



مجموعه آموزشی سگو



۱۰۰	۵۰	۲۰
۴	۱	۴۵۰
۳	۳	۴۵۰
۲	۵	۴۵۰
۱	۷	۴۵۰
۰	۹	۴۵۰

جای خالی را با عدد یا واژه مناسب پر کنید.

(الف) با سکه‌های ۵۰ و ۱۰۰ تومانی به چند حالت می‌توان ۴۵۰ تومان را پرداخت کنیم؟ ۵ حالت

(ب) برای رابطه $۱۵ = ۳ - ۲ \times ۹$ بجای ۹ باید عدد ۹ را قرار دهیم تا تساوی برقرار شود.

(ج) مجموع جمله سوم و جمله هفتم الگوی و ۱۱ و ۷ و ۳ برابر می‌شود. $۲۷ - ۱۱ = ۱۶$

$$\begin{aligned} 4n - 1 &= 11 \\ 4(3) - 1 &= 11 \\ 4(7) - 1 &= 27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x - 3 &= 15 \\ 2x &= 18 \\ x &= 9 \end{aligned}$$

$$3, 4, 5, 6, 7 \rightarrow 16$$

رنگ شده است؟ $\frac{1}{24}$



(د) چه کسری از شکل

درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

نادرست

☐
☒
☒
☒

درست

☒
☐
☐
☐

$$180 - 37 = 143$$

(الف) مکمل یک زاویه ۳۷ درجه، یک زاویه ۱۴۳ درجه می باشد.

(ب) در الگوی عددی و ۱۳ و ۸ و ۳ عدد n ام بصورت $n-1$ می باشد.
 عمله عمده

$$5n-2$$

مکمل

$$\frac{1}{4} \times 36 = 9$$

$$\frac{1}{3} \times 27 = 9$$

(ج) ثلث عدد ۲۷ از ربع عدد ۳۶ بزرگتر است.

(د) کوچکترین عدد دو رقمی که هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش پذیر باشد عدد ۱۸ است.

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

(الف) با رقم‌های ۵ و ۳ و ۷ و ۴ چند عدد چهار رقمی می‌توان ساخت که بر ۵ بخش پذیر باشد؟ (بدون تکرار ارقام)

☐ ۴ (۴)

☐ ۷ (۳)

☒ ۶ (۲)

☐ ۵ (۱)

(ب) حاصل عبارت $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \dots \times \frac{1}{200}$ کدام گزینه است؟

☐ $\frac{200}{199}$ (۴)

☒ $\frac{201}{2}$ (۳)

☐ $\frac{201}{200}$ (۲)

☐ $\frac{199}{2}$ (۱)

(ج) جمله چندم الگوی مقابل عدد ۷۹ می‌شود؟
 $5n + 44 = 79$
 $5n = 35$
 $n = 7$

☐ پنجم (۴)

☐ ششم (۳)

☒ هشتم (۲)

☐ هفتم (۱)

(د) اگر بخواهیم دور یک زمین مستطیل شکل به ابعاد ۶ و ۵ متر را به ترتیب با فاصله‌های ۳ و ۲ متری طناب بکشیم در کل چند متر

طناب نیاز داریم؟

$$2 \times (10 + 11) = 42$$

☒ ۴۲ (۴)

☐ ۶۰ (۳)

☐ ۹۶ (۲)

☐ ۱۰۸ (۱)



هر یک از مسئله‌های زیر را با استفاده از راهبرد خواسته شده حل کنید.

مجموع سن سه کودک ۱۲ سال و حاصل ضرب سن آنها ۶۰ سال می‌باشد سن بزرگترین آنها چقدر است؟ (حذف حالت‌های نامطلوب)

جمع	ضرب	سوم	دوم	اول
۴۲ X	۶۰	۶۰	۱	۱
۳۳ X	۶۰	۳۰	۲	۱
۱۵ X	۶۰	۱۰	۳	۲
۱۳ X	۶۰	۶	۵	۲
۱۲ ✓	۶۰	۵	۴	۳
	۶۰			



زهرا ۳۵۰ تومان پول دارد. اگر تعداد سکه‌های ۱۰ تومانی او ۵ تا بیشتر از سکه‌های ۵۰ تومانی باشد او چند سکه ۱۰ تومانی و چند سکه ۵۰ تومانی دارد؟ (حدس و آزمایش)

تعداد سکه ۱۰ تومانی	تعداد سکه ۵۰ تومانی	جمع	نتیجه
۶	۱	$۶۰+۵۰$	$۱۱۰ \times$
۷	۲	$۷۰+۱۰۰$	$۱۷۰ \times$
۸	۳	$۸۰+۱۵۰$	$۲۳۰ \times$
۹	۴	$۹۰+۲۰۰$	$۲۹۰ \times$
۱۰	۵	$۱۰۰+۲۵۰$	$۳۵۰ \checkmark$

۵ سکه ۵۰ تومانی
۱۰ سکه ۱۰ تومانی دارد



میوه فروشی ۲۰ کیلو سیب و ۱۵ کیلو پرتقال به قیمت هر کیلو ۳۵۰۰ تومان و ۴۰۰۰ تومان خریداری کرد. اگر او هر کیلو سیب را ۴۰۰۰ تومان و هر کیلو پرتقال را ۴۵۰۰ تومان بفروشد، در مجموع چقدر سود کرده است؟ (زیر مسئله)

$$\text{برای} \quad \text{قیمت ناخریده} = (20 \times 3500) + (15 \times 4000) = 70000 + 60000 = 130000$$

$$\text{فروش} \quad \text{چقدر فروخته؟} = (20 \times 4000) + (15 \times 4500) = 80000 + 67500 = 147500$$

$$\text{کل سود} \Rightarrow 147500 - 130000 = 17500$$

$$\text{روتی لازم} \Rightarrow 17500 = 35 \times 500$$



$$\frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \frac{7}{9} + \frac{12}{9} + \dots + \frac{5n-3}{3n}$$

حد
عمدی

$$n=7 \rightarrow \frac{5(7)-3}{3(7)} = \frac{32}{21}$$

با توجه به الگوی داده شده، کسر هفتم را بیابید. (الگویابی)



مجموع سه عدد متوالی برابر ۲۴ شده است آن سه عدد کدامند؟ (روش های نمادین)

