

مسئله ۱/۱ (۱۰۰)

سوال ۱) نقطه P از معادله خطی عبور می کند.

$$m = \frac{2+2}{4-5} = -4$$

اگر خط از نقطه O هم عبور کند

$$(y-2) = -4(x-4) \rightarrow y = -4x + 18 \quad y = -4x + 8$$

$$m = \frac{-4}{1} = -4$$

ب) با خط $2y + 4x = 1$ موازی

$$(y-2) = -4(x-4) \rightarrow y = -4x + 18 \rightarrow y = -4x + 14$$

ج) بر خط $4x + y = 1$ عمود باشد

$$m = -\frac{1}{4}, \quad m' = 4$$

$$\rightarrow (y-2) = 4(x-4) \rightarrow y = 4x - 12 + 2 \rightarrow y = 4x - 10$$

ک) با جهت مثبت محور x زاویه $\frac{\pi}{3}$ می سازد. $\frac{\pi}{3} \rightarrow 60^\circ \rightarrow \tan 60^\circ = \frac{\sin 60^\circ}{\cos 60^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$

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

سوال ۲) نقطه P

اگر فاصله این نقطه از P چقدر است؟
 $d = \sqrt{(\Delta x)^2 + (\Delta y)^2} \rightarrow \sqrt{(3)^2 + (-4)^2} = \sqrt{25} = 5$

ب) فاصله $3x + 4y = 3$ چقدر است؟
 $d = \frac{|4 + 12 - 3|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{13}{5} = 2.6$

سوال ۳) معادله $4x + 2y = 6$ ، $4x + 2y = 1$

$$4x + 2y = 1$$

$$4x + 2y = 12$$

$$4x + 2y = \frac{12+1}{2}$$

۱) معادله وسط این دو خط

$$\rightarrow 4x + 2y = 6.5$$

$$4x + 2y = 12.5$$

$$\frac{|12.5 - 1|}{\sqrt{4^2 + 2^2}} = \frac{11.5}{\sqrt{20}} = \frac{11.5}{2\sqrt{5}}$$

۲) فاصله این دو خط

$$\frac{11.5}{2\sqrt{5}} = \frac{23\sqrt{5}}{20}$$

معادله نقطه میانه را بنویسید $2x+3y=3$ و $3x-2y=1$

سوال ۴)

$$\begin{aligned} 3x-2y &= 1 \\ 2x+3y &= 3 \end{aligned} \Rightarrow \frac{|3x-2y-1|}{\sqrt{9+4}} = \frac{|2x+3y-3|}{\sqrt{4+9}}$$

$$3x-2y-1 = 2x+3y-3 \rightarrow x-5y = -2$$

$$3x-2y-1 = -(2x+3y-3) \rightarrow 5x+y = 4$$

سوال ۵) زاویه خط $y-2x=5$ و $y+3x=3$

$$y = 2x + 5$$

$$m = 2$$

$$y = -3x + 3$$

$$m' = -3$$

$$\tan \alpha = \left| \frac{m-m'}{1+mm'} \right|$$

$$\left| \frac{2-(-3)}{1-6} \right| = 1$$



$$\tan \alpha = 1 \rightarrow \alpha = 45^\circ$$

$$\beta = 180^\circ - \alpha \rightarrow \beta = 135^\circ$$

سوال ۶)

نقاط $A \left(\frac{3}{2}, \frac{4}{2} \right)$ و $B \left(\frac{-5}{2}, \frac{1}{2} \right)$ را در نظر بگیرید.

$$\sqrt{\left(\frac{3}{2} - \frac{-5}{2} \right)^2 + \left(\frac{4}{2} - \frac{1}{2} \right)^2} = \sqrt{10} = 10 = d$$

فاصله دو نقطه

ب) مختصات نقطه وسط این دو نقطه

$$m = \begin{cases} \frac{-5+3}{2} = -1 \\ \frac{4-1}{2} = 1.5 \end{cases}$$

$$\rightarrow m \begin{cases} -1 \\ 1.5 \end{cases}$$

سوال ۷)

$$\begin{vmatrix} -1.0 & -2 & 3 \\ -13 & 3 & 1 \end{vmatrix}$$

$$m \begin{cases} \frac{-1.0 + (-2) + 3}{3} = -3 \\ \frac{-13 + 3 + 1}{3} = -3 \end{cases}$$

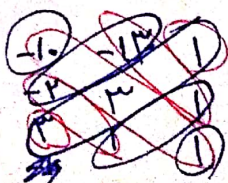
۱) مرکز ثقل

$$\rightarrow m \begin{cases} -3 \\ -3 \end{cases}$$

۲) مساحت مثلث

$$S = \frac{1}{2} \left(\frac{9-1.0+24}{20} - \frac{(-3.0-2-39)}{-1} \right)$$

$$\frac{1}{2} \times 99 = 49.5$$



سوال ۱) $y = \frac{2x+1}{4x-3}$

الف) $-y = \frac{2x+1}{4x-3}$

ضابطه‌ای تابع قرینه نسبت به محور x ها:

ب) $y = \frac{-2x+1}{-4x-3}$

ضابطه‌ای تابع قرینه نسبت به محور y ها:

ج) ضابطه‌ای تابع قرینه نسبت به نیمساز اول و سوم: $x = \frac{2y+1}{4y-3} \Rightarrow y = \frac{2x+1}{4x-3}$

د) ضابطه‌ای تابع قرینه نسبت به نیمساز دوم و چهارم: $-x = \frac{-2y+1}{-4y-3} \Rightarrow y = \frac{-2x+1}{-4x-3}$

سوال ۲) $y = \frac{2x+1}{x-3}$

الف) $x' = x-2 \rightarrow x = x'+2$ $y' = y+3 \rightarrow y = y'-3$ $(y'-3) = \frac{2x'+4+1}{x'+2-3}$ $\left| \begin{array}{c} 2 \\ -3 \end{array} \right.$

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

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

ب) $(y'+2) = \frac{2x'+4+1}{x'+2-3} - 2 \rightarrow \frac{2x'+7}{x'-1} - 2$ $\left| \begin{array}{c} 3 \\ 2 \end{array} \right.$
 $y' = \frac{2x'+7}{x'-1}$

سوال ۱۰) $\begin{cases} 3x + 4y = 2 \\ x - 5y = 1 \end{cases}$

$\begin{array}{r} 3x + 4y = 2 \\ x - 5y = 1 \end{array} \xrightarrow{\times 3} \begin{array}{r} 3x + 4y = 2 \\ 3x - 15y = 3 \end{array}$

(۱) روش حذفی:

$19y = -1 \rightarrow y = \frac{-1}{19}$ و $x = \frac{-14}{-19}$

$x = \frac{\begin{vmatrix} 4 & 2 \\ -5 & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 1 & -5 \end{vmatrix}} = \frac{-14}{-19} = \frac{14}{19}$

(۲) کرامر

$y = \frac{\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 1 & -5 \end{vmatrix}} = \frac{-1}{19}$