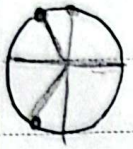
آزمون پودمانی

۱-

الف) $y = \frac{\sin x - ۲}{۲\cos x + ۱}$ ← عددی ندارد

$۲\cos x + ۱ \neq ۰ \rightarrow ۲\cos x \neq -۱ \rightarrow \cos x \neq -\frac{۱}{۲}$ ← ۱۲۰°, ۲۴۰°



$\rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{۲K\pi + \frac{۲\pi}{۳}, ۲K\pi - \frac{۲\pi}{۳}\}$

ب) $y = \frac{\sin x + ۳}{\cos x - ۱}$

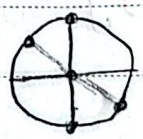
$\cos x - ۱ \neq ۰ \rightarrow \cos x \neq ۱ \rightarrow$  $\rightarrow ۰^\circ, ۳۶۰^\circ$

$\rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{۲K\pi\}$

۲-

الف) $\frac{۲\sin x + ۱}{\tan x + ۱}$ $\rightarrow \tan x + ۱ \neq ۰ \rightarrow \tan x \neq -۱$ ← ۱۳۵°, ۳۱۵°

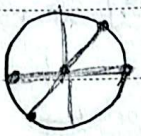
$\rightarrow \tan \neq ۰$ ← ۲۷۰°, ۹۰°



$D_f = \mathbb{R} - \{K\pi + \frac{\pi}{۲}, K\pi + \underbrace{\frac{\pi}{۲} + \frac{\pi}{۴}}_{\frac{۳\pi}{۴}}\}$

ب) $\frac{\cos x + ۱}{\cot x - ۱}$ $\rightarrow \cot x - ۱ \neq ۰ \rightarrow \cot x \neq ۱$ ← ۴۵°, ۲۲۵°

$\rightarrow \cot x \neq ۰$ ← $۹۰^\circ, ۲۷۰^\circ$



$D_f = \mathbb{R} - \{K\pi, K\pi + \frac{\pi}{۴}\}$

۳-

الف) $\text{sing} = x^۲ - ۲ \rightarrow -۱ \leqslant x^۲ - ۲ \leqslant ۱ \rightarrow ۱ \leqslant x^۲ \leqslant ۳ \rightarrow$ $\begin{cases} x \geqslant ۱ \\ x \leqslant -۱ \\ x \leqslant \sqrt{۳} \\ x \geqslant -\sqrt{۳} \end{cases}$ $\rightarrow -\sqrt{۳} \leqslant x \leqslant -۱$ یا $۱ \leqslant x \leqslant \sqrt{۳} \rightarrow D_f = [-\sqrt{۳}, -۱] \cup [۱, \sqrt{۳}]$

ب) $\arccos(\sqrt{x} - ۳) \rightarrow -۱ \leqslant \sqrt{x} - ۳ \leqslant ۱ \rightarrow ۲ \leqslant \sqrt{x} \leqslant ۴ \rightarrow ۴ \leqslant x \leqslant ۱۶$

$\rightarrow D_f = [۴, ۱۶]$

آذین پورمسگر

۴-

الف) $\cos y = |x|-3 \rightarrow -1 \leq |x|-3 \leq 1 \rightarrow 2 \leq |x| \leq 4$ $\begin{cases} \rightarrow x \geq 2 \\ \rightarrow x \leq -2 \\ \rightarrow x \leq 4 \\ \rightarrow x \geq -4 \end{cases} \xrightarrow{\cap} [2,4] \cup [-4,-2]$ $= D_f$

ب) $y = \arcsin(x^2+3x+1) \xrightarrow{①} x^2+3x+1 \leq 1 \rightarrow x^2+3x \leq 0 \rightarrow x(x+3) \leq 0$

$\rightarrow$ (+ | -3 | - | 0 | +) $\rightarrow [-3,0]$

$\xrightarrow{②} x^2+3x+1 \geq -1 \rightarrow x^2+3x+2 \geq 0 \rightarrow (x+1)(x+2) \geq 0$

$\rightarrow$ (+ | -2 | - | -1 | +) $\rightarrow (-\infty,-2] \cup [-1,+\infty)$

$\rightarrow ② \cap ① = [-3,-2] \cup [-1,0] = D_f$

۵-

الف) $y = \log_3^{x^2-4} \rightarrow x^2-4>0 \rightarrow x^2>4 \rightarrow \begin{cases} x>2 \\ x<-2 \end{cases} \rightarrow (-\infty,-2) \cup (2,+\infty) = D_f$

