

۱. معادله‌ی خطی که از نقاط  $\begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$  می‌گذرد کدام است؟

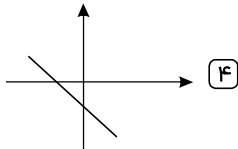
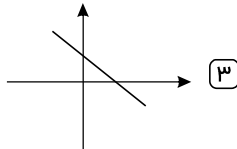
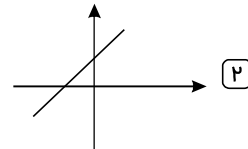
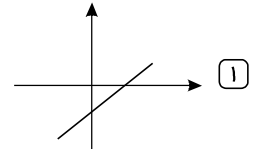
$2y + 3x = 17$  (۴)

$-2y + 3x = 17$  (۳)

$2y - 3x = 17$  (۲)

$2y + 3x = -17$  (۱)

۲. در معادله‌ی خط  $y = ax + b$ ،  $a < 0$  و  $b > 0$  است. کدام شکل می‌تواند خط رسم شده این معادله باشد؟



۳. طول از مبدأ خط  $2x + 4y = 6$  برابر است با:

۴ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

$\frac{3}{2}$  (۱)

۴. خطی که از نقاط  $\begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$  می‌گذرد چه ویژگی دارد؟ (فارس - خرداد ۹۵)

(۲) موازی محور عرض‌هاست.

(۱) موازی محور طول‌هاست.

(۴) محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۵ قطع می‌کند.

(۳) از مبدأ می‌گذرد.

۵. صورت کلی معادله‌ی خط‌هایی که از مبدأ مختصات می‌گذرند کدام است؟ (فارس - خرداد ۹۵)

$y = ax$  (۴)

$y = x + b$  (۳)

$y = ax + b$  (۲)

$y = a + x$  (۱)

۶. کدام نقطه روی خط  $y = 2x - 3$  قرار دارد؟ (یزد - خرداد ۹۵)

$\begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$  (۴)

$\begin{bmatrix} 2 \\ -7 \end{bmatrix}$  (۳)

$\begin{bmatrix} -2 \\ 7 \end{bmatrix}$  (۲)

$\begin{bmatrix} -2 \\ -7 \end{bmatrix}$  (۱)

۷. شیب خط  $2y + 4x = 12$  برابر است با:

-۲ (۴)

-۴ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)

۸. معادله‌ی خطی که از  $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 1 \\ -4 \end{bmatrix}$  بگذرد، کدام گزینه است؟

$y = -5x - 9$  (۴)

$y = 5x - 9$  (۳)

$y = -5x + 9$  (۲)

$y = 5x + 9$  (۱)

۹. شیب خطی که از نقاط  $\begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 7 \\ -2 \end{bmatrix}$  می‌گذرد برابر است با: (لرستان - خرداد ۹۵)

$-\frac{5}{2}$  (۴)

$+\frac{5}{2}$  (۳)

$+\frac{2}{5}$  (۲)

$-\frac{2}{5}$  (۱)

۱۰. مختصات نقطه‌ای به طول ۱ از خط  $x - 3y = 4$  کدام است؟ (فارس - خرداد ۹۵)

$\begin{bmatrix} 1 \\ -\frac{5}{3} \end{bmatrix}$  (۴)

$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$  (۳)

$\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$  (۲)

$\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$  (۱)

۱۱. به ازای چند مقدار طبیعی  $x$ ، نمودار خط  $y = 3x + 5$  پایین‌تر از خط  $4x + y = 30$  قرار می‌گیرد؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۲. معادله‌ی خطی که با خط  $y = -2x + 3$  موازی و از نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 0 \\ -3 \end{bmatrix}$  می‌گذرد، کدام است؟ (اصفهان - خرداد ۹۵)

$y = 2x + 3$  (۴)

$y = -2x - 3$  (۳)

$y = -2x + 3$  (۲)

$y = 2x - 3$  (۱)

۱۳. عرض از مبدأ خط  $y = 2x + 9$  برابر است با:

- ۱) ۲      ۲) ۹      ۳) ۷      ۴) ۱۱

۱۴. معادله خطی که شیب آن ۷ و از نقطه  $\begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$  بگذرد کدام گزینه است؟

- ۱)  $y = 7x - 11$       ۲)  $y = -7x + 11$       ۳)  $y + 7x = -11$       ۴)  $y - 7x = 11$

۱۵. در مزرعه‌ای که فقط آدم و اسب است. تعداد پاها و سرها به ترتیب ۳۸ و ۱۱ می‌باشد، تعداد آدم‌ها چند برابر تعداد اسب‌ها است؟

- ۱)  $\frac{3}{8}$       ۲)  $\frac{8}{3}$       ۳)  $\frac{1}{8}$       ۴) ۸

۱۶. معادله‌ی خطی که شیب آن ۲ باشد و از نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 0 \\ -5 \end{bmatrix}$  بگذرد کدام است؟ (کردستان - خرداد ۹۵)

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

۱۷. نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$  روی کدام خط قرار دارد؟ (زنجان - خرداد ۹۵)

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

۱۸. معادله خطی که موازی محور عرض باشد، کدام گزینه است؟

- ۱)  $10x - 5 = y$       ۲)  $10y - 5x = 0$       ۳)  $5y + 10 = 0$       ۴)  $10x - 5 = 5$

۱۹. خط  $y = ax + 9$  از نقطه  $\begin{bmatrix} -1 \\ 7 \end{bmatrix}$  می‌گذرد مقدار  $a$  برابر با کدام گزینه است؟

- ۱) ۲      ۲) ۳      ۳) ۴      ۴) ۱

۲۰. چند خط داریم که شیب آن  $-5$  و از نقطه  $\begin{bmatrix} 4 \\ 7 \end{bmatrix}$  بگذرد؟

- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) بی‌شمار      ۴) صفر

۲۱. شیب خطی که از نقاط  $\begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 7 \\ -2 \end{bmatrix}$  می‌گذرد برابر است با:

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

۲۲. کدام نقطه‌ی زیر روی خط  $2y - 3x = 7$  قرار ندارد؟

- ۱)  $\begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$       ۲)  $\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$       ۳)  $\begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}$       ۴)  $\begin{bmatrix} 3 \\ 8 \end{bmatrix}$

۲۳. مساحت مثلثی که خط  $3x - 4y = 12$  با محورهای مختصات می‌سازد کدام است؟

- ۱) ۶      ۲)  $-6$       ۳) ۱۲      ۴)  $-12$

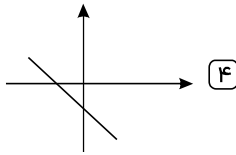
۲۴. کدام یک از نقاط زیر بر روی خط  $y = 3x + 7$  قرار ندارد؟

- ۱)  $\begin{bmatrix} 1 \\ 10 \end{bmatrix}$       ۲)  $\begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix}$       ۳)  $\begin{bmatrix} -3 \\ -2 \end{bmatrix}$       ۴)  $\begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$

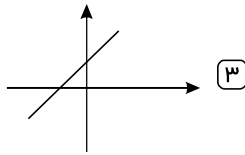
۲۵. در صورتی که دو خط  $y - 4x = 5$  و  $y = (a + 1)x - 10$  موازی باشند  $a$  کدام است؟

- ۱)  $-3$       ۲) ۳      ۳) ۴      ۴)  $-4$

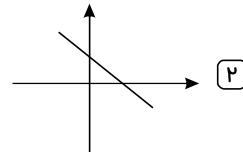
۲۶. کدام یک از خطوط زیر شیب و عرض از مبدا منفی دارد؟ (البرز - خرداد ۹۵)



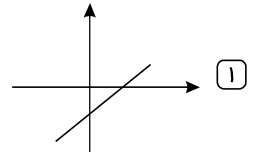
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۲۷. شیب خط  $4y = 3x$  برابر است با:

(۴)  $-\frac{3}{4}$

(۳)  $\frac{3}{4}$

(۲)  $-\frac{4}{3}$

(۱)  $\frac{4}{3}$

۲۸. در دستگاه مقابل حاصل  $x + y$  برابر است با:

$$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 3x - y = 11 \end{cases}$$

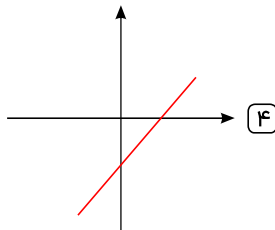
(۴) -۱

(۳) ۵

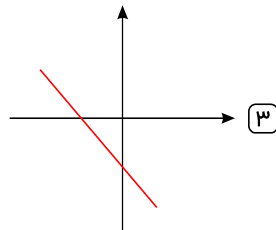
(۲) ۱

(۱) ۳

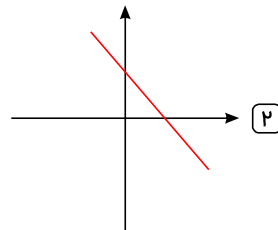
۲۹. نمودار خط به معادله  $y = x - 2$  کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟



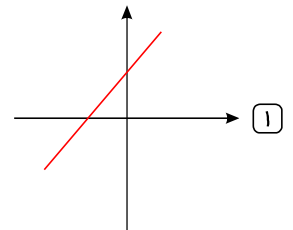
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۳۰. اگر نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 2m \\ m+1 \end{bmatrix}$  روی خط به معادله‌ی  $3Y - 2X = -1$  قرار داشته باشد، مقدار  $m$  کدام است؟

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) -۳

(۱) -۴

۳۱. مختصات نقطه‌ای که از خط  $y = x + 3$  می‌گذرد و طول آن ۲ برابر عرضش است، کدام گزینه است؟

(۴)  $\begin{bmatrix} 6 \\ 3 \end{bmatrix}$

(۳)  $\begin{bmatrix} -6 \\ -3 \end{bmatrix}$

(۲)  $\begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix}$

(۱)  $\begin{bmatrix} -3 \\ -6 \end{bmatrix}$

۳۲. مقدار  $m$  چقدر باشد تا نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} 5m-2 \\ 2m+5 \end{bmatrix}$  روی خط  $y = 3x - 2$  باشد؟

(۴) ۱

(۳) -۱

(۲) -۲

(۱) ۲

۳۳. به ازای کدام مقادیر  $m$  معادله  $5y = (m-5)x^2 + mx + 5$  معادله‌ی یک خط است؟

(۴) گزینه ۱ و ۲

(۳)  $m = -5$

(۲)  $m = 5$

(۱)  $m = 1$

۳۴. اگر خط  $2x + 3y + k = 0$  با محورهای مختصات مثلثی به مساحت ۳ ایجاد کند، مقدار  $k$  چقدر است؟

(۴)  $\pm 18$

(۳)  $\pm 16$

(۲)  $\pm 12$

(۱)  $\pm 6$

۳۵. مساحت مثلثی که از برخورد خط  $2x - 3y + 12 = 0$  با محورهای مختصات به دست می‌آید، کدام است؟

(۴) ۱۸

(۳) ۶

(۲) ۱۲

(۱) ۲۴

۳۶. به ازای چه مقدار از  $m$  نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$  روی خط  $mx - (m+1)y = 1$  قرار دارد؟

(۴)  $\frac{1}{3}$

(۳)  $\frac{1}{2}$

(۲) ۱

(۱) -۱

۳۷. مساحت شکلی که از برخورد چهار خط  $x = 2$ ،  $x = -1$ ،  $y = 3$  و  $y = -2$  به وجود می‌آید برابر است با:

(۴)  $10\frac{5}{8}$

(۳) ۲۰

(۲) ۱۵

(۱)  $7\frac{5}{8}$

۳۸. معادله‌ی خط موازی محور  $y$  ها گذرنده بر نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$  کدام است؟

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

۳۹. خطی که از دو نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 4 \\ m \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 7 \\ -5 \end{bmatrix}$  می‌گذرد با خط  $y + 4x = 5$  موازی است. مقدار  $m$  کدام است؟

- $7$  (۱)  $17$  (۲)  $-7$  (۳)  $-17$  (۴)

۴۰. معادله‌ی خطی که با خط  $2x - 4y = 3$  موازی و از نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix}$  بگذرد، کدام است؟

- $y = \frac{1}{2}x + 4$  (۱)  $y = -\frac{1}{2}x + 4$  (۲)  $y = \frac{1}{2}x - 4$  (۳)  $y + \frac{1}{2}x = -4$  (۴)

۴۱. شیب خط  $\frac{x-y}{2} = 3$  چند است؟

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

۴۲. خط‌های  $y = ax + b$  و  $y = cx + d$  با محور طول‌ها تشکیل یک مثلث به مساحت ۱ واحد می‌دهند. مساحت مثلثی که از برخورد خط‌های  $y = 2ax + b$  و  $y = 2cx + d$  با محور طول‌ها به وجود می‌آید، چند برابر مساحت مثلث اولیه است؟

