

الف) (I) $2-x \geq 0 \Rightarrow 2 \geq x$ (II) $4-\sqrt{2-x} \geq 0 \Rightarrow 4 \geq \sqrt{2-x} \Rightarrow 16 \geq 2-x \Rightarrow 14 \geq -x \Rightarrow -14 \leq x$ $D_f = [-14, 2]$ ✓ ۲	۱
ب) (I) $x-2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2$ (II) $3-\sqrt{x-2} \geq 0 \Rightarrow 3 \geq \sqrt{x-2} \Rightarrow 9 \geq x-2 \Rightarrow 11 \geq x \Rightarrow D_f = [2, 11]$ ✓ ۲	۲
الف) $4-2x^2 \geq 0 \Rightarrow 4 \geq 2x^2 \Rightarrow 2 \geq x^2 \Rightarrow \sqrt{2} \geq x \geq -\sqrt{2}$ $D_f = [-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$ ✓ ۲	۳
ب) $3 x -9 \geq 0 \Rightarrow 3 x \geq 9 \Rightarrow x \geq 3 \Rightarrow -3 \geq x \geq 3 \Rightarrow D_f = (-\infty, -3] \cup [3, +\infty)$ ✓ ۲	۴
الف) $ x -3 \neq 0 \Rightarrow x \neq 3 \Rightarrow x \neq 3, -3$ $D_f = \mathbb{R} - \{3, -3\}$ ✓ ۲ ب) (I) $x > 0$ (II) $\sqrt{x}-3 \neq 0 \Rightarrow \sqrt{x} \neq 3 \Rightarrow x \neq 9 \Rightarrow D_f = [0, +\infty) - \{9\} = [0, 9) \cup (9, +\infty)$ ✓	۵
الف) (I) $3- x \geq 0 \Rightarrow 3 \geq x \Rightarrow -3 \leq x \leq 3$ (II) $ x +2 \neq 0 \Rightarrow x \neq -2$ بدیهی و همواره برقرار است $\Rightarrow D_f = [-3, 3]$ ✓ ۲ ب) (I) $4-x^2 \geq 0 \Rightarrow 4 \geq x^2 \Rightarrow -2 \leq x \leq 2$ (II) $ x -1 \neq 0 \Rightarrow x \neq 1 \Rightarrow x \neq 1, -1$ بدیهی و همواره برقرار است $\Rightarrow D_f = [-2, 2] - \{1, -1\} = [-2, -1) \cup (-1, 1) \cup (1, 2]$ ✓ ۲	۶
الف) $x+ x > 0 \Rightarrow x > -x$ بدیهی $\Rightarrow x > 0$ اگر $x > 0$ آنگاه $x+ x = 2x > 0$ و اگر $x < 0$ آنگاه $x+ x = x-x = 0$ پس $x > 0$ است $D_f = \mathbb{R}^+ = (0, +\infty)$ ✓ ۲ ب) $x x > 0 \Rightarrow$ اگر $x > 0$ آنگاه $x x = x^2 > 0$ و اگر $x < 0$ آنگاه $x x = -x^2 < 0$ پس $x > 0$ است $\Rightarrow D_f = \mathbb{R}^+$ ✓ ۲	۷

الف) $2 - [x] \geq 0 \Rightarrow 2 \geq [x] \Rightarrow \text{ID}_f = (-\infty, 3)$ ✓

ب) $2 - [x] > 0 \Rightarrow 2 > [x] \Rightarrow \text{ID}_f = (-\infty, 2)$ ✓

2

الف) $x[x] \neq 0 \Rightarrow x \neq 0$
 $[x] \neq 0 \Rightarrow x \neq [0 \text{ و } 1] \Rightarrow \text{ID}_f = \mathbb{R} - [0, 1] \cup (1, +\infty) \cup (0, -\infty)$ ✓