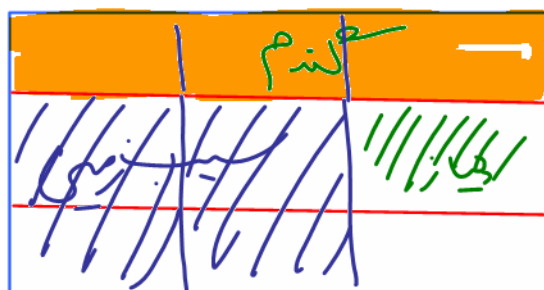
$$\left. \begin{array}{l} \text{اولی} = \square = 7 \\ \text{دومی} = \square + 1 = 8 \\ \text{سوی} = \square + 2 = 9 \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} \square + \square + 1 + \square + 2 = 24 \\ 3 \times \square + 3 = 24 \\ 3 \times \square = 24 - 3 \\ 3 \times \square = 21 \\ \boxed{\square = 7} \end{array}$$

$$7 + 8 + 9 = 24$$

$$\frac{24}{3} = 8$$

$$x + x + 1 + x + 2 = 24$$

کشاورزی $\frac{1}{3}$ از زمین خود را گندم می‌کارد. اگر او $\frac{2}{3}$ از باقیمانده آنرا سیب زمینی و نصف باقی‌مانده دیگر آن را پیاز بکارد. چه کسری از زمین او چیزی کاشته نشده است؟ (رسم شکل)



$$\frac{1}{9}$$

روش دوم ← سریع‌تر

$$\text{مانده} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$$



تفاضل دو عدد طبیعی که حاصل ضرب آنها ۳۶ و حاصل جمع آنها بیشترین مقدار ممکن شود را بدست آورید. (الگوسازی)

اولی	دومی	فرب	جمع	تفاضل
✓ ۱	۳۶	۳۶	۳۷	۳۶-۱=۳۵ ✓
۲	۱۸	۳۶	۳۸	
		۳۶		
		۳۶		
		۳۶		



مسئله‌های زیر را با راهبرد دلخواه حل کنید.

رضا کتابی را در ۸ ساعت مطالعه کرد و ۱۲ صفحه از آن باقی ماند. اگر این کتاب ۷۶ صفحه داشته باشد رضا بطور متوسط در هر

ساعت چند صفحه از آن را خوانده است؟

$$\boxed{x = 8 = \text{ساعت مطالعه در هر ساعت}}$$

$$8x + 12 = 76$$

$$8x = 76 - 12$$

$$8x = 64$$

$$x = \frac{64}{8}$$

$$\boxed{x = 8}$$

اندازه متمم یک زاویه، $\frac{1}{4}$ مکمل آن است این زاویه چند درجه است؟

زاویه	مکمل	متمم	نتیجه
۳۰	۱۵۰	۶۰	X
۲۰	۱۶۰	۷۰	X
۱۰	۱۷۰	۸۰	X
۵۰	۱۳۰	۴۰	X
۶۰	۱۲۰	۳۰	✓

۶۰ درجه است

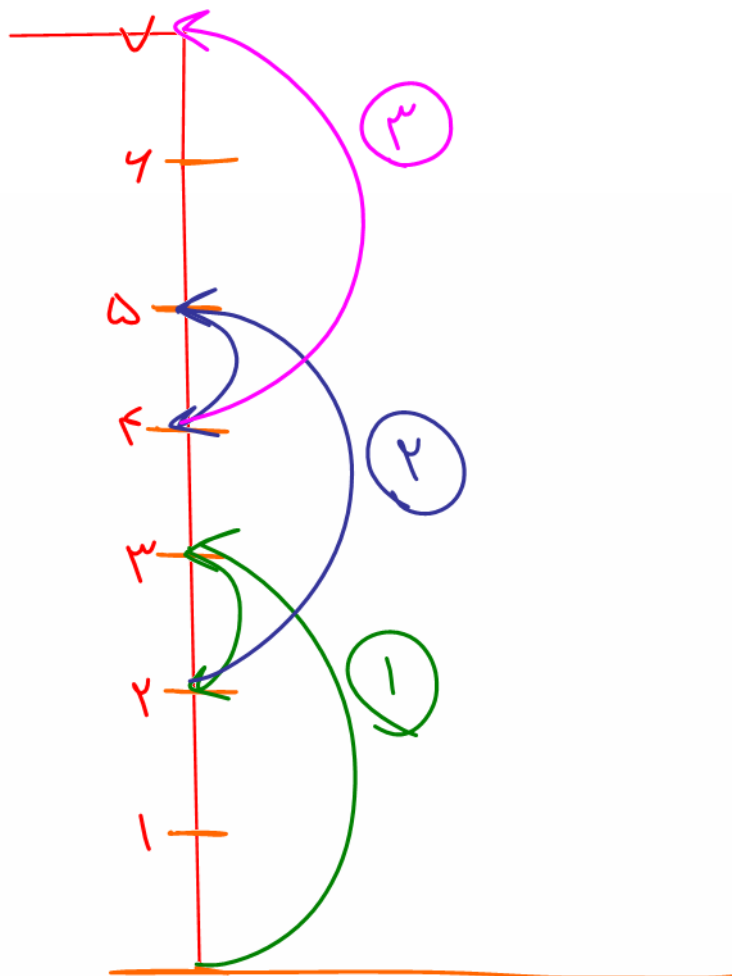
$$\begin{aligned} 120^\circ &= \text{مکمل} \\ 30^\circ &= \text{متمم} \end{aligned} \quad \times 4$$



حلزونی از یک دیوار ۷ متری بالا می‌رود. اگر در روز ۳ متر بالا رفته و در شب ۱ متر به پایین سر بخورد پس از چند روز به بالای دیوار

می‌رسد؟

بعد از سه روز به بالا دیواری رسد.



جای خالی را با عدد یا واژه مناسب پر کنید.

(الف) جمع هر عدد صحیح با آخرین آن برابر صفر می شود.

ب) بین دو عدد -3 و $+5$ تعداد عدد صحیح وجود دارد.

