C / یازدهم ریاضی (دفتر ۱)   بهار نیاپی   مسئله ۵   (۲۰)

①
$2x^2+y^2-4x+6y+k=0$

$k=? \rightarrow 2x^2-4x+k_1 \rightarrow k_1=2$
$(\sqrt{2}x-\sqrt{2})^2$
$2x^2-4x+2$

y^2+6y+k_2
$(y+3)^2 \Rightarrow k_2=9$
y^2+6y+9

$k_1+k_2=11$ (۴)

②
$f(x)=\begin{cases} x^2+4x & x\geq a,\ x\geq 1 \\ 2x+a+2 & x\leq a \\ 2x+3 & x\leq 1 \end{cases}$

با شرط $a>0$

$\underrightarrow{if\ x=a}$ $a^2+4a=2a+a+2$

$a^2+4a=3a+2$ (۴)

$a^2+4a-3a-2=0$

$a^2+a-2=0$

$(a+2)(a-1)=0$

$a=-2 \rightarrow a>0$ غ ق ق

$a=1$

$f(1)=?$ $(1)^2+4(1)=5$

$2(1)+3=5$

③
$f(x)=\begin{cases} 2x^2-b & |x+1|\geq 2 \\ a+2x & -3\leq x\leq -1 \end{cases}$

$x+1\geq 2 \rightarrow x\geq 1$

$x+1\leq -2 \rightarrow x\leq -3$ (۴)

یا $if\ x=-3$ $2(-3)^2-b=a+2(-3)$

$18-b=a-6$

$a+b=18+6=24$

④
$y=\sqrt{6x-a}+\sqrt{b-3x}$

$D_y=\{2\}$ $12-a=0$ $b-6=0$
$a=12$ $b=6$ (۴)

$\frac{b}{a}=? \rightarrow \frac{6}{12}=\frac{1}{2}$

⑤
الف) $y=\sqrt{\frac{x+1}{|x-3|}}+\sqrt{\frac{6-x}{x^2+2x+4}}$

$x+1 \rightarrow x=-1$, $6-x \rightarrow x=6$

$x\neq 3$ ریشه   مخرج $+$ همواره

-1 ، 3 ، 6

$D_f=[-1,3)\cup(3,6]$ (۴)

ب) $y=\sqrt{[x]-4}+\sqrt{2-[x]}$

$[x]\geq 4 \rightarrow x\geq 4$ $2-[x]\geq 0$ $[x]\leq 2 \rightarrow x<3$

$D_f=$ تهی $\varnothing$

(6)

الف) $y=\sqrt{\dfrac{x^2-x-6}{x^4-13x^2+36}}$ $\to (x-3)(x+2)$, $\to (x^2-4)(x^2-9)$

$(x-1)(x-3)(x+2)$

$D_f=(-\infty,-3)\cup(2,3)\cup(3,\infty)$

ب) $y=\sqrt{\dfrac{x^3-2x^2-5x+6}{x^3+2x^2-5x-6}}$ $\to x^3-2x^2-5x+6 \;|\; x-1 \;\; x^2-x-6$; $x^3+2x^2-5x-6 \;|\; x+1 \;\; x^2+x-6$

$(x+1)(x+3)(x-2)$

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

(7)

الف) $\Rightarrow y=\sqrt{[-x]-2}$ $\quad [-x]-2\geq 0$ $\quad D_f=(-\infty,-2]$

$[-x]\geq 2 \to -x\geq 2$

$x\leq -2$

ب) $y=\dfrac{5x^2+6x}{[x]^2-2[x]-3}$ $\quad ([x]-3)([x]+1)$

$[x]^2-2[x]-3\neq 0$ $\quad [x]\neq 3$ ، $3\leq x<4$ نباشد $\quad [x]\neq -1$ ، $-1\leq x<0$ نباشد.

$D_f=(-\infty,-1)\cup[0,3)\cup[4,+\infty)$

(8)

الف) $y=\dfrac{\cot x+1}{\tan x+1}$ $\quad \dfrac{\cos x}{\sin x}\to \sin x\neq 0$ $\quad \sin x\neq 0$

$\tan x\neq -1$ $\quad \cos x\neq 0$ $\quad D_f=\mathbb{R}-\{\frac{k\pi}{2}, k\pi+\frac{3\pi}{4}\}$

ب) $y=\sqrt{1-4\sin^2x}$ $\quad 1-4\sin^2x\geq 0$ $\quad D_f=[k\pi-\frac{\pi}{6}, k\pi+\frac{\pi}{6}]$

$4\sin^2x\leq 1$

$\sin^2x\leq 1/4 \to -\frac12\leq \sin x\leq \frac12$

(10)

الف) $y=\sqrt{2^{4x-x^2}-8}$ $\quad 2^{4x-x^2}-8\geq 0$

$4x-x^2-3\geq 0$

$x^2-4x+3\leq 0$

$(x-3)(x-1)\leq 0$ $\quad D_f=[1,3]$

ب) $y=\left(\dfrac{3x+5}{2x+4}\right)!$ $\quad \dfrac{3x+5}{2x+4}\in W$

$x(3-2w)\in 4w-5 \to x\in \dfrac{4w-5}{3-2w}$

$D_f=\{x \mid x=\frac{4k-5}{3-2k}, k\in W\}$

(9)

الف) $\sqrt{1-\log_{\frac14}^{x-1}}\geq 0$

$\log_{\frac14}^{x-1}\leq 1 \to x-1\geq \frac14 \to x\geq \frac54$

$x-1>0 \to x>1$ $\quad D_f=[\frac54,+\infty)$

ب) $\dfrac{\sqrt{x^2-x}}{1-\log_4^{x^2-3x}}$ $\quad x^2-x\geq 0$ $\quad D_f=(-\infty,0]\cup(3,+\infty)-\{-1,4\}$

$x(x-1)\geq 0$

$1-\log_4^{x^2-3x}\neq 0 \to \log_4^{x^2-3x}\neq 1$ $\quad D_f$ $\quad x^2-3x>0$

$x^2-3x-4\neq 0 \to (x-4)(x+1)\neq 0$