

خرداد ۱۴۰۳



کشوری

نوبت عصر

تهیه شده توسط محسن راجی دیبر ناحیه یک یزد

@rajimath

کپی برداری با ذکر منبع مجاز است

# فهرست سوالات

	سوال ۷ -	سوال ۱ -	
	سوال ۸ -	سوال ۲ -	صحیح و غلط
سوال ۱۳ -	سوال ۹ -	سوال ۳ -	جای خالی
	سوال ۱۰ -	سوال ۴ -	گزینه صحیح
سوال ۱۴ -	سوال ۱۱ -	سوال ۵ -	
	سوال ۱۲ -	سوال ۶ -	جور کردنی

درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

الف) الف (الف) مجموعه تهی، زیر مجموعه هر مجموعه ای است.

ب) کسر  $\frac{4}{3}$ ، دارای نمایش اعشاری مختوم است.

ج) در هر مثلث، اندازه هر زاویه خارجی، برابر با مجموع دو زاویه داخلی غیر مجاور با آن است.

د) حاصل عبارت  $(-2)^{-1}$ ، برابر با  $2 +$  است.

درست  نادرست

درست  نادرست

درست  نادرست

درست  نادرست

در جاهای خالی، عدد یا عبارت مناسب بنویسید.

(الف) تعداد همهٔ زیر مجموعه‌های یک مجموعه دو عضوی، برابر است با .....<sup>۴</sup>.....

(ب) حاصل  $\frac{12}{\sqrt{6}}$  پس از گویا کردن مخرج، برابر است با .....<sup>۲√۶</sup>.....

(ج) اگر  $a^p b > 0$  باشد، آنگاه  $b$  عددی .....<sup>مثبت</sup>..... است.

(د) درجهٔ چند جمله‌ای  $5xy + 4x^p y$  نسبت به هر دو متغیر  $x, y$  برابر با .....<sup>۳</sup>..... است.

در هر سؤال، گزینه صحیح را با علامت ✓ مشخص کنید.

۱- کدامیک از گزینه های زیر، یک مجموعه را نمایش می دهد؟

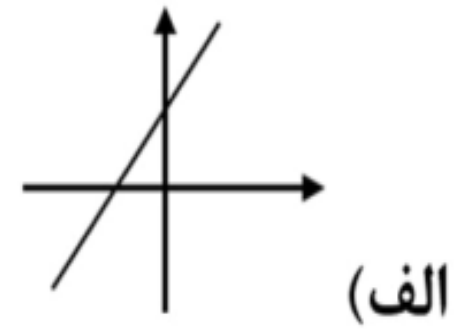
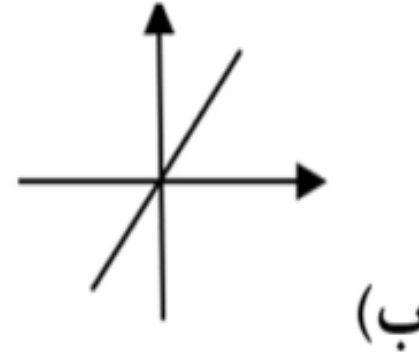
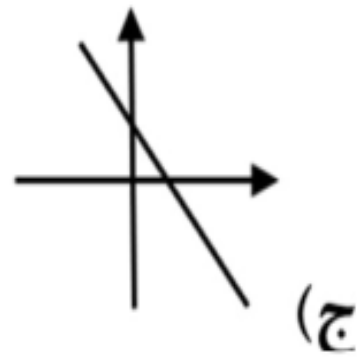
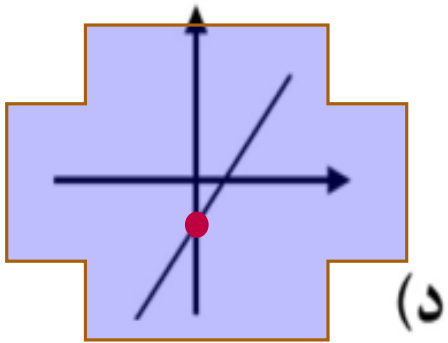
(د) پنج عدد بزرگ

(ج) سه شهر ایران

(ب) چهار عدد فرد متوالی

(الف) اعداد طبیعی کوچکتر از یک

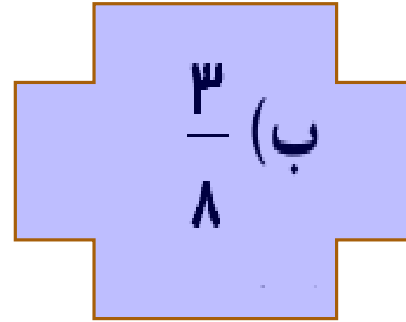
۲- نمودار خط به معادله  $y = 3x - 2$  کدام یک از گزینه های زیر می تواند باشد؟