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

۴۳. به ازای کدام یک از مقادیر زیر  $a$ ، دستگاه خطی مقابل بی‌شمار جواب دارد؟

$$\begin{cases} (2a+1)x + 2y = 7 \\ y = -\frac{a}{2}x + 35 \end{cases}$$

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

۴۴. به ازای چه مقدار  $a$ ، نقطه‌ی  $M = \begin{bmatrix} -6a \\ a+3 \end{bmatrix}$  روی خطی قرار دارد که محور عرض را در  $-1$  قطع کند و موازی خط مبدأ گذری باشد که از نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix}$  عبور می‌کند؟

- $2$  (۱)  $-2$  (۲)  $\frac{4}{11}$  (۳)  $-\frac{5}{9}$  (۴)

۴۵. دو خط  $2x + y - 3 = 0$  و  $(m-1)x - 2y = 0$  یکدیگر را در نقطه‌ای به طول یک قطع می‌کنند. مقدار  $m$  کدام است؟

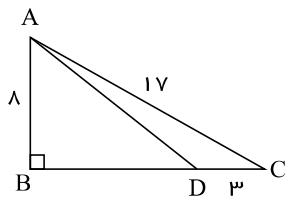
- $-3$  (۱)  $-1$  (۲)  $1$  (۳)  $3$  (۴)

۴۶. اگر  $M = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$  وسط  $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$  و  $B$  باشد مختصات  $B$  کدام است؟

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

۴۷. اگر شیب خطی که از دو نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} -a \\ a-3 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$  می‌گذرد با شیب خطی که محور  $x$  را در طول  $-3$  و محور  $y$  را در عرض  $-1$  قطع می‌کند برابر باشد،  $a$  کدام است؟

- $\frac{15}{2}$  (۱)  $8$  (۲)  $\frac{1}{8}$  (۳)  $\frac{2}{15}$  (۴)



۴۸. باتوجه به شکل روبه‌رو، شیب پاره‌خط  $AD$  کدام است؟

$-\frac{15}{8}$  (۲)

$\frac{8}{15}$  (۱)

$-\frac{2}{3}$  (۴)

$\frac{2}{3}$  (۳)

۴۹. مختصات نقطه تقاطع دو خط  $3y + 7x = 6$  و  $2y - 5x = 5$  کدام گزینه است؟

$(-27, -65)$  (۴)

$(65, -27)$  (۳)

$(-27, 65)$  (۲)

$(-65, -27)$  (۱)

۵۰. اگر نقطه  $(2m, m)$  روی دو خط به معادله‌های  $y - 2x + 18 = 0$  و  $2x - 3y - b = 0$  واقع باشد، مقدار  $b$  برابر است با:

۶ (۴)

۹ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

۵۱. معادله خطی که عرض از مبدأ آن ۵ و طول از مبدأ آن ۷ باشد، کدام است؟

$-7y = -5x + 35$  (۴)

$7y = -5x + 35$  (۳)

$7y = 5x + 35$  (۲)

$-7y = 5x + 35$  (۱)

۵۲. از دو نقطه  $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix}$  یک خط می‌گذرد، این خط از کدام یک از نقاط زیر نیز می‌گذرد؟

$\begin{bmatrix} 6 \\ 3 \end{bmatrix}$  (۴)

$\begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$  (۳)

$\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$  (۲)

$\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$  (۱)

۵۳. خط  $d$  از نقطه  $N$  به مختصات  $\begin{bmatrix} -3 \\ 0 \end{bmatrix}$  و از نقطه  $M$  که روی محور عرض‌هاست، می‌گذرد. اگر شیب خط  $d$  برابر  $\frac{-1}{3}$  باشد، عرض نقطه  $M$  کدام است؟

$\frac{1}{2}$  (۴)

$-\frac{1}{2}$  (۳)

-۱ (۲)

۱ (۱)

۵۴. عرض از مبدأ خط گذرنده از دو نقطه  $\begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$  کدام است؟

$-\frac{1}{2}$  (۴)

۵ (۳)

-۲ (۲)

۷ (۱)

۵۵. خط  $y = 3x - 2$  با کدام یک از خط‌های زیر موازی است؟ (مازندران - خرداد ۹۵)

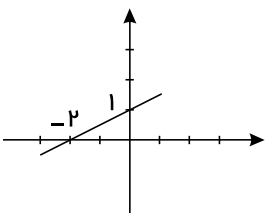
$y = -3x - 5$  (۴)

$y + 3x = 4$  (۳)

$y - 3x = 5$  (۲)

$y = -2x + 3$  (۱)

۵۶. معادله‌ی خط مقابل کدام است؟



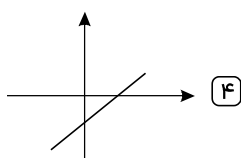
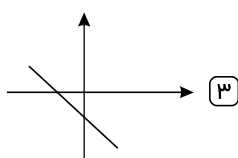
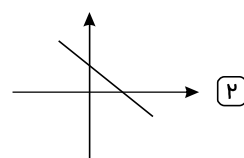
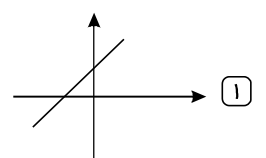
$y = \frac{1}{2}x + 1$  (۲)

$y = 2x + 1$  (۱)

$y = -\frac{1}{2}x + 1$  (۴)

$y = -2x + 1$  (۳)

۵۷. در کدام یک از خط‌های زیر، شیب منفی و عرض از مبدأ مثبت است؟



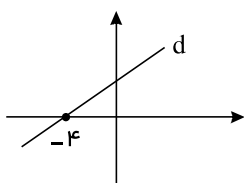
۵۸. شیب خط  $d$ ، ۷۵٪ است، عرض از مبدأ خط  $d$  کدام است؟

۱٫۷۵ (۲)

۱٫۲۵ (۱)

۳ (۴)

۲ (۳)



۵۹. معادله‌ی خطی که شیب آن ۴ باشد و از نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$  بگذرد، کدام است؟

$y = 2x + 4$  (۴)

$y = 4x + 3$  (۳)

$y = 4x - 5$  (۲)

$y = 4x + 11$  (۱)

۶۰. زاویه‌ی بین دو خط  $x = 2$  و  $y = -5$  کدام است؟ (تهران - خرداد ۹۵)

۹۰ درجه (۴)

۱۸۰ درجه (۳)

۱۲۰ درجه (۲)

۴۵ درجه (۱)

۶۱. خط  $x + 3y - 1 = 0$  از نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 2m+1 \\ 1-m \end{bmatrix}$  می‌گذرد. مقدار  $m$  کدام است؟

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۶۲. دو نقطه  $A = \begin{bmatrix} 5 \\ 8a+3 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} 5 \\ 5-2a \end{bmatrix}$  نسبت به کدام گزینه قرینه‌اند؟

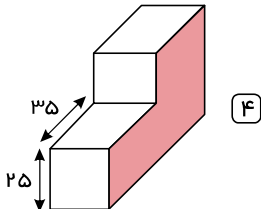
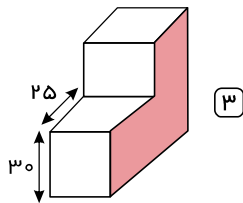
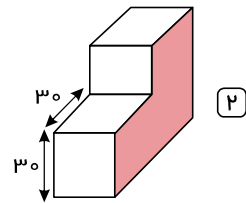
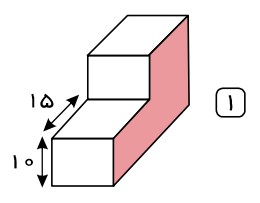
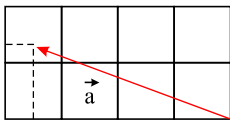
$4a - 3$  (۴)

$3a + 4$  (۳)

$6a + 8$  (۲)

$6a - 8$  (۱)

۶۳. بالا رفتن از کدام یک از پله‌های زیر آسان‌تر است؟



۶۴. مختصات بردار  $\vec{a}$  در شکل مقابل کدام است؟

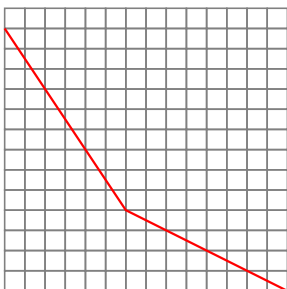
$\begin{bmatrix} -3\frac{1}{2} \\ 2 \\ -1\frac{2}{3} \end{bmatrix}$  (۴)

$\begin{bmatrix} 3\frac{1}{2} \\ 2 \\ 1\frac{2}{3} \end{bmatrix}$  (۳)

$\begin{bmatrix} -3\frac{1}{2} \\ 2 \\ 1\frac{1}{3} \end{bmatrix}$  (۲)

$\begin{bmatrix} 1\frac{2}{3} \\ 3 \\ -3\frac{1}{2} \end{bmatrix}$  (۱)

۶۵. یک مخزن استوانه‌ای آب، دوازده شیر خروجی دارد که همواره با سرعتی ثابت و برابر از آن‌ها آب خارج می‌شود. می‌دانیم تعدادی از شیرهای خروجی مخزن هم‌زمان از کار افتاده‌اند. اگر تصویر زیر بخشی از نمودار ارتفاع آب این مخزن برحسب زمان باشد چه تعداد از شیرهای خروجی از کار افتاده‌اند؟



۴ (۱)

۶ (۲)

۸ (۳)

۱۰ (۴)

۶۶. مقدار  $m$  چقدر باشد که دو خط  $y = x + 7$  و  $y = 2x + m$  در نقطه‌ای به طول ۴ متقاطع باشند؟

۱۱ (۴)

۷ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

۶۷. اگر خط  $2y - ax = 5$  موازی با خط  $y + 2 = 5$  باشد، مقدار  $a$  چقدر است؟

۴ (۴)

صفر (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۸. محیط یک مستطیل ۷۲ واحد است. اگر از طول آن ۸ واحد کم کنیم تبدیل به مربع می‌شود. عرض این مستطیل کدام است؟

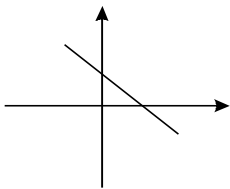
۱۸ (۴)

۱۶ (۳)

۱۴ (۲)

۲۲ (۱)

۶۹. با توجه به شکل مقابل معادله‌ی خط کدام گزینه می‌تواند باشد؟



۱)  $y = 38x - 5$   
۲)  $y = 38x + 5$   
۳)  $y = -38x - 5$   
۴)  $y = -38x + 5$

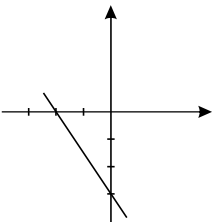
۷۰. اگر خط  $20x - 16y = 2016$  را رسم کنیم، از کدام ناحیه‌ی مختصاتی عبور نمی‌کند؟

۱) ناحیه اول      ۲) ناحیه دوم      ۳) ناحیه سوم      ۴) ناحیه چهارم

۷۱. مقدار  $m$  را طوری پیدا کنید که دو خط  $y = (\frac{1}{2}m + 4)x - 3$  و  $y = (\frac{3}{4}m - 1)x + 2$  با هم موازی باشند.

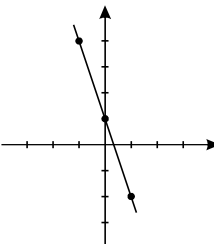
۱)  $-20$       ۲)  $-13$       ۳)  $14$       ۴)  $20$

۷۲. معادله‌ی خطی که شکل روبه‌رو نشان می‌دهد چیست؟



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

۷۳. در کدام گزینه معادله‌ی مربوط به خط مقابل آمده است؟



۱)  $y = \frac{1}{3}x + 1$   
۲)  $y - 3x + 1 = 0$   
۳)  $y = -3x + \frac{1}{3}$   
۴)  $y + 3x - 1 = 0$

۷۴. عرض از مبدأ خط راستی که دو نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$  را به هم وصل می‌کند برابر است با:

۱)  $\frac{7}{5}$       ۲)  $-\frac{8}{5}$       ۳)  $-\frac{7}{5}$       ۴)  $\frac{23}{5}$

۷۵. معادله‌ی خطی که با خط  $y = 3x - 4$  موازی بوده و از نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$  می‌گذرد کدام است؟

۱)  $y = 3x + 9$       ۲)  $y = 3x + 5$       ۳)  $y = 3x - 5$       ۴)  $y = \frac{1}{3}x + 5$

۷۶. معادله‌ی خطی که از نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$  گذشته و شیب آن برابر  $-\frac{1}{2}$  باشد، برابر است با:

۱)  $3x - 2y = 0$       ۲)  $2x + y = 7$       ۳)  $x + 2y = 8$       ۴)  $y = -\frac{1}{2}x + 3$

۷۷. اگر  $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$  و  $\vec{b} = \begin{bmatrix} n \\ 2n \end{bmatrix}$  باشد و بدانیم  $\vec{a} + \vec{b}$  در امتداد محور عرض‌ها باشد آن‌گاه  $\vec{a} - \vec{b}$  کدام است؟  
(مفید ۸۹ - ۸۸)

۱)  $\begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix}$       ۲)  $\begin{bmatrix} -4 \\ -1 \end{bmatrix}$       ۳)  $\begin{bmatrix} -4 \\ -7 \end{bmatrix}$       ۴)  $\begin{bmatrix} 4 \\ 7 \end{bmatrix}$

۷۸. مقدار  $p$  را طوری تعیین کنید که نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 2p \\ p+1 \end{bmatrix}$  روی خط  $y = 2x + 1$  واقع شود.

