



[www.rajimath.ir](http://www.rajimath.ir)

تهیه شده توسط محسن راجی دبیر ناحیه یک یزد

سوالات ریاضی خرداد ماه ۱۳۹۶  
استان یزد

کپی برداری با ذکر منبع مجاز است

- آ) مجموعه عددهای حقیقی بین ۳ و ۴ یک مجموعه تهی را نشان می‌دهد. ×
- ب) عددی وجود ندارد که صحیح و گویا باشد. ×
- پ) هر دو مستطیل دلخواه همواره متشابه هستند. ×
- ت) رابطه‌ی بین اندازه ضلع مربع و محیط آن یک رابطه‌ی خطی است. ✓

- (آ) اجتماع مجموعه اعداد گویا و عددهای اصم را مجموعه عددهای حقیقی می‌نامیم.
- (ب) با دوران دادن یک مستطیل حول طول آن، **استوانه** بوجود می‌آید.
- (پ) در مسئله " آیا در هر متوازی الاضلاع قطرهای همدیگر را نصف می‌کنند؟ " متوازی الاضلاع بودن شکل ... **فرض** ... مسئله است.

۳ عبارتهای سمت راست را به گزینه‌ی مناسب در سمت چپ وصل کنید. (سه گزینه در سمت چپ اضافی است.)

نیم‌کره	(آ) نمایش اعشاری کسر $\frac{5}{18}$ به صورت ..... است.
$x - y$	(ب) از دوران ربع دایره حول شعاع آن بوجود می‌آید.
مختوم	(پ) اگر $x > 0$ و $y < 0$ باشد، حاصل $\sqrt{x^2} + \sqrt{y^2}$ چقدر است؟
متناوب	
کره	
$x + y$	

۴ حاصل  $(\mathbb{R} - \mathbb{Q}') \cap \mathbb{Z}$  کدام است؟

$\mathbb{R}$  (۴)

$\mathbb{Q}'$  (۳)

$\mathbb{Q}$  (۲)

$\mathbb{Z}$  (✓)

۵ اگر تاسی را دو بار پرتاب کنیم، احتمال اینکه هر دو بار عددهای رو شده اول باشند چقدر است؟

$\frac{1}{2}$  (۴)

$\frac{12}{36}$  (۳)

$\frac{9}{36}$  (✓)

$\frac{9}{12}$  (۱)

۶ با توجه به مجموعه‌های  $A = \{3, 5, 6, 9\}$  و  $B = \{2, 6, 9\}$  و  $C = \{6, 9, 11\}$

$$B - A = \{2\}$$

$$A \cap C = \{6, 9\}$$

۷ (آ) به صورت نماد علمی بنویسید.

$$0.0145 \times 10^{-2} = 1/45 \times 10^{-2} \times 10^{-2} = 1/45 \times 10^{-4}$$

(ب) مخرج کسر را گویا کنید.

$$\frac{5}{\sqrt[3]{3}} = \frac{5 \times \sqrt[3]{3^2}}{\sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{3^2}} = \frac{5\sqrt[3]{9}}{3}$$

آ) حاصل عبارت مقابل را بدون استفاده از قدر مطلق بنویسید.

$$\sqrt{(1 - \sqrt{3})^2} = |1 - \sqrt{3}| = \sqrt{3} - 1$$

$$\sqrt{3} , \sqrt{5} , \sqrt{36}$$

ب) بین دو عدد  $\sqrt{3}$  و ۶ یک عدد گنگ مثال بزنید.

