

۳- چاهی به عمق ۱۲ متر حفر کرده‌ایم. شعاع دهانه این چاه ۰/۴ متر است. وقتی خاک، کنده و بیرون ریخته می‌شود، حجم آن ۱/۳ برابر می‌شود. اگر خاک این چاه بعد از بیرون آمدن در سطحی به ابعاد ۴ و ۵ متر به طور یکنواخت ریخته شود تا یک مکعب مستطیل به وجود آید، ارتفاع این مکعب مستطیل چقدر خواهد شد؟

$$V_{\text{چاه}} = (0.4 \times 0.4 \times 3.14) \times 12 = 6.288$$

$$V_{\text{خاک}} = 6.288 \times 1.3 = 8.1744$$

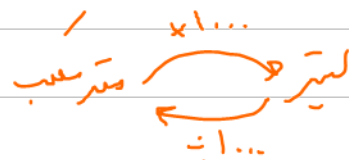
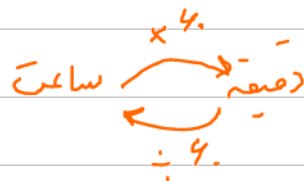
$$h = 8.1744 \div 2.0 \approx 0.39$$

$$V_{\text{مکعب مستطیل}} = 2.0 \times 4 = 8$$

۴- حوضی به شکل مکعب مستطیل داریم که ابعاد آن ۴ و ۳ و ۱/۵ متر است. می‌خواهیم این حوض خالی را با شیر آبی که در هر دقیقه ۶۰ لیتر آب وارد آن می‌کند، پر کنیم. چند ساعت طول می‌کشد تا حوض پر شود؟

$$V_{\text{حوض خالی}} = 4 \times 3 \times 1.5 = 18 \text{ m}^3 \xrightarrow{\text{بديلي بليتر}} 18 \times 1000 = 18000 \text{ Lit}$$

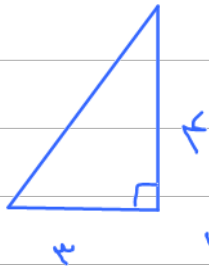
min	1	x	=> x = \frac{1 \times 18000}{60} = 300 \text{ min}	\xrightarrow{\text{بديلي ب ساعت}} 300 \div 60 = 5 \text{ ساعت}
Lit	40	18000		



۵- یک پارچ به شکل استوانه داریم که ارتفاع آن ۳۰ سانتی متر و شعاع قاعده آن ۸ سانتی متر است. آب داخل این پارچ را در لیوان‌هایی به شکل استوانه که ارتفاع آنها ۱۰ سانتی متر و شعاع قاعده‌شان ۴ سانتی متر است، می‌ریزیم. آب پارچ، چند لیوان را پر می‌کند؟

$$\frac{V_{\text{پارچ}}}{V_{\text{لیوان}}} = \frac{\cancel{8}^2 \times \cancel{8}^2 \times 3.14 \times \cancel{30}^3}{\cancel{4}^2 \times \cancel{4}^2 \times 3.14 \times \cancel{10}^3} = \frac{2 \times 2 \times 3}{1} = \frac{12}{1} = 12$$

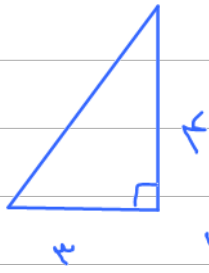
۶- قاعده یک منشور سه پهلو، مثلث قائم الزاویه‌ای است که ضلع‌های قائمه آن ۳ و ۴ سانتی متر طول دارند. ارتفاع این منشور ۶ سانتی متر است. حجم این منشور را پیدا کنید.



$$S = \frac{3 \times 4}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

$$V = Sh, \quad 4 \times 6 = 24 \text{ cm}^3$$

۶- قاعده یک منشور سه پهلو، مثلث قائم الزاویه‌ای است که ضلع‌های قائمه آن ۳ و ۴ سانتی متر طول دارند. ارتفاع این منشور ۶ سانتی متر است. حجم این منشور را پیدا کنید.



