[illegible] دوره کلیه‌ها ①

الف) $y = \dfrac{\sin x - 2}{2\cos x + 1} \quad 2\cos x \neq -1 \quad \cos x \neq -1/2$

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

ب) $y = \dfrac{\sin x + 3}{\cos x - 1} \rightarrow \cos x \neq 1 \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{ 2k\pi \}$

②

الف) $y = \dfrac{2\sin x + 1}{4\tan x + 1} \rightarrow \tan x \neq -1 \rightarrow k\pi - \frac{\pi}{4}$

$\cot x \neq 0 \rightarrow k\pi \quad -\frac{\pi}{2}$

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

③

الف) $\sin y = x^2 - 2 \rightarrow D_f = \mathbb{R}$

ب) $y = \arccos(\sqrt{x} - 3) \rightarrow -1 \leq \sqrt{x} - 3 \leq 1 \xrightarrow{+3} 2 \leq \sqrt{x} \leq 4$

$4 \leq x \leq 16 \ (II)$

④

الف) $\cos y = |x| - 3 \rightarrow D_f = \mathbb{R}$

ب) $y = \arcsin(x^2 + 3x + 1) \rightarrow -1 \leq x^2 + 3x + 1 \leq 1 \Rightarrow -2 \leq x^2 + 3x \leq 0$

$\Rightarrow -2 \leq x(x+3) \leq 0 \quad \begin{cases} x(x+3) \leq 0 \\ x(x+3) \geq -2 \Rightarrow x \in \mathbb{R} \ (I) \end{cases}$ $\quad \begin{array}{c|c|c} & -3 & 0 \\ + & - & + \end{array}$

$D_f = (I) \cap (II) = D_f = [-3, 0]$ $\quad [-3, 0] \ (I)$

⑤

الف) $y = \log_3 (x^2 - 4) \quad \left\{ x^2 - 4 > 0 \rightarrow x^2 > 4 \rightarrow x > 2 \right.$, $x < -2$ $\Rightarrow D_f = (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

ب) $y = \log_2 (2 - |x|) \rightarrow 2 - |x| \rightarrow |x| < 2 \Rightarrow -2 < |x| < 2$

$D_f = (-2, 2)$

۶

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

ب) $\log_{x+3}^{x^2-1}$
$$\begin{cases} x^2-1>0 \Rightarrow x^2>1 \ \begin{cases} x>1 \\ x<-1 \end{cases} \rightarrow (-\infty,-1)\cup(1,+\infty)\ (I) \\ x+3>0 \rightarrow -3<x \\ x+3\neq 1 \Rightarrow x\neq -2 \rightarrow (-3,\infty)-\{2\}\ (II) \end{cases}$$

۷

الف) $y=\log \dfrac{(x-3)(x-1)}{x-3} \longrightarrow \dfrac{(x-3)(x-1)}{(x-3)}>0 \longrightarrow x\neq 3$

3	1
+	- +

$D_f=(-\infty,3)\cup(1,+\infty)$

ب) $y=\log_{x+5}^{\frac{x+3}{x-2}}$
$$\begin{cases} \dfrac{x+3}{x-2}>0 \quad x>-3 \rightarrow (-3,+\infty)-\{2\}\ (I) \\ x-2 \rightarrow x\neq 2 \\ x+5>0 \rightarrow x>-5 \rightarrow (-5,+\infty)-\{-4\}\ (II) \\ x+5\neq 1 \Rightarrow x\neq -4 \end{cases}$$
$D_f = I\cap II \rightarrow D_f=(-3,+\infty)-\{2\}$

۸

الف) $y=\sqrt{3-\log_2^{(x-2)}} \rightarrow 3-\log_2^{(x-2)}\geq 0 \rightarrow \log_2^{(x-2)}\leq 3 \rightarrow x-2\leq 8$, $x\leq 10$

$\log_2^{(x-2)}\ \{x-2>0 \rightarrow x>2 \Rightarrow D_f=(2,10]$

ب) $y=\log(2\log_3^x-1) \xrightarrow{x>0} 2\log_3^x-1>0 \rightarrow 2\log_3^x>1/2 \rightarrow x>\sqrt{3}$

۹

الف) $\dfrac{3}{4^x+1} \rightarrow 4^x\neq -1 \Rightarrow D_f=\mathbb{R}$

ب) $\dfrac{3}{4^x-1} \rightarrow 4^x\neq 1$, $x\neq 0 \rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{0\}$

ج) $y=\dfrac{3}{4^x+3} \rightarrow 4^x\neq -3 \Rightarrow D_f=\mathbb{R}$

د) $y=\dfrac{3}{4^x-3} \rightarrow 4^x\neq 3 \Rightarrow D_f=\mathbb{R}$

۱۰

الف) $y=(4x+1)! \rightarrow 4x+1\in W \rightarrow 4x\in W-1 \rightarrow x\in \dfrac{W-1}{4}$

$D_f=\{x \mid x=\dfrac{k-1}{4}, k\in W\}$

ب) $y=\left(\dfrac{3x-2}{2x-5}\right)! \rightarrow \dfrac{3x-2}{2x-5}\in W \Rightarrow 3x-2=2xw-5w \Rightarrow 3x-2xw=2-5w$

$x=\dfrac{2-5w}{3-2w} \Rightarrow D_f=\{x \mid x=\dfrac{2k-2}{2k-5}, k\in W\}$