

غیر دولتی نواندیشان

عنوان آزمون : ۳۵ روزه چهارم

زمان آزمون :

تاریخ برگزاری ۱۴۰۲/۱۱/۲۶

نام و نام خانوادگی :

پایه تحصیلی : نهم ریاضی فصل ششم

نام دبیر : آقای اسلامی

۱ در معادله خط $4y = 3x + 1$ شیب خط چند است؟

۱ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

$\frac{3}{4}$ (۱)

۲ معادله‌ی خطی که از نقاط $\begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix}$ می‌گذرد چیست؟

$2y + 3x = -1$ (۴)

$2y - 3x = -1$ (۳)

$2y + 3x = 1$ (۲)

$2y - 3x = 1$ (۱)

۳ از دستگاه $\begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ y = 4x - 5 \end{cases}$ مقدار $x + y$ کدام است؟

۲ (۴)

-۱ (۳)

۰ (۲)

۱ (۱)

۴ معادله خطی که از مبدأ مختصات و محل برخورد دو خط به معادله‌های $2x + 3y + 8 = 0$ و $2x - 7y + 12 = 0$ می‌گذرد، کدام است؟

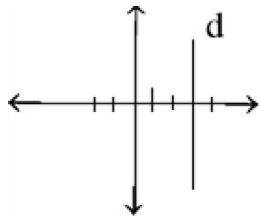
$5x + 11y = 0$ (۴)

$4x + 15y = 0$ (۳)

$3x + 19y = 0$ (۲)

$2x + 23y = 0$ (۱)

۵ معادله خط d کدام است؟



$y = 3x$ (۴)

$x = 3 + y$ (۳)

$x = 3$ (۲)

$y = 3$ (۱)

۶ کدام‌یک از خطوط زیر از مبدأ مختصات می‌گذرد؟

$y = x + 1$ (۴)

$y = 3x + 2$ (۳)

$2x + 3y = 1$ (۲)

$y = -\frac{1}{3}x$ (۱)

۷ مختصات محل برخورد خط $y = -5x + 2$ با محور عرض‌ها کدام است؟

$\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$ (۴)

$\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ (۳)

$\begin{bmatrix} -5 \\ 0 \end{bmatrix}$ (۲)

$\begin{bmatrix} 0 \\ 5 \end{bmatrix}$ (۱)

۸ شیب خط $x + y = 3$ مساوی کدام گزینه است؟

-۱ (۴)

۱ (۳)

-۲ (۲)

۲ (۱)

۹ اگر d_1 خط گذرا از نقاط $\begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$ و d_2 خط گذرا از نقاط $\begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 0 \\ 10 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل جمع طول و عرض مختصات محل برخورد این دو خط کدام است؟

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

۱۰ در دستگاه مختصات معمول، عرض از مبدأ و شیب خط $x = -3y + 2$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

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

۱۱ زاویه بین دو خط $x = -1$ و $y = 3$ چند درجه است؟

۱۲ معادله خطی را بنویسید که شیب آن $\frac{1}{2}$ و از نقطه $\begin{bmatrix} 0 \\ -5 \end{bmatrix}$ بگذرد.

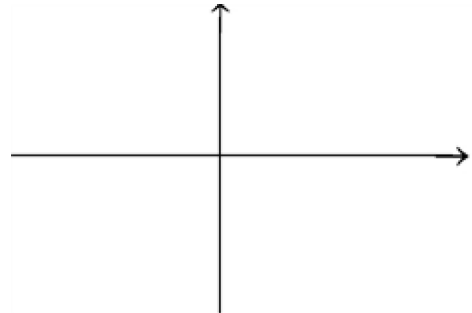
۱۳ دستگاه معادله خط داده شده را حل کنید.

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

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

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

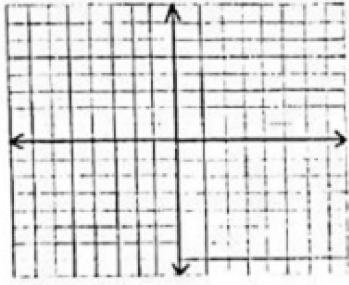
۱۵ الف) خط $y = 3x - 2$ را در دستگاه مختصات مقابل رسم کنید.



