

۱ از تساوی $a(\vec{3i} + \vec{4j}) + b(\vec{4i} + \vec{3j}) = \vec{6i} + \vec{j}$ که در آن a و b اعداد حقیقی هستند. مقدار $a + b$ برابر است با:

- (۱) ۵ (۲) -۵ (۳) ۱ (۴) -۱

۲ m چقدر باشد تا دو خط $y = x + m$ و $y = 2x + 3$ در نقطه‌ای به طول ۴ متقاطع باشند؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۱۱

۳ انتقال یافته‌ی نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ تحت بردار $\vec{X}$ ، نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix}$ است. در این صورت $\vec{X}$ برابر است با:

- (۱) $\begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 3 \\ -3 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -3 \\ -3 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -3 \\ 3 \end{bmatrix}$

۴ مساحت مثلثی که از برخورد دو خط $y + 3x = 6$ و $2y + 3x = 9$ و محور x ها بوجود می‌آید، برابر است با:

- (۱) $1/5$ (۲) ۳ (۳) $2/5$ (۴) ۵

۵ اگر خط $ax + 2y = 3$ بر خط $3x - 2y = 4$ عمود باشد، a کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) $-\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $-\frac{3}{4}$

۶ به ازای چه مقداری از m خط گذرنده از دو نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 1 \\ m+1 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 2m-2 \\ m+8 \end{bmatrix}$ موازی نیمساز ربع اول و سوم است؟

- (۱) ۵ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲

۷ چند جفت عدد صحیح مثبت مانند (x, y) وجود دارد که در نامساوی $\frac{x}{78} + \frac{y}{79} < 1$ صدق می‌کند؟

- (۱) $\frac{78 \times 79}{2}$ (۲) $\frac{79 \times 80}{2}$ (۳) $\frac{77 \times 78}{2}$ (۴) $\frac{76 \times 77}{2}$

۸ قرینه‌ی $A \begin{vmatrix} 2 \\ 4 \end{vmatrix}$ نسبت به نقطه‌ی $B \begin{vmatrix} 1 \\ 2 \end{vmatrix}$ کدام است؟

- (۱) $A' \begin{vmatrix} 0 \\ 0 \end{vmatrix}$ (۲) $A' \begin{vmatrix} 1 \\ 1 \end{vmatrix}$ (۳) $A' \begin{vmatrix} 2 \\ 2 \end{vmatrix}$ (۴) $A' \begin{vmatrix} 3 \\ 3 \end{vmatrix}$

۹ فاصله‌ی نقطه‌ی $A \begin{vmatrix} m \\ 0 \end{vmatrix}$ از نقطه‌ی $B \begin{vmatrix} 0 \\ m \end{vmatrix}$ برابر $5\sqrt{2}$ است. m کدام است؟

- (۱) $m = 5$ (۲) $m = -5$ (۳) $m = 5$ یا $m = -5$ (۴) $m = 0$

۱۰ معادله‌ی خطی که از نقطه‌ی $A \begin{vmatrix} 0 \\ 2 \end{vmatrix}$ می‌گذرد و بر خط $y = x - 2$ عمود می‌شود، کدام است؟

- (۱) $-x + y = 2$ (۲) $2x + y = 2$ (۳) $x - y = -2$ (۴) $x + y = 2$

۱۱ بردارهای $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ و $\vec{b} = 4\vec{i} - \vec{j}$ و $\vec{c} = 14\vec{i}$ مفروضند. اگر $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$ باشد، $m + n$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۲ شیب خط $5(2x - y) + 3(2x - y + 1) - 12 = 0$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{1}{4}$

۱۳ به ازای کدام مقدار m دو خط $mx + y + 3 = 0$ و $2x + 2my - 4 = 0$ متقاطع نیستند؟

- (۱) $m = 1$ (۲) $m = -1$ (۳) هیچ مقدار m (۴) $m = 1$ یا $m = -1$

۱۴ مساحت مثلثی که از برخورد خط $\frac{x}{1379} + \frac{y}{1380} = 1$ با محورهای مختصات پدید می آید کدام است؟

- (۱) $\frac{1378 \times 1381}{2}$ (۲) $\frac{1380 \times 1381}{2}$ (۳) $\frac{1379 \times 1380}{2}$ (۴) $\frac{1378 \times 1379}{2}$

۱۵ دو ضلع یک مربع بر محورهای مختصات قرار دارد. در این صورت مختصات محل تلاقی قطرهای این مربع کدام می تواند باشد؟

- (۱) $(2, 3)$ (۲) $(-1, 1)$ (۳) $(2, -3)$ (۴) $(0, 0)$

۱۶ اگر سه نقطه‌ی $A(2, 5)$ و $B(-3, -5)$ و $C(m+1, 1-m)$ بر روی یک خط راست واقع باشند، آنگاه m کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $-\frac{2}{3}$ (۳) $-\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۱۷ اگر $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$ و بردار $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{BC}$ باشد، مختصات C کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} -8 \\ 5 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 8 \\ -5 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 8 \\ 5 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -8 \\ -5 \end{bmatrix}$

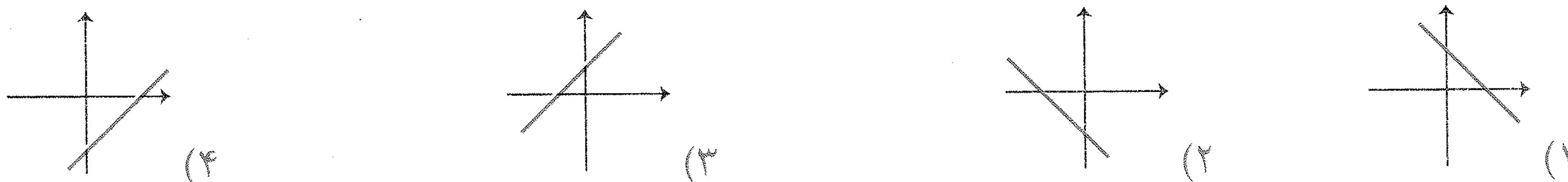
۱۸ اگر نقطه‌ی $\begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$ قرینه‌ی $\begin{bmatrix} 2n-1 \\ 3m+1 \end{bmatrix}$ نسبت به مبدأ مختصات باشد، حاصل $2m+n$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) ۲

۱۹ معادله‌ی خطی که از نقطه‌ی $B(2, -4)$ بر خط $2y - 4x = 7$ عمود شود کدام است؟

- (۱) $x + y + 2 = 0$ (۲) $2y + x + 6 = 0$ (۳) $2x + y = 0$ (۴) $x - 2y - 1 = 0$

۲۰ نمودار معادله‌ی $y = -3x - b$ که در آن $b < 0$ است مشابه با کدام یک از گزینه‌های زیر است؟



۲۱ اگر $\vec{a} = \begin{bmatrix} 3-3m \\ 2n-2 \end{bmatrix}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} -m+1 \\ n-1 \end{bmatrix}$ و $2\vec{a} = 5\vec{b}$ باشد، حاصل $11m - 9n$ کدام است؟

