



خرداد ۱۴۰۱ استان یزد

تهیه شده توسط محسن راجی دیبر ناحیه یک یزد

۱) درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.

الف) عبارت « دو عدد طبیعی کوچک تر از ۵ » یک مجموعه را مشخص می کند. ص غ

ب) نمایش اعشاری کسر $\frac{9}{20}$ ، مختوم است. ص غ

ج) نقطه ی $\begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix}$ روی خط $y = 3x + 4$ قرار دارد. ص غ

د) وجه های جانبی هرم به شکل مستطیل هستند. ص غ

۲) جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

الف) یک مجموعه ی ۵ عضوی، دارای $2^5 = 32$ زیرمجموعه است.

ب) به استدلالی که موضوع موردنظر را به درستی نتیجه دهد، **اثبات** می گویند.

ج) حاصل عبارت $\frac{2b-3}{3-2b}$ (با فرض مخرج مخالف صفر) برابر با -1 است.

$$\frac{2b-3}{3-2b} = \frac{\overset{1}{\cancel{(2b-3)}}}{\underset{1}{-\cancel{(2b-3)}}} = -1$$

(۳) گزینه ی صحیح را انتخاب کنید.

الف) مجموعه نقاطی از فضا که فاصله ی همه ی آن ها از یک نقطه به نام مرکز، برابر باشند را می گویند.

- (۱) کره (۲) دایره (۳) نیم کره (۴) مخروط

ب) عدد $1 + \sqrt{45}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

- (۱) ۶ و ۷ (۲) ۷ و ۸ (۳) ۸ و ۹ (۴) ۹ و ۱۰

$$3y - 12x = 9$$

$$\frac{3y = 12x + 9}{3} \quad \frac{12x}{3} \quad \frac{9}{3}$$

$$y = 4x + 3$$

ج) عرض از مبدأ خط $3y - 12x = 9$ کدام یک از اعداد زیر است؟

- (۱) ۹ (۲) ۴ (۳) ۳

۴) اگر $A = \{۶, ۷, ۸\}$ و $B = \{۳, ۷, ۵\}$ و $C = \{۴, ۵, ۷, ۸\}$ باشد :

الف) عبارات زیر را تکمیل نمایید.

$$B - A = \{ ۳ \text{ و } ۵ \}$$

$$B \cap C = \{ ۵ \text{ و } ۷ \}$$

ب) درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید.

$$\{۴, ۶\} \subseteq C \quad \times$$

$$n(A) = ۳ \quad \checkmark$$

۵) جاهای خالی را در مجموعه های زیر طوری پر کنید که مجموعه ها برابر باشند.

$$\left\{ \frac{1}{2}, \sqrt{\frac{4}{9}}, \dots, 25, 7 \right\} = \left\{ \frac{2}{3}, \dots, 7, \dots, -0.15, 5^2 \right\}$$

(۶) الف) طرف دوم تساوی های زیر را کامل کنید.

$$\mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}' = \mathbb{R}$$

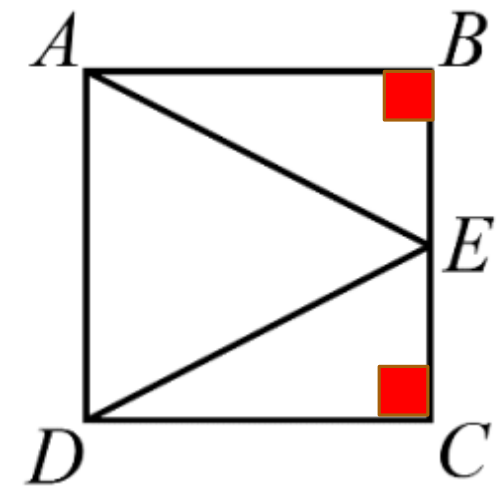
$$\mathbb{Z} \cap \mathbb{Q} = \mathbb{Z}$$

ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\underbrace{|2 - \sqrt{3}|}_{\text{جواب قدر مطلق مثبت است}} + \underbrace{|1 - \sqrt{3}|}_{\text{جواب قدر مطلق منفی است}} = 2 - \cancel{\sqrt{3}} - 1 + \cancel{\sqrt{3}} = 1$$

(۷) در مربع مقابل نقطه E وسط ضلع BC است.

ثابت کنید $AE = DE$.



$$\hat{B} = \hat{C} = 90^\circ$$

$$AB = DC$$

$$BE = EC$$

ض ز ض



$$ABE = DEC$$

اجزای متناظر



$$AE = DE$$

۸) الف) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\boxed{3} \cdot \boxed{\sqrt{20}} - \boxed{\sqrt{45}} = 6\sqrt{5} - 3\sqrt{5} = 3\sqrt{5}$$

$$\sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = 2 \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5} \quad \rightarrow \quad 3 \times 2\sqrt{5} = 6\sqrt{5}$$

$$\sqrt{45} = \sqrt{9 \times 5} = 3 \times \sqrt{5} = 3\sqrt{5}$$

$$5 \times 10^{-5}$$

ب) اندازه ی یک باکتری 0.00005 میلی متر است. این عدد را با نماد علمی بنویسید.

