۲۰

تکلیف ۱۸ (محمد مختاری)

۱ـ

$x =$ طول

$y =$ عرض

$S_1 = 4k \times 5k = 20k^2$

$\frac{x}{y} = \frac{5}{4} \to y = 4k \quad x = 5k \qquad \frac{x'}{y} = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \xrightarrow{y=4k} x' = 4k(1+\frac{\sqrt{5}}{2})$

$S_2 = 4k \times 4k\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)$

$16k^2\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)$

$\frac{S_2}{S_1} = \frac{16k^2\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)}{20k^2} = \frac{4}{5}\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right) = \boxed{\frac{2}{5}(1+\sqrt{5})}$

۵

(۲)

$\frac{\text{قطر}}{\text{طول}} = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \qquad x =$ طول $\quad y =$ عرض $\qquad$ قطر $= \sqrt{x^2+y^2}$

$\frac{\sqrt{x^2+y^2}}{x} = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \Rightarrow \frac{x^2+y^2}{x^2} = \frac{(1+\sqrt{5})^2}{4}$

۵

تفضیل صورت در مخرج

$\frac{y^2}{x^2} = \frac{(1+\sqrt{5})^2 - 4}{4}$

$\frac{y^2}{x^2} = \frac{1+5+2\sqrt{5}-4}{4} = \frac{2+2\sqrt{5}}{4} \Rightarrow \boxed{\frac{1+\sqrt{5}}{2} = \frac{x^2}{y^2} = \frac{2}{1+\sqrt{5}}}$

(۳)

$\sqrt{2a^2+4a} = 2-3a$

$2a^2+4a = 4+9a^2-12a \Rightarrow 7a^2-16a+4=0 \to a^2-16a+28=0$

$(a-\frac{14}{7})(a-\frac{2}{7}) \to a=2 \to$ در معادله صدق نمی‌کند

$a=\frac{2}{7} \to$ قابل قبول

۵

$\frac{\frac{2}{7}+1}{\frac{2}{7}} = \frac{\frac{9}{7}}{\frac{2}{7}} = \frac{9}{2} = \boxed{4.5}$

(۴)

$$\frac{\sqrt{x+1}\,(3-\sqrt{x-1})-\sqrt{x+1}\,(\sqrt{x-1}+3)}{9-(x-1)}=\frac{(\sqrt{x-1})^2}{\sqrt{x-1}} \Rightarrow$$

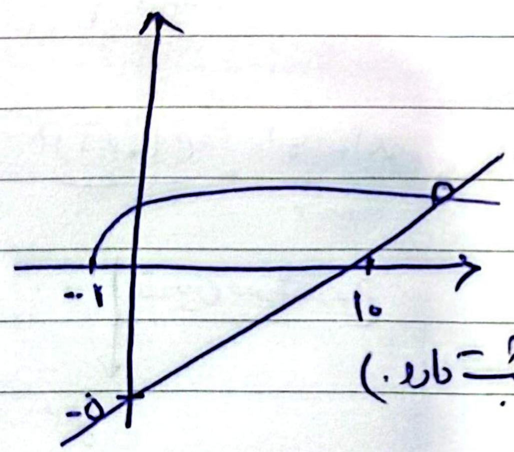
$$\frac{3\sqrt{x+1}-\sqrt{x^2-1}-\sqrt{x^2-1}-3\sqrt{x+1}}{10-x}=\sqrt{x-1}$$

۲

$$\frac{-2\sqrt{x^2-1}}{10-x}=\sqrt{x-1} \to -2\sqrt{x-1}\sqrt{x+1}=(10-x)\sqrt{x-1}$$

شرط $\to \sqrt{x-1}\neq 0$

$$-2\sqrt{x+1}=10-x \to \sqrt{x+1}=\frac{x}{2}-5$$



(یک ریشه مثبت دارد.)

---

(۵)

$$\frac{2-\sqrt{2-x}-\sqrt{2-x}-2}{4-2+x}=\frac{(\sqrt{2-x})^2}{5\sqrt{2-x}} \to \frac{-2\sqrt{2-x}}{2+x}=\frac{2-x}{5\sqrt{2-x}}$$

$$-10(2-x)=4-x^2$$

۲

$x^2+10x-24=0 \longrightarrow (x+12)(x-2)=0$ (جواب مثبت ندارد.)

$x=-12$ غ ق ق

$x=2$ غ ق ق $\to$ چون مخرج تعریف نشده

Date : . .