- (۱) ۱۱ (۲) -۹ (۳) ۲ (۴) صفر

۲۲ شیب خطی برابر ۲- و طول از مبدأ آن ۲ است. عرض از مبدأ آن کدام است؟

- (۱) $b = 4$ (۲) $b = -4$ (۳) $b = 2$ (۴) $b = -2$

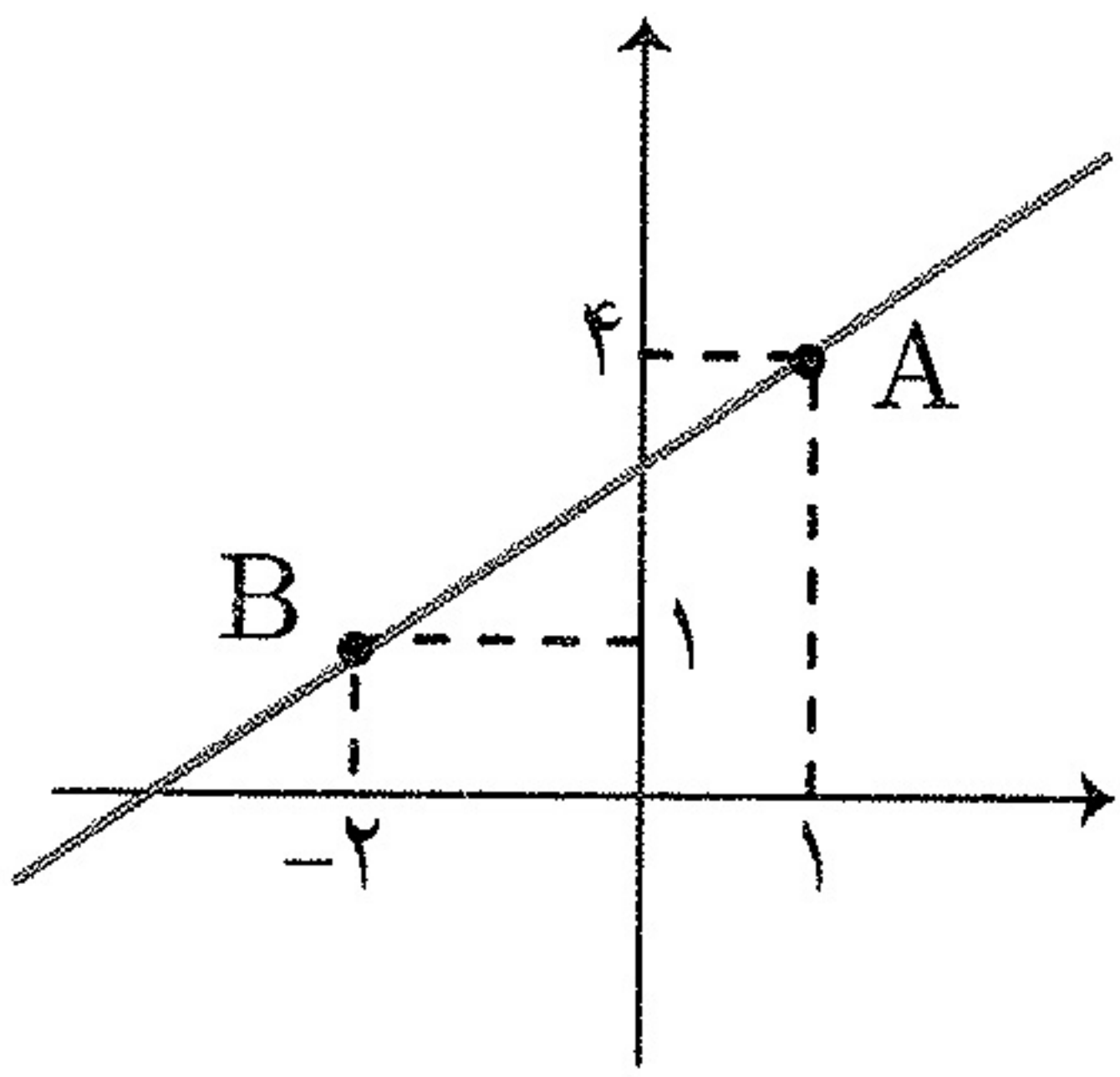
۲۳ مختصات قرینه‌ی نقطه‌ی $A(4, 1)$ نسبت به خط $y = -2$ کدام است؟

- (۱) $(1, -4)$ (۲) $(-2, 4)$ (۳) $(-5, 4)$ (۴) $(-4, 4)$

۲۴ m چقدر باشد تا خط $(m-1)x + 3y = 4$ محور طول‌ها را در نقطه‌ای به طول ۲ قطع کند؟

- (۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) ۳ (۴) -3

۲۵ معادله‌ی خطی که از دو نقطه‌ی A و B (در شکل مقابل) می‌گذرد کدام است؟



- (۱) $y = 2x + 2$
(۲) $y = 2x - 2$
(۳) $y = x + 3$
(۴) $y = x - 3$

۲۶ برداری که نقطه‌ی $A \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ را به نقطه‌ی $B \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix}$ منتقل می‌کند کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -1 \\ -3 \end{bmatrix}$

۲۷ m چقدر باشد تا نقطه‌ی $P \begin{bmatrix} 2m-1 \\ 3m+6 \end{bmatrix}$ روی محور عرض‌ها قرار گیرد؟

- (۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) -2 (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۲

۲۸ به‌ازای چه مقدار از k دو خط به معادلات $2x - (k-1)y + 2 = 0$ و $(2+k)x - 3y - 1 = 0$ بر یکدیگر عمودند؟

- (۱) $k = \frac{-1}{5}$ (۲) $k = 1$ (۳) $k = \frac{2}{3}$ (۴) $k = -4$

۲۹ نقطه‌ی $C = \begin{bmatrix} a-2 \\ 2a-1 \end{bmatrix}$ مفروض است. اگر C در ناحیه‌ی دوم قرار داشته باشد، a چقدر باشد که نقطه‌ی C از محورهای مختصات به یک فاصله باشد؟

- (۱) -1 (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۲

۳۰ اگر خط $(3k+5)x + (2k-1)y = (k-2)$ موازی محور طول‌ها باشد، k کدام است؟

- (۱) $k = \frac{1}{2}$ (۲) $k = 2$ (۳) $k = -\frac{5}{3}$ (۴) $k = -1$

۳۱ به‌ازای چه مقدار از k ، نقطه‌ی $P \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix}$ روی خط $(k+1)x - 3y + 4 = 0$ قرار دارد؟

- (۱) $k = 9$ (۲) $k = \frac{5}{2}$ (۳) $k = -7$ (۴) $k = \frac{3}{2}$

۳۲ اگر دو خط $5x - y + 3 = 0$ و $2y + (2m-2)x + 12 = 0$ با هم موازی باشند، مقدار m کدام است؟

- (۱) -8 (۲) -4 (۳) -2 (۴) -1

۳۳ نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 1-a \\ b+1 \end{bmatrix}$ را ۱۲ مرتبه توسط بردار $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ انتقال داده‌ایم تا به نقطه‌ی $\begin{bmatrix} -12 \\ 36 \end{bmatrix}$ منتقل شود. $a + b$ کدام است؟
 (۱) ۹ (۲) ۱۶ (۳) ۲۵ (۴) ۳۶

۳۴ کدام یک از خطوط زیر به نقطه‌ی $A \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ نزدیک‌ترند؟

(۱) $2x - 3y + 1 = 0$ (۲) $3x - 2y + 3 = 0$
 (۳) $2x + 2y = 2$ (۴) $x + 2y - 5 = 0$

۳۵ در مثلث ABC با رئوس $A \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ ، $B \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix}$ ، $C \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ طول پاره‌خطی که وسط‌های دو ضلع AB و AC را به هم وصل می‌کند کدام است؟

(۱) $\sqrt{10}$ (۲) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ (۳) $\sqrt[3]{10}$ (۴) $\frac{\sqrt[3]{10}}{2}$

۳۶ مجموع عرض از مبدا و شیب خط $1 = 2\left(\frac{x-y}{3}\right) + 3\left(\frac{x+y}{2}\right)$ کدام است؟

(۱) $\frac{13}{5}$ (۲) $-\frac{6}{5}$ (۳) $-\frac{7}{5}$ (۴) $\frac{7}{5}$

۳۷ اگر نقطه‌ی $A' = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ انتقال یافته نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \end{bmatrix}$ تحت بردار $\bar{X}$ باشد، آنگاه $\bar{X}$ کدام است؟

(۱) $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -3 \\ -4 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix}$

۳۸ نقاط $O(0,0)$ ، $A(1,\sqrt{3})$ ، $B(2,0)$ و $C(1,-\sqrt{3})$ چهار رأس چهارضلعی OABC هستند. یکی از زوایای این چهارضلعی کدام است؟

(۱) 30° (۲) 45° (۳) 90° (۴) 120°

۳۹ اگر بردار $\overrightarrow{OA} = \begin{bmatrix} 3m-1 \\ m+5 \end{bmatrix}$ با محور y زاویه‌ی 45° بسازد، آنگاه m کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

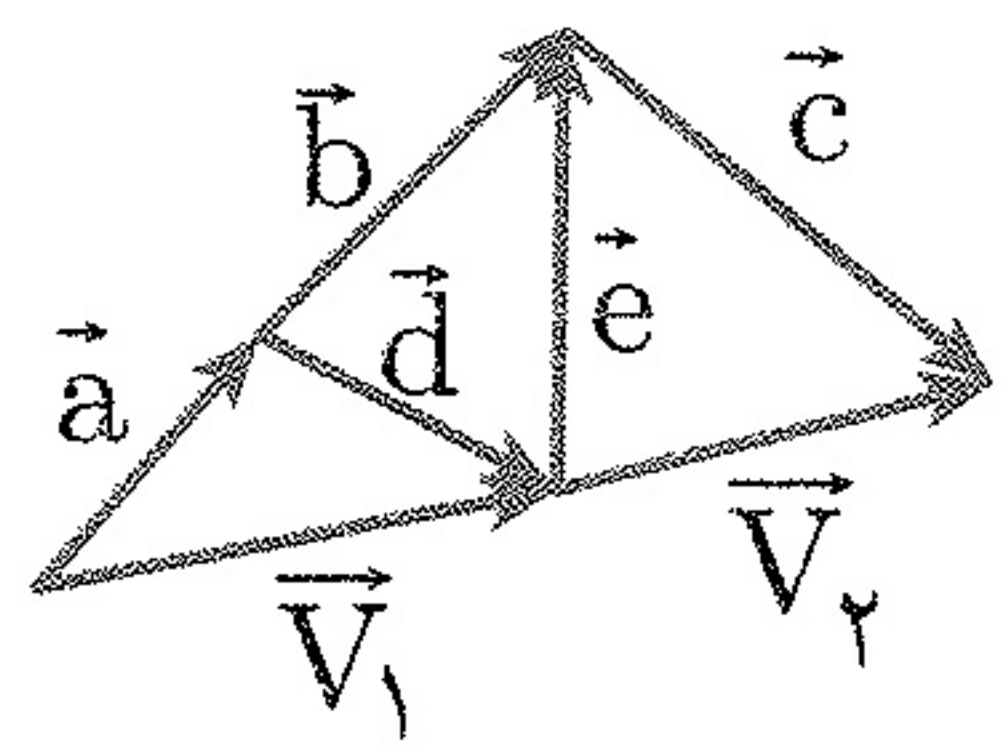
۴۰ مساحت حاصل از برخورد دو خط $4y = 5x + 15$ و $5x + 3y = 20$ با محور xها کدام است؟