۳- اگر خانواده ای دارای سه فرزند باشد، احتمال آنکه دقیقاً یک فرزند دختر داشته باشند، برابر است با:

$$\frac{7}{8} \text{ (د)}$$

$$\frac{1}{8} \text{ (ج)}$$



$$\frac{1}{3} \text{ (الف)}$$

۴- کدام یک از گزینه های زیر، با  $\frac{-x+3}{x+5}$  برابر است؟

$$\frac{x-3}{x+5} \text{ (ج)}$$

$$\frac{x-3}{x+5} \text{ (ب)}$$

$$\frac{x+3}{x+5} \text{ (الف)}$$

$$\frac{3-x}{x+5} \text{ (د)}$$

هر عبارت سمت راست را به عبارت مناسب در سمت چپ وصل کنید

- ۴ (الف) ریشه سوم عدد  $-۲۷$  — (a)
- ۰ (ب) نزدیکترین عدد صحیح به عدد  $-\sqrt{۲}$  — (b)
- ۱ (ج) تعداد وجه های یک هرم با قاعده مثلث — (c)
- ۳ (د) ضریب عددی  $x$  در ساده شده عبارت  $(x+۲)(x-۲)$  — (d)

۱) اگر  $A = \{-1, 15, 10\}$  و  $B = \{-1, 12\}$  باشد، جاهای خالی را با عبارت یا نماد مناسب پر کنید.

الف)  $A \subseteq \{-1\}$       ج)  $A \cap B = \{-1\}$  علامت  $\notin$  یا  $\not\subseteq$  بگذارید.

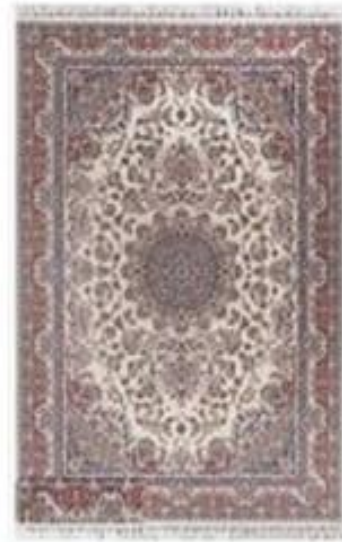
ب)  $n(A \cup B) = 4$       د)  $B - A = \{12\}$

(۲ الف) اگر  $b = \frac{-1}{4}$  ،  $a = 0/25$  باشد، آنگاه مقدار عبارت روبرو را محاسبه کنید.

$$2|a - b| = 2|0/25 + 0/25| = 2|0/5| = 2 \times 0/5 = 1$$

(ب) مجموعه  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -2\}$  را روی محور نمایش دهید .





۳) سامان و سحر، دو قلو هستند و هر دو در کلاس نهم تحصیل می کنند. آنها به همراه والدین خود به بازار فرش رفته بودند.

این گفتگو بین آنها شکل گرفت: سامان گفت

که فرش ۶ متری (۲×۳)

با فرش ۱۲ متری (۳×۴)

متشابه است. چون هر دو مستطیل هستند

و نسبت تشابه آنها، دو است. اما سحر مخالف بود.