ب) آیا نقطه $C = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}$ روی خط $y = 2x$ قرار دارد؟ چرا؟

ج) نقاط $C = \begin{bmatrix} 5 \\ -2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$ دو نقطه از یک خط هستند، شیب خط را به دست آورید.

۱۶ الف) خط $y = 2x - 3$ را در دستگاه مقابل رسم کنید.



x	0	1
y		
$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$

ب) معادله‌ی خطی را بنویسید که با خط $y = \frac{3}{4}x - 2$ موازی بوده و از مبدأ مختصات بگذرد.

ج) شیب خطی که از دو نقطه‌ی $\begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$ می‌گذرد را بنویسید.

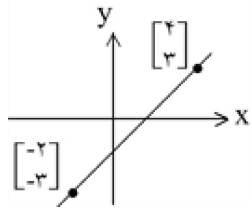
۱۷ الف) معادله خطی را بنویسید که موازی محور x ها باشد و از نقطه $\begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$ بگذرد.

ب) شیب خطی را پیدا کنید که از دو نقطه $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 5 \\ -6 \end{bmatrix}$ می‌گذرد.

۱۸ حاصل ضرب شیب در عرض از مبدأ کدام خط زیر از بقیه بیش تر است؟

$2y = 4x - 5$ (۴)
 $y + 2x + 2 = 0$ (۳)
 $\frac{y}{2} - \frac{x}{3} + 2 = 0$ (۲)
 $y + 3x - 1 = 0$ (۱)

۱۹ با توجه به نمودار زیر، معادله خط نشان داده شده کدام است؟



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

۲۰ خط $3y - 4x = 7$ با کدام خط موازی است؟

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

پاسخنامه تشریحی

$$y = \frac{3}{4}x + \frac{1}{4} \Rightarrow \text{شیب} = \frac{3}{4}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱

$$\text{شیب خط} = \frac{2 - (-4)}{-1 - 3} = -\frac{3}{2}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۲

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

با ضرب طرفین معادله در ۲ داریم:

$$2y + 3x = 1$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۳

$$\begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ y = 4x - 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ 2y - 8x = -10 \\ -5x = -5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases} \Rightarrow x + y = 0$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ابتدا محل برخورد دو خط را محاسبه می‌کنیم. ۴

$$\begin{cases} 2x + 3y = -8 \\ 2x - 7y = -12 \end{cases} \Rightarrow 10y = 4 \Rightarrow y = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} \Rightarrow x = -\frac{23}{5}$$

بنابراین محل تلاقی دو خط می‌باشد. ضریب زاویه خط موردنظر برابر با $m = \frac{\frac{2}{5}}{-\frac{23}{5}} = -\frac{2}{23}$ می‌باشد.

$$y = -\frac{2}{23}x \Rightarrow 23y + 2x = 0$$

بنابراین معادله خط موردنظر به صورت:

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۵

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۶

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۷

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۹

$$d_1: \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow y = 0$$

$$d_2: \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 10 \end{bmatrix} \Rightarrow x = 0$$

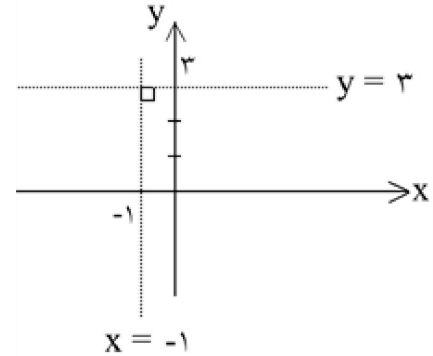
دو خط یادشده روی محورهای مختصات هستند. محل برخورد آن‌ها مبدأ مختصات است و حاصل جمع طول و عرض مختصات آن صفر می‌شود.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای تعیین عرض از مبدأ و شیب، معادله خط را به صورت $y = ax + b$ تبدیل می‌کنیم:

$$x = -3y + 2 \Rightarrow 3y = -x + 2 \xrightarrow{\div 3} y = -\frac{x}{3} + \frac{2}{3}$$

$$\text{عرض از مبدأ} = \frac{2}{3}$$

$$\text{شیب} = -\frac{1}{3}$$



دو خط بر هم عمود هستند یعنی زاویه بین آنها 90° درجه است.

$$y = ax + b \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + b$$

شیب

$$\begin{bmatrix} 0 \\ -5 \end{bmatrix} \Rightarrow -5 = \frac{1}{2}(\cdot) + b \Rightarrow b = -5$$