پ) مثلث  $ABC$  به اضلاع ۴ و ۵ و ۸ سانتی‌متر با مثلث  $DEF$  به اضلاع  $x - 1$  و ۱۰ و  $x + 7$  با هم متشابه هستند مقدار  $x$  چقدر است؟

$$\frac{4}{x-1} = \frac{5}{10} = \frac{8}{x+7}$$

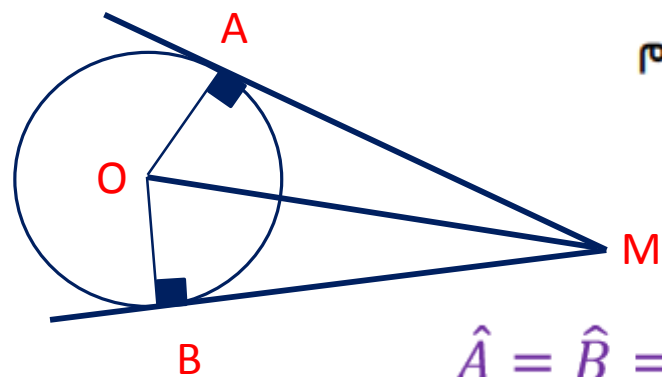
$$\frac{4}{x-1} = \frac{1}{2} \quad x-1 = 8 \rightarrow x = 9$$

(آ) حاصل عبارت مقابل را به صورت عدد توان دار بنویسید.

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{-4} \times 27^{-3} \times 9^5 = 3^4 \times (3^3)^{-3} \times (3^2)^5 = 3^4 \times 3^{-9} \times 3^{10} = 3^5$$

(ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\frac{\sqrt[3]{54} \times \sqrt[3]{25}}{\sqrt[3]{5}} = \sqrt[3]{27 \times 2 \times 5} = 3\sqrt[3]{10}$$



ثابت کنید اگر از نقطه‌ی  $M$  خارج از دایره دو مماس  $MA$  و  $MB$  را بر دایره رسم کنیم، اندازه‌ی این دو مماس با هم برابر است.

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A} = \hat{B} = 90^\circ \\ OA = OB = \text{شعاع} \\ OM = OM = \text{مشترک} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{وض} \\ \Rightarrow OAM \cong OBM \end{array} \begin{array}{l} \text{اجزای متناظر} \\ \Rightarrow AM = MB \end{array}$$

نامعادله‌ی داده شده را حل کنید و مجموعه جواب را روی محور نشان دهید.

$$-3(x - 1) \geq 2x - 2$$

$$-3x + 3 \geq 2x - 2$$

$$-3x - 2x \geq -2 - 3$$

$$-5x \geq -5$$

$$x \leq 1 \quad D = \{x \in R \mid x \leq 1\}$$



دستگاه مقابل را حل کنید.

$$-2 \times \begin{cases} x - 3y = 7 \\ 2x - 7y = 15 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2x + 6y = -14 \\ 2x - 7y = 15 \end{cases}$$

$$-y = 1 \rightarrow y = -1$$

$$x - 3y = 7$$

$$x - 3(-1) = 7$$

$$x + 3 = 7$$

$$x = 4$$

$$\begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix}$$

آ) عبارت مقابل را با استفاده از اتحادها حل کنید.

$$\left(ab - \frac{1}{2}\right)^2 = (ab)^2 + 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)ab + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = a^2b^2 - ab + \frac{1}{4}$$

ب) عبارات داده شده را تجزیه کنید.

$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$$

$$a^2 - 9a + 14 = (a - 2)(a - 7)$$

آ) معادله‌ی خطی را بنویسید که شیب آن  $\frac{2}{3}$  و عرض از مبدأ آن  $-2$  باشد.

$$y = \frac{2}{3}x - 2$$

ب) خط  $y = 3x - 1$  را در دستگاه مختصات رسم کنید.