ج) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{7}{\sqrt{3}} = \frac{7 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{7\sqrt{3}}{3}$$

۹) الف) حاصل عبارت مقابل را به کمک اتحاد ها به دست آورید.

$$(4x - 5)^2 = 16x^2 - 40x + 25$$

$$(4x)^2 = 4x \times 4x = 16x^2 \quad 2 \times 4x \times -5 = -40x \quad -5 \times -5 = 25$$

جمله مشترک

ب) عبارت های مقابل را تجزیه کنید. مزدوج

$$x^2 + 7x - 18 = (x - 2) (x + 9) \quad 25x^2 - 49 = (5x - 7) (5x + 7)$$

(۱۰ الف) نامعادله ی مقابل را حل کنید.

$$۴ + ۲x \geq ۵(x - ۱)$$

$$۴ + ۲x \geq ۵x - ۵$$

$$۲x - ۵x \geq -۵ - ۴$$

$$-۳x \geq -۹ \quad \text{ضریب } x \text{ منفی است.}$$

$$x \leq ۳$$

$$\frac{a + ۳}{۵a + ۱۰}$$

(ب) عبارت گویای مقابل به ازای کدام مقدار a تعریف نشده است؟

$$۵a + ۱۰ = ۰$$

$$۵a = -۱۰$$

$$a = -۲$$

به ازای $a = -۲$ تعریف نشده است.

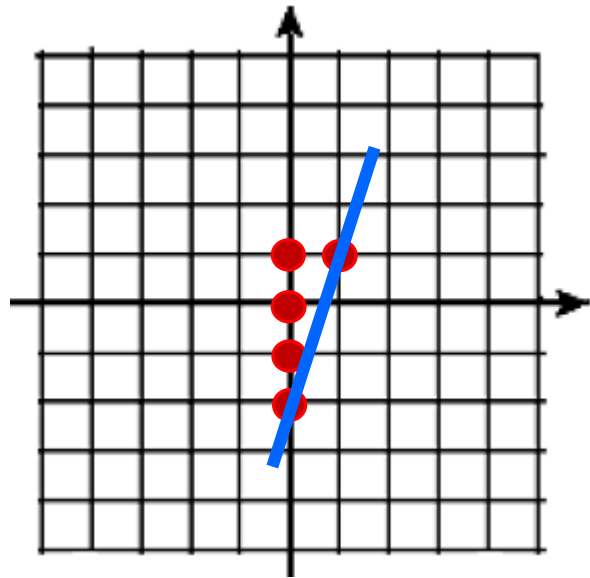
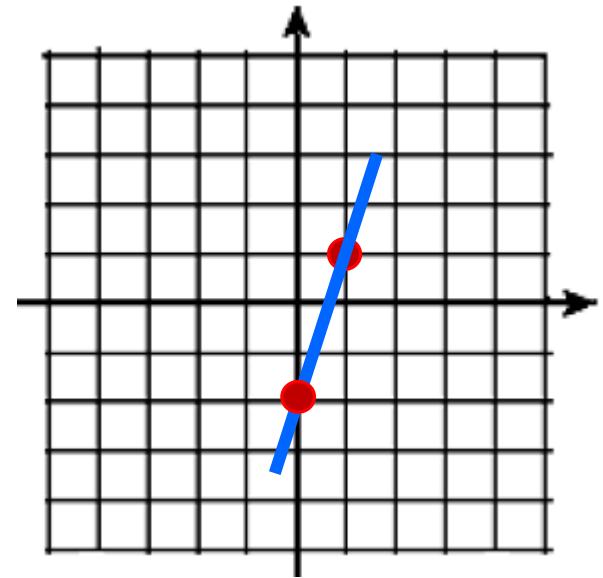
(۱) الف) خط $y = 3x - 2$ را رسم کنید.