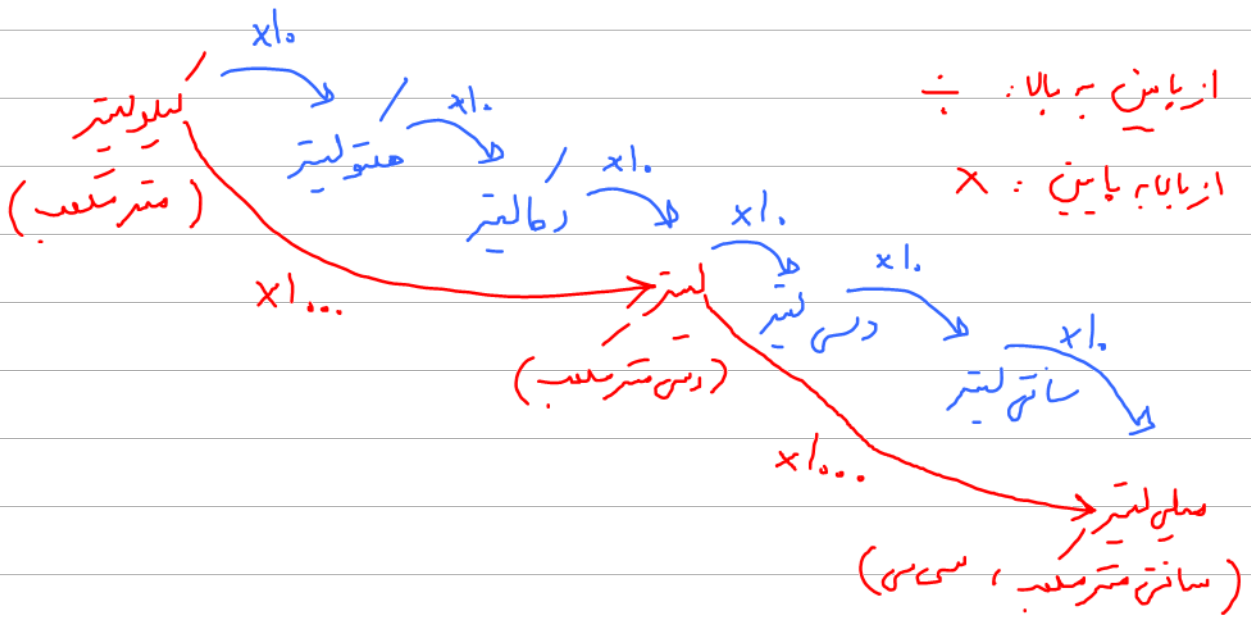
$$S = \frac{3 \times 4}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

$$V = Sh, \quad 4 \times 6 = 24 \text{ cm}^3$$

تبدیل واحد ها حجم کی

از پایین به بالا :

از بالا به پایین : X





# پرسش‌های طبقه‌بندی

۲



عبارات درست را با  و نادرست را با  مشخص کنید.

الف  حجم تمام شکل‌های هندسی از حاصل ضرب مساحت قاعده در ارتفاع به دست می‌آید.

ب  در حجم‌های منشوری به سطح بالا و پایین قاعده می‌گویند.

پ  حجم مکعبی به ضلع  $a$  برابر  $a \times a \times a$  است.

ت  حجم یک استوانه به شعاع  $r$  برابر  $2r^2h$  است.

$S = a \times a$     $V = a \times a \times a$   
 $S = r \times r \times \pi$     $V = r \times r \times \pi \times h = \pi r^2 h$

جاهای خالی را با عدد مناسب کامل کنید.

الف هر مترمکعب برابر ۱۰۰۰ لیتر است.

ب هر لیتر برابر ۱۰۰۰ سانتی‌مترمکعب است.

پ هر سانتی‌مترمکعب برابر ۱ سی‌سی است.

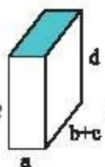
ت حجم ظرفی نیم لیتر است یعنی ۵۰۰ سی‌سی گنجایش دارد.

$۵۰۰ = ۱۰۰۰ \times ۰/۵$

موارد مرتبط را به هم وصل کنید.