روش اول

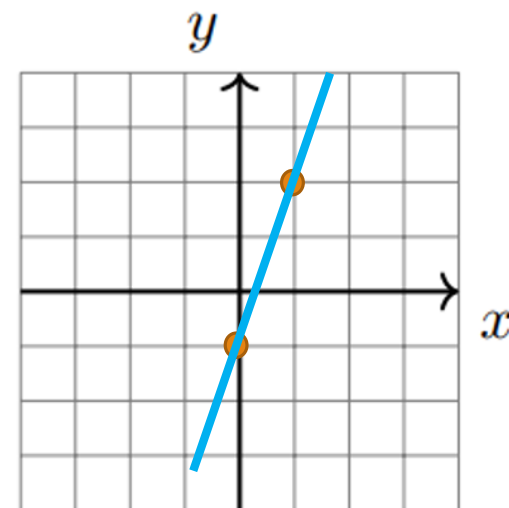
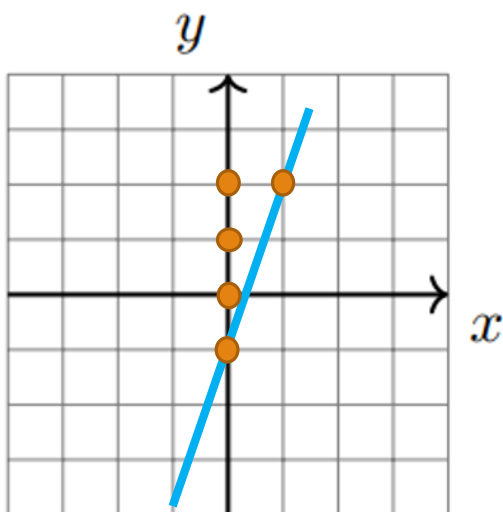
$$\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

روش دوم

شیب  $a = \frac{3}{1}$

عرض از مبدا  $b = -1$



$$4x - 2y = 8$$

$$-2y = -4x + 8$$

$$y = 2x - 4$$

پ) شیب و عرض از مبدأ خط داده شده را مشخص کنید.

$$a = 2 \quad \text{شیب}$$

$$b = -4 \quad \text{عرض از مبدأ}$$

حاصل عبارات داده شده را به دست آورید.

۱۵

$$\frac{4x^2}{x+1} \times \frac{x-1}{x^2-x} = \frac{4x^{\cancel{2}}}{x+1} \times \frac{\cancel{x-1}}{\cancel{x}(x-1)} = \frac{4x}{x+1}$$

$$\frac{x}{x+y} + \frac{y}{x-y} = \frac{x(x-y) + y(x+y)}{(x+y)(x-y)} = \frac{x^2 - xy + xy + y^2}{(x+y)(x-y)} = \frac{x^2 + y^2}{x^2 - y^2}$$

تقسیم مقابل را انجام دهید. خارج قسمت و باقیمانده را مشخص کنید.

$$\begin{array}{r}
 x^2 - 5x - 24 \quad | \quad x - 8 \\
 \underline{- x^2 + 8x} \phantom{- 24} \\
 13x - 24 \\
 \underline{- 13x + 104} \\
 80
 \end{array}$$

قاعده‌ی یک هرم، مستطیلی است به ابعاد ۵ و ۶ سانتی‌متر و ارتفاع این هرم ۱۰

سانتی‌متر است. حجم هرم چقدر می‌باشد. (نوشتن فرمول الزامی است.)

قاعده  $S = 5 \times 6 = 30 \text{ cm}^2$  که اینجا مستطیل است

$$v = \frac{10 \times 30}{3} = 100 \text{ cm}^3$$

مثلاً قائم الزاویه‌ای به اضلاع ۳ و ۴ سانتی‌متر را حول ضلع ۴ سانتی‌متری دوران داده‌ایم.

(آ) نام شکل حاصل از دوران چیست؟ مخروط

(ب) حجم آن چقدر است؟ (نوشتن فرمول الزامی است.)

قاعده  $S = \pi r^2 = 3 \times 3 \times \pi = 9\pi \text{ cm}^2$  که اینجا دایره است

$$v = \frac{sh}{3} = \frac{9\pi \times 4}{3} = 12\pi$$

شاد باشید

حجم هرم و مخروط

$$v = \frac{sh}{3}$$

حجم هرم و مخروط

$$v = \frac{sh}{3}$$