۱)  $2$       ۲)  $1$       ۳)  $-1$       ۴)  $0$

۷۹.  $m$  چه عددی باشد تا نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} m+1 \\ 2m-1 \end{bmatrix}$  روی نیمساز ربع اول و سوم قرار گیرد؟

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

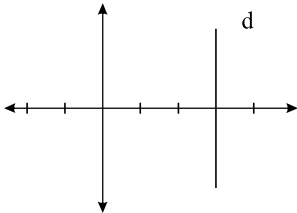
در هر یک از پرسش‌های زیر گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.

۸۰. کدام یک از خطوط زیر از مبدأ مختصات می‌گذرد؟

- (۱)  $y = -\frac{1}{3}x$  (۲)  $2x + 3y = 1$  (۳)  $y = 3x + 2$  (۴)  $y = x + 1$

۸۱. معادله‌ی خط  $d$  کدام است؟

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



۸۲. یک پرتو نور از نقطه‌ی  $(2, 7)$  به نقطه‌ی ۳ روی محور  $y$  ها می‌تابانیم. هر دو محور  $x$  ها و  $y$  ها مانند آینه عمل می‌کنند. پس از دومین بازتاب پرتو نور با چه شیبی ادامه‌ی مسیر خواهد داد؟

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

۸۳. به ازای کدام مقدار  $k$  دو خط  $y - 4x = 7$  و  $7y = 3kx + 9$  با هم موازی‌اند؟

- (۱)  $\frac{4}{7}$  (۲)  $\frac{28}{3}$  (۳)  $\frac{12}{7}$  (۴)  $\frac{21}{4}$

۸۴. خط  $(2m - 1)x + 3y = -2$  بر محور عرض‌ها عمود است، مقدار  $m$  را بیابید.

- (۱)  $-\frac{1}{2}$  (۲) صفر (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴) چنین چیزی ممکن نیست.

۸۵. نمودار خط  $y = \frac{2+x}{3}$  از کدام ناحیه نمی‌گذرد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۸۶. مقدار  $m$  چه عددی باشد تا خط به معادله‌ی  $2y + (m - 3)x = 1$  با خطی که از دو نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$  می‌گذرد موازی شوند؟

- (۱) -۱ (۲) ۵ (۳) -۵ (۴) ۱

۸۷. دستگاه زیر به ازای چه مقادیری از  $m$  جواب ندارد؟

$$\begin{cases} x + my = -1 \\ mx + 9y = 4 \end{cases}$$

- (۱) ۱ و -۳ (۲) -۱ و ۳ (۳)  $\pm 3$  (۴)  $\pm 1$

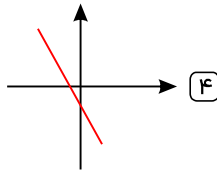
۸۸. دو ضلع از یک متوازی‌الاضلاع بر دو خط به معادلات  $-2x + 5y = 4$  و  $3x - 2y = 5$  قرار دارند اگر نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} -5 \\ -2 \end{bmatrix}$  مختصات یکی از رئوس این متوازی‌الاضلاع باشد، اگر قطری که از رأس  $A$  می‌گذرد را در نظر بگیریم، معادله‌ی خط گذرنده از این قطر کدام است؟

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

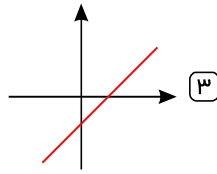
۸۹. شیب خطی مثبت و عرض از مبدأ آن منفی می‌باشد، این خط از کدام ناحیه‌ی مختصاتی نمی‌گذرد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

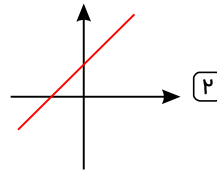
۹۰. در معادله خط  $ax + by + c = 0$ ، اگر  $ab > 0$  و  $bc < 0$ ، نمودار خط به کدام صورت خواهد بود؟



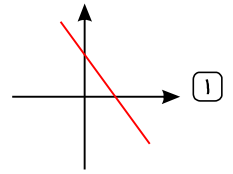
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۹۱. اگر دو خط  $ay - 2x + 14 = 0$  و  $3y = x + b$  یکدیگر را در نقطه  $\begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix}$  قطع کنند، مقدار عددی  $a - b$  برابر است با:

(۴) -۱۳

(۳) ۳

(۲) -۳

(۱) ۱۳

۹۲. خط  $3x - y = x$  کدام یک از خط‌های زیر را قطع نمی‌کند؟

(۴)  $7x - 14y = 3$

(۳)  $7y = 14x + 13$

(۲)  $15y = -7x + 14$

(۱)  $-7y = 14x - 3$

۹۳. مقدار  $m$  چند باشد تا خط  $3y - 5x + 3m - 2 = -6$  از مبدأ بگذرد؟

(۴)  $-\frac{2}{3}$

(۳)  $\frac{4}{3}$

(۲)  $\frac{2}{3}$

(۱)  $-\frac{4}{3}$

۹۴. از برخورد کدام خط زیر، با دو خط به معادله‌های  $y = \frac{2}{3}x + 5$  و  $3x + 2y = 2$  در صفحه، مثلث به وجود می‌آید؟

(۴)  $y + 3x = 5$

(۳)  $4y = 7 - 6x$

(۲)  $y = \frac{-3}{2}x$

(۱)  $2x - 3y = 7$

۹۵. زاویه بین یک خط با جهت مثبت محور طول‌ها زاویه تند است و عرض از مبدأ این خط مثبت است.

چنین خطی، از کدام یک از نقاط زیر اصلاً عبور نمی‌کند؟

(۴)  $\begin{bmatrix} 4 \\ -5 \end{bmatrix}$

(۳)  $\begin{bmatrix} -4 \\ 5 \end{bmatrix}$

(۲)  $\begin{bmatrix} -4 \\ -5 \end{bmatrix}$

(۱)  $\begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix}$

۹۶. شیب خطی که بردار  $\begin{bmatrix} -4 \\ 7 \end{bmatrix}$  روی آن قرار دارد چند است؟

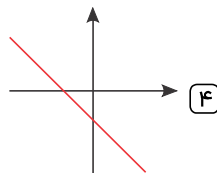
(۴)  $-\frac{7}{4}$

(۳)  $\frac{7}{4}$

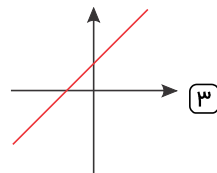
(۲) ۷

(۱) -۴

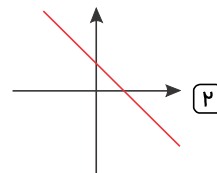
۹۷. نمودار خط به معادله  $\frac{2}{5}y + \frac{5}{2}x = 1$ ، کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟



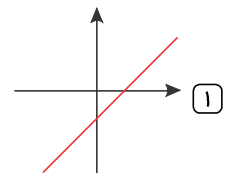
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۹۸. خط  $x + 3y - 1 = 0$  از نقطه  $\begin{bmatrix} 2a+1 \\ 1-a \end{bmatrix}$  می‌گذرد. مقدار  $a$  کدام است؟

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۹۹. شیب خط منفی و عرض از مبدأ آن مثبت است این خط از کدام ناحیه نمی‌گذرد؟

(۴) چهارم

(۳) سوم

(۲) دوم

(۱) اول

۱۰۰. خطی به معادله  $y = -m^2x + m^2 + 1$  به ازای هر  $(m \neq 0)$  از کدام ناحیه مختصاتی عبور نمی‌کند؟

(۴) ناحیه ۴

(۳) ناحیه ۳

(۲) ناحیه ۲

(۱) ناحیه ۱

۱۰۱. دو نقطه  $A = \begin{bmatrix} 3 \\ -5 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix}$  نسبت به کدام یک از خط‌های زیر قرینه هستند؟

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

۱۰۲. حاصل مجموع شیب و عرض از مبدأ  $\frac{3}{2}(x + 2y) - \frac{5}{3}(x + 6y) = 6$  چند است؟

- ۱)  $-\frac{35}{42}$  ۲)  $\frac{35}{42}$  ۳)  $-\frac{37}{42}$  ۴)  $\frac{37}{42}$

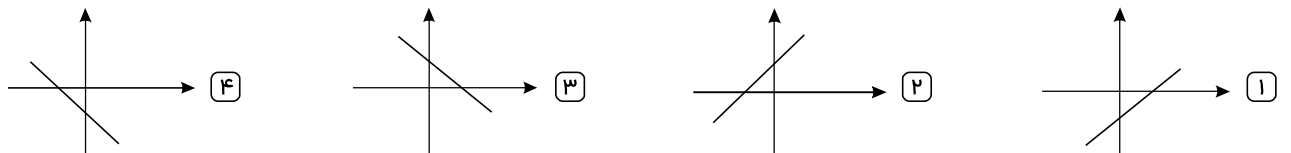
۱۰۳. شیب خطی که از محل برخورد دو خط به معادله‌های  $y = 3x - 5$  و  $y = -x + 3$  می‌گذرد و محور طول‌ها را در نقطه‌ای به طول ۳ قطع می‌کند، کدام گزینه است؟

- ۱) ۱ ۲) -۱ ۳) ۲ ۴) -۲

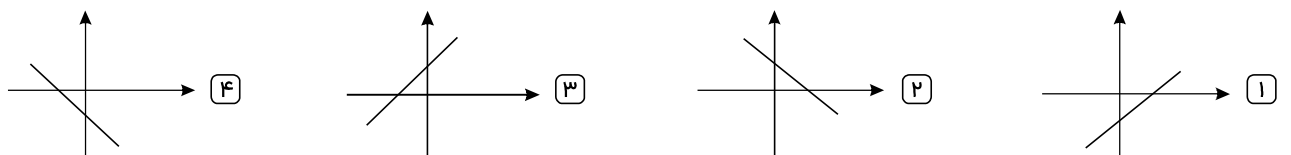
۱۰۴. خط  $d$  به معادله  $ax + y + c = 0$  از نقطه  $\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$  می‌گذرد و با محور  $x$  موازی است. کدام گزینه مقادیرهای  $a$  و  $c$  را به درستی نشان می‌دهد؟

- ۱)  $a = 0, c = 3$  ۲)  $a = 1, c = -3$  ۳)  $a = 1, c = 2$  ۴)  $a = 0, c = 2$

۱۰۵. در معادله‌ی خط  $y = ax + b$  و  $a < 0$  و  $b > 0$  کدام شکل می‌تواند، رسم شده این معادله باشد؟ (اصفهان - خرداد ۹۵)



۱۰۶. کدام یک از خط‌های زیر شیب و عرض از مبدأ منفی دارد؟ (البرز - خرداد ۹۵)



۱۰۷. زاویه‌ی بین دو خط  $x = 2$  و  $y = -5$  کدام است؟ (تهران - خرداد ۹۵)

- ۱) ۴۵ درجه ۲) ۱۲۰ درجه ۳) ۱۵۰ درجه ۴) ۹۰ درجه

۱۰۸. شیب خط به معادله‌ی  $\frac{3-2y}{5} = 2x$ ، برابر است با:

- ۱) ۵ ۲)  $\frac{3}{2}$  ۳) -۵ ۴)  $-\frac{3}{2}$

۱۰۹. شیب خطی منفی و عرض از مبدأ آن مثبت است. این خط از کدام ناحیه نمی‌گذرد؟

- ۱) اول ۲) دوم ۳) سوم ۴) چهارم

۱۱۰. شیب خط  $\frac{3-x+2y}{3} = \frac{x}{2}$  برابر است با:

- ۱)  $\frac{5}{4}$  ۲)  $-\frac{3}{2}$  ۳)  $\frac{3}{2}$  ۴)  $-\frac{5}{4}$

۱۱۱. اگر شیب خطی ۲ باشد و از نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} -5 \\ 0 \end{bmatrix}$  بگذرد؛ عرض از مبدأ آن کدام گزینه است؟

- ۱) ۱۰ ۲) ۵ ۳) صفر ۴) -۱۰

۱۱۲. اگر خط  $d$  خط  $y = 2x - 1$  را در نقطه‌ای به طول ۳ قطع کند و با خط  $y + 4 = 0$  موازی باشد، معادله‌ی آن کدام است؟

$y = -4$  (۴)

$x = 3$  (۳)

$y = 5$  (۲)

$x = 5$  (۱)