۶۳۰

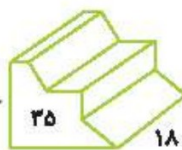
برابر است با:



حجم شکل

۱۰۲

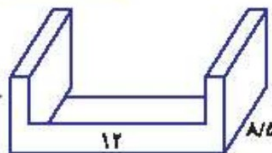
حجم آن برابر است با:



با توجه به مساحت قاعده و ارتفاع شکل

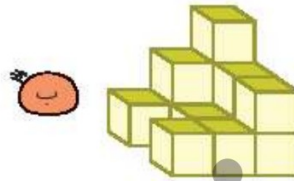
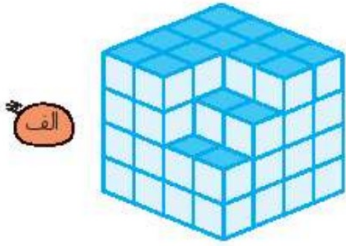
$ad(b+c)$

حجم آن برابر است با:



با توجه به مساحت قاعده و ارتفاع شکل

۴ اگر واحد حجم هر مکعب به ضلع یک سانتی متر برابر یک سانتی متر مکعب باشد، مشخص کنید حجم هر کدام از شکل های زیر چند سانتی متر مکعب است؟



۵ در یک جعبه مکعب شکل به ابعاد ۱۸ سانتی متر چند جعبه کوچک به ابعاد  $\frac{1}{2}$ ،  $\frac{1}{3}$ ،  $\frac{1}{6}$  سانتی متر جا می گیرد؟

~~$3 \times 3 \times 3$~~   $3 \times 4$

$3 \times 3$

۳.

$a, b, c$

۶ مساحت وجه های یک مکعب مستطیل ۱۵، ۱۸، ۳۰ است.

$15 = 3 \times 5$

$18 = 3 \times 6$

$30 = 5 \times 6$

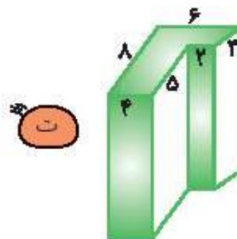
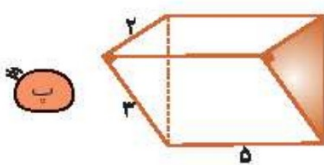
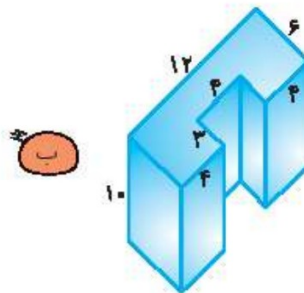
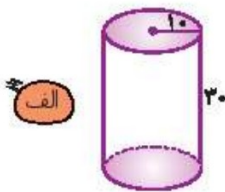
$3, 5, 6$

الف اندازه هر یک از بال های این مکعب مستطیل چقدر است؟

ب حجم این مکعب مستطیل را به دست آورید.

$V = 3 \times 5 \times 6 = 90$

۷ حجم هر یک از شکل های زیر را به دست آورید.



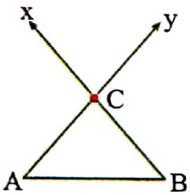
۴۴۲ درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

- درست  نادرست  
 درست  نادرست  
 درست  نادرست  
 درست  نادرست  
 درست  نادرست

- الف) اگر پاره‌خطی را از یک طرف امتداد دهیم، خط به وجود می‌آید.  
 ب) اگر دو زاویه متقابل به رأس مکمل باشند، هر کدام  $90^\circ$  هستند.  
 پ) مثلث متساوی‌الاضلاع با یک زاویه باز وجود دارد.  
 ت) اگر شکلی را در صفحه انتقال دهیم، شکل حاصل مساوی و هم‌جهت شکل اولیه است.  
 ث) متمم زاویه  $23^\circ$  زاویه  $57^\circ$  است.

۴۴۳ جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

- الف) اگر روی یک خط راست ۶ نقطه بگذارید، تعداد ..... نیم‌خط ایجاد می‌شود.  
 ب) مکمل یک زاویه باز، از زاویه قائمه ..... است.  
 پ) سه ضلعی منتظم ..... نام دارد.  
 ت) در دو شکل هم‌نهشت، ..... متناظر با هم و ..... متناظر با هم مساوی‌اند.  
 ث) از یک نقطه ..... خط راست می‌گذرد.  
 ج) در دوران ..... درجه لازم نیست جهت دوران را مشخص کنید.



