نمونه ها — حل تمرین

17,25

$2x^2+y^2-4x+6y+x=0$ $\quad x=11$ $\quad$ $\rightarrow 2x^2-4x+2+y^2+6y+9=9$ -1

$2(x^2-2x+1)$ $\quad$ $k=11$

$x=1 \quad y=-3 \quad (1,-3)$ $\quad (x-1)^2+(y+3)^2=0$

$a^3+4a=3a+a+2 \rightarrow a^2+a-2=0 \rightarrow (a+2)(a-1)=0$ -2

$a=1, \ a=-2 \quad , \quad a>0 \longrightarrow a=1$ $\quad \boxed{5}$

$f(1)= \quad x^2+4x \quad x\geq 1 \rightarrow 1+4=\boxed{5}$

$3x^2-6 \quad |x+1|\geq 2 \rightarrow 2\leq x+1 \ \cup \ x+1\leq -3$ -3

$a+3x \quad -2\leq x\leq -1 \quad 1\leq x \ \cup \ x\leq -3$

$x=-2 \rightarrow 18-b=a-6 \rightarrow a+b=24$

$y=\sqrt{6x-a}+\sqrt{b-2x} \quad \frac{b}{a}=?$ -4

$b-2x\geq 0 \rightarrow x\leq \frac{b}{2}$

$6x-a\geq 0 \rightarrow x\geq \frac{a}{6} \quad \frac{a}{6}\leq x\leq \frac{b}{2}$ $\quad$ ازای $\ \frac{a}{6}=\frac{b}{2}=2$

$a=12, \ b=4 \quad \frac{b}{a}=\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$

-5

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

$(x+2)^2$

$\frac{x+1}{|x-2|}\geq 0 \rightarrow -1\leq x \qquad \frac{6-x}{(x+2)^2}\geq 0 \qquad x\leq 6$

$x\neq -2$

مخرج $\oplus$ $\quad x\neq 2 \quad \cap \quad$ $\oplus$ مخرج

$D_y=[-1,6]-\{\cancel{-2},2\}$

ب) $y=\sqrt{[x]-4}+\sqrt{3-[x]}$ $\quad [x]-4\geq 0 \rightarrow 4\leq [x]$

$x=[4,+\infty)$

$3-[x]\geq 0 \rightarrow [x]\leq 3 \quad x=(-\infty,4) \quad \cap$

$x=\emptyset$

نفیسه‌ها — حل تمرین

۱) الف $y=\sqrt{\dfrac{x^2-x-6}{x^4-13x^2+36}}=\sqrt{\dfrac{(x-3)(x+2)}{(x-3)(x+3)\,(x-2)(x+2)}}\geq 0$ — ۶

$(x^2-4)(x^2-9)$

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

ج) $y=\sqrt{\dfrac{x^3-2x^2-5x+6}{x^3+2x^2-5x-6}}$ جمع ضرائب = ۰ ← $(x-1)$

جمع ضرائب توان فرد = جمع ضرائب توان زوج ← $(x+1)$

$$\begin{array}{l} x^3-2x^2-5x+6 \;\big|\; x-1 \\ -(x^3-x^2) \qquad\qquad x^2-x-6 \\ \quad -x^2-5x \\ -(-x^2+x) \\ \qquad -6x+6 \\ \quad -(-6x+6) \\ \qquad\quad 0 \end{array}
\qquad
\begin{array}{l} x^3+2x^2-5x-6 \;\big|\; x+1 \\ -(x^3+x^2) \qquad\qquad x^2+x-6 \\ \quad x^2-5x \\ -(x^2+x) \\ \qquad -6x-6 \\ \quad -(-6x-6) \\ \qquad\quad 0 \end{array}$$