ج) حاصل عبارت $(-5) - (-5)$ برابر $صفر$ می شود. *مختصر نویسی*

(د) قرینه‌ی قرینه‌ی عدد ۴-، است. نکته: اگر عدد زوج با قرینه کنیم حاصل همان خود عدد است
دو بار زوج است.

نکته: بجز مخبر نویسی، اگر چند علامت بلافاصله پشت سر هم آمده بود آن‌ها را تبدیل به یک علامت می‌کنیم
مثلاً: مکانی است به منفی ها توجه کنیم، اگر تعداد منفی ها زوج بود مثبت و اگر تعداد منفی ها فرد بود منفی می‌شود

$$\underbrace{-(-(+(-(-(+(+(-\leftarrow))))))}_{\text{تلفظی}} = -2$$



نادرست



درست



درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

(الف) بزرگترین عدد صحیح منفی نامشخص است. -

(ب) حاصل ضرب دو عدد صحیح منفی یک عدد مثبت می شود.

(ج) در جمع یک عدد صحیح مثبت و یک عدد صحیح منفی حاصل همیشه منفی است.

(د) قرینه هر عدد صحیح، یک عدد صحیح منفی است.

منفی ←
مثبت ←

بسیاری دارند عدد بزرگتر از صفر علامتی دارند یا نه

$$-9 + 5 = -4$$

$$9 + (-5) = 9 - 5 = 4$$

گزینه صحیح را انتخاب کنید. -۱۵ $\xrightarrow{\text{قرینه}} ۱۵$ $+۲۷ + (-۱۲) = ۱۵$

(الف) قرینه‌ی مجموع دو عدد -۱۲ و $+۲۷$ کدام است؟

- ☒ (۱) -۱۵ ☐ (۲) $+۱۵$ ☐ (۳) ۳۹ ☐ (۴) -۳۹

(ب) میانگین سه عدد $+۱۴$ و -۷ و ۱۷ کدام گزینه است؟

$$\frac{۱۷ + (-۷) + ۱۴}{۳} = \frac{۲۴}{۳} = ۸$$

- ☒ (۱) $+۱۲$ ☐ (۲) -۹ ☐ (۳) $+۸$ ☐ (۴) -۸

(ج) با قرار دادن چه عددی تساوی روبه‌رو برقرار می‌شود؟

- ☐ (۱) -۲۰ ☐ (۲) $+۴۵$ ☒ (۳) $+۲۰$ ☐ (۴) -۴۵

(د) کدام گزینه نادرست است؟

(۱) جمع هر عدد صحیح با صفر خود آن عدد می‌شود. ☒ (۲) میانگین دو عدد -۱۰ و ۵ عدد $-۲/۵$ است. ☒

(۳) حاصل تفریق دو عدد صحیح می‌تواند مثبت یا منفی باشد. ☒ (۴) حاصل تفریق دو عدد صحیح فقط می‌تواند منفی باشد. ☐

$$+۳۰ + x = -۱۵$$

$$x = -۱۵ - ۳۰$$

$$x = -۴۵$$

$$-۵ - (-۳) = -۲$$

$$-۵ - (-۷) = -۵ + ۷ = +۲$$



به سوالات زیر پاسخ کامل بدهید.

حاصل هر یک از عبارت‌های زیر را به ترتیب اولویت‌ها بدست آورید.

$$\text{الف)} (-17) + [-7 - (-3)] = -17 + (-4) = -17 - 4 = -21$$

Handwritten notes: $-7 + 3 = -4$ (above the first equation), $-17 + (-4)$ (circled in green in the second equation)

$$\text{ب)} -145 - 3 \times 2 \div (-5 - (+1)) =$$

Handwritten notes: $-5 - 1 = -6$ (below the second equation)

$$\text{بازنویسی} \Rightarrow -145 - 3 \times 2 \div (-6) = -145 + 1 = -144$$

Handwritten notes: -6 (below the third equation), $-6 \div (-4) = +1$ (below the fourth equation)

اولویت

پیرانتز و کروشه (از داخل به بیرون)

ضرب و تقسیم (از سمت چپ هر کدام که زودتر آمده بود)

جمع و تفریق



عددهای زیر را به ترتیب از کوچک به بزرگ و از چپ به راست مرتب کنید.

۱۳ و -۲ و ۰ و -۹ و ۴ و ۲ و -۷

$$-۹ < -۷ < -۲ < ۰ < ۲ < ۴ < ۱۳$$



علامت $>= <$ قرار دهید.

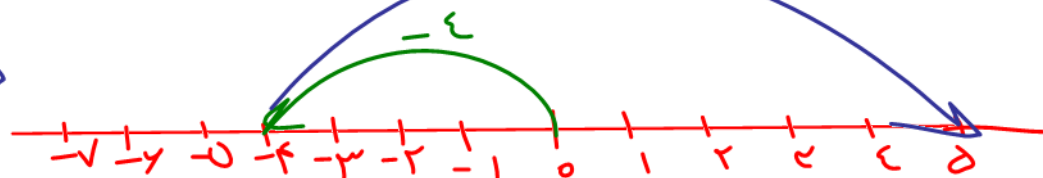
$$\begin{array}{ccc} -21 & & -21 \\ -13-8 & = & -(13+8) \\ & & 21 \\ (+200)-1 & < & 1-200 \\ -200-1 & & -199 \\ = -201 & & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 3 & & 3 \\ -17+20 & = & 11-8 \\ & & 3 \\ (-11) & > & (-(-20)) \\ +11 & & -20 \end{array}$$

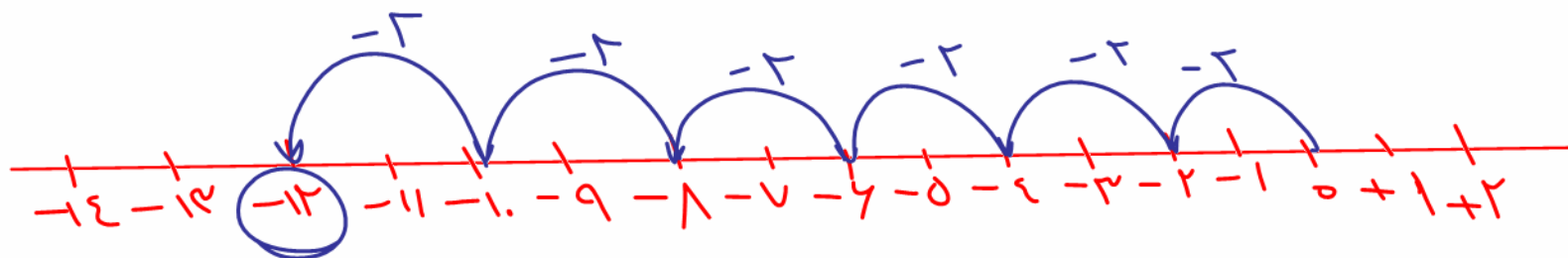


برای هر عبارت داده شده یک محور رسم کرده و سپس حاصل را به کمک آن بدست آورید.

