۱۵/۲۵

سازمان نقشه‌نگاران گروه ریشه‌ها ①

② (۲)

الف) $y = \frac{\sin x - ۲}{۲\cos x + ۱}$ $= ۲\cos x \neq -۱$ $\cos x \neq -۱/۲$

$D_f = \mathbb{R} - \{ ۲k\pi + \frac{۲\pi}{۳}, ۲k\pi + \frac{۴\pi}{۳} \}$ ۱

ب) $y = \frac{\sin x + ۳}{\cos x - ۱} \Rightarrow \cos x \neq ۱ \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{ ۲k\pi \}$

(۲) ③

الف) $y = \frac{۲\sin x + ۱}{۴\tan x + ۱} \Rightarrow \tan x \neq -۱ \Rightarrow k\pi - \frac{\pi}{۴}$

$\cot x \neq ۰ \Rightarrow k\pi - \frac{\pi}{۲}$

$D_f = \mathbb{R} - \{ k\pi - \frac{\pi}{۴}, k\pi + \frac{\pi}{۲} \}$

(۱)

الف) $\sin y = x^۲ - ۲ \Rightarrow D_f = \mathbb{R}$ $-۱ \le x^۲ - ۲ \le ۱$ $۱ \le x^۲ \le ۳ \rightarrow D_f = [-\sqrt{۳}, -۱] \cup [۱, \sqrt{۳}]$ ③

ب) $y = \arccos(\sqrt{x} - ۳) \rightarrow -۱ \le \sqrt{x} \le -۳ \xrightarrow{+۳} ۲ \le \sqrt{x} \le ۴$

$۴ \le x \le ۱۶ \; (II)$

$-۱ \le |x| - ۳ \le ۱$ $۲ \le |x| \le ۴$ $D_f = [-۴, -۲] \cup [۲, ۴]$

۰ الف) $\cos y = |x| - ۳ \rightarrow D_f = \mathbb{R}$ (۰/۵) ④

۰/۵ ب) $y = \arcsin(x^۲ + ۳x + ۱) \rightarrow -۱ \le x^۲ + ۳x + ۱ \le ۱ \Rightarrow -۲ \le x^۲ + ۳x \le ۰$

$\Rightarrow -۲ \le x(x+۳) \le ۰$ $\begin{cases} x(x+۳) \le ۰ \\ x(x+۳) \ge -۲ \end{cases}$ نتیجه این عبارت را تعیین علامت $\Rightarrow ~~x \in \mathbb{R} (I)~~$ $-۳ \quad ۰$ $+ \quad - \quad +$

$x^۲ + ۳x + ۲ \ge ۰$ $x \ge -۱$ $x \le -۲$

$D_f = (I) \cap (II) = D_f = [-۳, ۰]$ $[-۳, ۰] \; (I)$

$D_f = [-۳, -۲] \cup [-۱, ۰]$

الف) $y = \log_۳^{x^۲ - ۴}$ $\begin{cases} x^۲ - ۴ > ۰ \rightarrow x^۲ > ۴ \rightarrow x > ۲ \\ \qquad \qquad \qquad \qquad x < -۲ \end{cases}$ $\Rightarrow D_f = (-\infty, -۲) \cup (۲, +\infty)$ ⑤

(۲)

ب) $y = \log_۲^{۲ - |x|} \rightarrow ۲ - |x| \rightarrow |x| < ۲ \Rightarrow -۲ < |x| < ۲$

$D_f = (-۲, ۲)$

1.25

(4)

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

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

$D_f=(-3,-1)\cup(1,+\infty)-\{2\}$

$\begin{array}{ccc} & 1 & 3^* \\ \hline - & + & + \end{array}$ $\quad 3>1$

2

(7)

.15

الف) $y=\log\dfrac{(x-3)(x-1)}{x-2} \longrightarrow \dfrac{(x-2)(x-1)}{(x-2)}>0 \longrightarrow x\neq 2$ $\quad\begin{array}{ccc} & 2^* & 1 \\ \hline + & - & + \end{array}$

$D_f=(-\infty,2)\cup(1,+\infty)$ $\quad D_f=(1,+\infty)-\{3\}$

.15

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

دقت کن!

$D_f=(-5,-3)\cup(2,+\infty)-\{-4\}$

$D_f=I\cap II \to D_f=(-3,+\infty)-\{2\}$

2

(5)

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

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

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

1.5

(9)

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

ب) $\dfrac{3}{4^x-1} \to 4^x\neq 1$

$x\neq 0 \to D_f=\mathbb{R}-\{0\}$

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

$4^x=2 \to x=\log_4^2 \to x=\frac{1}{2}$

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

$4^x=3 \to x=\log_4^3$

(10)

3

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

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

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

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