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

در نتیجه معادله خط موردنظر چنین است:

$$2 \begin{cases} 4x - y = 3 \\ 2x + 2y = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 8x - \cancel{y} = 6 \\ 2x + \cancel{y} = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} 10 \\ 10 \end{matrix} \Rightarrow x = \frac{10}{10} = 1$$

$$10x = 10$$

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

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. چون نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} a+1 \\ b-1 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{matrix} x \\ y \end{matrix}$ روی خط قرار دارد، داریم:

$$2(x+1) - 3y = 5 \Rightarrow 2x + 2 - 3y = 5 = 2(a+1) + 2 - 3(b-1) = 5$$

$$= 2a + 2 + 2 - 3b + 3 = 5 = 2a - 3b + 7 = 5 \Rightarrow 2a - 3b = -2 \Rightarrow 2a - 3b + 2 = 0$$

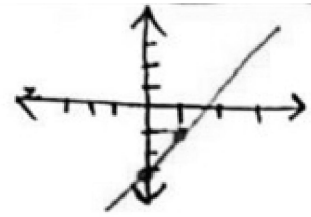
الف) رسم خط به روش دلخواه ۱۵

ب) خیر، بررسی به روش دلخواه

ج) شیب خط $= \frac{-2-1}{5-4} = \frac{-3}{1} = -3$

$$y = 2x - 2$$

x	0	1
y	-3	-1
$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 \\ -3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$



الف) ۱۶

ب) $y = \frac{2}{4}x$ (موازی یعنی شیب دو خط برابر - از مبدأ مختصات بگذر یعنی عرض از مبدأ صفر)

$$\text{ج) شیب } a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5 - 1}{-3 - (-1)} = \frac{4}{-2} = -2$$

الف) ۱۷ $y = 3/5$

$$\text{ب) } a = \frac{-6 - 2}{5 - 3} = \frac{-8}{2} = -4$$

۱۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$1) y + 3x - 1 = 0 \Rightarrow y = -3x + 1 \Rightarrow \text{شیب} = -3 \quad \times \rightarrow -3$$

عرض از مبدأ = ۱

$$2) \frac{y}{2} - \frac{x}{3} + 2 = 0 \xrightarrow{\times 2} y = \frac{2}{3}x - 4 \Rightarrow \text{شیب} = \frac{2}{3} \quad \times \rightarrow -\frac{8}{3}$$

عرض از مبدأ = -۴

$$3) y + 2x + 2 = 0 \Rightarrow y = -2x - 2 \Rightarrow \text{شیب} = -2 \quad \times \rightarrow 4$$

عرض از مبدأ = -۲

$$4) 2y = 4x - 5 \Rightarrow y = 2x - \frac{5}{2} \Rightarrow \text{شیب} = 2 \quad \times \rightarrow -5$$

عرض از مبدأ = $-\frac{5}{2}$

۱۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\text{شیب خط} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - (-3)}{4 - (-2)} = \frac{6}{6} = 1$$

$$y = x + b \Rightarrow \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix} : 3 = 4 + b \Rightarrow b = -1 \Rightarrow y = x - 1 \Rightarrow y - x + 1 = 0$$

۲۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دو خط وقتی موازی اند که شیب برابر داشته باشند.

$$3y - 4x = 7 \Rightarrow y = \frac{4}{3}x + \frac{7}{3} \Rightarrow \text{شیب} = \frac{4}{3}$$

$$y - \frac{3}{4}x = 7 \Rightarrow y = \frac{3}{4}x + 7 \Rightarrow \text{شیب} = \frac{3}{4} \quad \text{گزینه (۱):}$$

$$y + \frac{4}{3}x = 3 \Rightarrow y = -\frac{4}{3}x + 3 \Rightarrow \text{شیب} = -\frac{4}{3} \quad \text{گزینه (۲):}$$

$$\frac{y}{4} + \frac{x}{3} - 5 = 0 \xrightarrow{\times 4} y = -\frac{4}{3}x + 20 \Rightarrow \text{شیب} = -\frac{4}{3} \quad \text{گزینه (۳):}$$

$$\frac{y}{4} - \frac{x}{3} = 2 \xrightarrow{\times 4} y = \frac{4}{3}x + 8 \Rightarrow \text{شیب} = \frac{4}{3} \quad \text{گزینه (۴):}$$

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