۲۵

نام و نام خانوادگی ..... آترین فروتن ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۴ ..... کلاس ..... دهم ریاضی ۶ .....

۱

الف) $\sqrt{x-2}$ زیر رادیکال فرجه زوج ≥ 0

$x-2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2$

$4-\sqrt{x-2} \geq 0 \Rightarrow \sqrt{x-2} \leq 4 \xrightarrow{\text{اشتراک}} x-2 \leq 16 \Rightarrow x \leq 18$

$D_f = [2, 18]$

ب) $\sqrt{x-2}$ زیر رادیکال فرجه زوج ≥ 0

$x-2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2$

$3-\sqrt{x-2} \geq 0 \Rightarrow \sqrt{x-2} \leq 3 \Rightarrow x-2 \leq 9 \Rightarrow x \leq 11$

$D_f = [2, +\infty) \cap (-\infty, 11] = [2, 11]$

۲

الف) $\sqrt{4-2x^2}$ زیر رادیکال فرجه زوج ≥ 0

$4-2x^2 \geq 0 \Rightarrow 2x^2 \leq 4 \Rightarrow x^2 \leq 2 \Rightarrow -\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{2}$

$D_f = [-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$

ب) $\sqrt{3|x|-9}$ زیر رادیکال فرجه زوج ≥ 0

$3|x|-9 \geq 0 \Rightarrow 3|x| \geq 9 \Rightarrow |x| \geq 3 \Rightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x \leq -3 \end{cases}$

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

۳

الف) فرجه فرد است پس فقط: مخرج $\neq 0$

$|x|-3 \neq 0 \Rightarrow |x| \neq 3 \Rightarrow x \neq \pm 3$

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

ب) $\sqrt{x}$ زیر رادیکال فرجه زوج ≥ 0 ، مخرج $\neq 0$

$x \geq 0$ ، $\sqrt{x}-3 \neq 0 \Rightarrow \sqrt{x} \neq 3 \Rightarrow x \neq 9$

$D_f = [0, +\infty) - \{9\}$

۴

الف) $\sqrt{3-|x|}$ زیر رادیکال فرجه زوج ≥ 0 ، مخرج $\neq 0$

$3-|x| \geq 0 \Rightarrow |x| \leq 3 \Rightarrow -3 \leq x \leq 3$

$|x|+2 \neq 0 \Rightarrow |x| \neq -2$ ✓ همواره برقرار است

$D_f = [-3, 3]$

ب) $\sqrt{4-x^2}$ زیر رادیکال فرجه زوج ≥ 0

$4-x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 \leq 4 \Rightarrow -2 \leq x \leq 2$

$|x|-1 \neq 0 \Rightarrow |x| \neq 1 \Rightarrow x \neq \pm 1$

$D_f = [-2, 2] - \{-1, 1\}$

۵

الف) $\sqrt{x+|x|}$ زیر رادیکال فرجه زوج ≥ 0 ، مخرج $\neq 0$

$x+|x| > 0 \Rightarrow x > -|x| \rightarrow \begin{cases} 0 \times \\ \ominus \times \\ \oplus \checkmark \end{cases}$

$D_f = \mathbb{R}^+ \hookrightarrow (0, +\infty)$

ب) $\sqrt{x|x|}$ زیر رادیکال فرجه زوج ≥ 0

$x|x| > 0 \rightarrow \begin{cases} 0 \times \\ \ominus \times \\ \oplus \checkmark \end{cases}$

$D_f = \mathbb{R}^+$

آنرین فروتن

۶

ب) مخرج $\neq 0$ ، ... $\neq 0$

$$2-[x] > 0$$
$$[x] < 2$$
$$x < 2$$
$$D_f = (-\infty, 2)$$

الف) ≥ 0 زیر رادیکال فرجه زوج

$$2-[x] \geq 0$$
$$[x] \leq 2$$
$$x < 3$$
$$D_f = (-\infty, 3)$$

۷

ب) ≥ 0 زیر رادیکال فرجه زوج ، مخرج $\neq 0$

$$-x[x] > 0$$

$x[x]$ همیشه نامثبت است زیرا x ، $[x]$ هم علامت اند

پس $-x[x]$ حتما نامثبت است

$$D_f = \emptyset$$

الف) مخرج $\neq 0$

$$x[x] \neq 0$$
$$x \neq [0, 1)$$
$$D_f = \mathbb{R} - [0, 1)$$

۸

ب) $\left[x - \frac{1}{3}\right] + \left[-x + \frac{1}{3}\right] \geq 0$

$$[a] + [-a]$$

if $a \in \mathbb{Z} \rightarrow 0$

if $a \notin \mathbb{Z} \rightarrow -1$

$\Rightarrow a \in \mathbb{Z} \Rightarrow x - \frac{1}{3} \in \mathbb{Z}$

$$D_f = \{x \mid x = k + \frac{1}{3}, k \in \mathbb{Z}\}$$

الف) $\left[x - \frac{1}{3}\right] + \left[x + \frac{2}{3}\right] \geq 0$

$$\left[x - \frac{1}{3}\right] + \left[x + \frac{2}{3}\right] + 1 \geq 1$$
$$2\left[x + \frac{2}{3}\right] \geq 1$$
$$\left[x + \frac{2}{3}\right] \geq \frac{1}{2} \rightarrow \left[x + \frac{2}{3}\right] \geq 1$$
$$\rightarrow x + \frac{2}{3} \geq 1 \rightarrow x \geq \frac{1}{3} \qquad D_f = \left[\frac{1}{3}, +\infty\right)$$

۹

ب) $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x} \rightarrow \sin x \neq 0$ ($k\pi$)

$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} \rightarrow \cos x \neq 0$ ($k\pi + \frac{\pi}{2}$)

($\tan x$ مخرج) $\tan x \neq -1$ ($k\pi - \frac{\pi}{4}$)

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

الف) مخرج $\neq 0$

$$2\sin^2 x - 1 \neq 0$$
$$2\sin^2 x \neq 1$$
$$\sin^2 x \neq \frac{1}{2}$$
$$\sin x \neq \pm\frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow \times\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \pm\frac{\sqrt{2}}{2}$$

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

۱۰

ب) $1 - 2\cos x \geq 0$

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

کسینوس: $\frac{1}{2}$

$$D_f = \left[2k\pi - \frac{\pi}{3}, 2k\pi + \frac{\pi}{3}\right]$$

الف) $2\sin x - 1 \geq 0$

$$2\sin x \geq 1$$
$$\sin x \geq \frac{1}{2}$$

سینوس: $\frac{1}{2}$

$$D_f = \left[2k\pi + \frac{\pi}{6}, 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6}\right]$$