۴۴۴ در شکل مقابل چند پاره‌خط و چند نیم‌خط وجود دارد؟

- (۱) سه پاره‌خط - چهار نیم‌خط  
 (۲) سه پاره‌خط - دو نیم‌خط  
 (۳) یک پاره‌خط - چهار نیم‌خط  
 (۴) یک پاره‌خط - دو نیم‌خط

۴۴۵ اگر  $\overline{AB} = \overline{CD}$  و  $\overline{CD} < \overline{EF}$  باشد، کدام رابطه درست است؟

- (۱)  $\overline{AB} = \overline{EF}$   
 (۲)  $\overline{EF} = \frac{1}{4} \overline{AB}$   
 (۳)  $\overline{AB} < \overline{EF}$   
 (۴)  $\overline{AB} > \overline{EF}$

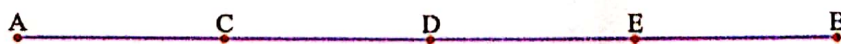
۴۴۶ اگر روی یک خط ۷ نقطه قرار دهیم، چند پاره‌خط ایجاد خواهد شد؟

- (۱) ۲۱  
 (۲) ۱۲  
 (۳) ۲۰  
 (۴) ۲۲

۴۴۷ با کدام دسته اعداد نمی‌توان یک مثلث رسم کرد؟

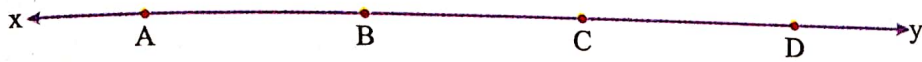
- (۱) ۵, ۴, ۳  
 (۲) ۳, ۲, ۱  
 (۳) ۶, ۵, ۶  
 (۴) ۷, ۳, ۵

۴۴۸ در شکل زیر پاره‌خط AB به چهار قسمت مساوی تقسیم شده است. کدام تساوی درست است؟



- (۱)  $\overline{AC} = \overline{DB}$   
 (۲)  $\overline{AE} = 2\overline{AC}$   
 (۳)  $\overline{EB} = \frac{1}{4} \overline{AB}$   
 (۴)  $\overline{AD} = \frac{3}{4} \overline{AB}$

۴۴۹ با توجه به شکل زیر، تساوی‌ها را کامل کنید.

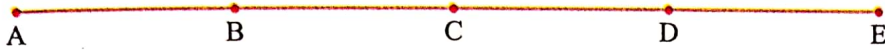


الف)  $\overline{AB} + \dots + \overline{CD} = \overline{AD}$

ب)  $(\overline{AC} - \overline{BC}) + \overline{BD} = \dots$

پ)  $\dots + \overline{BC} = \overline{BD}$

۴۵۰ در شکل زیر، اگر پاره‌خط‌های کوچک مساوی باشند، تساوی‌های زیر را با نوشتن عدد مناسب کامل کنید.



الف)  $\overline{AC} = \dots \overline{BC}$

ب)  $\overline{BD} = \dots \overline{AE}$

پ)  $\overline{AE} = \dots \overline{AD}$

ت)  $\overline{AB} = \dots \overline{DE}$

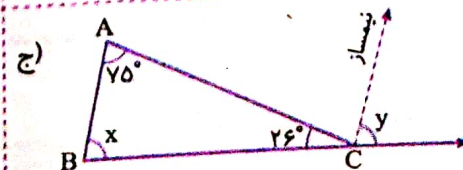
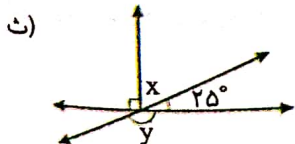
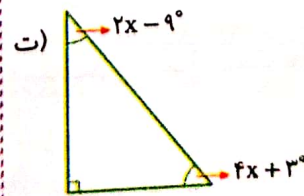
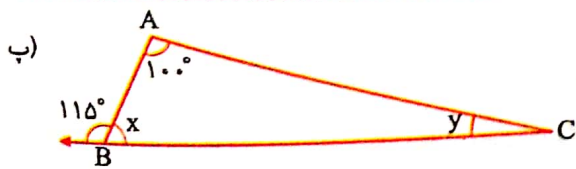
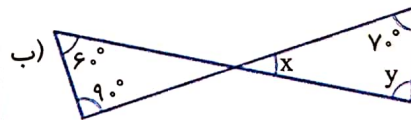
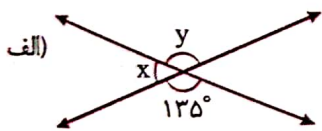
۴۵۱ کامل کنید.