شما با کدامیک موافق هستید و چرا؟

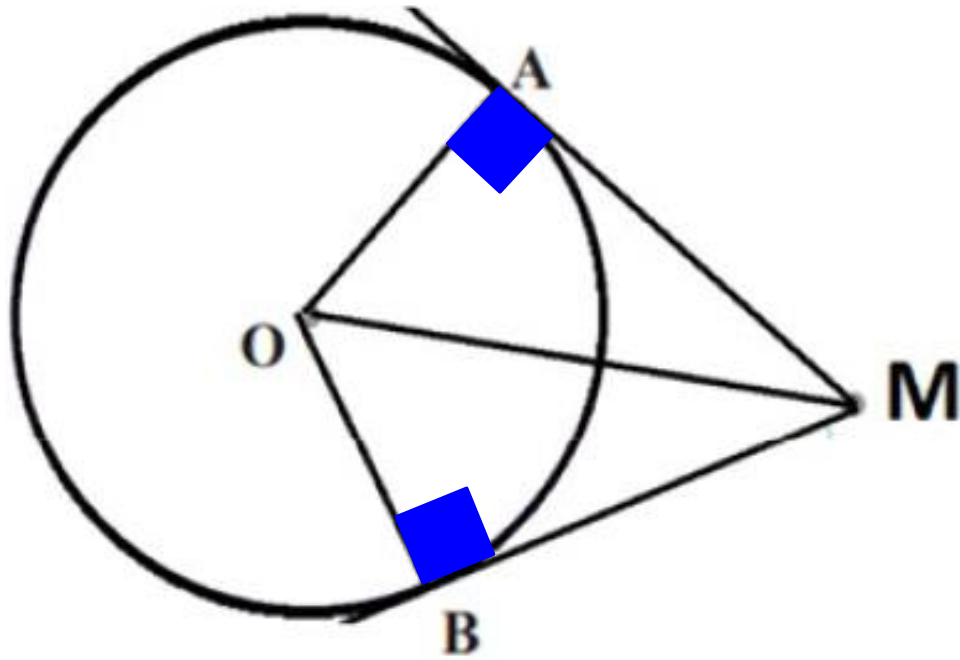
**سحر**

$$\frac{3}{4} \neq \frac{2}{3}$$

(۴) از نقطه  $M$ ، دو خط بر دایره مماس شده و نقطه  $O$  مرکز دایره است.

می خواهیم ثابت کنیم:  $\triangle OAM \cong \triangle OBM$

در این صورت، فقط قسمت فرض مسأله را بنویسید.



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

$$OA = OB = \text{شعاع}$$

$$OM = OM = \text{ضلع مشترک}$$

(۵) الف) حاصل عبارت روبرو را به صورت یک عدد تواندار بنویسید. ( $b \neq 0$ )

$$(b^{-1})^2 \times b^3 = b^{-2} \times b^3 = b$$

ب) قطر یک گلبول قرمز (گویچه)  $0.000007$  میلی متر است. این عدد را با نماد علمی نمایش دهید.

$$7 \times 10^{-6}$$

ج) در جای خالی یکی از علامت های  $<$  یا  $=$  یا  $>$  را قرار دهید.

$$\sqrt{5} + \sqrt{4} \dots \sqrt{5+4}$$

۶ الف) حاصل عبارت مقابل را به کمک اتحادها بدست آورید.

$$(\sqrt{3} + 1)^2 = \sqrt{3}^2 + 2 \times \sqrt{3} \times 1 + 1 = 3 + 2\sqrt{3} + 1 = 4 + 2\sqrt{3}$$

ب) عبارت مقابل را کامل کنید. (تجزیه)

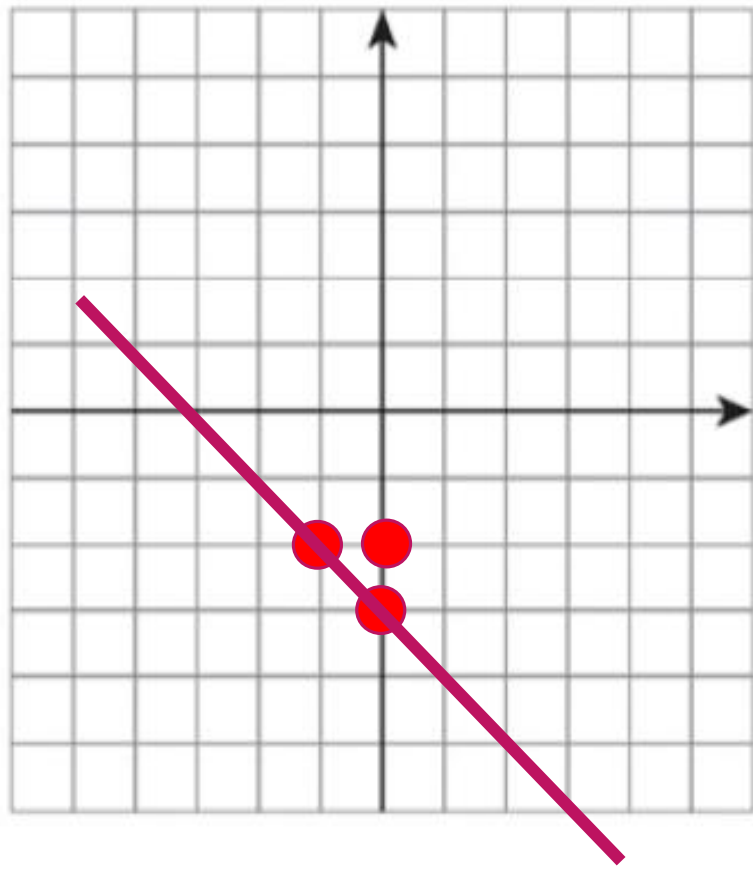
$$y^2 - y - 6 = (y + \dots)(y - \dots)$$

(۷) یک شرکت، حقوق ماهانه کارمندان خود را این گونه محاسبه می کند: حقوق پایه هر کارمند دوازده میلیون تومان و به ازای هر سال سابقه، هفتصد هزار تومان به حقوق پایه اضافه می شود. (  $x$  را سابقه کار و  $y$  را حقوق ماهانه در نظر بگیرید.)