ب) $-x[x] > 0 \Rightarrow$ $\begin{cases} \text{اگر } x > 0 \Rightarrow -x \cdot x > 0 \rightarrow \text{نمی شود} \\ \text{اگر } x = 0 \Rightarrow -0 \cdot 0 > 0 \rightarrow \text{نمی شود} \\ \text{اگر } x < 0 \Rightarrow -x \cdot x > 0 \rightarrow \text{نمی شود} \end{cases} \Rightarrow \text{ID}_f = \emptyset$ ✓

2

الف) $[x - \frac{1}{3}] + [x + \frac{2}{3}] \geq 0 \Rightarrow [x - \frac{1}{3}] + [x + \frac{2}{3}] - 1 \geq -1 \Rightarrow$
 $[x - \frac{1}{3}] + [x + \frac{2}{3} - \frac{1}{3}] \geq -1 \Rightarrow 2[x - \frac{1}{3}] \geq -1 \Rightarrow [x - \frac{1}{3}] \geq -\frac{1}{2} \Rightarrow$
 $x \geq \frac{1}{6} \Rightarrow \text{ID}_f = [\frac{1}{6}, +\infty)$ ✓

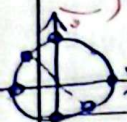
ب) $[x - \frac{1}{3}] + [-x + \frac{1}{3}] \geq 0 \Rightarrow [x] + [-x] \geq 0$
 برای اینکه $x \leq x$ باید عضو $\mathbb{Z}$ باشد
 $\Rightarrow \text{ID}_f = \{x \mid x = k + \frac{1}{3} \text{ و } k \in \mathbb{Z}\}$ ✓

$[x - \frac{1}{3}] + [-(x - \frac{1}{3})] \geq 0 \Rightarrow x - \frac{1}{3} \in \mathbb{Z} \Rightarrow$
 $\Rightarrow \text{ID}_f = \{x \mid x = k + \frac{1}{3} \text{ و } k \in \mathbb{Z}\}$ ✓

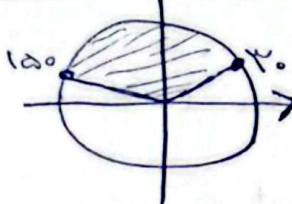
الف) $2 \sin^2 x - 1 \neq 0 \Rightarrow 2 \sin^2 x \neq 1 \Rightarrow \sin^2 x \neq \frac{1}{2} \Rightarrow \sin x \neq \frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}$
 $\sin x$ نباید این نقاط باشد  $\Rightarrow \text{ID}_f = \mathbb{R} - \{ \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}, \frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{4} \}$ ✓

2

ب) $\cot x \neq \text{تعریف نشده} \Rightarrow x \neq \{k\pi\}$
 $\tan x \neq \text{تعریف نشده} \Rightarrow x \neq \{k\pi - \frac{\pi}{2}, k\pi + \frac{\pi}{2}\}$
 $\Rightarrow \text{ID}_f = \mathbb{R} - \{k\pi, k\pi - \frac{\pi}{2}, k\pi + \frac{\pi}{2}\}$ ✓

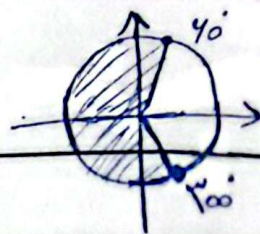


الف) $2 \sin x - 1 \geq 0 \Rightarrow 2 \sin x \geq 1 \Rightarrow \sin x \geq \frac{1}{2} \Rightarrow$
 $\text{ID}_f = \{ [2k\pi + \frac{\pi}{6}, 2k\pi + \frac{5\pi}{6}] \mid k \in \mathbb{Z} \}$ ✓



2

ب) $1 - 2 \cos x \geq 0 \Rightarrow 1 \geq 2 \cos x \Rightarrow \cos x \leq \frac{1}{2}$
 $\text{ID}_f = \{ [2k\pi + \frac{2\pi}{3}, 2k\pi + \frac{4\pi}{3}] \mid k \in \mathbb{Z} \}$ ✓



1