۱۸٫۷۵ کلاس یازدهم B تکلیف شماره ۲ محمدامین جعفری

۱

$2x^2-4x+y^2+6y+k=0 \Rightarrow 2(x-1)^2+(y+3)^2=0$

$\Rightarrow 2x^2-4x+2+y^2+6y+9=0 \Rightarrow y=2+9=11$ ✓

(۲)

۲

$x=a \Rightarrow x^2+4x=2x+a+2 \Rightarrow a^2+4a=2a+a+2 \Rightarrow a^2+a-2=0$

$\Rightarrow a = \begin{cases} 1 \Rightarrow 1=1 \\ -2 \Rightarrow 1>-2 \end{cases} \Rightarrow f(1)=x^2+4x=(1)^2+4(1)=5$ ✓

(۲)

۳

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

$x=-3 \Rightarrow 2x^2-b=a+2x \Rightarrow a+b=2x^2-2x=2(-3)^2-2(-3)=18+6=24$ ✓

(۲)

۴

$6x-a \geq 0 \Rightarrow x \geq \frac{a}{6}$ ① $b-3x \geq 0 \Rightarrow x \leq \frac{b}{3}$ ②

$① \cap ② \Rightarrow \frac{a}{6} \leq x \leq \frac{b}{3} \Rightarrow \begin{cases} \frac{a}{6}=2 \Rightarrow a=12 \\ \frac{b}{3}=2 \Rightarrow b=6 \end{cases} \Rightarrow \frac{b}{a}=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$ ✓

(۲)

---

۵ الف)

$\frac{x+1}{|x-3|} \geq 0$ $x \in [-1,3) \cup (3,+\infty)$ ①

$\frac{6-x}{x^2+2x+4} \geq 0$ $x \in (-\infty,6]$ ②

$① \cap ② \Rightarrow D=[-1,3) \cup (3,6]$ ✓

(۲)

ب)

$[x]-4 \geq 0 \Rightarrow [x] \geq 4 \Rightarrow x \geq 4$ ①

$2-[x] \geq 0 \Rightarrow 2 \geq [x] \Rightarrow x < 3$ ②

$① \cap ② \Rightarrow D=\varnothing$ ✓

۶ الف)

$y = \sqrt{\dfrac{(x-2)(x+2)}{(x-3)(x+3)(x-2)(x+2)}}$ (sign chart: $-3,\ -2^*,\ 2,\ 3^*$: $+\ -\ -\ +\ +$)

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

۱,۷۵

ب)

$y = \sqrt{\dfrac{(x-1)(x^2-x-6)}{(x+1)(x^2+x-6)}} = \sqrt{\dfrac{(x-1)(x-3)(x+2)}{(x+1)(x+3)(x-2)}}$ (sign chart: $-3,\ -2,\ -1,\ 1,\ 2,\ 3$: $+\ -\ +\ -\ +\ -\ +$)

$\Rightarrow D = (-\infty, -3) \cup [-2, -1) \cup [1, 2) \cup [3, +\infty)$ ✓

۷ الف)

$[-x] - 2 \geq 0 \Rightarrow [-x] \geq 2 \Rightarrow -x \geq 2 \Rightarrow x \leq -2$ ✓

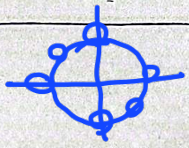
۲

ب)

$[x]^2 - 2[x] - 3 \neq 0 \Rightarrow ([x]+1)([x]-3) \neq 0 <$ $[x] \neq -1 \Rightarrow x \in \mathbb{R} - [-1, 0)$; $[x] \neq 3 \Rightarrow x \in \mathbb{R} - [3, 4)$

$\Rightarrow x \in (-\infty, -1) \cup [0, 3) \cup [4, +\infty)$ ✓

۸ الف)



$\dfrac{\frac{\cos x + 1}{\sin x}}{\frac{\sin x}{\cos x} + 1}$

kπ دو سر دایره است
۲kπ فقط سمت راست

$\sin x \neq 0 \Rightarrow x \notin 2k\pi$

$\frac{\sin x}{\cos x} + 1 \neq 0 \Rightarrow \frac{\sin x}{\cos x} \neq -1 \Rightarrow \sin x \neq -\cos x \Rightarrow x \notin 2k\pi - 45$

$\cos x \neq 0 \Rightarrow x \notin 2k\pi + 90 \Rightarrow x \in \mathbb{R} - \{2k\pi, 2k\pi - 45, 2k\pi + 90\}$ (the 2s struck out)

ب)

$1 - 4\sin^2 x \geq 0 \Rightarrow 4\sin^2 x \leq 1 \Rightarrow \sin^2 x \leq \frac{1}{4} \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq \sin x \leq \frac{1}{2}$

$\Rightarrow x \in [2k\pi - 30, 2k\pi + 30]$ (the 2s struck out)

۱,۵

۹ الف)

$1 - \log_{\frac{1}{2}}^{x-1} \geq 0 \Rightarrow \log_{\frac{1}{2}}^{x-1} \leq 1 \Rightarrow x - 1 \geq \frac{1}{2} \Rightarrow x \geq \frac{3}{2}$ ①

$x - 1 > 0 \Rightarrow x > 1$ ② $\xrightarrow{① \cap ②} x \geq \frac{3}{2}$ ✓

۱,۵

ب)

$x^2 - x \geq 0 \Rightarrow x(x-1) \geq 0$ (sign chart: $0,\ 1$: $+\ -\ +$) $\Rightarrow x \in (-\infty, 0] \cup [1, +\infty)$ ①

$1 - \log^{x^2-3x} \neq 0 \Rightarrow \log^{x^2-3x} \neq 1 \Rightarrow x^2 - 3x \neq 4 \Rightarrow x^2 - 3x - 4 \neq 0 \Rightarrow x \neq \begin{cases} -1 \\ 4 \end{cases}$ ②

$x^2 - 3x > 0$ (sign chart: $0,\ 3$: $+\ -\ +$)

$\xrightarrow{① \cap ②} D = (-\infty, -1) \cup (-1, 0) \cup (3, 4) \cup (4, +\infty)$

۱۰ الف)

$2^{4x-x^2} - 8 \geq 0 \Rightarrow 2^{4x-x^2} \geq 2^3 \Rightarrow 4x - x^2 \geq 3 \Rightarrow x^2 - 4x + 3 \leq 0$

$\Rightarrow (x-1)(x-3) \leq 0$ (sign chart: $1,\ 3$: $+\ -\ +$) $\Rightarrow x \in [1, 3]$ ✓

۲

ب)

$\dfrac{3x+5}{2x+4} \in \mathbb{N} \Rightarrow x = -\dfrac{4N-5}{2N-3} = \dfrac{5-4N}{2N-3} \Rightarrow \left\{x \mid x = \dfrac{5-4k}{2k-3},\ k \in \mathbb{N}\right\}$ ✓