الف) $(-4) + 9 = +5$



ب) $6 \times (-2) = -12$





حاصل عبارتهای زیر را با استفاده از جدول ارزش مکانی بدست آورید.

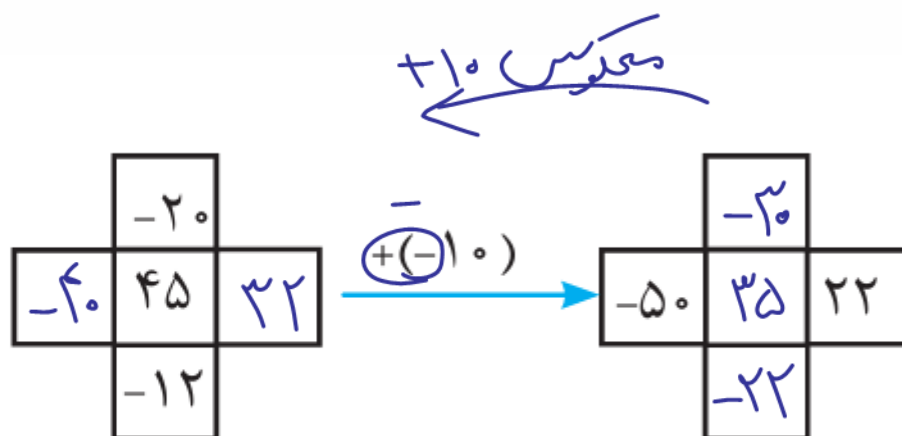
$$-543 + 124 =$$

$$\begin{array}{r} -500 - 40 - 3 \\ + 100 + 20 + 4 \\ \hline -400 - 20 + 1 = -419 \end{array}$$

$$-139 - 322 =$$

$$\begin{array}{r} -100 - 30 - 9 \\ - 300 - 20 - 2 \\ \hline -600 - 50 - 11 = -661 \end{array}$$

جدول زیر را با عددهای مناسب کامل کنید.





الگوی عددی زیر را با نوشتن دو عدد دیگر از هر طرف ادامه دهید.

.....۵ و۲ و -۱ و -۴ و -۷ و۱۰ و۱۲.....



در یک صبح زمستانی دمای هوای تبریز ۴- و دمای هوای اردبیل ۱۰- درجه است. کدام شهر سردتر است؟ چقدر؟

$$\left. \begin{array}{l} \text{تبریز} = -۴ \\ \text{اردبیل} = -۱۰ \end{array} \right\} \rightarrow -۴ - (-۱۰) = ۶$$

شش درجه اردبیل سردتر است.

نکته: در حل مسائل اعداد صحیح
همیشه مثبت از مثبت، اضافه، جمع، بالاتر از ... از $+$ استفاده می‌کنیم
همیشه مثبت از کمتر، پایین‌تر، اختلاف، تفاضل، فاصله، سردتر و ... از $-$ استفاده می‌کنیم



جسمی که دمای آن $+18$ درجه است در یک سردخانه قرار می‌دهیم. اگر این جسم 22 درجه سردتر شده باشد:

الف) دمای نهایی جسم چند درجه می‌شود؟ -6

$$+18 - 22 = -6$$

ب) میانگین دمای سردخانه و دمای اولیه جسم چند درجه است؟

$$\frac{-6 + (+18)}{2} = \frac{12}{2} = +6$$



تمام پاسخ‌های ممکن برای عبارت $-۱۸ = \boxed{۹} \times \boxed{-۲}$ را بنویسید. (از خود عدد و قرینه آن استفاده نشود).

$$\begin{array}{r} ۲ \\ -۳ \\ +۳ \end{array} \quad \begin{array}{r} -۹ \\ ۶ \\ -۶ \end{array}$$



جای خالی را با عدد یا واژه مناسب پر کنید.

(الف) ساده شده‌ی عبارت $2x - 5x$ مساوی $-3x$ است.

$$3 - \cancel{4(2)} = 3 - 8 = -5$$

(ب) مقدار عددی عبارت $3 - 4x$ به ازای $x = 2$ مقدار -5 می‌شود.

(ج) عبارت 3 واحد بیشتر از 2 برابر عددی بصورت جبری $2m + 2$ نمایش داده می‌شود.

$$2x + 3$$

(د) عبارت $3 + 4x + 8y - 21z$ از چند جمله تشکیل شده است؟ چهار جمله جمله $4x$

متغیر $4x$

↓

ضرب

$$\frac{-2m}{3} = -\left(\frac{2}{3}\right)m$$

منفی

نادرستی

درستی



درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

(الف) جملات $4x$, $12x$ با یکدیگر متشابه هستند.

~~$$4x^2 = 12x^2$$~~

(ب) حاصل عبارت $b \div a$ و $a \div b$ با هم برابر است. $\times$

(ج) جمله ی دهم عبارت $\frac{2n-3}{n}$ برابر است با $\frac{15}{10}$.

$$\frac{2(10)-3}{10} = \frac{17}{10}$$

(د) در معادله $3x + 3 = 9$ ضریب مجهول عدد ۳ می باشد.

$$3x + 3 = 9$$

مجهول



گزینه صحیح را انتخاب کنید.

