

۱- هر یک از خط های زیر را در دستگاه مختصات رسم و شیب، عرض از مبدا، طول از مبدا، مساحت مثلثی را که با محور های مختصات تشکیل می دهند را حساب نمایید:

$$a) x + 2(1 - y) = 3x$$

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

$$c) \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$$

$$d) -3x + 5y - 4 = 2y - 5 + 3y$$

۲- مقدار a را چنان تعیین نمایید که دو خط $2x + 3y = 5$ و $(a + 1)x - 3ay + 5a = 0$:

(ج) دو خط منطبق باشند.

(ب) بر هم عمود باشند.

(الف) با هم موازی باشند.

۳- اگر $A = \begin{bmatrix} 6x - 2 \\ 16 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 8x + 2 \\ -3x + 4 \end{bmatrix}$ باشد مقدار x را چنان تعیین نمایید که:

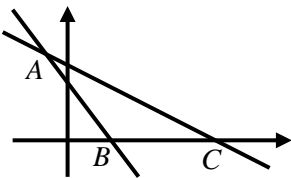
(الف) این نقاط روی خطی موازی محور طول ها باشند.

(ب) این نقاط روی خطی موازی محور عرض ها باشند.

۴- مقدار a را چنان تعیین تا خط گذرنده از نقاط $A = \begin{bmatrix} a + 1 \\ -2a \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix}$ بر خطی که از مبدأ و نقطه $C = \begin{bmatrix} 3 \\ -9 \end{bmatrix}$ می گذرد عمود باشد.

۵- مساحت مثلثی را که از برخورد خط های $y - 2x - 5 = 0$ و $2y = -2x - 5$ با محور y ها تشکیل می شود را به دست آورید.

۶- در شکل زیر دو خط با شیب های -1 و -2 یکدیگر را در نقطه $A = \begin{bmatrix} -1 \\ 12 \end{bmatrix}$ قطع کرده اند، مساحت مثلث ABC را به دست آورید.



۷- مساحت محصور (محدود) بین سه خط های $y = x + 1$ و $y = -5$ با خط $x = 4$ را به دست آورید.

۸- در مربعی معادله یکی از قطر ها $\frac{x}{4} + \frac{y}{4} = 1$ و مختصات یکی از رئوس مربع $\begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}$ است، مساحت مربع چقدر است.

۹- معادله خطی که موازی نیم ساز اول و سوم بوده و نیم ساز ناحیه دوم و چهارم را در نقطه ای به طول ۳ قطع کند.

۱۰- اگر سه نقطه $A \begin{vmatrix} ۲ \\ ۱ \end{vmatrix}, B \begin{vmatrix} ۳ \\ ۲ \end{vmatrix}, C \begin{vmatrix} a+۲ \\ -a \end{vmatrix}$ روی یک خط راست واقع باشند مقدار a چه قدر است؟

۱۱- معادله خط عمود منصف پاره خط بین دو نقطه $A \begin{vmatrix} -۱ \\ ۹ \end{vmatrix}, B \begin{vmatrix} -۳ \\ ۵ \end{vmatrix}$ را بنویسید.

$$a) \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = ۲ \\ \frac{۴}{x} + \frac{۲}{y} = ۶ \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x^2 - y^2 = ۲۴ \\ x - y = ۴ \end{cases}$$

۱۲- دستگاه معادلات زیر را حل نمایید.

$$c) \begin{cases} \frac{۳x - ۴y}{xy} = -۸ \\ \frac{۲x + ۷y}{xy} = ۴۳ \end{cases}$$

۱۳- به ازای چه مقدار a دستگاه $\begin{cases} ۲x + ۵y = -۸ \\ ۶x - a = ۱۶ - ۱۵y \end{cases}$ بی شمار جواب دارد؟

۱۴- به ازای چه مقدار a دستگاه $\begin{cases} (۲a-۱)x + ۳y - ۲ = ۰ \\ ۵y - ax = ۳ \end{cases}$ جواب ندارد؟

۱۵- طول یک مستطیل هشت واحد کمتر از سه برابر عرض آن است، اگر محیط مستطیل برابر مجذور عرض آن باشد مساحت مستطیل چه قدر است؟

۱۶- از پدری پرسیدند پسر چند سال دارد؟ او گفت: سن فعلی من ۴ برابر سن شش سال اوست و دو سال دیگر مجموع سن من و پسر ۶۰ سال خواهد شد. سن فعلی هر یک را حساب نمایید.

۱۷- اگر علی ۳ دفتر و ۵ خودکار بخرد ۱۰۰۰ تومان از پولش می ماند و اگر ۲ دفتر و ۸ خودکار بخرد برایش پولی باقی نمی ماند، اگر بدانیم قیمت دو دفتر با قیمت ۵ خودکار برابر است، قیمت هر دفتر و هر خودکار و کل پول علی را به دست آورید.