بهار پیرشاری — کلاس دهم دختر ۲ — ۲۵ — تکلیف شماره ی ۴

دامنه

۱) الف) $\sqrt{۴-\sqrt{۲-x}}$

$۲-x \geq ۰ \Rightarrow ۲ \geq x$

$۴-\sqrt{۲-x} \geq ۰ \Rightarrow ۴ \geq \sqrt{۲-x} \Rightarrow ۱۶ \geq ۲-x$

$\Rightarrow -۱۴ \leq x$ $\boxed{D_f=[-۱۴,۲]}$

ب) $\sqrt{۳-\sqrt{x-۲}}$

$x-۲ \geq ۰ \Rightarrow x \geq ۲$

$۳-\sqrt{x-۲} \geq ۰$

$\Rightarrow ۳ \geq \sqrt{x-۲}$

$\Rightarrow ۹ \geq x-۲ \Rightarrow ۱۱ \geq x$

$\boxed{D_f=[۲,۱۱]}$

۲) الف) $\sqrt{۴-۲x^۲}$ $۴-۲x^۲ \geq ۰ \Rightarrow ۲ \geq x^۲$

$\Rightarrow -\sqrt{۲} \leq x \leq \sqrt{۲}$

$\boxed{D_f=[-\sqrt{۲},\sqrt{۲}]}$

ب) $\sqrt{۳|x|-۹}$

$۳|x|-۹ \geq ۰ \Rightarrow ۳|x| \geq ۹$

$\Rightarrow |x| \geq ۳ \Rightarrow x \geq ۳$ یا $x \leq -۳$

$\boxed{D_f=(-\infty,-۳] \cup [۳,+\infty)}$

۳) الف) $\sqrt[۳]{\frac{|x|+۱}{|x|-۳}}$

$|x|-۳ \neq ۰$

$|x| \neq ۳$

$x \neq \pm ۳$

$\boxed{D_f=\mathbb{R}-\{-۳,۳\}}$

ب) $\sqrt[۳]{\frac{\sqrt{x}+۱}{\sqrt{x}-۳}}$

$x \geq ۰$

$\sqrt{x}-۳ \neq ۰$

$\sqrt{x} \neq ۳$

$x \neq ۹$

$\boxed{D_f=[۰,+\infty)-\{۹\}}$

۴) الف) $\frac{\sqrt{۳-|x|}}{|x|+۲}$

$۳-|x| \geq ۰$

$|x| \leq ۳$

$\Rightarrow -۳ \leq x \leq ۳$

$|x|+۲ \neq ۰ \Rightarrow |x| \neq -۲$

چون $|x| \geq ۰$ پس این رابطه برقرار است.

$\boxed{D_f=[-۳,۳]}$

ب) $\frac{\sqrt{۴-x^۲}}{|x|-۱}$

$۴-x^۲ \geq ۰$

$۴ \geq x^۲$

$\Rightarrow -۲ \leq x \leq ۲$

$|x|-۱ \neq ۰$

$|x| \neq ۱ \Rightarrow x \neq \pm ۱$

$\boxed{D_f=[-۲,۲]-\{-۱,+۱\}}$

۵) الف) $\frac{x+۱}{\sqrt{x+|x|}}$

$x+|x| > ۰$

⊕ → ✓

⊖ → ✗

⓪ → ✗

$\boxed{D_f=\mathbb{R}^+}$

ب) $\frac{۱}{\sqrt{x|x|}}$

$x|x| > ۰$

⊕ → ✓

⊖ → ✗

⓪ → ✗

$\boxed{D_f=\mathbb{R}^+}$

۶) الف) $\sqrt{۲-[x]}$

$۲-[x] \geq ۰$

$۲ \geq [x]$

$\Rightarrow x < ۳$

$\boxed{D_f=(-\infty,۳)}$

ب) $\frac{۱}{\sqrt{۲-[x]}}$

$۲-[x] > ۰$

$۲ > [x]$

$x < ۲$

$\boxed{D_f=(-\infty,۲)}$

۷) الف) $\frac{۱}{x[x]}$

$x[x] \neq ۰$

$\boxed{D_f=\mathbb{R}-[۰,۱)}$

ب) $\frac{۱}{\sqrt{-x[x]}}$

$-x[x] > ۰$

x و $[x]$ هیچ‌گاه مختلف العلامت نیستند

$\Rightarrow \boxed{D_f=\varnothing}$

۸)

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

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

$2\left[x+\frac{2}{3}\right] \geq 1 \Rightarrow \left[x+\frac{2}{3}\right] \geq 1$

$\Rightarrow x+\frac{2}{3} \geq 1 \Rightarrow x \geq \frac{1}{3}$

$\boxed{D_f = \left[\frac{1}{3}, +\infty\right)}$

ب) $\sqrt{[\underbrace{x-\frac{1}{3}}_{a}]+[\underbrace{-x+\frac{1}{3}}_{-a}]} \geq 0$

if $a \in \mathbb{Z} \Rightarrow [a]+[-a]=0$

if $a \notin \mathbb{Z}$ $[a]+[-a]=-1$

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

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

---

۹)

الف) $\frac{1}{2\sin^2 x-1}$

$2\sin^2 x-1 \neq 0$

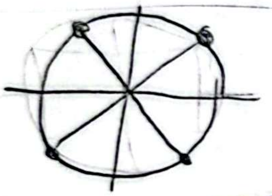
$2\sin^2 x \neq 1$

$\sin^2 x \neq \frac{1}{2}$

$\sin x \neq \pm\sqrt{\frac{1}{2}}$

$\sin x \neq \frac{\pm\sqrt{2}}{2}$

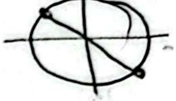
$\boxed{D_f = \mathbb{R} - \left\{\frac{k\pi}{2}+\frac{\pi}{4}\right\}}$



ب) $\frac{\cot x+1}{\tan x+1}$

$\tan x+1 \neq 0$

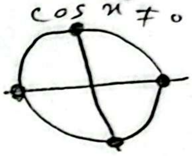
$\tan x \neq -1$



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

$\sin x \neq 0$

$\cos x \neq 0$



$\sin x+\cos x \neq 0$

که مشابه شکل بالا است.

$D_f = \mathbb{R} - \left\{\frac{k\pi}{2}, k\pi+\frac{3\pi}{4}\right\}$

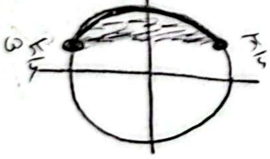
---

۱۰)

الف) $\sqrt{2\sin x-1}$

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

$\left.\begin{array}{l} -1 \leq \sin x \leq 1 \\ \sin x \geq \frac{1}{2} \end{array}\right\} \frac{1}{2} \leq \sin x \leq 1$



$\boxed{D_f = \left[2k\pi+\frac{\pi}{6}, 2k\pi+\frac{5\pi}{6}\right]}$

ب) $\sqrt{1-2\cos x}$

$-1 \leq \cos x \leq 1$

$1-2\cos x \geq 0$

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

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

$\boxed{D_f = \left[2k\pi+\frac{\pi}{3}, 2k\pi+\frac{5}{3}\pi\right]}$