الف)  $\left. \begin{array}{l} \overline{AB} = \overline{DC} \\ \overline{DC} > \overline{EF} \end{array} \right\} \Rightarrow \dots > \dots$

ب)  $\left. \begin{array}{l} \hat{O}_1 + \hat{O}_2 = 180^\circ \\ \hat{O}_1 + \hat{O}_3 = 180^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \dots = \dots$

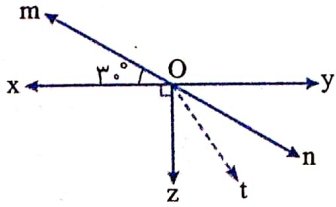
پ)  $\left. \begin{array}{l} a > b \\ b > c \end{array} \right\} \Rightarrow \dots > \dots$

۴۵۲ مقادیر x و y را در شکل‌های زیر پیدا کنید.





۴۵۳ در شکل زیر Ot نیمساز زاویه zOn است. اندازه زاویه‌های خواسته شده را بیابید.

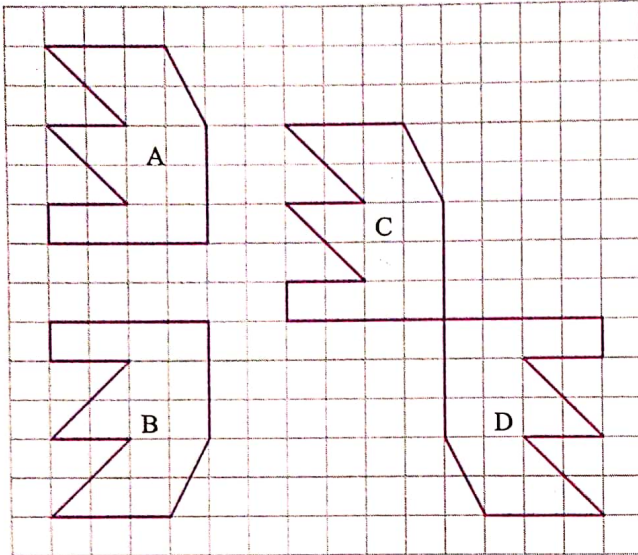


$\widehat{yOn} = \dots\dots\dots$

$\widehat{mOy} = \dots\dots\dots$

$\widehat{mOz} = \dots\dots\dots$

۴۵۴ با توجه به شکل‌های مقابل، در هر مورد چه تبدیلی انجام شده است؟



الف) A به B:

ب) A به C:

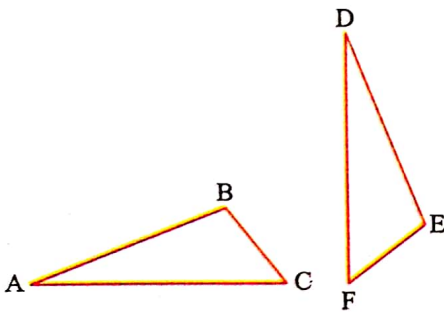
پ) C به D:

ت) B به D:

۴۵۵ اگر زاویه‌های داخلی یک مثلث  $2x + 7^\circ$ ،  $3x - 3^\circ$  و  $5x + 6^\circ$  باشد، مقدار x را به دست آورید.

۴۵۶ الف) دو مثلث زیر با چه تبدیلی بر هم منطبق می‌شوند؟

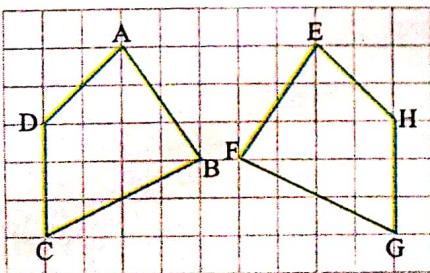
ب) تساوی اجزای متناظر آنها را کامل کنید.



$\overline{AB} = \dots\dots\dots$

$\widehat{C} = \dots\dots\dots$

۴۵۷ دو شکل مقابل هم‌نهشت هستند. تساوی اجزای متناظر خواسته شده را کامل کنید.



$\widehat{C} = \dots\dots\dots$

$\overline{FE} = \dots\dots\dots$

$\overline{HG} = \dots\dots\dots$