(الف) کدام جمله با $-2ab$ - متشابه است؟

☐ $-2ab^2$ (۴)

☐ $-2a^2b$ (۳)

☒ $-\frac{1}{2}ab$ (۲)

☐ $-3b$ (۱)

(ب) ساده شده‌ی عبارت $2x + 5y - x - 5y$ برابر است با:

☐ $3x - 10y$ (۴)

☒ x (۳)

☐ $-x$ (۲)

☐ $3x + 10y$ (۱)

(ج) مقدار عددی عبارت $-6a + 2b$ به ازای $a = -6$, $b = 2$ کدام گزینه است؟

☐ -36 (۴)

☐ 36 (۳)

☐ -40 (۲)

☒ 40 (۱)

(د) جمله پنجم دنباله $\frac{n \times n - 1}{n}$ کدام است؟

☐ $\frac{21}{5}$ (۴)

☒ $\frac{24}{5}$ (۳)

☐ 4 (۲)

☐ $\frac{22}{5}$ (۱)

$$\begin{aligned} -6(-6) + 2(2) &= \\ 36 + 4 &= 40 \end{aligned}$$



به سوالات زیر پاسخ کامل بدهید.

الگوهای عددی زیر را با نوشتن ۳ عدد دیگر ادامه دهید و سپس جمله n ام آن را مشخص کنید.

۴, ۸, ۱۲, ۱۶, ۲۰, ..., ۲۴, ..., ۲۸

جمله n ام = $4n$

۳, ۸, ۱۳, ۱۸, ..., ۲۳, ..., ۲۸, ..., ۳۳

جمله n ام = $5n - 2$

هر یک از عبارتهای کلامی زیر را بصورت جبری بنویسید.

$$3m - 2$$

الف) ۴ واحد کمتر از ۳ برابر عددی

ب) قرینه‌ی ۵ برابر یک عدد

$$-5x$$

منفی

مثال:

۳ واحد بیشتر از ۳ برابر عدد ۲ واحد کمتر از ۵ برابر همان عدد برابر است.

$$5x - 2 = 3x + 3$$



عبارت‌های زیر را ساده کنید.

$$\underline{5a} + \underline{3a^2} - \underline{4ab} - \underline{3a} - \underline{2a^2} - \underline{8ab} = \underline{a^2 - 12ab + 2a}$$

$$7x - 4y - (3x - 2y) - 2x - y =$$

$$\Rightarrow \underline{7x} - \underline{4y} - \underline{3x} + \underline{2y} - \underline{2x} - \underline{y} =$$

$$\Rightarrow \underline{2x - 3y}$$

$$x + 3(2x - 5y + 8) - (2x - 3y + 2)$$

$$\Rightarrow \underline{x} + \underline{6x} - \underline{15y} + \underline{24} - \underline{2x} + \underline{3y} - \underline{2} = \underline{5x - 12y + 22}$$

نکته: به سبقت و تا آخر هر جمله باشد در تیرک عملیات آن را نیز ضرب می‌کنیم.



مستقر

d	۱	۰	۴	-۲
$\sqrt{d}-۳$	۴	-۲	۲۵	-۱۷

نمودار مقابل را به ازای مقادیر داده شده کامل کنید.

$$\sqrt{(\quad)}-۳$$

$$\sqrt{(۱)}-۲ = \sqrt{۱}-۲ = ۱-۲ = -۱$$

$$\sqrt{(۰)}-۲ = ۰-۲ = -۲$$

$$\sqrt{(۴)}-۳ = ۲-۳ = -۱$$

$$\sqrt{(-۲)}-۳ = -۱.۴۱-۳ = -۴.۴۱$$



مقدار عددی هر یک از عبارتهای جبری زیر را به ازای مقادیر داده شده بدست آورید.

$$3(x+y) - xy \quad (x=2, y=-2) \rightarrow$$
$$3x + 3y - xy \Rightarrow 3(2) + 3(-2) - (2)(-2) = 6 - 6 + 4 = 4$$

$$(a-b)(a+b) \quad (a=5, b=3) \rightarrow$$

تک تک عبارت ها را میزنیم اول
درست تک عبارت ها را میزنیم و بعد از آن

$$(a-b)(a+b) = a \cdot a + \cancel{a \cdot b} - \cancel{a \cdot b} - b \cdot b$$

$$= a \cdot a - b \cdot b$$

$$(5)(5) - (3)(3)$$

$$25 - 9 = 16$$

$$\rightarrow (a-b)(a+b)$$
$$((5)-(3)) \cdot ((5)+(3))$$
$$2 \times 8 = 16$$



الف) $4a - 6 = -3a + 8$

ب) $5x - 8 = -18$

$$\begin{aligned} 5x - 8 &= -18 \\ 5x &= -18 + 8 \\ 5x &= -10 \\ x &= \frac{-10}{5} \\ \boxed{x = -2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4a - 6 &= -3a + 8 \\ 4a + 3a &= 8 + 6 \\ 7a &= 14 \\ a &= \frac{14}{7} \\ \boxed{a = 2} \end{aligned}$$

معادله‌های زیر را حل کنید.

هر عبارت از یک سمت تساوی
به سمت دیگر برود علامت آن
قرینه می‌شود.

در پایان طرف معلوم تقسیم بر ضریب مجهول می‌شود.



برای مسئله‌های زیر معادله بسازید و سپس آنرا حل کنید.

(الف) رضا برای تهیه ۴ دفتر یک اسکناس ۱۰۰۰۰ تومانی به فروشنده داد و ۱۲۰۰ تومان پس گرفت. قیمت هر دفتر چند تومان بوده است؟

$x = \text{قیمت هر دفتر}$

$$4x + 1200 = 10000$$

$$4x = 10000 - 1200$$

$$4x = 8800$$

$$x = \frac{8800}{4}$$

$$\boxed{x = 2200}$$

(ب) از قرینه‌ی ۷ برابر عددی ۱۳ واحد کم کردیم حاصل مساوی ۸ شد. آن عدد چیست؟

$$-7x - 13 = 8$$

$$-7x = 8 + 13$$

$$-7x = 21$$

$$x = \frac{21}{-7}$$

$$\boxed{x = -3}$$



آیا $x = 3$ جواب معادله $\frac{x-2}{3} + \frac{x-1}{5} = \frac{1}{15}$ است؟ چرا؟

$$\frac{11}{15} \neq \frac{1}{15}$$
$$\frac{(3)-2}{3} + \frac{(3)-1}{5} \neq \frac{1}{15}$$

$$\frac{1 \times 5}{3 \times 5} + \frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{5+6}{15} = \frac{11}{15}$$