الف) فرمول محاسبه حقوق هر کارمند را بنویسید.  $y = 700000x + 12000000$

ب) حقوق ماهانه کارمندی با سه سال سابقه کار، چقدر است؟

$$y = 700000(3) + 12000000 = 14100000$$



۸ الف) نمودار خطی را رسم کنید که با خط  $y = -x + 3$  موازی بوده

و محور عرض ها را در نقطه  $\begin{bmatrix} 0 \\ -3 \end{bmatrix}$  قطع می کند.  $y = -x - 3$

$$b = -3$$

$$a = - \frac{\quad}{\quad}$$

ب) آیا این خط از نقطه  $\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$  می گذرد؟

خیر

۹) نامعادله مقابل را حل کرده و مجموعه جواب آن را بنویسید.

$$3(x-1) \geq 2x+1 \quad D = \{ x \in R \mid x \geq 4 \}$$

$$3x - 3 \geq 2x + 1$$

$$3x - 2x \geq 3 + 1$$

$$x \geq 4$$

۱۰) مصرف برق کولر گازی تولیدی یک کارخانه، سه برابر مصرف برق کولر آبی تولیدی همان کارخانه می باشد.



اگر به طور هم زمان، دو کولر آبی و یک کولر گازی روشن باشند، ده کیلو وات برق مصرف می شود. با تشکیل دستگاه معادلات خطی، میزان مصرف برق هر کدام از این دو دستگاه را مشخص نمایید.

$$\begin{cases} y = 3x \\ 2x + y = 10 \end{cases}$$

$$2x + 3x = 10$$

$$5x = 10$$

$$x = 2$$

$$y = 3x$$

$$y = 3(2)$$

$$y = 6$$

(۱) الف) عبارت گویای  $\frac{3x}{x^2 + 4}$  به ازای چه مقداری از  $x$  تعریف نشده است؟

$$x^2 + 4 = 0 \qquad x^2 = -4$$

چون معادله جواب ندارد پس به ازای همه مقادیر تعریف شده است

ب) عبارت گویای مقابل را ساده کنید.

$$\frac{a^2 - 9}{a + 4} \times \frac{a + 4}{a^2 - 6a + 9} = \frac{(a - 3)(a + 3)}{(a - 3)(a - 3)} = \frac{a + 3}{a - 3}$$

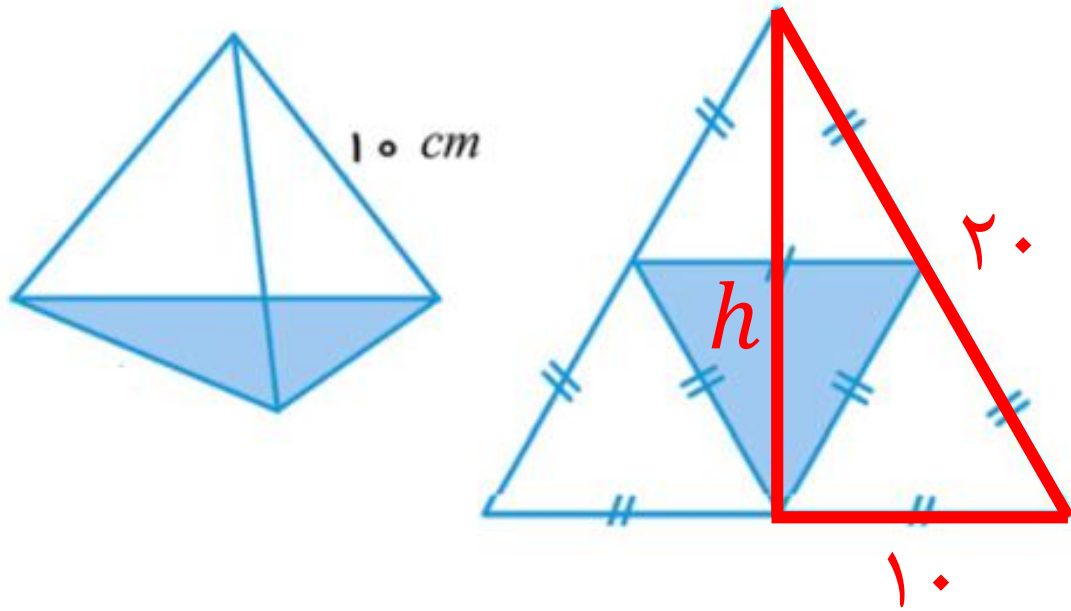
ج) حاصل را به ساده ترین شکل ممکن بنویسید.