(۱) $\frac{40}{3}$ (۲) $17/5$ (۳) $\frac{45}{8}$ (۴) $21/5$

۴۱ اگر $A(1,1)$ و $C(-3,-3)$ دو رأس مقابل در لوزی ABCD باشند، آنگاه معادله‌ی تمام نقاطی را که می‌توانند دو رأس دیگر لوزی باشند کدام است؟

(۱) $y = -x - 2$ (۲) $y = 2x - 3$
 (۳) $y = -x - 2(x \neq -1)$ (۴) $y = 2x - 3(x \neq -1)$

۴۲ اگر طول بردار $\vec{V}_1$ با $\vec{V}_2$ برابر باشد، آنگاه حاصل $\vec{a} + \vec{d} + \vec{e} - \vec{c}$ کدام است؟



- (۱) $-2\vec{e}$
(۲) $2\vec{e}$
(۳) $2\vec{V}_1$
(۴) $-2\vec{V}_1$

۴۳ معادله‌ی خطی را که از نقطه‌ی $A(7, \frac{1}{2})$ گذشته و بر خط $\frac{2y+3x}{5} = \frac{y-x}{3}$ عمود شود کدام است؟

- (۱) $2y + \frac{x}{2} = 2$
(۲) $4x + 6y = 31$
(۳) $3x - 2y = 20$
(۴) $14y - x = 0$

۴۴ خطوط به معادله‌ی $(m+2)x - y(m+1) + 2m + 2 = 0$ به‌ازای جميع مقادیر m از نقطه‌ی A می‌گذرند، فاصله‌ی این نقطه از نقطه‌ی $B(-3, 1)$ کدام است؟

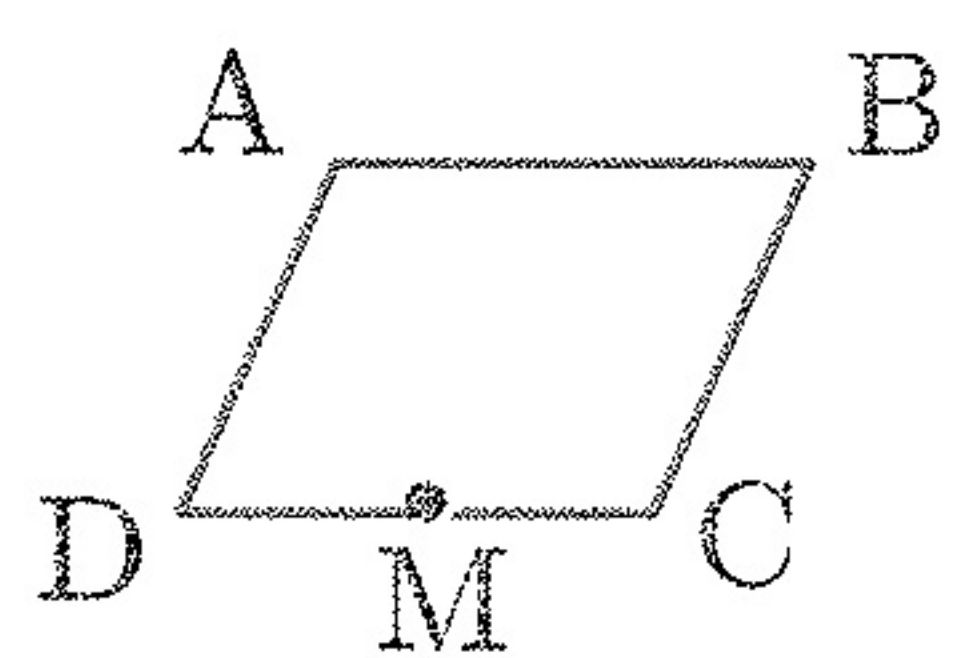
- (۱) $3\sqrt{2}$
(۲) $\sqrt{5}$
(۳) $\sqrt{10}$
(۴) $2\sqrt{3}$

۴۵ مساحت مثلثی که از برخورد خط $3x - ay + 2 = 0$ با محورهای مختصات به‌دست می‌آید برابر ۴ است. آنگاه $|a|$ برابر است با:

- (۱) ۶
(۲) $\frac{1}{6}$
(۳) ۲
(۴) $+\frac{1}{2}$

۴۶ خط (d) به معادله‌ی $y = 2x$ و نقطه‌ی $P\left(\frac{2}{1}\right)$ مفروض است. خطی از نقطه‌ی p رسم می‌کنیم که d را در A و محور x ها را در B قطع کند و نقطه‌ی p وسط AB باشد. اندازه‌ی پاره‌خط AB چقدر است؟

- (۱) $3\sqrt{2}$
(۲) ۳
(۳) $2\sqrt{2}$
(۴) ۴



۴۷ در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ نقطه‌ی M وسط CD است. بردار $\vec{AM}$ برابر کدام یک از بردارهای زیر است؟

- (۱) $\frac{\vec{AB} + \vec{MD}}{2}$
(۲) $\frac{\vec{AB} - \vec{MD}}{2}$
(۳) $\frac{2\vec{AB} + \vec{AD}}{2}$
(۴) $\frac{\vec{AB} + 2\vec{AD}}{2}$

۴۸ در صفحه‌ی مختصات، خط قائم $x = a$ مثلث با رأس‌های $(0, 0)$ ، $(1, 1)$ و $(9, 1)$ را به دو ناحیه با مساحت‌های برابر تقسیم می‌کند، a برابر است با:

- (۱) $\frac{5}{2}$
(۲) ۳
(۳) $\frac{7}{2}$
(۴) ۴

۴۹ به‌ازای چه مقدار از m خط $(m-1)x + 2y - 1 = 0$ از مبدأ مختصات می‌گذرد؟

- (۱) $m = 1$
(۲) $m = -1$
(۳) $m = 2$
(۴) هیچ مقدار

۵۰ معادله‌ی خطی که با خط $3x - 2y = 8$ موازی بوده و خط $y - 2x = 3$ را در نقطه‌ای به طول ۴ - قطع کند کدام است؟

- (۱) $y = 2x - 5$
(۲) $y = \frac{3}{2}x - 5$
(۳) $2y - 3x = 2$
(۴) $y = \frac{2}{3}x - 2$

۵۱ به‌ازای چه مقداری از m دو خط $(m+1)x + 2y = 3$ و $2x - 3y = 5$ با هم موازی‌اند؟

- (۱) $m = -\frac{7}{3}$
(۲) $m = \frac{7}{3}$
(۳) $m = -2$
(۴) $m = 2$

۵۲ دو خط $y = mx - 2$ و $y = x + 2$ و نیمساز ربع دوم و چهارم در یک نقطه متقاطع اند. m کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) $-\frac{1}{3}$ (۳) ۲ (۴) -۱