Page : ( )

$\boxed{S_1 + S_2 = 2}$

⑥

$$\left(\frac{1}{x}\right)^2 + \left(\frac{1}{1-x}\right)^2 = \frac{160}{9} \rightarrow \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{1-x}\right)^2 - 2\left(\frac{1}{x} \times \frac{1}{1-x}\right) =$$

(2)

$$\left(\frac{1-x+x}{x-x^2}\right)^2 - \frac{2}{x-x^2}$$

$$\left(\frac{1}{x-x^2}\right)^2 - \frac{2}{x-x^2} = \frac{160}{9} \rightarrow \frac{1}{x-x^2} = t$$

$$t^2 - 2t + 1 = \frac{160}{9} + 1$$

$$(t-1)^2 = \frac{169}{9} \Rightarrow t - 1 = \pm\frac{13}{3} \Rightarrow t = \frac{16}{3}$$

$$-\frac{10}{3} \rightarrow \frac{1}{x-x^2} = \frac{16}{3} \Rightarrow -x^2 + x - \frac{3}{16} \rightarrow \boxed{S_1 = 1}$$

$$\frac{1}{x-x^2} = \frac{-10}{3} \Rightarrow -x^2 + x + \frac{3}{10} \rightarrow \boxed{S_2 = 1}$$

---

⑦

$$\sqrt{-x^2 + 6x - 8} \Rightarrow x^2 - 6x + 8 \leq 0 \rightarrow (x-2)(x-4)$$

150

$$D[2, 4] \leftarrow \begin{array}{c|c|c} & 2 & 4 \\ + & - & + \end{array} \leftarrow (1)$$

$$\sqrt{-x^3 + 4x^2 + 25x - 100} \rightarrow x^3 - 4x^2 - 25x + 100$$

150

$$(x^3 - 25x) + (4x^2 - 100) \leq 0$$

$$\hookrightarrow x(x^2 - 25) - 4(x^2 - 25) \leq 0$$

$$(x-5)(x+5)(x-4) \leq 0 \qquad \begin{array}{c|c|c|c} & -5 & 4 & 5 \\ - & + & - & + \end{array}$$

$$(3)\ (-\infty, -5] \cup [4, 5]$$

۱۸۲ → $x = ۴$

$\sqrt{۴ + \sqrt{-۶۴ + ۶۴ + ۱۰۰} - ۱۰} + \sqrt{۱۶ + \sqrt{-۱۶ + ۲۴ - ۸}} = ۴ + ۲ = ۶$

$\boxed{x = ۴}$ قق

---

(۸)

$-۲ \quad ۱$

$-x-۲-x+۱ = -۲x-۱$

$x+۲-x+۱ = ۳$

$x+۲+x-۱ = ۲x+۱$

$۳ = \dfrac{-x+۱۷}{۳}$ $\quad x = ۸$ غ ق ق

$y + ۲x = -۱$

$۲y + x = ۱۷$

$\to x = -۴$

$y = ۷ \to B$

$y - ۲x = ۱$

$۳y + x = ۱۷$

$\to x = ۲$

$y = ۵ \to A$

$AB = \sqrt{\Delta x^۲ + \Delta y^۲} = \sqrt{۳۶ + ۴} = \sqrt{۴۰} = \boxed{۲\sqrt{۱۰}}$

---

(۹)

$-y + x = ۲ \qquad y - x = -۲$

$-y + \dfrac{x}{۲} = -۲ \qquad -y - \dfrac{x}{۲} = -۲$

$-\dfrac{۳}{۲}x = ۰ \to x = ۰,\ y = ۲ \qquad -\dfrac{۱}{۲}x = -۴ \to x = ۸,\ y = ۶ \to A$

$\sqrt{(x-۲)^۲} = |x-۲| \qquad -x+۲ \mid x-۲$ (۲)

فاصله A از خط

$y = -x + ۲ = \dfrac{|۶ + ۸ - ۲|}{\sqrt{۲}} = \dfrac{۱۲\sqrt{۲}}{۲} = ۶\sqrt{۲}$

$BC = \sqrt{۴ + ۴} = ۲\sqrt{۲} \qquad S = \dfrac{۲\sqrt{۲} \times ۶\sqrt{۲}}{۲} = ۱۲$

Scanned with CamScanner

$$\frac{1}{x}+\frac{1}{x+9}=\frac{1}{20} \longrightarrow 20(x+9)+20x=x(x+9)$$ ۱۰

$$20x+180+20x=x^2+9x$$

$$x^2-31x-180=0 \longleftarrow$$

(هم لازم بخش‌های ۳۶ تا پیچ می‌کنند)

$$(x-36)(x-5)=0$$

$$x=36 \longrightarrow$$ قق

$$x=5$$ غقق

یازدهم دفتر