۱۱۳. اختلاف سن علی و پدرش ۱۸ سال است. اگر مجموع سن آنها در سال ۱۳۹۲ برابر ۳۶ باشد، علی در چه سالی متولد شده است؟

۱۳۸۳ (۴)

۱۳۸۲ (۳)

۱۳۸۱ (۲)

۱۳۸۰ (۱)

۱۱۴. به ازای چقدر از  $m$  دو خط به معادلات  $2x + 4y = 5$  و  $3y + (2m - 3)x = 4$  بر هم عمودند؟

۲ (۴)

$-\frac{3}{2}$  (۳)

$-\frac{2}{3}$  (۲)

۳ (۱)

۱۱۵. شیب خط  $2y + 3x + 5 = 0$  برابر است با:

$-\frac{3}{2}$  (۴)

$\frac{3}{2}$  (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

۱۱۶. معادله‌ی خطی که از مبدأ مختصات و نقطه‌ی برخورد دو خط  $x = -4$  و  $y = 3$  می‌گذرد، کدام است؟

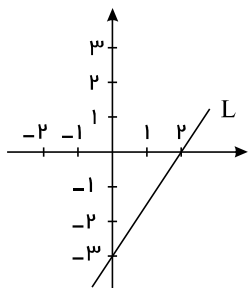
$4x - 3y = 0$  (۴)

$4x + 3y = 0$  (۳)

$4y + 3x = 0$  (۲)

$4y - 3x = 0$  (۱)

۱۱۷. معادله‌ی خطی که با خط  $L$  موازی باشد و از مبدأ مختصات بگذرد، کدام است؟



$2x = 3y$  (۱)

$2y = 3x$  (۲)

$-2y = 3x$  (۳)

$-3x = 2y$  (۴)

۱۱۸. معادله‌ی خطی که از نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$  گذشته و با خط  $\frac{x+y}{5} = \frac{x}{3}$  موازی باشد، کدام معادله است؟

$y = -\frac{5}{3}x + 2$  (۴)

$y = \frac{2}{3}x + 2$  (۳)

$y = \frac{5}{3}x + 2$  (۲)

$y = -\frac{2}{3}x + 2$  (۱)

۱۱۹. خط  $L$  به معادله‌ی  $6x - 8 = 0$  .....

(۲) موازی محور عرض‌ها است.

(۱) موازی محور طول‌ها است.

(۴) محورهای مختصات را در دو نقطه قطع می‌کند.

(۳) از مبدأ مختصات می‌گذرد.

۱۲۰. عرض از مبدأ خطی که از نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix}$  می‌گذرد و شیب آن ۵ باشد، کدام است؟

-۸ (۴)

-۱۵ (۳)

۷ (۲)

۱۰ (۱)

۱۲۱. به ازای چه مقدار  $a$  خط  $(a - 4)x + 3y = 7$  موازی محور  $x$  ها است؟

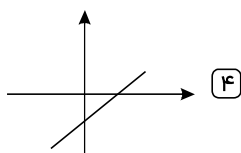
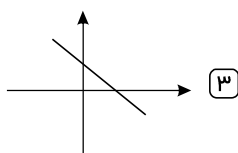
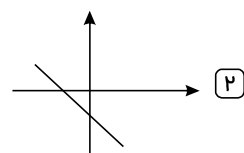
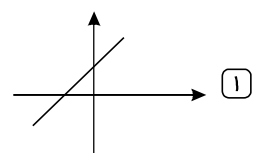
صفر (۴)

۴ (۳)

$\frac{7}{3}$  (۲)

-۴ (۱)

۱۲۲. نمودار خط به معادله‌ی  $\frac{5}{3}y + \frac{3}{5}x = 1$  کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟



۱۲۳. مجموع دو عدد ۹- و یکی از آنها ۴- برابر دیگری است، عدد بزرگتر کدام است؟

- ۱) ۳      ۲) ۱۲-      ۳) ۱۲      ۴) ۶

۱۲۴. اگر  $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$  و  $\vec{b} = 4\vec{j}$  حاصل  $\vec{X} = 2\vec{a} + \vec{b}$  کدام است؟

- ۱)  $\begin{bmatrix} 8 \\ -6 \end{bmatrix}$       ۲)  $\begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}$       ۳)  $\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$       ۴)  $\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$

۱۲۵. اگر نقاط  $A = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$ ،  $B = \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix}$  و  $O = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$  سه رأس مثلث باشند. مساحت این مثلث کدام است؟

- ۱) ۱۲      ۲)  $\frac{3}{4}$       ۳)  $\frac{4}{3}$       ۴) ۶

۱۲۶. در معادله  $-5j + 3i = 2\left[\frac{1}{2}\right] - 3x + 2$  مختصات  $x$  کدام است؟

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

۱۲۷. رابطه تبدیل درجهی سانتی گراد ( $C$ ) به فارنهایت ( $F$ ) به شکل  $C = \frac{5}{9}(F - 32)$  است. دمایی که در سانتی گراد نصف دما در  $F$  است، چیست؟

- ۱) ۱۰۰      ۲) ۱۲۰      ۳) ۱۴۰      ۴) ۱۶۰

۱۲۸. اگر فاصله  $A(3, 4)$  از نقطه  $B(a, a)$  برابر ۵ باشد. مقدار  $a$  برابر است با:

- ۱) ۵      ۲) ۶      ۳) ۷      ۴) ۸

۱۲۹. اگر  $A = \begin{bmatrix} 3 \\ a+1 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} 2a-1 \\ 2 \end{bmatrix}$  و  $C = \begin{bmatrix} a \\ b-a \end{bmatrix}$  باشد، به طوری که شیب خط گذرنده از  $A$  و  $B$  تعریف نشده باشد و  $BC$  یک خط افقی باشد، حاصل  $a+b$  کدام است؟

- ۱) ۳      ۲) ۱۲      ۳) ۴      ۴) ۶

۱۳۰. اگر جدول روبه رو نمایش یک رابطه خطی باشد، حاصل  $\alpha + \beta$  چقدر است؟

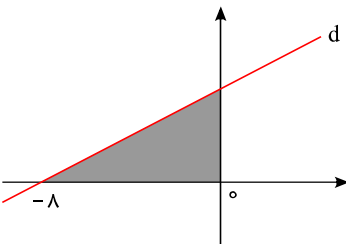
|     |          |    |         |     |
|-----|----------|----|---------|-----|
| $x$ | ۲        | ۳  | $\beta$ | ۱۰  |
| $y$ | $\alpha$ | -۱ | -۵      | -۱۵ |

- ۱) ۶      ۲) ۵      ۳) ۷      ۴) ۴

۱۳۱. به ازای کدام مقدار  $m$  دو خط  $mx + y + 3 = 0$  و  $4x + 4my - 4 = 0$  موازی هستند؟

- ۱)  $m = 1$       ۲)  $m = -1$       ۳)  $m = 0$       ۴)  $m = 1$  یا  $m = -1$

۱۳۲. خط  $d$  محور  $x$ ها را در نقطه  $\begin{bmatrix} -8 \\ 0 \end{bmatrix}$  قطع کرده است. اگر مساحت قسمت سایه زده شده ۱۶ باشد، شیب خط  $d$  چقدر است؟



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

۱۳۳. مساحت شکل حاصل از برخورد خطوط  $y = 1$  و  $2y - 3x = 6$  و  $3y + 2x = 9$  کدام گزینه است؟

- ۱)  $\frac{10}{3}$       ۲)  $\frac{5}{3}$       ۳)  $\frac{13}{3}$       ۴)  $\frac{26}{3}$

۱۳۴. خطی به معادله  $y = -m^2x + m^2 + 1$  به ازای چه مقداری از  $m$  از ناحیه سوم عبور نمی کند؟

- (۱)  $m$  های مثبت (۲)  $m$  های منفی (۳) تمامی  $m$  ها (۴) چنین  $m$  ای وجود ندارد.

۱۳۵. به ازای کدام یک از مقادیر زیر برای  $a$ ، دستگاه معادلات خطی زیر جواب ندارد؟

$$\begin{cases} 2x - 4y = 10 \\ x + ay = 25 \end{cases}$$

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

۱۳۶. به ازای چه مقدار  $n$  نقطه  $\begin{bmatrix} 6n+2 \\ 4n+10 \end{bmatrix}$  از محورهای مختصات به یک فاصله اند؟

- (۱)  $n = 3$  (۲)  $n = 2$  (۳)  $n = 1$  (۴)  $n = 4$

۱۳۷. در دستگاه  $\begin{cases} 3x + 6y = 15 \\ \frac{x}{2} + y - 1 = \frac{3}{2} \end{cases}$  مقادیر  $x$  و  $y$  برابر است با:

- (۱) جواب ندارد (۲)  $x = 5, y = 3$  (۳)  $x = -5, y = -3$  (۴) بی شمار جواب دارد.

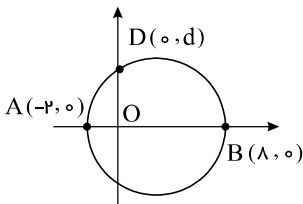
۱۳۸.  $m$  را چنان بیابید که دو خط  $3x + 2y - 1 = 0$  و  $(m-1)x + 10y - 5 = 0$  بر هم منطبق باشند.

- (۱) چنین چیزی ممکن نیست. (۲)  $-16$  (۳)  $15$  (۴)  $16$

۱۳۹. خط به معادله  $y = mx + (m+2)$  به ازای هر عدد مثبت  $m$  از کدام ناحیه محور مختصات نمی گذرد؟

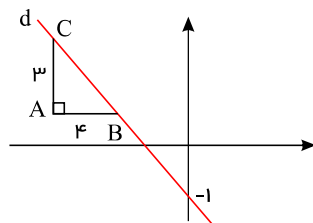
- (۱) ناحیه سوم (۲) ناحیه چهارم (۳) ناحیه دوم (۴) ناحیه اول

۱۴۰. در شکل دایره ای به قطر  $AB$  و نقطه  $D$  روی آن داده شده اند. مقدار  $d$  کدام است؟ (مسابقات کانگورو - ۱۳۷۸)



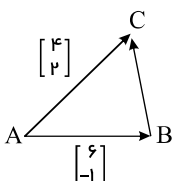
- (۱) 3 (۲)  $2\sqrt{3}$  (۳) 4 (۴) 5

۱۴۱. باتوجه به شکل معادله خط  $d$  کدام است؟



- (۱)  $3y = 4x + 1$  (۲)  $y = \frac{4}{3}x - 2$  (۳)  $y = \frac{-4x}{3} - 1$  (۴)  $y = \frac{-3}{4}x - 1$

۱۴۲. باتوجه به شکل مقابل مختصات  $\overrightarrow{BC}$  کدام گزینه است؟



- (۱)  $\begin{bmatrix} 10 \\ 1 \end{bmatrix}$  (۲)  $\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$  (۳)  $\begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$  (۴)  $\begin{bmatrix} -2 \\ -3 \end{bmatrix}$

۱۴۳. خط  $y = 5x + b$  محورهای مختصات را در نقاط  $A$  و  $B$  قطع می کند. اگر مساحت مثلث  $OAB$  برابر ۱۰ باشد، مقدار  $b$  چقدر است؟

- (۱)  $-5$  (۲)  $-10$  (۳)  $11$  (۴)  $12$

۱۴۴. اگر نقطه  $\begin{bmatrix} 2a+2 \\ -a+3 \end{bmatrix}$  از دو محور مختصات به یک فاصله باشد، آنگاه مقدار  $a$  برابر است با:

- ۱) ۳      ۲) -۵      ۳)  $\frac{1}{3}$       ۴) گزینه ۲ و ۳

۱۴۵. معادله خطی که از مبدأ مختصات و محل برخورد دو خط  $3x - 2y = 5$  و  $4x + 3y - 1 = 0$  می‌گذرد، کدام است؟

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

۱۴۶. خطی که از دو نقطه  $\begin{bmatrix} a-2 \\ a-4 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 3a-5 \\ a+1 \end{bmatrix}$  می‌گذرد، با خط  $y = 3x - 7$  موازی است. مقدار  $a$  کدام است؟

- ۱)  $\frac{2}{3}$       ۲)  $\frac{7}{3}$       ۳) ۹      ۴) -۶

۱۴۷. معادله‌ی خطی را بنویسید که از محل برخورد دو خط  $x = 5$  و  $y = 4$  بگذرد و با خط  $3x + 5y = 7$  موازی باشد.

