x \geq a \to x \geq \frac{a}{6} \\ b - 3x \geq 0 \to 3x \leq b \to x \leq \frac{b}{3} \end{cases} \quad x = 2 = \frac{a}{6} = \frac{b}{3}$

$a = 12$

$b = 6$

$\boxed{\frac{b}{a} = \frac{1}{2}}$

۵

۵

الف) $y = \sqrt{\frac{x+1}{|x-3|}} + \sqrt{\frac{6-x}{x^2+2x+4}} \leadsto \frac{x+1}{|x-3|} \geq 0 \cap \frac{6-x}{x^2+2x+4} \geq 0 \leadsto 6 - x \geq 0,\ x \leq 6$

همواره + (x^2+2x+4)

$\Delta = (2)^2 - 16 < 0$ همواره +

$-1 \quad 3^*$

$- \quad + \quad +$

$x: [-1, +\infty) - \{3\}$ — $\boxed{D_f: [-1, 3) \cup (3, 6]}$

ب) $y = \sqrt{[x] - 4} + \sqrt{2 - [x]}$

$[x] - 4 \geq 0 \to [x] \geq 4 \to x \geq 4$

$2 - [x] \geq 0 \to [x] \leq 2 \to x < 3$

$\cap \to \boxed{D_f = \varnothing}$

۵

الف) $y=\sqrt{\frac{x^2-x-6}{x^4-13x^2+36}} \to \frac{(x-3)(x+2)}{(x^2-4)(x^2-9)}\geq 0$

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

$+ \quad - \quad - \quad + \quad +$

$\boxed{D_f:(-\infty,-3)\cup(2,3)\cup(3,+\infty)}$ ۶

ب) $y=\sqrt{\frac{x^3-2x^2-5x+6}{x^3+2x^2-5x-6}}$ $\xrightarrow{\text{مجموع ضرایب} = 0}$ $x-1$ ، $x^2-x-6=(x-3)(x+2)$

$\xrightarrow{\text{مجموع ضرایب زوج = فرد}}$ $x+1$ ، $x^2+x-6=(x+3)(x-2)$

$\leadsto \frac{(x-1)(x-3)(x+2)}{(x+1)(x+3)(x-2)}\geq 0$

$-3 \quad -2 \quad -1 \quad 1 \quad 2 \quad 3$

$+ \quad - \quad + \quad - \quad + \quad - \quad +$

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

الف) $y=\sqrt{[-x]-2} \to [-x]-2\geq 0 \to [-x]\geq 2 \to -x\geq 2 \to x\leq -2$ $\boxed{D_f:(-\infty,-2]}$

ب) $y=\frac{5x^2+6}{[x]^2-2[x]-3} \to \frac{5x^2+6}{([x]-3)([x]+1)} \to ([x]-3)([x]+1)\neq 0$ ۷

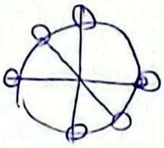
$[x]\neq 3 \to$ $3 \quad 4$

$[x]\neq -1 \to$ $-1 \quad 0$

$\cap$ $-1 \quad 0 \quad 3 \quad 4$

$\boxed{D_f:(-\infty,-1)\cup[0,3)\cup[4,+\infty)}$

الف) $y=\frac{\cot x+1}{\tan x+1} \to$ $\sin x\neq 0$ ، $\tan x+1\neq 0 \to \tan x\neq -1$ ، $\cos x\neq 0$

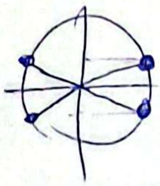


$\boxed{D_f:\mathbb{R}-\{k\pi, k\pi+\frac{\pi}{2}, k\pi-\frac{\pi}{4}\}}$

یا

$D_f:\mathbb{R}-\{\frac{k\pi}{2}, k\pi-\frac{\pi}{4}\}$ ۸

ب) $y=\sqrt{1-4\sin^2 x} \to$ $1-4\sin^2 x\geq 0$ ، $4\sin^2 x\leq 1$ ، $\sin^2 x\leq \frac{1}{4} \to -\frac{1}{2}\leq \sin x\leq \frac{1}{2}$



$\boxed{D_f:[k\pi-\frac{\pi}{6}, k\pi+\frac{\pi}{6}]}$

الف) $y=\sqrt{1-\log_{\frac{1}{2}}^{x-1}}$ ، $x-1>0 \to x>1$ ، $\to 1-\log_{\frac{1}{2}}^{x-1}\geq 0 \to \log_{\frac{1}{2}}^{x-1}\leq 1 \to x-1\geq \frac{1}{2} \to x\geq \frac{3}{2}$ ، $x>1$ $\cap$ ⇐ $\boxed{D_f:[\frac{3}{2},+\infty)}$

ب) $y=\frac{\sqrt{x^2-x}}{1-\log_4^{x^2-3x}}$ ۹

(I) $x^2-x\geq 0 \to x(x-1)\geq 0$ ، $0 \quad 1$ ، $+ \quad - \quad +$ $\to (-\infty,0]\cup[1,+\infty)$

(II) $x^2-3x>0 \to x(x-3)>0$ ، $0 \quad 3$ ، $+ \quad - \quad +$ $\to (-\infty,0)\cup(3,+\infty)$

(III) $1-\log_4^{x^2-3x}\neq 0 \to \log_4^{x^2-3x}\neq 1 \to x^2-3x\neq 4$ ، $x^2-3x-4\neq 0 \to (x-4)(x+1)\neq 0$ ، $x\neq 4, x\neq -1 \to \mathbb{R}-\{4,-1\}$

$I\cap II\cap III \Rightarrow$ $-1 \quad 0 \quad 1 \quad 3 \quad 4$

$\boxed{D_f:(-\infty,0)\cup(3,+\infty)-\{-1,4\}}$

الف) $y=\sqrt{2^{4x-x^2}-8} \to 2^{4x-x^2}-8\geq 0 \to 2^{4x-x^2}\geq 2^3 \to 4x-x^2\geq 3 \to -x^2+4x-3\geq 0$

$x^2-4x+3\leq 0$

$(x-1)(x-3)\leq 0$

$1 \quad 3$

$+ \quad - \quad +$

$\to \boxed{D_f:[1,3]}$ ۱۰

ب) $y=\left(\frac{3x+5}{2x+4}\right)! \leadsto \frac{3x+5}{2x+4}\in W \Rightarrow x=-\frac{4w-5}{2w-3} \Rightarrow x=\frac{5-4w}{2w-3}$

$\to \boxed{D_f:\{x \mid x=\frac{5-4k}{2k-3}, k\in W\}}$