چون بررسی جواب معادله

باید جای مجهول آن عددی قرار دهیم
تا ببینیم آیا تساوی برقرار است یا خیر

خیر چون دو طرف تساوی مقدار یکدیگر ندارند



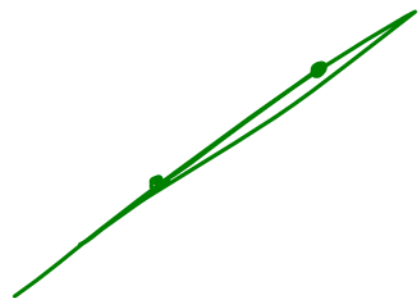
اگر داشته باشیم $A=2x+2y$ و $B=4x-y$ حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

$$2A-2B =$$

$$2(2x+2y) - 2(4x-y)$$

$$= \underline{\underline{4x}} + \underline{\underline{4y}} - \underline{\underline{8x}} + \underline{\underline{2y}} = \underline{\underline{-4x + 6y}}$$

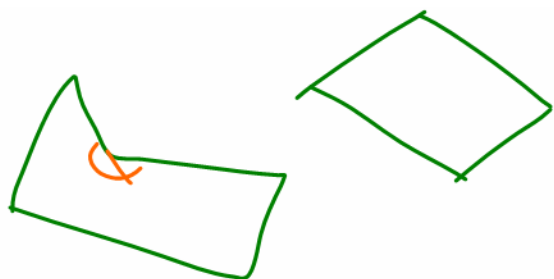
جای خالی را با عدد یا واژه مناسب پر کنید.



(الف) در تبدیل انتقال ... ، شکل ایجاد شده از تبدیل، فقط تغییر مکان می دهد.
 (ب) از یک نقطه ... بی شمار ... خط می گذرد. در از دو نقطه فقط و فقط یک خط می گذرد

(ج) در دو شکل هم نهشت اجزای متناظر برابر هستند.

(د) به چند ضلعی هایی که حداقل یک زاویه بزرگتر از 180° درجه داشته باشند چند ضلعی مقعر گفته می شود.



چند ضلعی محدب : به تک تک زاویه ها داخلی آن کمتر از 180° است.

چند ضلعی مقعر : حداقل یکی از زاویه ها داخلی اش بیشتر از 180° است.

چند ضلعی منظم : هم ضلع ها و هم زاویه ها آن با هم برابرند.



مثلث منظم

مربع



درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

نادرست

درست



(الف) زاویه‌ای که اندازه آن از زاویه قائمه بزرگتر و از زاویه نیم صفحه کوچکتر باشد زاویه ^{باز} تند نام دارد.



(ب) متوازی الاضلاع یک چند ضلعی محدب است.



(ج) دو زاویه متقابل به رأس متمم یکدیگرند.



(د) اگر M به W تبدیل شود یعنی دوران 180° انجام شده است.

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

(الف) مکمل یک زاویه قائمه یک زاویه قائمه است.

(۱) تند ☐

(۲) باز ☐

(۳) قائمه ☒

(۴) نیم صفحه ☐

(ب) در شکل مقابل چند پاره خط دیده می شود؟
 (۱) ۴ ☐ (۲) ۳ ☐
 (۳) ۶ ☒ (۴) ۸ ☐



$$\frac{2 \times 2}{1} = 4$$

$$\text{تعداد پاره خطها} = \frac{(1 - \text{نقطه}) \times \text{نقطه}}{2}$$

(ج) اگر داشته باشیم $\overline{AB} > \overline{CD}$ و $\overline{CD} > \overline{EF}$ بین پاره خط $\overline{AB}$ و $\overline{EF}$ کدام رابطه زیر برقرار است؟

(۱) $\overline{AB} > \overline{EF}$ ☒

(۲) $\overline{EF} > \overline{AB}$ ☐

(۳) $\overline{AB} = \overline{EF}$ ☐

(۴) $\overline{AB} = \frac{1}{2} \overline{EF}$ ☐

$$\left. \begin{array}{l} \overline{AB} > \overline{CD} \\ \overline{CD} > \overline{EF} \end{array} \right\} \overline{AB} > \overline{EF}$$

(د) رسم کدام مثلث امکان پذیر نیست؟

(۱) مثلث متساوی الاضلاع با یک زاویه قائمه ☒ هر زاویه ۹۰ باید باشد

(۳) مثلث متساوی الساقین با حداقل یک زاویه تند ☐

(۲) مثلث متساوی الساقین با یک زاویه باز ☐

(۴) مثلث قائم الزاویه با یک زاویه تند ☐





به سوالات زیر پاسخ کامل بدهید.

طول پاره خط AB نصف طول پاره خط CD و طول پاره خط CD چهار برابر طول پاره خط MN است. اگر $\overline{CD} = 30\text{cm}$ باشد اندازه پاره خطهای MN و AB را حساب کنید.

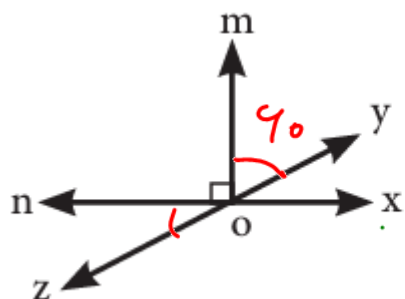
$$\overline{AB} = \frac{1}{2} \overline{CD} \rightarrow \overline{AB} = \frac{1}{2} \times 30 \rightarrow \underline{\overline{AB} = 15}$$

$$\overline{CD} = 4 \overline{MN}$$

$$\overline{MN} = \frac{1}{4} \overline{CD}$$

$$MN = \frac{1}{4} \times 30 = \frac{30}{4} = \frac{15}{2} = \underline{7.5}$$

$$\underline{MN = 7.5}$$



$$\begin{aligned}\angle yox &= 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ \\ \angle xoz &= 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ \\ \angle noz &= 50^\circ\end{aligned}$$

با توجه به شکل مقابل:

(الف) دو زاویه متقابل به رأس نام ببرید.