- ۱)  $y = -\frac{3}{5}x + 7$       ۲)  $y = \frac{3}{5}x + 7$       ۳)  $y = -\frac{3}{5}x + \frac{47}{5}$       ۴)  $y = \frac{3}{5}x + \frac{47}{5}$

۱۴۸. مقدار  $a$  چقدر باشد تا عرض از مبدأ خط  $a^2y + 4a^2x + 3ax - 4 = 0$  برابر ۲ باشد؟

- ۱)  $\pm \frac{2}{3}$       ۲)  $\pm \frac{4}{9}$       ۳)  $\pm \frac{3}{2}$       ۴)  $\pm \frac{9}{4}$

۱۴۹. اگر دو خط  $y = (3a + 1)x - 4$  و  $(2a + 6)x + 2y = 0$  موازی باشند، مقدار  $a$  کدام است؟

- ۱) ۵      ۲) -۵      ۳) -۱      ۴) ۱

۱۵۰. مریم ۳۶۰۰۰ تومان پول دارد و پول‌هایش را در دو صندوق نگهداری می‌کند. دیروز ۶۰۰۰ تومان از صندوق اول برداشت و در صندوق دوم قرار داد و امروز ۹۰۰۰ تومان از صندوق دوم برداشت و در صندوق اول گذاشت سپس دید که پول صندوق دوم ۲۰۰۰ تومان کم‌تر از پول صندوق اول است. قبل از این که مریم پول‌ها را جابه‌جا کند چقدر پول در صندوق اول وجود داشت؟

- ۱) ۱۶۰۰۰      ۲) ۱۸۰۰۰      ۳) ۲۰۰۰      ۴) ۱۵۰۰۰

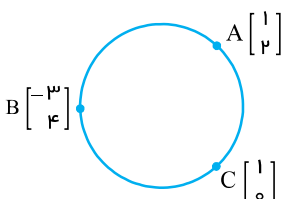
۱۵۱. قرینه‌ی نقطه  $A = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix}$  نسبت به نقطه  $B = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$  کدام است؟

- ۱)  $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$       ۲)  $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$       ۳)  $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$       ۴)  $\begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix}$

۱۵۲. نمودار معادله  $x^2 - y^2 - 2x + 2y = 0$  از کدام نقطه دو بار عبور می‌کند؟

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

۱۵۳. نقاط  $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ ،  $B = \begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix}$  و  $C = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$  سه نقطه روی یک دایره‌اند. مختصات مرکز دایره کدام است؟

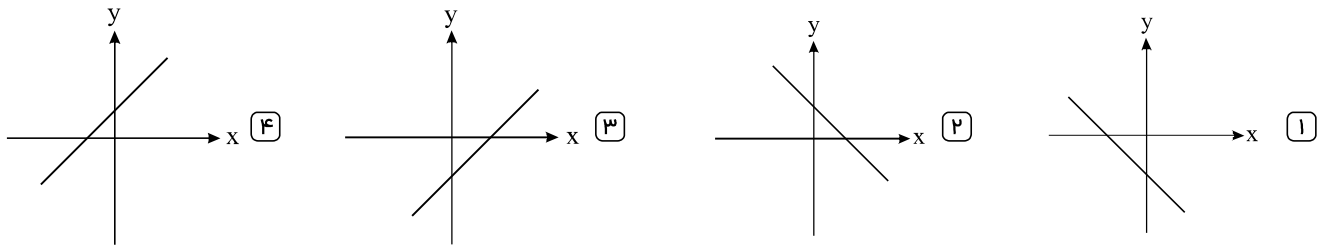


- ۱)  $(-2, 1)$       ۲)  $(-1, 2)$       ۳)  $(2, -1)$       ۴)  $(1, -2)$

۱۵۴. حاصل ضرب طول و عرض نقطه‌ای روی خط  $2y - x = 6$  که از دو محور مختصات به یک فاصله باشد، کدام است؟

- ۱) -۴      ۲) ۴      ۳) -۳۶      ۴) ۱۸

۱۵۵. اگر  $a, b$  و  $c$  اعداد حقیقی و غیر صفر باشند، نمودار خط  $a^1x - b^8y + c^6 = 0$  شبیه کدام یک از گزینه‌ها است؟



۱۵۶. اگر قرینه خط  $y = ax + b$  را نسبت به محور عرض‌ها رسم کنیم، شیب و عرض از مبدأ آن چه تغییری می‌کند؟ ( $a, b \neq 0$ )

- ۱) شیب و عرض از مبدأ، هر دو ثابت می‌مانند. ۲) شیب و عرض از مبدأ، هر دو قرینه می‌شوند.  
۳) شیب ثابت می‌ماند و عرض از مبدأ قرینه می‌شود. ۴) شیب قرینه می‌شود و عرض از مبدأ ثابت می‌ماند.

۱۵۷. معادله خطی که از محل برخورد دو خط  $y - x = 1$  و  $y + x = 7$  بگذرد و عرض از مبدأ آن  $-5$  باشد، کدام است؟

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

۱۵۸. اگر عرض از مبدأ خط  $y = (m - 2)x + y + 3 = 2my + 3x - 3$  برابر  $-3$  باشد، مقدار  $m$  چقدر است؟

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

۱۵۹. اگر  $ax + by = c$  معادله‌ی خطی باشد که این خط از ناحیه‌ی ۳ عبور نکند و  $|a| = 2$  و  $|b| = 5$  و  $|c| = 8$  باشد، کدام گزینه معادله‌ی خط  $d$  است؟

- ۱)  $2x - 5y = -8$  ۲)  $-2x + 5y = -8$  ۳)  $-2x - 5y = -8$  ۴)  $2x + 5y = -8$

۱۶۰. مقدار  $m$  را طوری تعیین کنید که نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} 5m + 2 \\ 2m + 5 \end{bmatrix}$  روی نیمساز ناحیه‌ی اول و سوم باشد.

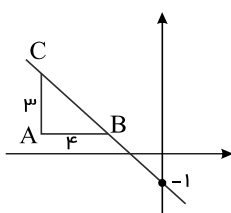
- ۱)  $-1$  ۲)  $1$  ۳)  $-2$  ۴)  $2$

۱۶۱. چهار خط زیر در یک دستگاه مختصات رسم شده‌اند، کدام دو خط همدیگر را قطع نمی‌کنند؟

- $A: 12x - 6y = 7$      $B: y = 2$      $C: y = 12x - 6$      $D: y = 2x + 5$   
۱)  $A$  و  $B$  ۲)  $C$  و  $A$  ۳)  $D$  و  $A$  ۴)  $D$  و  $B$

۱۶۲. دو خط  $2x - 3y = -1$  و  $y = 2x + 2$  در کدام نقطه همدیگر را قطع می‌کنند؟

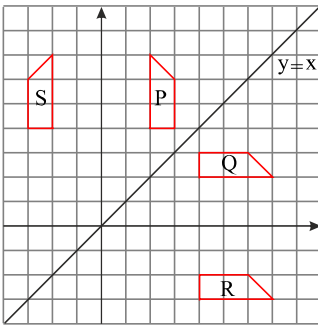
- ۱)  $\begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix}$  ۲)  $\begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$  ۳)  $\begin{bmatrix} -4 \\ +1 \end{bmatrix}$  ۴)  $\begin{bmatrix} +4 \\ -1 \end{bmatrix}$



۱۶۳. باتوجه به شکل مقابل، معادله‌ی خط  $d$  کدام است؟ ( $\overline{AB} = 4$ ,  $\overline{AC} = 3$ )

- ۱)  $3y = 4x - 1$  ۲)  $y = \frac{-4}{3}x - 1$  ۳)  $y = \frac{-3}{4}x - 1$  ۴)  $y = \frac{4}{3}x - 2$

۱۶۴. در نمودار مقابل دو وضعیت وجود دارد. در کدام حالت دو شکل نسبت به خط  $y = x$  قرینه هستند؟



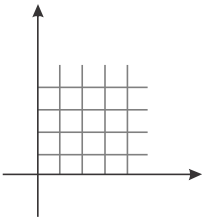
۱)  $P$  و  $Q$

۲)  $P$  و  $S$

۳)  $R$  و  $S$

۴)  $Q$  و  $R$

۱۶۵. شخصی می‌خواهد از مبدأ مختصات با حرکت روی خطوط، خود را به خط  $x + y = 4$  برساند. به چند روش می‌تواند این کار را انجام دهد، به شرطی که از چهار واحد بیشتر حرکت نکند؟



۲) ۱۲

۱) ۸

۴) ۲۰

۳) ۱۶

۱۶۶. نقاط  $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix}$ ,  $C = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$ ,  $D = \begin{bmatrix} 4 \\ -8 \end{bmatrix}$ ,  $E = \begin{bmatrix} -1 \\ +2 \end{bmatrix}$ ,  $F = \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix}$ ,  $G = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$  و  $H = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix}$  در صفحه مفروضند. با این نقاط حداکثر چند پاره‌خط می‌توان رسم کرد که نیمساز ربع اول و سوم را قطع کند؟

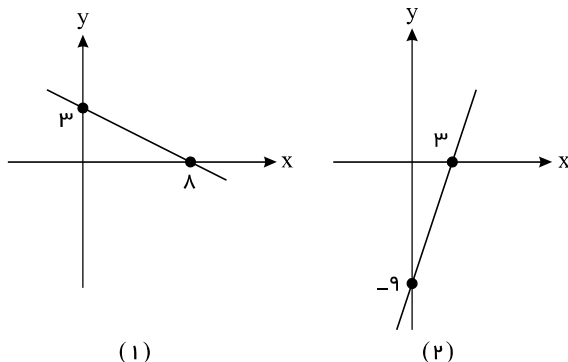
۴) ۲۸

۳) ۱۸

۲) ۱۶

۱) ۱۵

۱۶۷. نمودار معادله خط  $y = a^{-1}x - b^{-2}$  به یکی از دو صورت روبرو است. با انتخاب نمودار مناسب حاصل  $(ab^2)^{-1}$  کدام است؟



۱) ۱۶

۲)  $\frac{1}{9}$

۳)  $\frac{1}{8}$

۴) ۲۷

۱۶۸. نقطه  $A$  به طول ۷- روی محور طول‌هاست. به مرکز  $A$  دایره‌ای رسم می‌کنیم که محور را در دو نقطه قطع کند. اگر طول یکی از این دو نقطه ۱+ باشد، طول نقطه دیگر چند است؟

۴) -۱۵

۳) -۱۲

۲) -۱۱

۱) -۹

۱۶۹. اگر سه خط به معادله  $x - 3y = -1$ ,  $2x + y = 5$  و  $mx + 4y = 2$  همدیگر را در یک نقطه قطع کنند، مقدار  $m$  برابر است با:

۴) -۱

۳) ۲

۲) ۳

۱) ۴

۱۷۰. معادله خطی که از محل تلاقی دو خط  $y = 3x - 1$  و  $y + x - 4 = 0$  و از مبدأ مختصات می‌گذرد کدام است؟

۴)  $y = \frac{11}{5}x$

۳)  $y = \frac{5}{11}x$

۲)  $y = \frac{-5}{11}x$

۱)  $y = \frac{-11}{5}x$

۱۷۱. معادله خطی که از نقطه  $A = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$  بگذرد و بر خط  $y = -2$  عمود باشد، کدام است؟

۴)  $y = -2x + 4$

۳)  $y = \frac{1}{2}x + \frac{7}{2}$

۲)  $x = -3$

۱)  $x = 3$

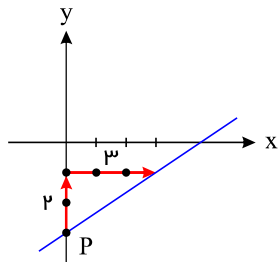
۱۷۲. خط  $d$  از نقطه‌های  $A$  و  $B$  می‌گذرد و با خط  $9x + 6y = 7$  موازی است. اگر بخواهیم در صفحه مختصات از نقطه  $A$  به  $B$  برسیم باید  $m$  واحد به سمت راست و  $n$  واحد به سمت بالا برویم. اگر  $m$  و  $n$  عدد اول باشند، آنگاه  $m + n$  برابر است با:

- ۵ (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴)

۱۷۳. مقدار  $\frac{m}{n}$  در دستگاه  $\begin{cases} 2(n+3) + 3(m-1) = 0 \\ 3n + m = 6 \end{cases}$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $\frac{1}{5}$  (۲) +۱ (۳) ۵ (۴)

۱۷۴. معادله‌ی خط مقابل کدام است؟



$y = 2x - 3$  (۱)  $y = 3x - 3$  (۲)

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

۱۷۵. از نقطه‌ی برخورد دو خط  $x = 2y$  و  $x - y = -2$  خطی موازی محور طول‌ها رسم می‌کنیم. عرض از مبدأ این خط کدام است؟

- ۲ (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴)

۱۷۶. به جای  $n$  کدام گزینه را قرار دهیم، تا دستگاه مقابل جواب نداشته باشد؟

$$\begin{cases} 2x - (n+1)y = 4 \\ y = \frac{4}{n}x - 5 \end{cases}$$

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

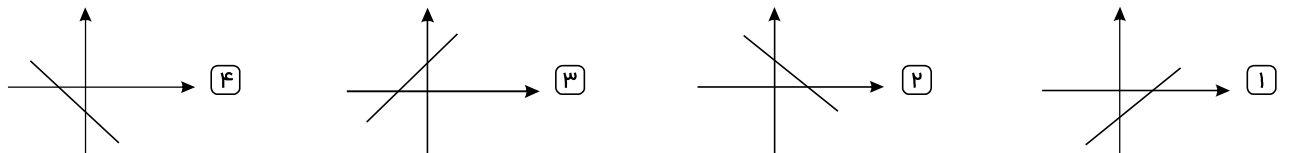
۱۷۷. مساحت شکلی که از برخورد سه خط  $y = 0$  و  $x = -3$  و  $y = 2x$  به دست می‌آید، کدام است؟