$$\frac{3x+7}{x+2} - \frac{3x-3}{x+2} = \frac{3x+7-3x+3}{x+2} = \frac{10}{x+2}$$

(۱۲) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\begin{array}{r|l} 3y^2 - 10y - 24 & 3y - 4 \\ \hline -3y^2 + 4y & y - 2 \\ \hline -6y - 24 & \\ -6y + 8 & \\ \hline -32 & \end{array}$$

۱۳) یک کارخانه تولید لبنیات، شیرهای پاکتی به شکل هرم منتظم چهار وجهی تولید می‌کند که رویه آن از جنس مقوای بهداشتی است، بطوری که طول هر یال آن ۱۰ سانتی متر می‌باشد. برای تولید ده هزار پاکت شیر، حداقل چند سانتیمتر مربع مقوا لازم است؟



$$h^2 = 20^2 - 10^2$$

$$h^2 = 400 - 100 = 300$$

$$h = \sqrt{300} = 10\sqrt{3}$$

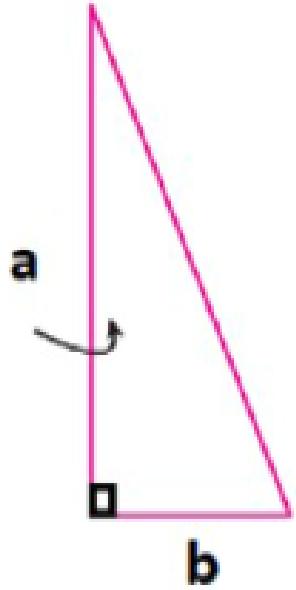
$$S = \frac{20 \times 10\sqrt{3}}{2} = 100\sqrt{3}$$

$$10000 \times 100\sqrt{3} = 1000000\sqrt{3}$$

(۱۴ الف) از دوران یک مثلث قائم الزاویه حول یکی از اضلاع قائمه اش، مطابق شکل روبرو،

الف) چه شکلی حاصل می شود؟

## مخروط



ب) اگر  $a = 10$  ،  $b = 3$  باشد، در این صورت اندازه حجم آن را حساب کنید. ( $\pi \approx 3$ )

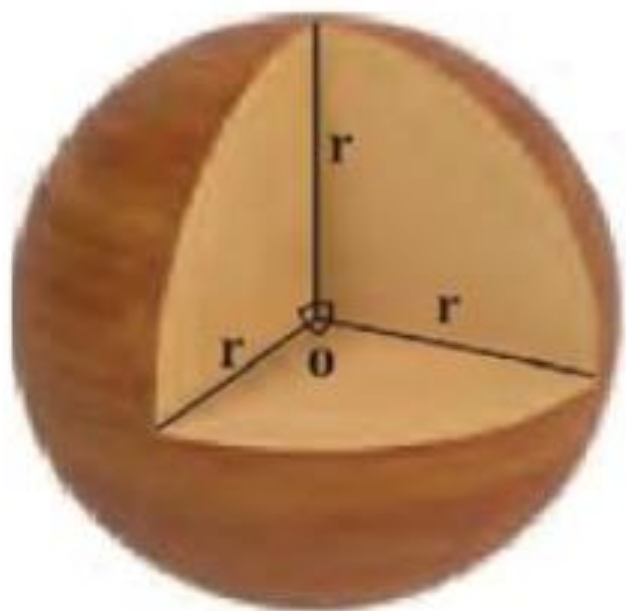
$$h = 10$$

$$r = 3$$

$$v = \frac{sh}{3} = \frac{3 \times 3 \times 3 \times 10}{3} = 90$$

ج) در شکل مقابل، شعاع کره  $r = ۲$  cm است.

حجم قسمت برداشته شده را محاسبه کنید. ( $\pi = ۳$ )



$$V_{\text{کره}} = \frac{4 \pi R^3}{3} = \frac{4 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2}{3} = 32$$

$$32 \div 8 = 4$$

**شاد باشید**