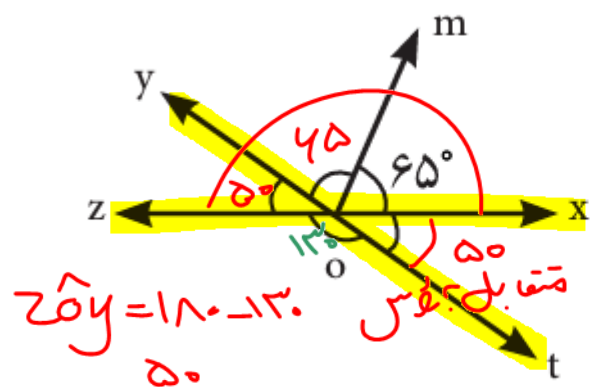
$$\angle yox = \angle noz$$

(ب) دو زاویه متمم نام برده و رابطه جمع آنها را بنویسید:

$$\angle moy + \angle yox = 90^\circ$$

(ج) دو زاویه مکمل نام برده و رابطه جمع آنها را بنویسید.

$$\angle yox + \angle xoz = 180^\circ$$



در شکل مقابل نیم خط om نیمساز زاویه $\hat{xoy}$ می باشد. اندازه زاویه های زیر را بدست آورید.

$$\hat{xot} + \hat{xom} = 50 + 65 = 115$$

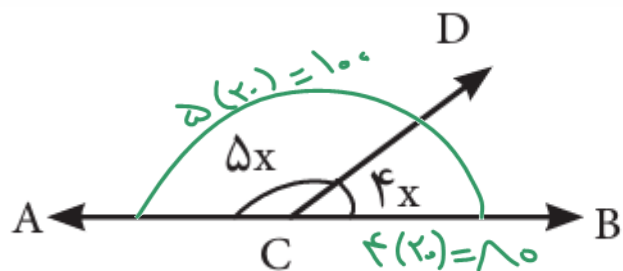
$$\hat{xoy} = 130$$

$$\hat{xom} + \hat{zot} = 65 + 130 = 195$$

$$\hat{yoz} = 50$$

$$\hat{xot} + \hat{yoz} = 50 + 50 = 100$$

$$\hat{zom} = 50 + 65 = 115$$



در شکل زیر AB یک خط راست است. اندازه $\hat{BCD}$ چقدر است؟

$$\hat{BCD} = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

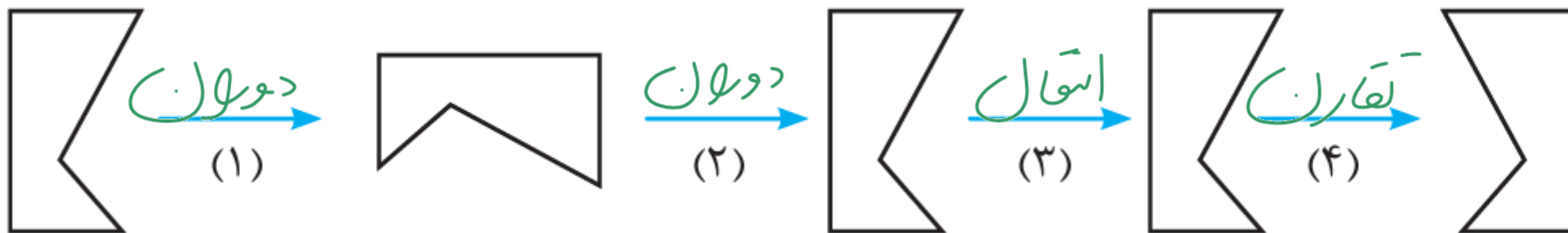
$$5x + 4x = 180^\circ$$

$$9x = 180^\circ$$

$$x = \frac{180^\circ}{9}$$

$$x = 20^\circ$$

نوع تبدیلات هندسی خواسته شده را بنویسید.





در شکل مقابل پاره خط‌های مشخص شده با یکدیگر برابرند جای خالی را کامل کنید.



$$(\overline{AB} + \overline{BD}) - \overline{CD} = \dots \overline{AC} \dots$$

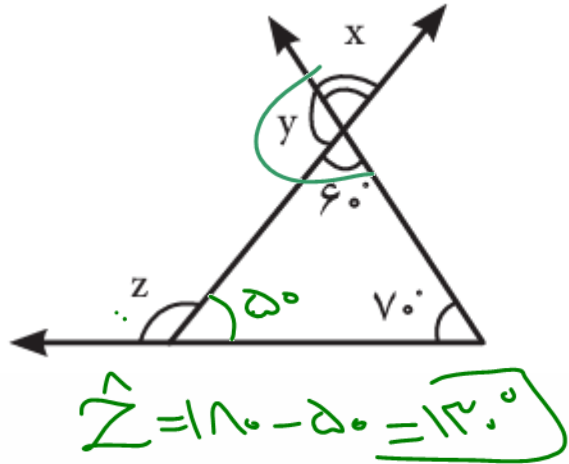
$\overline{AD}$

$$\frac{1}{AB} = \dots \frac{1}{\varepsilon} \times \frac{\varepsilon}{AE}$$

$$\frac{2}{BD} = \boxed{\frac{2}{3}} \overline{AD}$$

$$\frac{BD}{AD} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{AB}{AE} = \frac{1}{\varepsilon}$$



$\hat{X} = \dots 90^\circ \dots$ متقابل کس

با توجه به شکل، زاویه‌های خواسته شده را بدست آورید.

$\hat{Y} = \dots 180 - 40 = 140^\circ$ مجموع زاویه‌ها

داخلی و خارجی

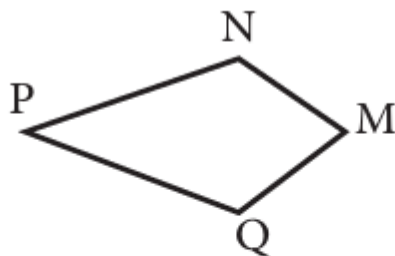
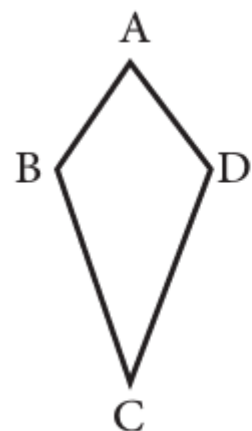
در هر رأس به‌طور ۱۸۰ است

$\hat{Z} = \dots 90 + 40 = 130^\circ$

در هر مثلث

هر زاویه خارجی

با مجموع دو زاویه داخلی غیر مجاورش برابر است



دو شکل ABCD و MNPQ با هم هم نهشت هستند. جاهای خالی را کامل کنید.