- ۱۸ (۱) ۹ (۲) ۱۴ (۳) ۱۱ (۴)

۱۷۸. مقدار  $m$  چقدر باشد تا خط  $3my = (3m - 5)x + m$  موازی محور طول‌ها باشد؟

- $\frac{2}{3}$  (۱)  $\frac{5}{3}$  (۲) ۰ (۳) ۲ (۴)

۱۷۹. اگر  $a$ ،  $b$  و  $c$  سه عدد حقیقی باشند، نمودار خط  $a^2x + b^2y = c^2$  کدام یک از گزینه‌های زیر است؟



۱۸۰. معادله‌ی خطی که از محل برخورد دو خط  $3y - 6x = 3$  و  $2y = -2x + 14$  بگذرد و عرض از مبدأ آن -۳ باشد، کدام است؟

- $y = 2x - 3$  (۱)  $2y - 3x = -6$  (۲)  $y = x - 3$  (۳)  $y = 4x - 3$  (۴)

۱۸۱. اگر خطوط زیر معادله‌های خطوط ۴ جاده باشند، یک اتومبیل بر روی کدام یک، از پایین به بالا آسان‌تر حرکت خواهد کرد؟

- $y = \frac{3}{5}x + 1$  (۱)  $y = 4x - 3$  (۲)  $y = 2x + 7$  (۳)  $y = x + 5$  (۴)

۱۸۲. در دستگاه زیر مقدار  $x + y$  کدام است؟

$$\begin{cases} \frac{6}{x} + \frac{5}{y} = 2 \\ \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 6 \end{cases}$$

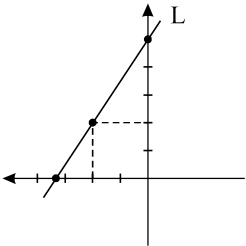
۱۲  $\frac{-1}{12}$  (۴)

۷ (۳)

-۱۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۳. در شکل مقابل معادله‌ی خط  $L$  کدام است؟



$y = 3x + 5$  (۱)

$y = 3x + 10$  (۲)

$2y - 3x = 10$  (۳)

$2y = 3x + 5$  (۴)

۱۸۴. از محل برخورد دو خط  $x + y = 3$  و  $x - y - 1 = 0$  خط  $d$  را موازی با محور عرض‌ها رسم کرده‌ایم، این خط از کدام یک از نقاط زیر می‌گذرد؟

$\begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}$  (۴)

$\begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix}$  (۳)

$\begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$  (۲)

$\begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix}$  (۱)

۱۸۵. مجموع ثلث یک عدد و ربع عدد دیگر برابر با عدد یک می‌باشد. اگر اختلاف این دو عدد ۲ باشد، عدد کوچکتر کدام است؟

$\frac{7}{18}$  (۴)

$\frac{4}{7}$  (۳)

$\frac{7}{4}$  (۲)

$\frac{18}{7}$  (۱)

۱۸۶. نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} 14 \\ -6 \end{bmatrix}$  را هفت بار متوالی با بردار  $\vec{m}$  انتقال دادیم و به نقطه‌ی  $B = \begin{bmatrix} -14 \\ 1 \end{bmatrix}$  رسیدیم. مختصات  $\vec{m}$  کدام است؟

$\begin{bmatrix} 0 \\ -5 \end{bmatrix}$  (۴)

$\begin{bmatrix} 14 \\ -41 \end{bmatrix}$  (۳)

$\begin{bmatrix} -28 \\ 71 \end{bmatrix}$  (۲)

$\begin{bmatrix} -4 \\ 1 \end{bmatrix}$  (۱)

۱۸۷. درباره‌ی بردارهای  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  می‌دانیم  $\vec{a} = 2i - 3j$ ,  $\vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$  و  $\vec{c} = 2\vec{a} - 4\vec{b}$  از نقطه‌ی  $\vec{C} = \begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix}$  بردار  $\vec{KL}$  را مساوی  $\vec{C}$  رسم می‌کنیم. مجموع طول و عرض نقطه‌ی  $L$  کدام است؟

۲۰ (۴)

-۲۰ (۳)

-۲۲ (۲)

-۲۴ (۱)

۱۸۸. سه خط به معادله‌های  $y = ax + b$ ,  $y = cx + d$  و  $y = ex + f$  تشکیل یک مثلث به مساحت ۱ واحد می‌دهند. مساحت مثلثی که از سه خط به معادله‌ی  $y = ax + 2b$ ,  $y = cx + 2d$  و  $y = ex + 2f$  به دست می‌آید کدام است؟

۶ واحد (۴)

۴ واحد (۳)

۲ واحد (۲)

۱ واحد (۱)

۱۸۹. اگر یک سر قطعه‌ی خطی روی محور  $x$  ها و سر دیگر آن، روی محور  $y$  ها باشد و فرض کنیم نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$  وسط این قطعه خط قرار داشته باشد، معادله‌ی چنین خطی کدام است؟

$3x + 2y + 12 = 0$  (۴)

$2x - 3y - 12 = 0$  (۳)

$3x - 2y - 12 = 0$  (۲)

$3x + 2y - 12 = 0$  (۱)

۱۹۰. نقاط  $A = (6, 7)$ ,  $B = (7, 6)$ ,  $C = (-6, -7)$ ,  $D = (7, -7)$  و  $E = (7, -6)$  را روی صفحه‌ی مختصات مشخص کرده‌ایم. کدام یک از پاره‌خط‌های زیر موازی محور  $x$  است؟

$\overline{CD}$  (۴)

$\overline{BC}$  (۳)

$\overline{BE}$  (۲)

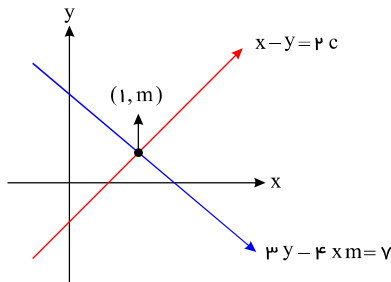
$\overline{AD}$  (۱)

۱۹۱. هرگاه خط به معادله  $y = \frac{4}{3}x - 4$  محورهای مختصات را در نقاط  $M$  و  $N$  قطع کند، محیط  $\triangle MON$  برابر با کدام گزینه است؟

- ۱۲ (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۵ (۴)

۱۹۲. در یک آزمون ریاضی، ۳۰ سؤال، طراحی شده است. هر پاسخ صحیح دارای ۴ امتیاز مثبت و هر پاسخ اشتباه دارای ۲ امتیاز منفی است و پرسش بدون پاسخ، امتیازی ندارد. نسیم در این آزمون، امتیاز ۴۶ را کسب کرده است. او حداکثر به چند پرسش پاسخ داده است؟

- ۱۱ (۱) ۱۷ (۲) ۲۰ (۳) ۲۸ (۴)



۱۹۳. باتوجه به اطلاعات شکل روبه‌رو، عرض از مبدأ خط (۲) کدام است؟

- ۴ (۱)  
-۲ (۲)  
-۴ (۳)  
-۸ (۴)

۱۹۴. خطوط به معادله  $y - mx + 3m - 5 = 0$  به ازای همه مقادیر  $m$  از کدام نقطه عبور می‌کنند؟

- (۳, ۵) (۱) (-۳, -۵) (۲) (-۳, ۵) (۳) چنین نقطه‌ای وجود ندارد. (۴)

۱۹۵.  $m$  را طوری بیابید که دو خط  $2x + 3y = 6$  و  $5x + (m - 2)y = 8$  روی محور  $y$ ها همدیگر را قطع کنند.

- ۱۲ (۱) ۶ (۲) -۶ (۳) -۱۲ (۴)

۱۹۶.  $m$  را چنان بیابید که دستگاه رو به رو جواب نداشته باشد:

$$\begin{cases} (m-1)x + 6y + 7 = 0 \\ (m-2)x + 3y + 2 = 0 \end{cases}$$

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۹۷. دو خط  $5x + 3y = 10$  و  $10x - 6y = -20$  نسبت به هم چگونه‌اند؟

- (۱) بر هم عمودند. (۲) با یکدیگر متقاطع‌اند. (۳) با یکدیگر موازی‌اند. (۴) بر هم منطبق‌اند.

۱۹۸. از بین خطوط زیر کدام خط‌ها بر یکدیگر عمود هستند؟

$$5y - 4x = 7(4) \quad 4x - 5y = 7(3) \quad 5x + 4y = 7(2) \quad 5x - 4y = 7(1)$$

- ۲, ۱ (۱) ۳, ۲ (۲) ۴, ۳ (۳) ۴, ۱ (۴)

۱۹۹. مقدار  $m$  چقدر باشد تا سه نقطه  $\begin{bmatrix} 4 \\ 7 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 9 \\ 11 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} m \\ m+3 \end{bmatrix}$  در یک راستا باشد؟

- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴)

۲۰۰. روی کدام یک از خطوط هیچ نقطه‌ای با طول مثبت و عرض منفی وجود ندارد؟

- ۳y + x = 7 (۱) ۳y - x = 7 (۲) -۳y + x = 7 (۳) -۳y - x = 7 (۴)

۲۰۱. مختصات محل تقاطع دو خط  $x = \frac{1}{5}y$  و  $3y + 5x = 6$  کدام است؟

- $\begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$  (۱)  $\begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}$  (۲)  $\begin{bmatrix} 3 \\ -3 \end{bmatrix}$  (۳)  $\begin{bmatrix} 3 \\ 10 \end{bmatrix}$  (۴)

۲۰۲. در تساوی مقابل،  $a + b$  چند می شود؟

$$5^{a-3b-7} = 5^{2a-7b-15}$$

۵ (۴)

-۳ (۳)

-۵ (۲)

۳ (۱)

۲۰۳. خطی داریم که از نقطه  $\begin{bmatrix} 4 \\ -5 \end{bmatrix}$  و محل برخورد دو خط  $x = 2$  و  $y = -3$  می گذرد. عرض از مبدأ این خط چند است؟

$\frac{5}{4}$  (۴)

$-\frac{4}{5}$  (۳)

$-\frac{5}{4}$  (۲)

-۱ (۱)

۲۰۴. وزن یک گوی آبی از ۳ برابر وزن یک گوی قرمز، ۹ کیلوگرم کم تر است. اگر وزن ۴ گوی آبی و یک گوی قرمز روی هم ۱۶ کیلوگرم باشد، مجموع وزن یک گوی آبی و یک گوی قرمز چند کیلوگرم است؟

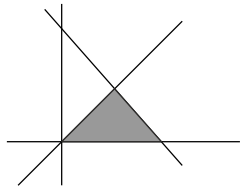
۱۲ (۴)

۷ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۲۰۵. در شکل زیر ناحیه هاشورخورده، مرز مشترک بین خطوط  $x = y$  و  $y = -3x + 4$  و محور  $x$ ها می باشد. مساحت ناحیه هاشورخورده کدام است؟



$\frac{4}{3}$  (۲)

$\frac{\sqrt{10}}{4}$  (۴)

$\frac{2}{3}$  (۱)

$\frac{4}{9}$  (۳)

۲۰۶. کدام دستگاه بی شمار جواب دارد؟

$\begin{cases} 2x - 7 = y \\ 3y - \frac{7}{3} = \frac{2}{3}x \end{cases}$  (۴)

$\begin{cases} 5 - 2y = 3x \\ 4y + 6x = 10 \end{cases}$  (۳)

$\begin{cases} x - 2y = 4 \\ -\frac{1}{3}y = -\frac{1}{6}x + \frac{2}{5} \end{cases}$  (۲)

$\begin{cases} 2y = 3 - 6x \\ \frac{2}{3} + 3x = 5 \end{cases}$  (۱)

۲۰۷. معادله خطی که از نقطه برخورد دو خط  $y = x + 2$  و  $y = 2x + 3$  بگذرد و با خط  $2x - y = 0$  موازی باشد کدام است؟

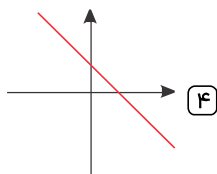
$y - 2x = -1$  (۴)

$y - 2x = 3$  (۳)

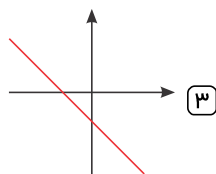
$2y + x = 0$  (۲)

$y - x = 1$  (۱)

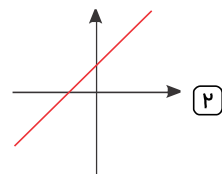
۲۰۸. در معادله خط  $ax - by = 10$ ، می دانیم که  $ab > 0$  و  $a + b < 0$  است. نمودار این خط شبیه کدام گزینه است؟



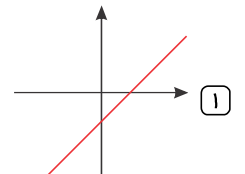
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۲۰۹. عرض از مبدأ خط گذرنده از دو نقطه  $\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$  کدام است؟

$-\frac{19}{3}$  (۴)

$\frac{19}{3}$  (۳)

$\frac{11}{3}$  (۲)

$\frac{2}{3}$  (۱)

۲۱۰. مساحت مثلثی که خط  $2x + 4y = 12$  با محورهای مختصات می سازد کدام است؟

۱۸ (۴)

۳ (۳)

۶ (۲)

۹ (۱)

۲۱۱. به ازای چه مقدار  $a$  دو خط  $3x + ay = -7$  و  $a^2x + 9y = 3$  یکدیگر را قطع نمی کنند؟

۹ (۴)

$\mp 3$  (۳)

-۳ (۲)

۳ (۱)

۲۱۲. معادله خطی که از محل برخورد دو خط  $3x - 2y = 5$  و  $4x + 3y - 1 = 0$  گذشته و عرض از مبدأ آن -۳ باشد، کدام است؟

$y + 2x = 3$  (۴)

$y - 2x = 3$  (۳)

$y = -2x - 3$  (۲)

$y = 2x - 3$  (۱)

۲۱۳. سه خط  $x = 2$  و  $y = -1$  و  $y - 2x = 1$  مفروض اند. مطلوب است محیط شکلی که از برخورد این سه خط به دست آمده است.