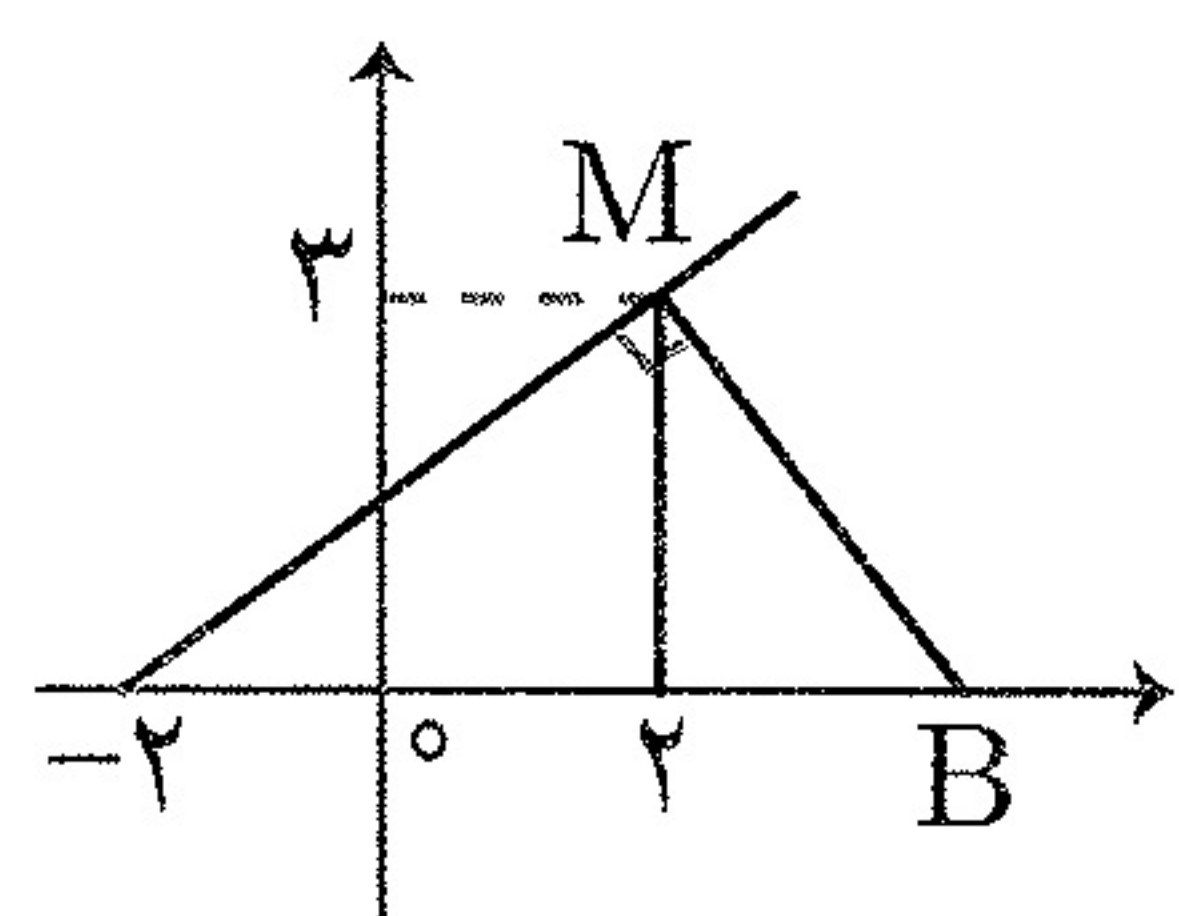
۵۳ نقاط $A = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -5 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} -7 \\ -3 \end{bmatrix}$ در صفحه‌ی مختصات مفروض اند. حاصل $\vec{AC} - \vec{AB}$ کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} -2 \\ -5 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -5 \\ -4 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -6 \\ -3 \end{bmatrix}$

۵۴ اگر دو خط $(m-4)y + 2x = 5$ و $2y - 1 = 5$ بر هم عمود باشند، m را بیابید.

- (۱) $m = \frac{2}{5}$ (۲) $m = 7$ (۳) $m = \frac{4}{3}$ (۴) $m = 4$

۵۵ در شکل مقابل، طول نقطه‌ی B کدام است؟

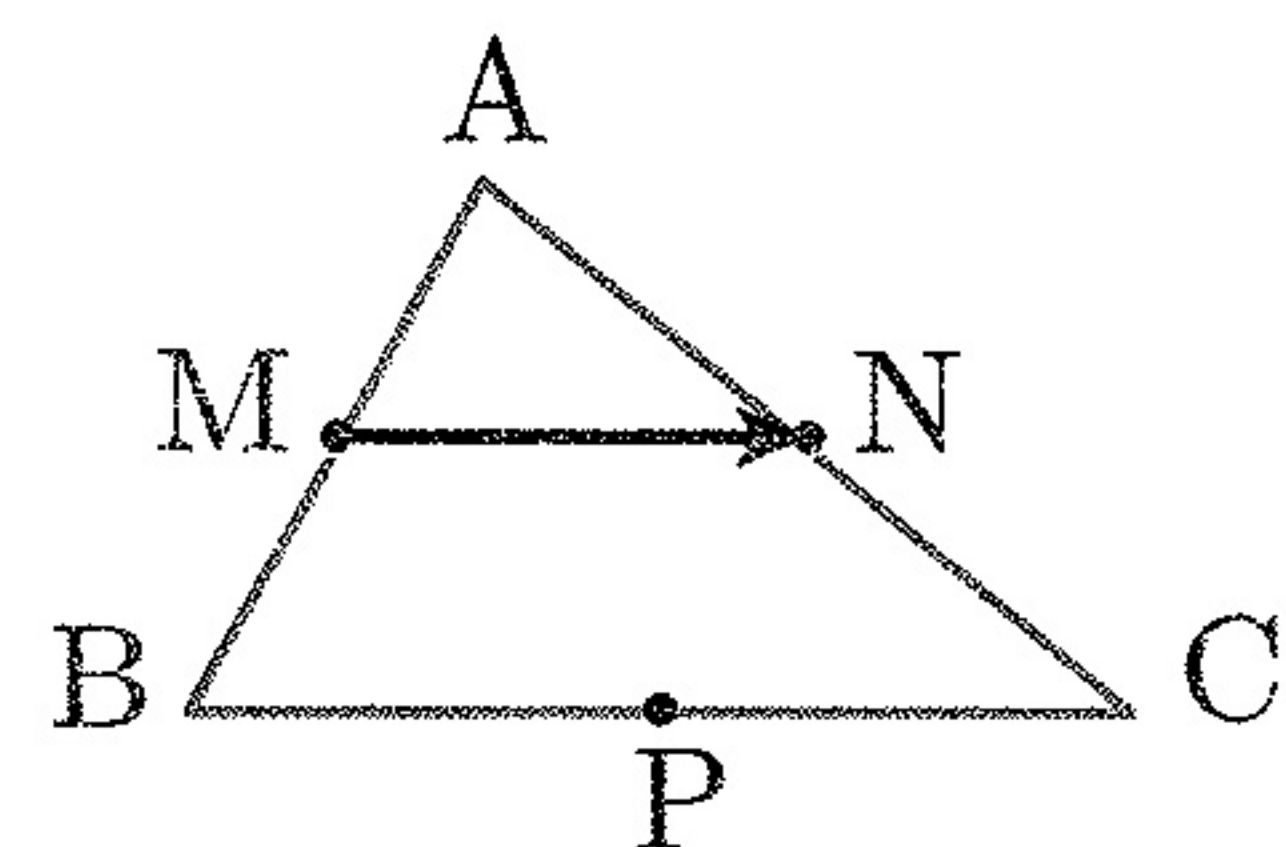


- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) $4\frac{1}{4}$ (۴) $3\frac{1}{5}$

۵۶ خط d بر خطی به معادله‌ی $x - 3y + 2 = 0$ عمود است. اگر طول از مبدأ خط d برابر ۱- باشد، عرض از مبدأ آن کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) $-\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) ۳

۵۷ در شکل روبه‌رو نقطه‌های M، N و P وسط‌های سه ضلع مثلث ABC هستند. حاصل $\vec{BA} - \vec{MN}$ کدام است؟



- (۱) $\vec{AP}$ (۲) $\vec{BN}$ (۳) $\vec{PA}$ (۴) $\vec{NB}$

۵۸ بردارهای $\vec{a} = 2\vec{i} + 6\vec{j}$ ، $\vec{b} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$ و $\vec{c} = 2\vec{a} + n\vec{b}$ مفروض اند. اگر بردار c در امتداد محور x ها باشد، مقدار n کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۵۹ x چند باشد تا دو برابر $\begin{bmatrix} 4 \\ -6 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} x-1 \\ 2x+5 \end{bmatrix}$ با هم موازی باشند؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۳

۶۰ فاصله‌ی نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ از نقطه‌ی برخورد دو خط به معادلات $y = 2x + 3$ و $x + y = 0$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{2}$ (۲) ۲ (۳) $\sqrt{3}$ (۴) $\sqrt{5}$

۶۱ معادله‌ی خطی که خط $x - 2y = 4$ را در نقطه‌ای به طول ۲ و خط $2x - y = 4$ را در نقطه‌ای به عرض ۲ قطع کند کدام است؟