ب) $y = \log_2^{2-|x|} \rightarrow 2-|x|>0 \rightarrow |x|<2 \rightarrow -2<x<2 \rightarrow D_f = (-2,+2)$

۶-

الف) $y = \log_{x-3}^{5-x}$ $\begin{cases} 5-x \rightarrow 5-x>0 \rightarrow x<5 \\ x-3 \rightarrow x-3>0 \rightarrow x>3 \\ \quad \llcorner x-3 \neq 1 \rightarrow x \neq 4 \end{cases} \rightarrow (3,5)-\{4\} = D_f$

ب) $y = \log_{x+3}^{x^2-1}$ $\begin{cases} x^2-1 \rightarrow x^2-1>0 \rightarrow x^2>1 \rightarrow x>1 \text{ یا } x<-1 \\ x+3 \rightarrow x+3>0 \rightarrow x>-3 \\ \quad \llcorner x+3 \neq 1 \rightarrow x \neq -2 \end{cases}$ $(-3,-1) \cup (1,+\infty) - \{-2\} = D_f$

۷-

الف) $y = \log \frac{x^2-4x+3}{x-3} \rightarrow \frac{x^2-4x+3}{x-3} > 0 \rightarrow \frac{(x-3)(x-1)}{(x-3)}$

$\rightarrow$ (- | 1 | + | 3 | +) $\rightarrow (1,3) \cup (3,+\infty)$

ب) $y = \log_{x+5}^{\frac{x+3}{x-2}} \rightarrow \frac{x+3}{x-2} > 0 \rightarrow$ (+ | -3 | - | +2 | +) $\rightarrow (-\infty,-3) \cup (+2,+\infty)$

$\begin{cases} x+5 \rightarrow x+5>0 \rightarrow x>-5 \\ \quad \llcorner x+5 \neq 1 \rightarrow x \neq -4 \end{cases} \rightarrow x>-5$

$\rightarrow (-\infty,-4) \cup (+2,+\infty) = D_f$

PAPCO

۸-

الف) $y=\sqrt{2-\log_{\frac{1}{2}}^{(x-2)}}$ ① $\rightarrow 2-\log_2^{x-2}\geq 0 \rightarrow \log_2^{x-2}\leq 2 \rightarrow x-2\leq 4 \rightarrow x\leq 6$

② $\rightarrow x-2>0 \rightarrow x>2$

$\rightarrow D_f = ① \cap ② = (2, 6]$

ب) $\log(2\log_3^x - 1)$ $\rightarrow 2\log_3^x - 1 > 0 \rightarrow 2\log_3^x > 1 \rightarrow \log_3^x > \frac{1}{2}$

$\rightarrow D_f = U = (\sqrt{3}, +\infty)$ $\begin{cases} x>0 \\ x>\sqrt{3} \end{cases}$

۹-

الف) $y=\frac{3}{1+3^{\frac{1}{x}}}$ $\rightarrow D_f = \mathbb{R}$ $\rightarrow 1+3^{\frac{1}{x}} \neq 0 \rightarrow 3^{\frac{1}{x}} \neq -1$

ب) $y=\frac{3}{1-3^{\frac{1}{x}}}$ $\rightarrow D_f = \mathbb{R}-\{0\}$ $\rightarrow 1-3^{\frac{1}{x}} \neq 0 \rightarrow 3^{\frac{1}{x}} \neq 1 \rightarrow \frac{1}{x} \neq 0 \rightarrow x \neq 0$

ج) $y=\frac{3}{2-3^{\frac{1}{x}}}$ $\rightarrow 2-3^{\frac{1}{x}} \neq 0 \rightarrow 3^{\frac{1}{x}} \neq 2$ $\rightarrow D_f = \mathbb{R}-\{\frac{1}{2}\}$ $\rightarrow x \neq \frac{1}{2}$

د) $y=\frac{3}{3-3^{\frac{1}{x}}}$ $\rightarrow 3-3^{\frac{1}{x}} \neq 0 \rightarrow 3^{\frac{1}{x}} \neq 3$ $\rightarrow D_f = \mathbb{R}-\{\log_3^{\frac{1}{3}}\}$ $\rightarrow x \neq \log_3^{\frac{1}{3}}$

۱۰-

الف) $y=(1+3x)!$ $\rightarrow D_f = \{x \mid x=\frac{k-1}{4}, k\in W\}$ $\rightarrow 4x+1 \in W$

ب) $y=\left(\frac{3-2x}{2-x}\right)!$ $\rightarrow \frac{3-2x}{2-x} \in W$ $\rightarrow D_f = \{x \mid x=\frac{-3k+2}{3k-2}, k\in W\}$

$\frac{-3k+2}{3k-2}$