- ۱)  $12\sqrt{5}$       ۲)  $9 + 3\sqrt{5}$       ۳) ۹      ۴)  $8 + \sqrt{34}$

۲۱۴. مساحت مثلث حاصل از برخورد دو خط  $x + 3 = 0$  و  $2x = 3y$  روی محورهای مختصات کدام است؟

- ۱) ۶      ۲) ۹      ۳) ۱۲      ۴) ۳

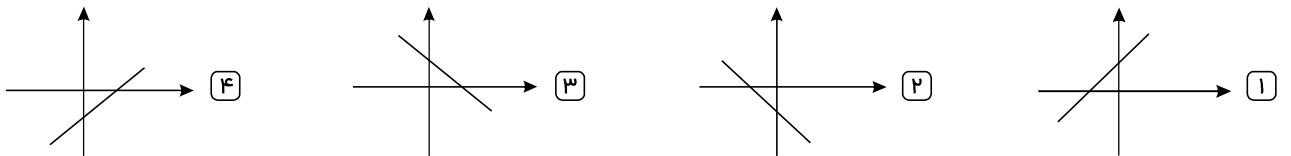
۲۱۵. معادله‌ی خطی که از نقطه‌ی برخورد دو خط  $3x - y = 1$  و  $x + 2y = 1$  گذشته و با خط  $2x - y = 3$  موازی باشد، کدام است؟

- ۱)  $y = 2x - 1$       ۲)  $y = -2x$       ۳)  $y = 2x - 7$       ۴)  $y = -2x + 5$

۲۱۶. اگر  $a$  و  $b$  و  $c$  سه عدد حقیقی باشند، نمودار خط  $a^2x + b^2y = c^2$  کدام یک از گزینه‌های زیر است؟



۲۱۷. نمودار خط به معادله‌ی  $\frac{2}{3}y + \frac{3}{5}x = 1$  کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟



۲۱۸. خط  $d$  از نقطه‌ای به طول  $-4$  روی محور طول‌ها و از نقطه‌ی  $M$  روی محور عرض‌ها عبور می‌کند. اگر شیب خط  $d$ ،  $\frac{-1}{4}$  باشد، عرض نقطه‌ی  $M$  کدام است؟

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

۲۱۹. اگر شیب خطی که از دو نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} -a \\ a-3 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$  می‌گذرد با شیب خطی که محور  $x$  را در  $-3$  و محور  $y$  را در  $-1$  قطع می‌کند، برابر باشد،  $a$  کدام است؟

- ۱)  $-8$       ۲)  $-3.5$       ۳) ۸      ۴)  $3.5$

۲۲۰. اگر تمام ضرایب عددی خط  $ax + by = c$  را در عددی غیر صفر ضرب کنیم، خط جدید:

- ۱) با خط  $d$  موازی است.      ۲) بر خط  $d$  منطبق است.      ۳) با خط  $d$  یک نقطه‌ی مشترک دارد.      ۴) فقط از عرض از مبدأ دو خط با هم برابر است.

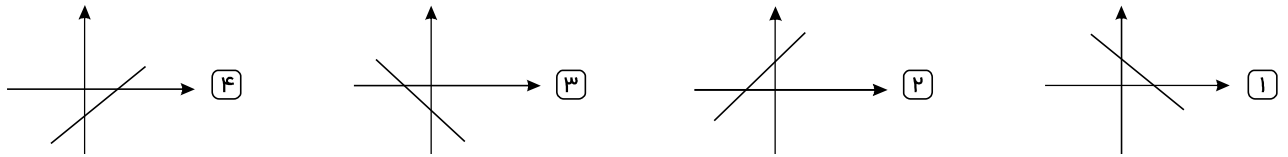
۲۲۱. خط  $2ax + by = 5$  از دو نقطه  $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} -2 \\ -1 \end{bmatrix}$  می‌گذرد. مقادیر  $a$  و  $b$  در کدام گزینه آمده است؟

- ۱)  $a = 5$  ,  $b = -2.5$       ۲)  $a = -2.5$  ,  $b = 5$       ۳)  $a = 5$  ,  $b = 2.5$       ۴)  $a = 2.5$  ,  $b = -5$

۲۲۲. دانش‌آموزی از معلم خود پرسید که فرزند شما چند سال دارد. معلم گفت: سن کنونی من چهار برابر سن شش سال پیش فرزندم است و دو سال دیگر مجموع سن من و فرزندم برابر ۶۰ می‌شود. سن کنونی فرزندم را حساب کن.

- ۱) ۱۴      ۲) ۱۵      ۳) ۱۶      ۴) ۱۷

۲۲۳. در معادله  $ax + by + c = 0$ ، اگر  $ab > 0$  و  $bc < 0$  باشد، نمودار خط به کدام صورت خواهد بود؟



۲۲۴. دو خط متمایز به معادلات  $y = ax + 2$  و  $y = 2x + a$  یکدیگر را روی نیمساز ناحیه اول و سوم قطع می کنند،  $a$  چقدر است؟

- (۱) -۱ (۲) -۳ (۳) ۲ (۴) موارد الف و ج

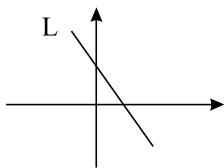
۲۲۵. شیب خطی -۲ است. اگر به طول هر نقطه روی این خط ۳ واحد اضافه کنیم، به عرض آنها چند واحد اضافه شود تا نقاط حاصل نیز روی همین خط قرار گیرند؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۶ (۴) -۶

۲۲۶. اگر  $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$  محل تلاقی دو خط  $mx + 3y = -3n + 2$  و  $nx + my = 2m - 4$  باشد، حاصل  $m - n$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۵ (۴) -۵

۲۲۷. اگر معادله خط  $L$  در دستگاه زیر به صورت  $ax + b^2y = c$  باشد، آنگاه  $a$ ،  $b$  و  $c$  کدام یک از گزینه های زیر می توانند باشند؟



- (۱)  $a = 1, b = 2, c = -10$  (۲)  $a = 4, b = 2, c = 20$   
(۳)  $a = -1, b = -2, c = 10$  (۴)  $a = 4, b = -2, c = -20$

۲۲۸. فاصله ی محل تلاقی خطوط  $y = 2x + 3$  و  $y = x + 3$  از مبدأ مختصات کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۹. اگر جواب دستگاه معادلات خطی زیر،  $\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$  باشد، حاصل  $a - b$  کدام است؟

$$\begin{cases} ay - 4x + 15 = 0 \\ y = 3x + b \end{cases}$$

- (۱) ۷ (۲) ۱۳ (۳) -۷ (۴) -۱۰

۲۳۰. معادله ی خطی که از محل برخورد دو خط  $y = x - 1$  و  $3y - 2x = 1$  می گذرد و شیب آن -۲ است، کدام است؟

- (۱)  $y = -2x - 5$  (۲)  $y = -2x + 5$  (۳)  $y = -2x + 11$  (۴)  $y = -2x - 11$

۲۳۱. خط  $d$  به معادله  $y = ax + 4$ ، جهت مثبت محورهای مختصات را در نقطه ی  $A = \begin{bmatrix} x \\ 0 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} 0 \\ y \end{bmatrix}$  قطع می کند. اگر مساحت مثلث  $OAB$  برابر ۱۲ باشد، شیب خط  $d$  چند است؟ ( $O$  مبدأ مختصات)

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

۲۳۲. به ازای چه مقدار  $a$  دستگاه  $\begin{cases} 5x + (a-1)y = 3 \\ 10x + ay = 6 \end{cases}$  بی شمار جواب دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) ۴

۲۳۳. معادله‌ی خطی که مختصات هر نقطه‌اش  $\begin{bmatrix} x \\ -\frac{3x}{5} \end{bmatrix}$  باشد، کدام است؟

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

۲۳۴. معادله‌ی خطی که از دو نقطه  $A = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} -5 \\ -7 \end{bmatrix}$  می‌گذرد، کدام است؟

- $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$  (۱)       $3y = 10x + 20$  (۲)       $y = \frac{10}{3}x + 1$  (۳)       $3y = 10x + 29$  (۴)

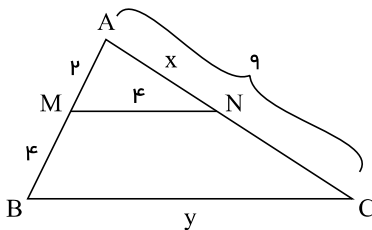
۲۳۵. معادله‌ی خطی که از نقطه‌ی  $A$  به طول ۲ واقع بر خط  $y = 4x - 3$  می‌گذرد و عمود بر خط  $2x - 4y = 7$  باشد، کدام است؟

- $y = -2x - 9$  (۱)       $y = -2x + 9$  (۲)       $y = 2x + 9$  (۳)       $2x - 3y = 9$  (۴)

۲۳۶. معادله‌ی خطی که از نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$  گذشته و بر نیمساز ربع اول و سوم عمود باشد، کدام است؟

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

۲۳۷. در شکل زیر،  $MN \parallel BC$  است. معادله‌ی خطی که از نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$  و مبدأ مختصات می‌گذرد، کدام است؟



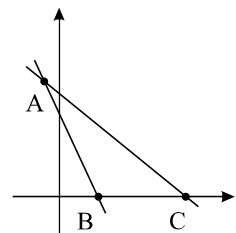
- $y = \frac{8}{3}x$  (۱)       $y = 3x$  (۲)       $y = 4x$  (۳)       $y = \frac{16}{9}x$  (۴)

۲۳۸. خط  $d$  از نقطه‌ای به طول ۳- روی محور طول‌ها و از نقطه‌ی  $M$  روی محور عرض‌ها عبور می‌کند و شیب آن  $-\frac{1}{3}$  است. عرض نقطه‌ی

$M$  کدام است؟

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

۲۳۹. در شکل روبرو دو خط با شیب‌های ۱- و ۲- یکدیگر را در نقطه‌ی  $A$  با مختصات  $\begin{bmatrix} -1 \\ 12 \end{bmatrix}$  قطع کرده‌اند. مساحت مثلث  $ABC$  کدام



است؟

- $48$  (۱)       $36$  (۲)       $60$  (۳)       $72$  (۴)

۲۴۰. به ازای کدام مقدار  $m$  خطی که از نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}$  و مبدأ مختصات می‌گذرد با خط  $y = \frac{2}{m}x + 6$  موازی است؟

- $1$  (۱)       $-1$  (۲)       $2$  (۳)       $-2$  (۴)

۲۴۱. در دستگاه زیر، مقدار  $3a - b$  برابر کدام عدد است؟

$$\begin{cases} x^{-2a} \times x^{3b} = x \\ x^{5a} \div x^{3b} = x^{11} \end{cases}$$

- $9$  (۱)       $5$  (۲)       $3$  (۳)       $\frac{39}{7}$  (۴)

۲۴۲. اگر  $\begin{cases} x^2 - xy = 17 \\ y^2 - xy = 8 \end{cases}$  باشد و  $x$  و  $y$  اعداد طبیعی باشند، حاصل  $(x - y)$  کدام است؟

- ۴ (۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴)

۲۴۳. زاویه‌ی بین خطوط  $x = 4$  و  $y\sqrt{2} + x\sqrt{2} = 2$  چند درجه است؟

- ۳۰ درجه (۱) ۴۵ درجه (۲) ۶۰ درجه (۳) ۹۰ درجه (۴)