لایه ها متناظر

$$\left\{ \begin{array}{l} \hat{A} = \hat{M} \\ \hat{B} = \hat{N} \\ \hat{D} = \hat{Q} \\ \hat{C} = \hat{P} \end{array} \right.$$

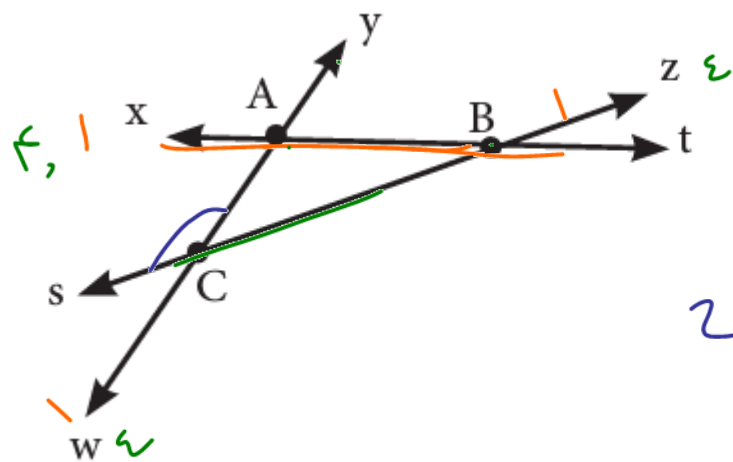
دو لایه: نوع تبدیل هندسی

$$\overline{BC} = \overline{NP} \quad \hat{B} = \hat{N} \quad \overline{MN} = \overline{AD}$$

$$ABCD \cong MNPQ$$

ضلع ها متناظر

$$\left\{ \begin{array}{l} \overline{AB} = \overline{NM} \\ \overline{AD} = \overline{MQ} \\ \overline{DC} = \overline{QP} \\ \overline{CB} = \overline{NP} \end{array} \right.$$



با توجه به شکل داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید:

(الف) دو نیم خط نام ببرید.

$Ray, Cy - Cw, Cs, Bs, Bz$

(ب) دو پاره خط نام ببرید.

$\overline{AC}, \overline{BC}, \overline{AB}$

(ج) یک زاویه باز با سه حرف نام ببرید.

$\angle Bx, \angle BS, \angle Cw, \angle Cs$

(د) یک خط نام ببرید.

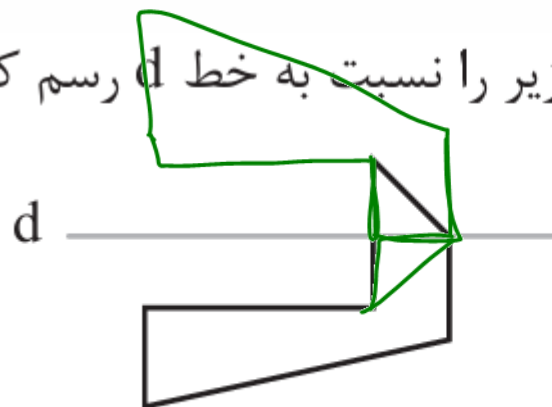
yw, xt, sz

۳ ⇒ چند پاره خط دارد

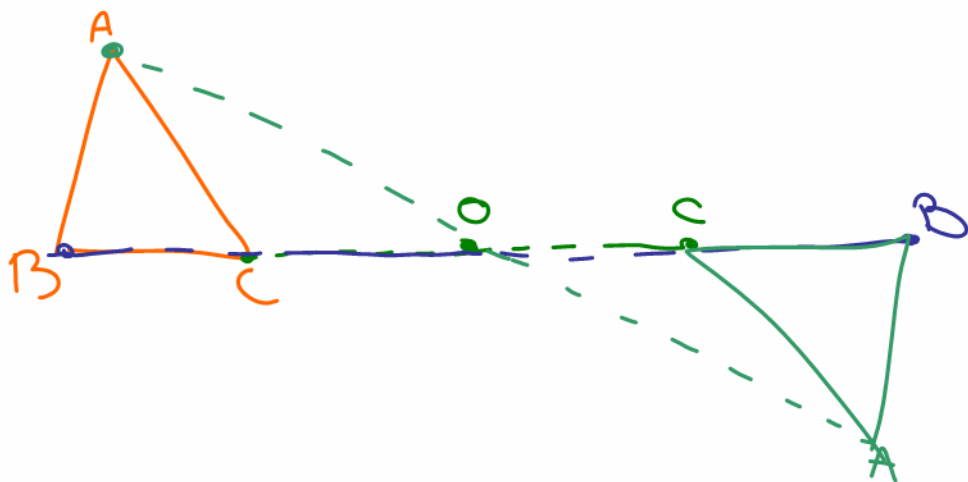
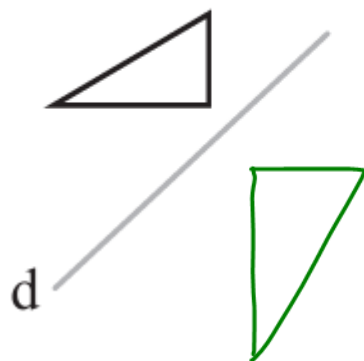
نیم خط $12 = 2 \times 6 \Rightarrow$ چند نیم خط دارد
رو هر خط دو نقطه است که هر دو سر باز است
پس رو هر خط ۶ نیم خط وجود دارد.

قرینه هر یک از شکل‌های زیر را نسبت به خط d رسم کنید.

(ب)



(الف)





به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

(الف) متمم یک زاویه ۲۵ درجه چه زاویه ای است؟ $90 - 25 = 65$

(ب) مکمل زاویه ای ۷۵ درجه است آن زاویه چند درجه دارد؟ $180 - 75 = 105$

(ج) اگر روی یک خط ۵ نقطه قرار دهیم چه تعداد نیم خط ساخته می شود؟ حسran باز

$$2 \times 5 = 10$$

$$\text{پاره خط} = \frac{5 \times 4}{2} = 10$$