ترنه طاهریان - تکلیف ۱۵ - یازدهم دختر

۱- الف) $m = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{۲-(-۲)}{۴-۵} = -۴$

$y - y_A = m(x - x_A) \Rightarrow y - ۲ = -۴(x-۴) \Rightarrow$

$y = -۴x + ۱۶ + ۲ \Rightarrow \boxed{y = -۴x + ۱۸}$

ب) $۲y + ۶x = -۱ \rightsquigarrow m = \frac{-۶}{۲} = -۳$

$y - y_A = m(x - x_A) \Rightarrow y - ۲ = -۳(x-۴)$

$\Rightarrow \boxed{y = -۳x + ۱۴}$

ج) $x + ۳y = ۱ \rightsquigarrow m = \frac{-۱}{۳} \xrightarrow{mm' = -۱} m' = ۳$

$y - y_A = m(x - x_A) \Rightarrow y - ۲ = ۳(x-۴) \Rightarrow$

$\boxed{y = ۳x - ۱۰}$

د) $m = \tan\theta \xrightarrow{\theta = \frac{\pi}{۳}} m = \tan\frac{\pi}{۳} = \sqrt{۳}$

$y - y_A = m(x - x_A) \Rightarrow y - ۲ = \sqrt{۳}(x-۴)$

$\Rightarrow \boxed{y = \sqrt{۳}x - ۴\sqrt{۳} + ۲}$

۲- الف) $d = \sqrt{(x_A - x_B)^۲ + (y_A - y_B)^۲} = \sqrt{(۲-(-۱))^۲ + (۳-۷)^۲}$

$= \sqrt{۹+۱۶} = \sqrt{۲۵} = \boxed{۵}$

ب) $۳x + ۴y - ۳ = ۰ \qquad d = \frac{|ax_A + by_A + c|}{\sqrt{a^۲ + b^۲}}$

$\Rightarrow d = \frac{|۳\times۲ + ۴\times۳ - ۳|}{\sqrt{۹+۱۶}} = \frac{۱۵}{۵} = ۳$

٣ - ب)

$$(2x+3y=4)\xrightarrow{\times 2} 4x+6y=12 \Big\} \rightarrow 4x+6y=\frac{12+8}{2}=10$$
$$4x+6y=8$$

$$\Rightarrow \boxed{2x+3y=5} \quad \text{أو} \quad \boxed{2x+3y-5=0} \quad \text{أو} \quad \boxed{y=-\frac{2}{3}x+\frac{5}{3}}$$

ج)

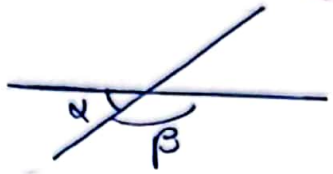
$$d=\frac{|c-c'|}{\sqrt{a^2+b^2}}=\frac{|12-8|}{\sqrt{4^2+6^2}}=\frac{4}{2\sqrt{13}}=\frac{2}{\sqrt{13}}\times\frac{\sqrt{13}}{\sqrt{13}}=\boxed{\frac{2\sqrt{13}}{13}}$$

۵- $\tan\alpha = \left|\frac{m-m'}{1+mm'}\right| \Rightarrow \tan\alpha = \left|\frac{\overbrace{2-(-3)}^{5}}{\underbrace{1-4}_{-3}}\right| = 1$

$d: y = 2x+5 \Rightarrow m = 2$

$d': y = -3x+3 \Rightarrow m = -3$

$\Rightarrow \alpha = 45^\circ$, $\beta = 135^\circ$



۶- الف) $d = \sqrt{(x_A-x_B)^2+(y_A-y_B)^2} = \sqrt{(3-(-5))^2+(4-(-2))^2}$

$= \sqrt{8^2+6^2} = \boxed{10}$

ب) $M\left|\begin{array}{l}\frac{x_A+x_B}{2} = \frac{3-5}{2} = -1 \\ \frac{y_A+y_B}{2} = \frac{4-2}{2} = 1\end{array}\right.$ $\boxed{M(-1,1)}$