- (۱) $x - y = 4$ (۲) $y - 2x + 5 = 0$ (۳) $y - 3x = -7$ (۴) $3y - x = -5$

۶۲ قیمت هر مجله ورزشی دو برابر هر مجله اقتصادی است. اگر قیمت ۵ مجله ورزشی و ۳ مجله اقتصادی دو هزار تومان بیش‌تر از قیمت ۳ مجله ورزشی و ۵ مجله اقتصادی باشد، قیمت هر مجله ورزشی چقدر است؟

- (۱) ۱۰۰۰ تومان (۲) ۲۰۰۰ تومان (۳) ۲۵۰۰ تومان (۴) ۱۵۰۰ تومان

۶۳ بردار $\overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix}$ موازی و هم اندازه با بردار $\overrightarrow{CD}$ و در خلاف جهت آن است. اگر $C = \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix}$ باشد، مختصات D کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} -5 \\ -1 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} -5 \\ 1 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$

۶۴ معادله‌ی خطی که از نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ می‌گذرد و موازی خط $2x + y = 5$ باشد، کدام است؟

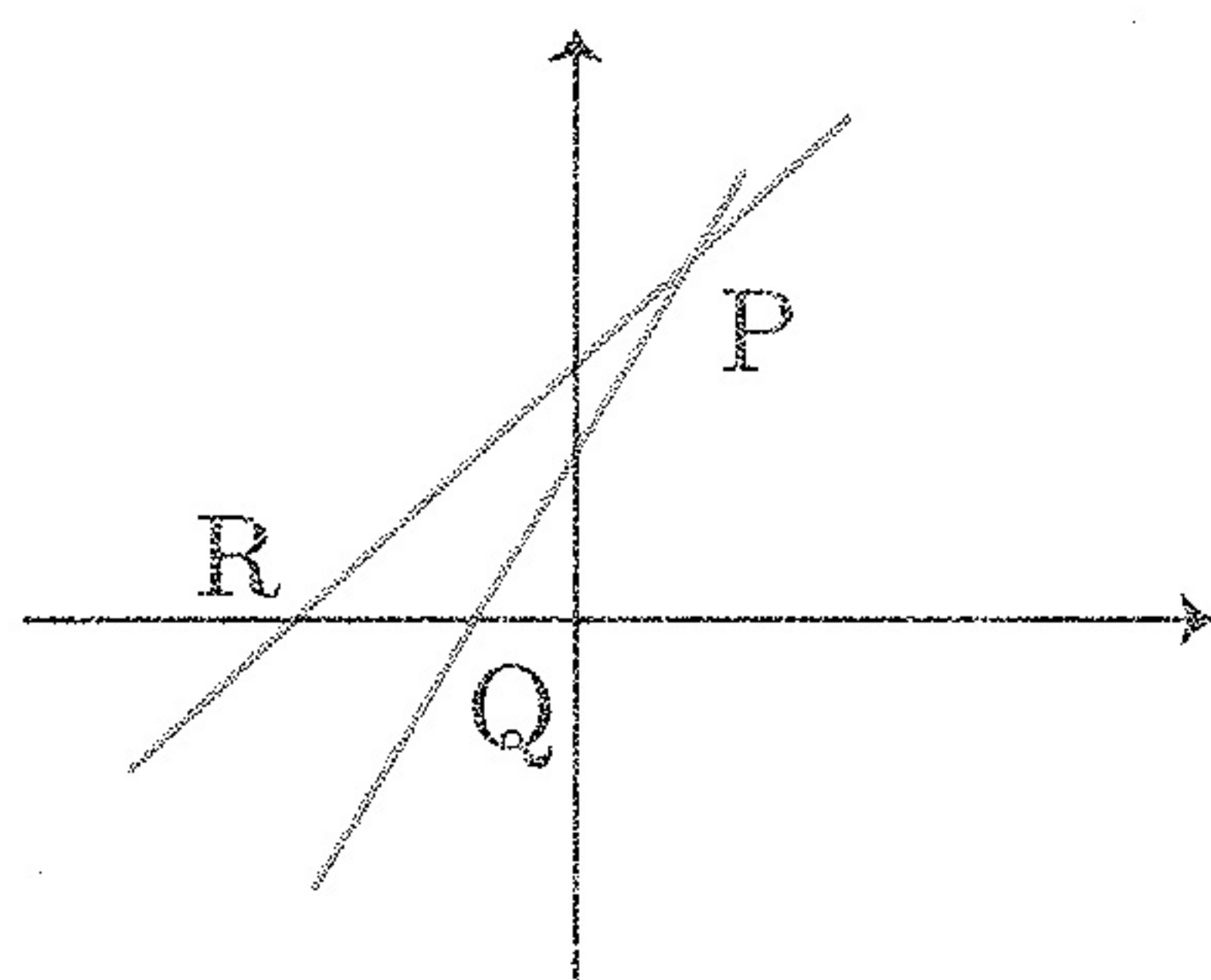
- (۱) $y + 2x = -3$ (۲) $y + 2x = 3$ (۳) $y - 2x = -3$ (۴) $y - 2x = 3$

۶۵ اگر $\vec{a} = 3\vec{i} - 6\vec{j}$ و $\vec{b} = 2\vec{i} - \vec{j}$ باشند. بردار x را از رابطه‌ی روبه‌رو بیابید.

$$2\vec{a} - \left(\frac{1}{3}\right)\begin{bmatrix} 12 \\ -9 \end{bmatrix} - 2\vec{x} = 2\vec{b} - 3\vec{j}$$

- (۱) $\begin{bmatrix} -2 \\ -4 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -3 \\ 6 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -2 \\ -2 \end{bmatrix}$

۶۶ یک خط با شیب ۱ و یک خط با شیب ۲ یکدیگر را در نقطه‌ی $P = \begin{bmatrix} 1 \\ 6 \end{bmatrix}$ قطع کرده‌اند. (مطابق شکل) مساحت مثلث PQR برابر است با:

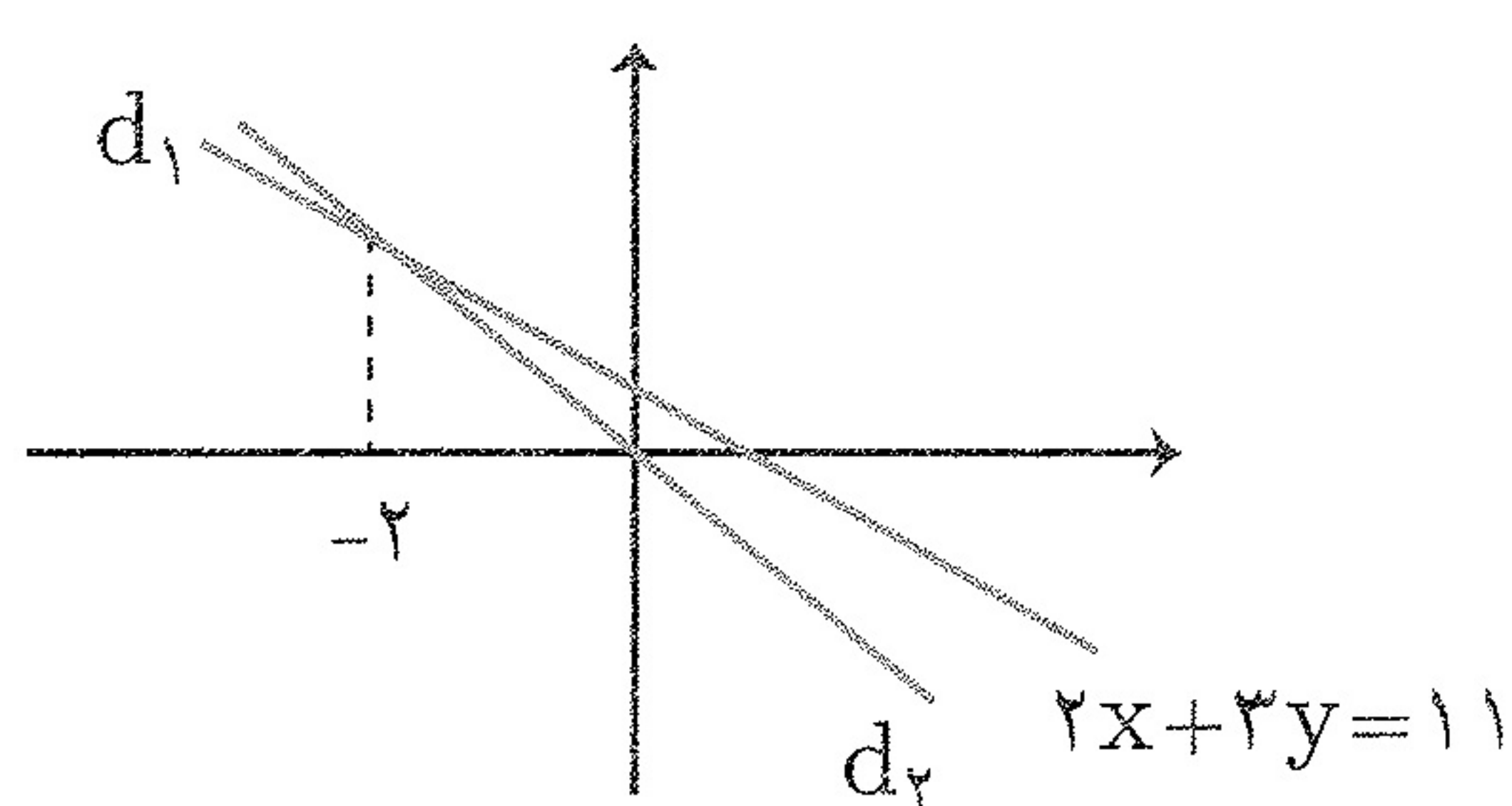


- (۱) ۹
(۲) ۱۲
(۳) ۱۵
(۴) ۱۸

۶۷ اگر رابطه‌ی خطی سوختن شمع در هر دقیقه به صورت $y = -2x + 24$ باشد، (x زمان بر حسب دقیقه و y طول شمع بر حسب سانتی‌متر) پس از چند دقیقه طول شمع به ۲ سانتی‌متر می‌رسد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۶۸ در شکل زیر شیب خط d_1 چقدر از شیب خط d_2 بیشتر است؟



- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۳) $\frac{11}{6}$ (۴) $\frac{7}{6}$

۶۹ اگر سه نقطه‌ی $A \begin{vmatrix} 1 \\ -1 \end{vmatrix}$ و $B(4, 5)$ و $C \begin{vmatrix} k \\ 3 \end{vmatrix}$ در یک امتداد باشند، مقدار k برابر است با:

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۰ طول نخ بادبادک علی ۱۲ متر است و دست علی در ارتفاع یک متری از سطح زمین قرار دارد. اگر علی تمام نخ را باز کرده باشد و ارتفاع بادبادک از زمین ۷ متر باشد، شیب نخ بادبادک برابر است با:

- (۱) ۱ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۳) $\sqrt{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۷۱ معادله‌ی خطی با شیب ۲ و طول از مبدأ -۳ برابر است با:

- (۱) $y = 2x + 6$ (۲) $y = 2x - 3$ (۳) $x + 2y = -3$ (۴) $2x + y = -3$

۷۲ معادله‌ی خطی که محور x ها را در -۲ و خط $2x + y = 4$ را در نقطه‌ای با عرض -۶ قطع می‌کند، برابر است با:

- (۱) $3x + 2y = -6$ (۲) $6x + 7y = -12$ (۳) $y = 6x + 12$ (۴) $y = -3x - 6$

۷۳ اگر دو خط $2x + 3y = k$ و $2x - y = 5$ همدیگر را در نقطه‌ای به طول ۳ قطع کنند، مقدار k برابر است با:

- (۱) ۹ (۲) ۳ (۳) -۹ (۴) -۳

۷۴ اگر خطوط $2x + y = 1$ و $x + y = -2$ و $mx + 2y = 2$ از یک نقطه بگذرند، مقدار m چیست؟

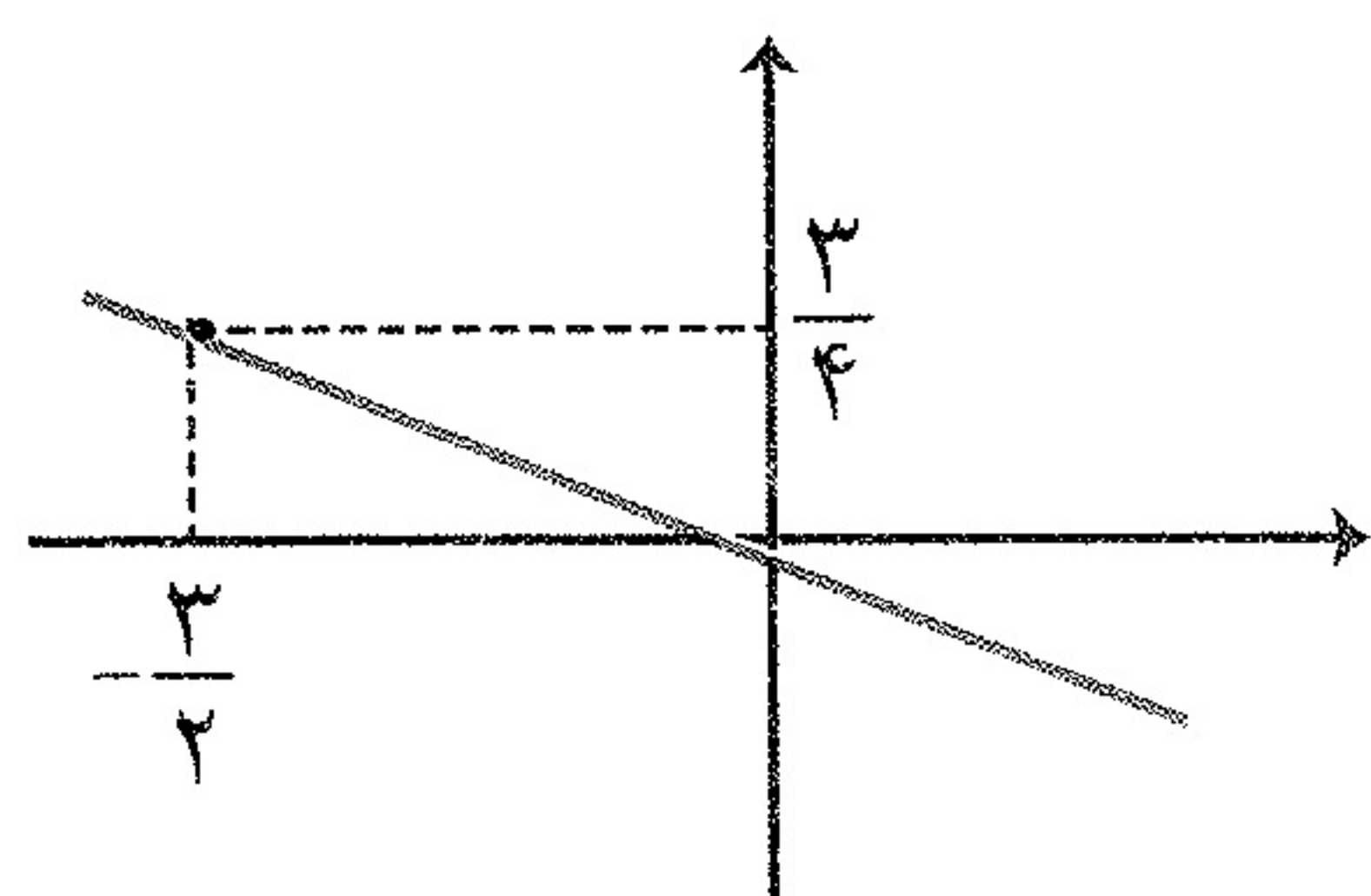
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۵ اگر در جدول زیر رابطه بین x و y یک رابطه‌ی خطی باشد، مقدار b برابر است با:

- (۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) صفر

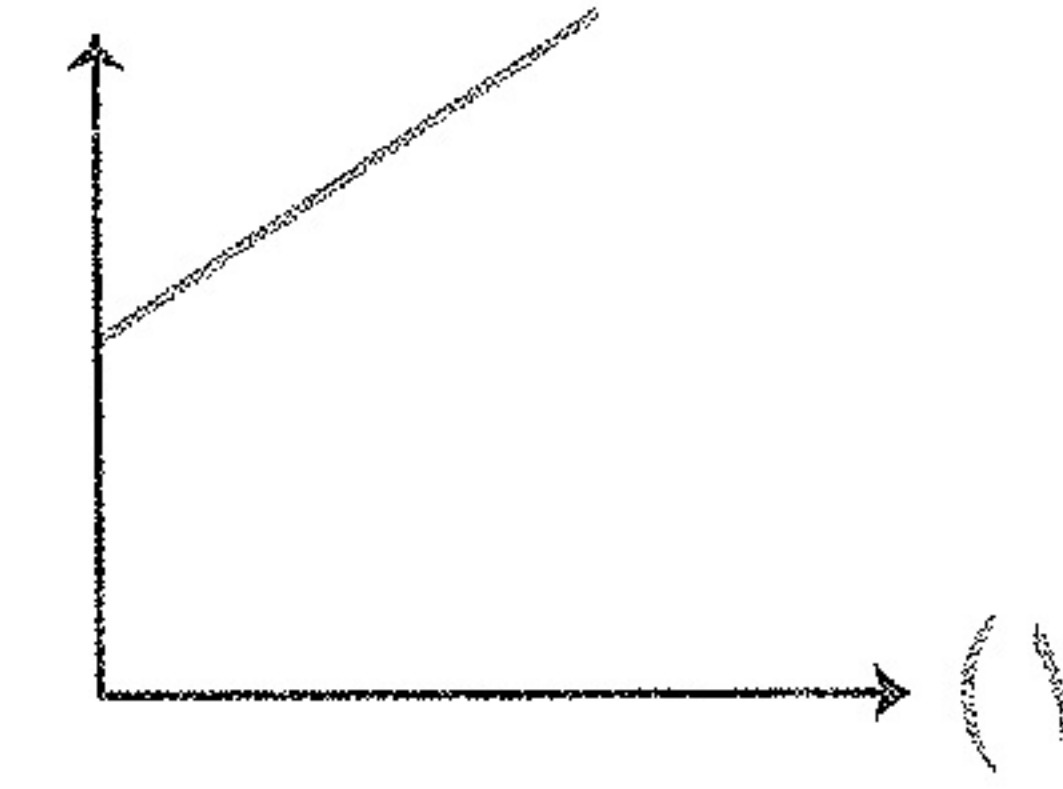
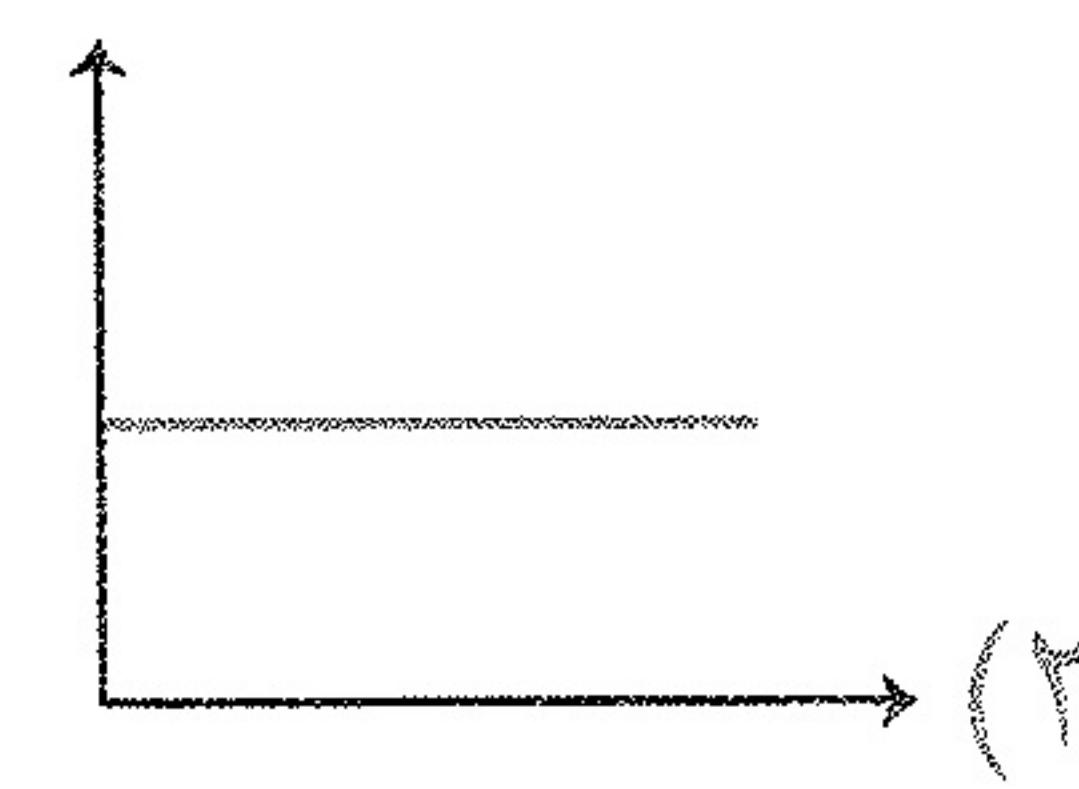
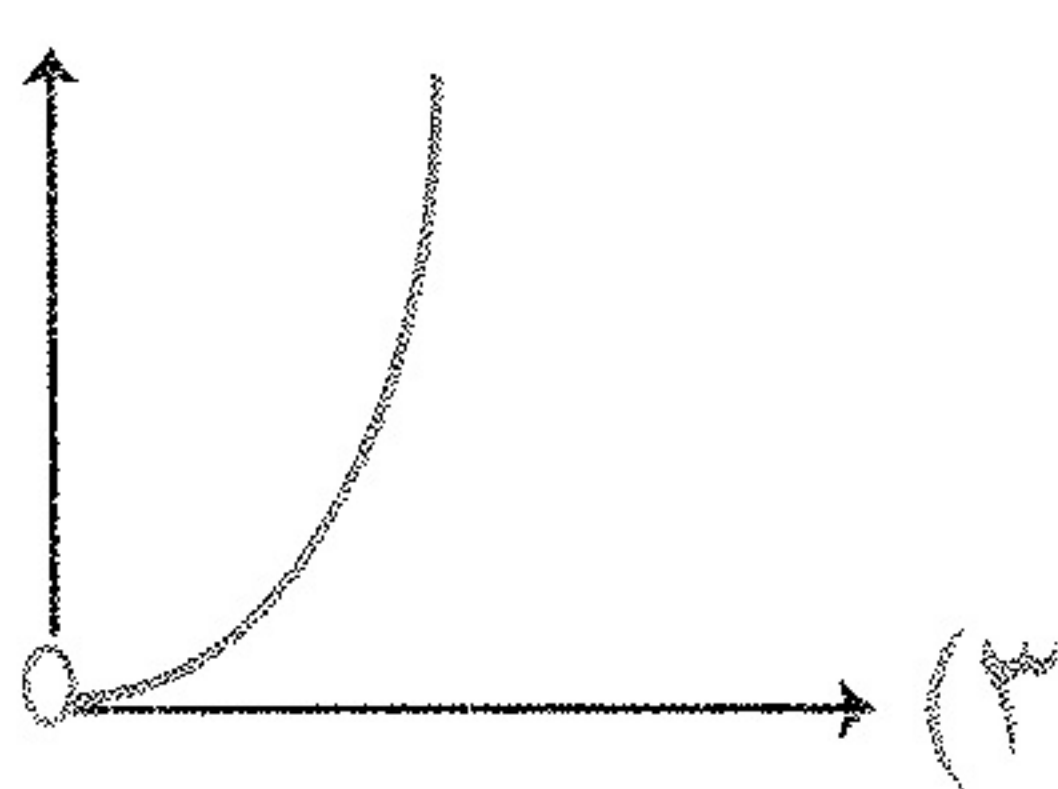
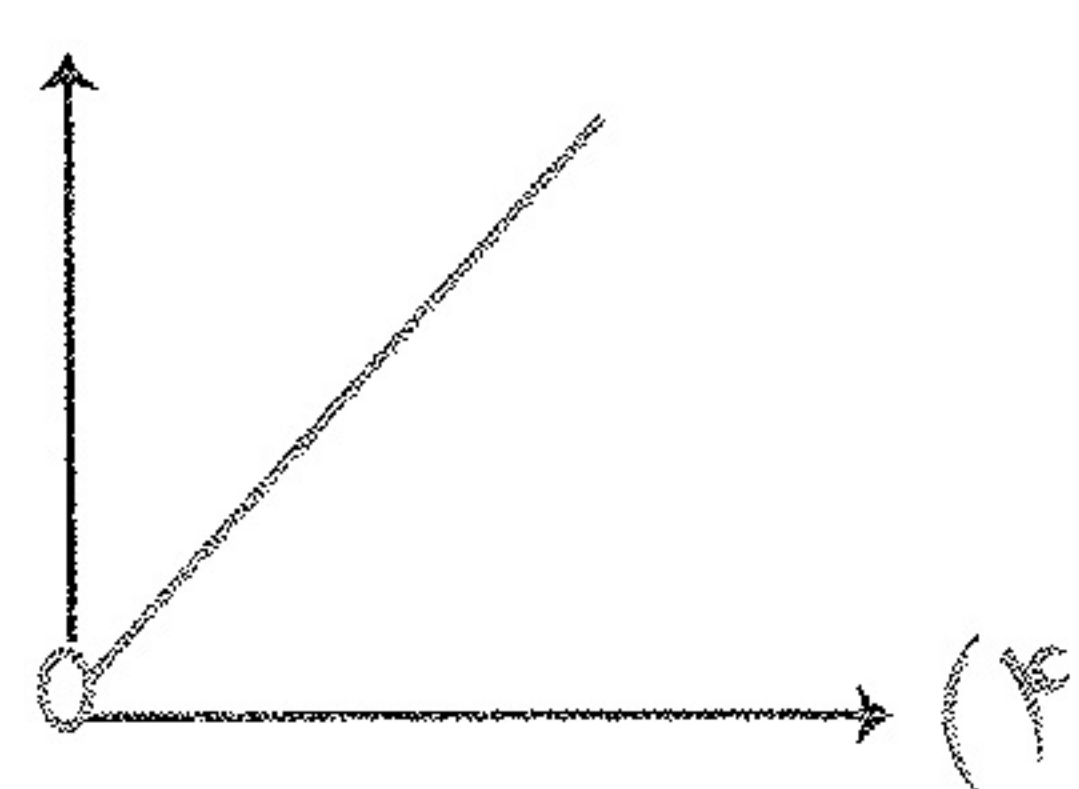
x	۲	۵	۷
y	-۶	۰	$4b + 6$