روش اول: پیدا کردن دو نقطه و رسم خط

$$y = 3 \times 0 - 2 = -2$$

$$y = 3 \times 1 - 2 = 1$$

$$\begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

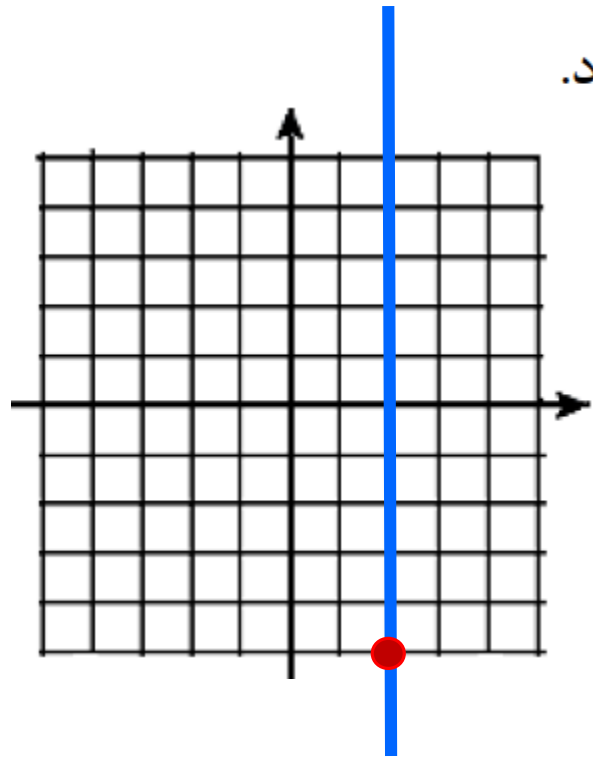


روش دوم: استفاده از شیب و عرض از مبدأ

$$b = -2$$

$$a = \frac{3}{1}$$

ب) معادله ی خطی را بنویسید که موازی محور عرض ها باشد و از نقطه ی $\begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix}$ بگذرد.



$$x=2$$

ج) شیب خط گذرنده از دو نقطه ی $\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$ را به دست آورید.

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-3 - 1}{2 - 4} = \frac{-4}{-2} = 2$$

(۱۲) دستگاه معادلات خطی مقابل را حل کنید.

$$2 \times \begin{cases} 3x + 4y = -2 \\ 2x - 2y = 8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + \cancel{4y} = -2 \\ 4x - \cancel{4y} = 16 \end{cases}$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$\frac{7x}{7} = \frac{14}{7}$$

$$x = 2$$

$$\begin{aligned} 3 \times 2 + 4y &= -2 \\ 6 + 4y &= -2 \\ 4y &= -2 - 6 \\ 4y &= -8 \\ \frac{4y}{4} &= \frac{-8}{4} \\ y &= -2 \end{aligned}$$

(۱۳) حاصل عبارت های زیر را به ساده ترین صورت به دست آورید.

$$\frac{\cancel{4}x^2 y}{x^2 + 7x + 10} \times \frac{x+5}{\cancel{x}^2} = \frac{4y}{(x+2)\cancel{(x+5)}} \times \frac{\cancel{(x+5)}}{1} = \frac{4y}{(x+2)}$$

جمله مشترک

$$\frac{2 \times 3 \Delta a - 1}{a \times 3 \quad 3a} = \frac{6 + \Delta a - 1}{3a} = \frac{\Delta a + 5}{3a}$$

$$\begin{array}{r}
 \cancel{3x^2} - 2x - 8 \quad | \quad \cancel{x} + 2 \\
 \hline
 \cancel{3x^2} + 6x \\
 \hline
 \cancel{-8x} - 8 \\
 \hline
 \cancel{-8x} + 16 \\
 \hline
 + 8 \\
 \text{باقی مانده}
 \end{array}$$

خارج قسمت

(۱۴) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\frac{3x^2}{x} = 3x$$

$$\frac{-8x}{x} = -8$$

(۱۵) الف) مساحت یک کلاه (عرق چین) به شکل رویه ی نیم کره به قطر ۲۰ سانتی متر را به دست آورید.
(نوشتن فرمول الزامی است)

$$\text{شعاع } 20 \div 2 = 10$$

$$S = 2\pi R^2$$

$$S = 2 \times \pi \times 10 \times 10 = 200\pi$$

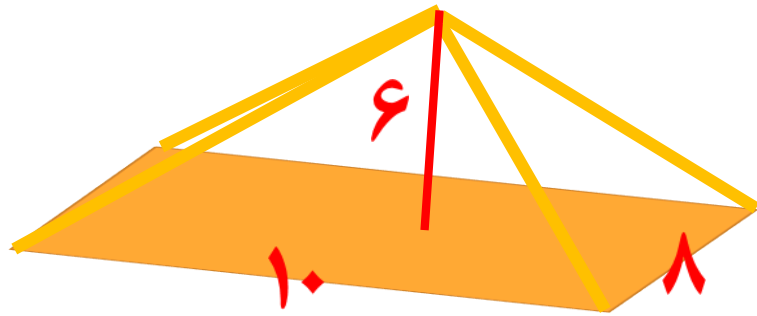
ب) حجم کره ای به شعاع ۳ سانتی متر را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است)

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3$$

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times 3 \times 3 \times 3 = 36\pi$$

ج) از دوران مستطیل حول طول آن چه شکلی بوجود می آید؟ **استوانه**

۱۶) حجم هرم با قاعده ی مستطیل به ابعاد ۱۰ و ۸ سانتی متر و ارتفاع ۶ سانتی متر را حساب کنید.
(نوشتن فرمول الزامی است)



$$h = 6$$

$$S = 10 \times 8 = 80$$

$$V = \frac{1}{3} Sh$$

$$V = \frac{1}{3} \times 80 \times 6 = 160$$

شاد یاد کنید .