۲۴۴. دو نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} 3 \\ a+4 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} -2 \\ a-11 \end{bmatrix}$  مفروض‌اند. مقدار  $a$  چقدر باشد تا خط  $AB$  از مبدأ مختصات بگذرد؟

- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۲۴۵. به ازای چه مقداری از  $m$  سه خط  $y = mx + 5$ ،  $y = -mx + 3$  و  $2x - y = -2$  از یک نقطه می‌گذرند؟

- ۱ (۱) -۱ (۲) ۱- و ۱+ (۳) ۲ و -۲ (۴)

۲۴۶. شیب خط‌هایی که در تمام نقاط طول و عرض آن‌ها مساوی است، چند است؟

- ۱ (۱) +۱ (۲) ۴۵ (۳) ۰٫۵ (۴)

۲۴۷. نسبت سن دو نفر ۳ به ۵ است. در صورتی که تفاضل سن آنها ۱۴ باشد، سن نفر کوچکتر چقدر است؟

- ۲۱ (۱) ۳۵ (۲) ۴۲ (۳) ۷۰ (۴)

۲۴۸. باتوجه به  $\begin{cases} x^{2m} \div x^n = x^4 \\ x^{3m} \times x^{2n} = x^{13} \end{cases}$  مقدار  $m$  کدام گزینه است؟

- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۲۴۹. دو خط به معادله‌ی  $2x - y = 1392$  و  $4x - 6y + 2013 = 1434$  در صفحه هستند. کدام یک از خطوط زیر با این دو خط تشکیل مثلث می‌دهند؟

- ۸y + 1390 = 5 + 16x (۱) 8y + 1434 = -7 + 12x (۲) 2013 + 9y = 6x + 1392 (۳) 2013 + 10x = 5y + 1392 (۴)

۲۵۰. معادله خطی که با خط  $\frac{2x+1}{3} - \frac{y-1}{2} = 1$  موازی بوده و از نقطه  $\begin{bmatrix} -3 \\ -2 \end{bmatrix}$  می‌گذرد، کدام است؟

- 3y + 4x = 6 (۱) 3y - 4x = 6 (۲) 3y - 4x = -6 (۳) 3y + 4x = -6 (۴)

۲۵۱. نقاط  $A = \begin{bmatrix} 12 \\ 0 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} 12 \\ 12 \end{bmatrix}$  و  $O = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$  مفروض‌اند.  $\widehat{ABO}$  برابر است با:

- ۴۵° (۱) ۹۰° (۲) ۱۸۰° (۳) ۲۲٫۵° (۴)

۲۵۲. اگر  $A = \begin{bmatrix} 3k-2 \\ k+3 \end{bmatrix}$  بر نیمساز ربع دوم و چهارم واقع باشد  $k$  کدام است؟

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

۲۵۳. قرینه‌ی نقطه‌ی  $a = \begin{bmatrix} -x \\ y \end{bmatrix}$  که در ربع چهارم قرار دارد نسبت به نیمساز ربع دوم و چهارم کدام نقطه است؟

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

۲۵۴. نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} a+1 \\ b-1 \end{bmatrix}$  روی خط  $2(x+1) - 3y = 5$  قرار دارد. کدام یک از رابطه‌های زیر درست است؟

- 2b = 3a + 6 (۱) 2a - 3b + 2 = 0 (۲) 3a - 2b - 5 = 0 (۳) 2a = 3b + 6 (۴)

۲۵۵. دایره  $C$  به مرکز  $O = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$  و شعاع ۲ با خط  $-3x + 4y - 6 = 0$  را در نظر بگیرید. وضعیت این خط و دایره نسبت به هم چگونه‌اند؟

- (۱) مماس‌اند. (۲) متقاطع می‌باشند و خط از مرکز دایره می‌گذرد. (۳) متقاطع‌اند. (۴) نقطه‌ی مشترک ندارند.

۲۵۶. اگر نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} 2m-1 \\ 1-m \end{bmatrix}$  همواره در ناحیه‌ی اول باشد، کدام یک از رابطه‌های زیر درست است؟

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

۲۵۷. اگر نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} m-1 \\ 3-6m \end{bmatrix}$  همواره در ناحیه‌ی سوم باشد، در این صورت  $m$  در کدام رابطه صدق می‌کند؟

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

۲۵۸. دو بردار  $\vec{a} = \begin{bmatrix} m-1 \\ 3 \end{bmatrix}$  و  $\vec{b} = (n+2)\vec{j} - 7\vec{i}$  نسبت به محور طول، قرینه‌ی یکدیگر هستند. مقدار  $mn$  کدام است؟

- (۱) ۳۰ (۲) -۳۰ (۳) -۶ (۴) ۶

۲۵۹. در صفحه‌ی مختصات چند مربع وجود دارند که یکی از رأس‌هایشان نقطه‌ی  $(-1, -1)$  است و دست کم یکی از محورهای مختصات محور تقارن مربع است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۲۶۰. اگر هر دو خط  $d_1: 2x - ay = 3$  و  $d_2: y = -x + a$  بر خط  $d_3$  به معادله  $ay - bx = a + 1$  عمود باشند، حاصل  $a + b$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۰ (۳) ۳ (۴) -۴

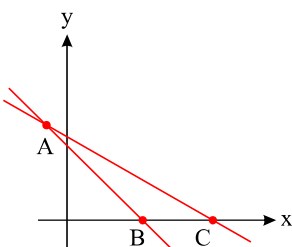
۲۶۱. به‌ازای کدام مقدار  $a$ ، سه نقطه  $(1, 2)$  و  $(3, -1)$  و  $(5, a)$  در یک راستا می‌باشند؟

- (۱) ۴ (۲) صفر (۳) -۲ (۴) -۴

۲۶۲. درختی ۳ متری در کنار ساختمانی ۵ طبقه قرار دارد. طنابی به طول ۱۵ متر را از نوک درخت به انتهای طبقه پنجم این ساختمان می‌بندیم. اگر فاصله هر طبقه، از طبقه بعدی و یا طبقه اول از سطح زمین، ۳ متر باشد، شیب این طناب تقریباً چقدر است؟

- (۱)  $1/8$  (۲)  $1/3$  (۳)  $2/3$  (۴)  $2/8$

۲۶۳. در شکل زیر دو خط با شیب‌های ۱- و ۲- یکدیگر را در نقطه  $A$  با مختصات  $\begin{bmatrix} -1 \\ 12 \end{bmatrix}$  قطع کرده‌اند. مساحت مثلث  $ABC$  کدام است؟



- (۱) ۳۶ (۲) ۴۸ (۳) ۶۰ (۴) ۷۲

۲۶۴. اگر شیب استاندارد پله برای ساختمان مسکونی  $\frac{2}{3}$  باشد، برای ساختن پلکان بین دو طبقه ساختمان چند پله به عرض ۳۰ سانتی‌متر لازم است؟ (فاصله هر دو طبقه در یک ساختمان ۳ متر است.)

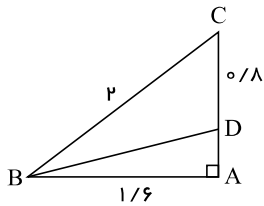
- (۱) ۷ (۲) ۲۰ (۳) ۱۰ (۴) ۱۵

۲۶۵. دسته خطوط به معادلات  $(m+2)y + (m+1)x + 1 = 0$  قطرهای یک دایره هستند، اگر این دایره از نقطه  $(5, 2)$  بگذرد، شعاع آن چقدر است؟

- ۱) ۲۵      ۲) ۵      ۳) ۱۰      ۴) ۱۰۰

۲۶۶. اگر نقاط  $A = \begin{bmatrix} 3a-1 \\ a-2 \end{bmatrix}$ ،  $B = \begin{bmatrix} b-1 \\ 2b+3 \end{bmatrix}$  و  $C = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$  رأس‌های یک مثلث باشند و شیب ضلع  $\overline{AC}$  برابر صفر و شیب ضلع  $\overline{BC}$  تعریف نشده باشد، شیب ضلع  $\overline{AB}$  کدام است؟

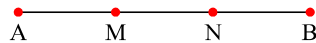
- ۱)  $\frac{1}{2}$       ۲)  $-\frac{1}{2}$       ۳)  $\frac{3}{4}$       ۴)  $-\frac{3}{4}$



۲۶۷. در شکل مقابل شیب پاره خط  $\overline{BD}$  چقدر است؟

- ۱)  $\frac{4}{8}$       ۲)  $\frac{1}{4}$       ۳)  $\frac{8}{4}$       ۴)  $\frac{1}{8}$

۲۶۸. در شکل مقابل پاره خط  $AB$  توسط نقاط  $M$  و  $N$  به سه قسمت مساوی تقسیم شده است. اگر  $A = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix}$  باشند، مختصات  $N$  کدام است؟



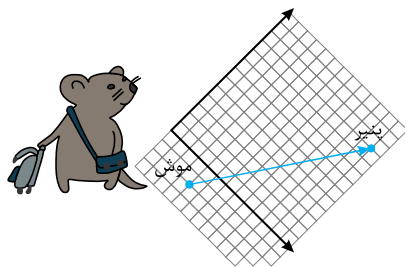
- ۱)  $\begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$       ۲)  $\begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix}$       ۳)  $\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$       ۴)  $\begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix}$

۲۶۹. در دستگاه روبه‌رو،  $x + y$  کدام است؟

$$\begin{cases} x^2yz = 8 \\ xy^2z = 64 \\ xyz^2 = 128 \end{cases}$$

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

۲۷۰. یک تکه پنیر در نقطه  $(12, 10)$  در دستگاه مختصات واقع شده است. یک موش در نقطه  $(4, -2)$  قرار دارد. او در امتداد  $y = -5x + 18$  حرکت می‌کند. در نقطه  $(a, b)$  موش شروع می‌کند به دور شدن از پنیر به جای آن که به آن نزدیک شود.  $a + b$  کدام است؟



- ۱) ۶      ۲) ۱۰      ۳) ۱۴      ۴) ۱۸

۲۷۱. بر روی خط  $3x + 5y = 37$  چند نقطه با مختصات طبیعی داریم؟

- ۱) ۳      ۲) ۲      ۳) ۱      ۴) صفر

۲۷۲. نمودار خط  $y = \sqrt{3}x - 6$  نمودار خط  $x - \sqrt{2} = \sqrt{3}$  را با چه زاویه‌ای قطع می‌کند؟

- ۱)  $30^\circ$       ۲)  $45^\circ$       ۳)  $60^\circ$       ۴)  $15^\circ$

۲۷۳. مقدار مساحت شکل حاصل از نمودار  $x^2y + xy^2 - xy = 0$  در صفحه مختصات کدام است؟

- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳)  $\frac{1}{2}$       ۴)  $\frac{3}{4}$

۲۷۴. مساحتی که نمودار  $xy + 2x - y - 2 = 0$  با محورهای مختصات ایجاد می کند، چقدر است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۷۵. اگر  $A = \begin{bmatrix} 3 \\ -6 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} -4 \\ 8 \end{bmatrix}$  مختصات دو سر پاره خط  $AB$  باشد، مختصات نقطه  $M$  که پاره خط را به نسبت ۳ به ۴ قطع می کند کدام است؟ (به شرطی که  $M$  به  $A$  نزدیک تر باشد)

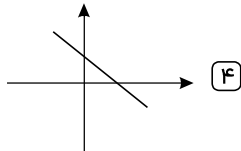
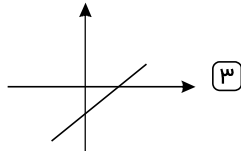
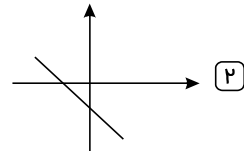
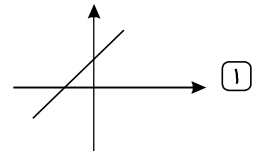
$\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$  (۴)

$\begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix}$  (۳)

$\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$  (۲)

$\begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$  (۱)

۲۷۶. در معادله ی خط  $I: ax + by = c$  اگر  $a > 0$  و  $b > 0$  و  $c < 0$  باشد کدام شکل مربوط به خط  $I$  می باشد؟



۲۷۷. از نقطه ی  $A(2, 1)$  خط  $L$  بر خط مفروض  $2y + x = 5$  عمود شده است. عرض از مبدأ خط  $L$ ، کدام است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

-۲ (۲)

-۳ (۱)

۲۷۸. چند خط متمایز، با معادله  $ax + by = c$  که در شرایط زیر صدق کند، وجود دارد؟

•  $a, b, c$  سه عدد صحیح و مخالف صفر هستند.

• عرض از مبدأ خط، مثبت است.

•  $|a| + |b| = 3$  و  $|ab| + c = c - ab$  و  $|c| = 3$

بی شمار (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

صفر (۱)