۲٫۵

$y=\sqrt{\dfrac{(x-3)(x+2)}{(x+3)(x-2)}}$

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

۷- الف) $y=\sqrt{[-x]-3}$ $\qquad [-x]-3\geq 0$

$[-x]\geq 3 \longrightarrow x\in(-\infty,-3]$

$D_y=(-\infty,-3]$

۱٫۷۵

ج) $y=\dfrac{5x^2+6}{[x]^2-2[x]-3}$ ← همواره +

$([x]-3)([x]+1)$

$D_y=(-\infty,-1)\cup[4,+\infty)\cup\{0\}$

$\mathbb{R}-\{[3,4),[-1,0)\}$

حامد عنبری

تمرین ۲

۸- الف) $y=\dfrac{\cot x+1}{\tan x+1}$ $\qquad \cot=\dfrac{\cos}{\sin}$, $\sin\neq 0 \to \sin\neq k\pi$

$\tan+1\neq 0 \to \tan\neq -1$ $\qquad \tan=\dfrac{\sin}{\cos}$, $\cos\neq 0 \to \cos\neq k\pi+\dfrac{\pi}{2}$

$\tan\neq k\pi-\dfrac{\pi}{4}$

$D_y=\mathbb{R}-\{k\pi,\ k\pi+\dfrac{\pi}{2},\ k\pi-\dfrac{\pi}{4}\}$

۱,۷۵

ب) $y=\sqrt{1-4\sin^2 x}$ $\qquad 1-4\sin^2 x\geq 0$

$\sin^2 x\leq\dfrac{1}{4} \to -\dfrac{1}{2}\leq\sin x\leq\dfrac{1}{2}$

$k\pi$

$D_y=[2k\pi+\dfrac{5\pi}{6},\ 2k\pi+\dfrac{\pi}{6}]$ $\qquad 2k\pi+\dfrac{5\pi}{6}\leq x\leq 2k\pi+\dfrac{\pi}{6}$

۹- الف) $y=\sqrt{1-\log_{\frac{1}{2}}^{x-1}}$ $\qquad x-1>0 \to x>1$

$1-\log_{\frac{1}{2}}^{x-1}\geq 0 \to \log_{\frac{1}{2}}^{x-1}\leq 1 \to x-1\leq\dfrac{1}{2} \to x\leq\dfrac{3}{2}$ $\quad\geq$

$D_y=(1,\dfrac{3}{2}]$ $\qquad D_f=[\dfrac{3}{2},+\infty)$

1

ج) $y=\dfrac{\sqrt{x^2-x}}{1-\log_4^{x^2-2x}} \to x^2-x\geq 0 \to x(x-1)\geq 0$ $\qquad \underset{+\quad -\quad +}{0\quad 1}$ $\qquad x=(-\infty,0]\cup[1,+\infty)$

$\to x^2-2x>0$

$x(x-2)>0$ $\qquad \underset{+\quad -\quad +}{0\quad 2}$ $\qquad x=(-\infty,0)\cup(2,+\infty)$

$1-\log_4^{x^2-2x}\neq 0 \to 1-\log^{x^2-2x}\neq 1 \to x^2-2x\neq 0$

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

$D_y=(-\infty,0)\cup(2,+\infty)$ $\qquad D=(-\infty,0)\cup(4,+\infty)-\{-1,4\}$ ۱۰

الف) $y=\sqrt{2^{4-x^2}-8}$ $\qquad 2^{4-x^2}-8\geq 0 \to 2^{4-x^2}\geq 2^3$

$4-x^2\geq 3 \to x^2\leq 1$

$x=[-1,1]$

$x^2-4x+3\leq 0 \to \underset{+\quad -\quad +}{1\quad 3}$ $\qquad D=[1,3]$

۱,۲۵

CamScanner

۱۰ـ [illegible]

$$\frac{ax+b}{cx+d} = y \longrightarrow x = \frac{-dy-b}{cy-a}$$

۳) $y = \left(\frac{3x+5}{2x+4}\right)!$

$$\frac{3x+5}{2x+4} \in W \longrightarrow \frac{-4w+5}{2w-3} = x$$

$$D_y = \left\{x \mid x = \frac{-4x+5}{2x-3},\ x \in W\right\}$$