۷- الف) $G\left|\begin{array}{l}\frac{x_A+x_B+x_C}{3} = \frac{-10-2+3}{3} = \frac{-9}{3} = -3 \\ \frac{y_A+y_B+y_C}{3} = \frac{-13+3+1}{3} = \frac{-9}{3} = -3\end{array}\right.$

$\boxed{G(-3,3)}$

ب)
$$\begin{bmatrix} -10 & -2 & 3 \\ -13 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} = |-30-2-39-9-24+10|$$

$$= 94$$

$S = \frac{1}{2} \times 94 = \boxed{47}$

۸- الف) عرض نقطه قرینه می‌شود:

$$-y = \frac{2x+1}{4x-3}$$

ب) طول نقطه قرینه می‌شود:

$$y = \frac{-2x+1}{-4x-3}$$

ج) جای طول و عرض را جابه‌جا می‌کنیم:

$$x = \frac{2y+1}{4y-3} \Rightarrow 4xy - 3x = 2y + 1$$

$$\Rightarrow (4x-2)y = 3x+1 \Rightarrow y = \frac{3x+1}{4x-2}$$

د) جای طول و عرض را جابه‌جا کرده و آن‌ها را قرینه می‌کنیم:

$$-x = \frac{-2y+1}{-4y-3} \xrightarrow[\div(-1)]{} x = -\frac{-2y+1}{-4y-3} = \frac{-2y+1}{4y+3}$$

$$\Rightarrow 4xy + 3x = -2y+1 \Rightarrow (4x+2)y = -3x+1$$

$$\Rightarrow y = \frac{-3x+1}{4x+2}$$

۹- الف)

$$y' = y+3 \qquad x' = x-2$$

$$\Rightarrow y = y'-3 \qquad \Rightarrow x = x'+2$$

$$\xrightarrow{\text{جایگذاری}} y'-3 = \frac{2(x'+2)+1}{(x'+2)-3} \Rightarrow y'-3 = \frac{2x'+5}{x'-1}$$

$$\Rightarrow y' = \frac{2x'+5+3x'-3}{x'-1} = \frac{5x'+2}{x'-1}$$

ب)

$$y' = y-2 \qquad x' = x-3$$

$$\Rightarrow y = y'+2 \qquad \Rightarrow x = x'+3$$

$$\xrightarrow{\text{جایگذاری}} y'+2 = \frac{2(x'+3)+1}{(x'+3)-3} = \frac{2x'+7}{x'}$$

$$\Rightarrow y' = \frac{2x'+7-2x'}{x'} = \frac{7}{x'}$$

١٠- الف)

$$\begin{cases} 3x+4y=2 \\ (x-5y=1) \xrightarrow{\times(-3)} \end{cases} \begin{cases} 3x+4y=2 \\ -3x+15y=-3 \end{cases}$$

$$19y=-1 \Rightarrow y=\frac{-1}{19}$$

$$x+\frac{5}{19}=1 \Rightarrow x=\frac{14}{19}$$

ب)

$$\begin{cases} 3x+4y=2 \\ x-5y=1 \end{cases} \qquad x=-\frac{14}{-19} \qquad y=\frac{1}{-19}$$

$$\text{دترمینان} = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & -5 \end{bmatrix} = -15-4 = -19$$

$$\text{صورت } x = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -5 & 1 \end{bmatrix} = 4-(-10) = 14$$

$$\text{صورت } y = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = 3-2 = 1$$

$$x=\frac{14}{19}, \quad y=\frac{-1}{19}$$

$$\frac{|ax+by-c|}{\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{|a'x+b'y+c'|}{\sqrt{a'^2+b'^2}}$$

$$\frac{|3x-2y-11|}{\sqrt{9+4}} = \frac{|2x+3y-3|}{\sqrt{4+9}} \Rightarrow |3x-2y-11| = |2x+3y-3|$$

$$\Rightarrow 3x-2y-11 = 2x+3y-3 \Rightarrow \boxed{x-5y=-8}$$

$$\Rightarrow 3x-2y-11 = -2x-3y+3 \Rightarrow \boxed{5x+y=14}$$