۷۶ اگر خط D با معادله‌ی $kx + (k-1)y + 2 = 0$ بر خط زیر عمود باشد، عرض از مبدأ خط D کدام است؟



- (۱) ۶ (۲) -۱ (۳) -۳ (۴) $\frac{2}{3}$

۷۷ کدام نمودار می‌تواند نشان‌دهنده‌ی رابطه‌ی بین طول یک هفت‌ضلعی منتظم و محیط آن باشد؟



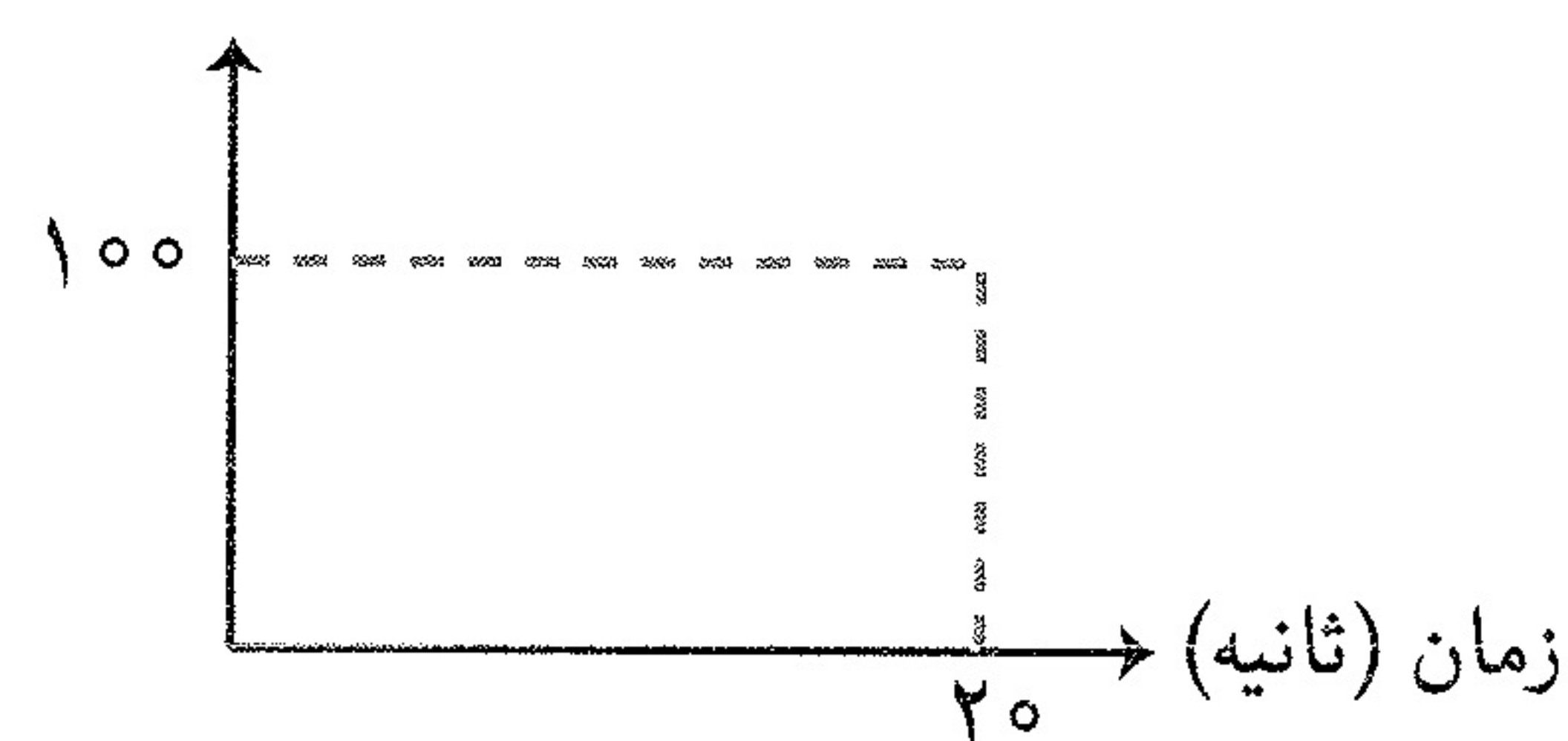
۷۸ اگر دو خط به معادله‌های $d_1: 3x - 9y - 5 = 0$ و $d_2: 5x - 6y - \frac{16}{3} = 0$ همدیگر را در نقطه $M \begin{vmatrix} a \\ b \end{vmatrix}$ قطع کنند، مقدار $a + b$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $-\frac{1}{3}$ (۴) $-\frac{2}{3}$

۷۹ خط به معادله $2x - y = 3$ از کدام ناحیه‌ی محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۸۰ با توجه به نمودار حرکت حمید، پس از گذشت چند ثانیه، حمید ۷۰ متر را طی می‌کند؟



(۱) ۱۶

(۲) ۱۰

(۳) ۱۲

(۴) ۱۴

۸۱ اگر نقاط $A = \begin{bmatrix} a \\ 2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 \\ 14 \end{bmatrix}$ دو نقطه از یک خط با شیب ۵ باشند، مقدار a برابر است با:

- (۱) -۵ (۲) -۴۷ (۳) ۱ (۴) صفر

۸۲ خطی با شیب منفی که از نقطه $A = \begin{bmatrix} -6 \\ 2 \end{bmatrix}$ گذشته و مجموع طول از مبدأ و عرض از مبدأ آن ۵ باشد، از کدام نقطه زیر نمی‌گذرد؟

- (۱) $\begin{bmatrix} -9 \\ 8 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 9 \\ -4 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -3 \\ 6 \end{bmatrix}$

۸۳ مساحت مثلثی که از برخورد خطوط $y = -x + 1$ و $y = 1$ و $y = -\frac{1}{4}x + 2$ ایجاد می‌گردد، برابر است با:

- (۱) ۳ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{3}{2}$

۸۴ اگر خط $(m-2)x + (m-3)y = m$ عمود بر محور x ها باشد، معادله خطی که از $A(m, 2)$ و $B(4, m)$ می‌گذرد، عبارت است از:

- (۱) $y = 2x - 4$ (۲) $y = -x + 5$ (۳) $y = x - 1$ (۴) $y = 2$

۸۵ اگر دو خط $-2x + 3y - 1 = 0$ و $my + 5x - 4 = 0$ با هم موازی باشند، عرض از مبدأ خط $(3-m)x + (2m+1)y + 7 = 0$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{1}{2}$

۸۶ اگر دو خط $3x + 4y - 1 = 0$ و $(8 - 2m)x - 8y + 2 = 0$ بر هم منطبق باشند، مختصات محل برخورد دو خط $7x - 2y + 15 = 0$ و $3x + 5y - 3m + 4 = 0$ کدام است؟

- (۱) $(-1, 4)$ (۲) $(1, 4)$ (۳) $(1, -4)$ (۴) $(-1, -4)$

۸۷ عرض از مبدأ خطی که از دو نقطه $\begin{bmatrix} 3 \\ 9 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$ می‌گذرد، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۸ خطوط $y = -x + 5$ و $y = x + 3$ دو ضلع AB و AC از مثلث ABC می‌باشند. در این صورت کدام یک از خطوط زیر می‌تواند معادله ارتفاع AH از این مثلث باشد؟

- (۱) $y = 2x + 5$ (۲) $y = -2x + 5$ (۳) $y = 3x + 1$ (۴) $y = -3x + 1$

۸۹ به ازای کدام مقدار m دو خط $(m - 1)x - y = 3$ و $mx - 3y = 5 - x$ موازی هستند؟

- (۱) -۲ (۲) -۳ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۰ مساحت مثلثی که از محل برخورد سه خط $\frac{x}{95} + \frac{y}{96} = 1$ ، $x = 2$ و $y = 3$ به وجود می‌آید، کدام است؟

- (۱) $\frac{95 \times 96}{2}$ (۲) $\frac{94 \times 95}{2}$ (۳) $\frac{93 \times 93}{2}$ (۴) $\frac{92 \times 94}{2}$