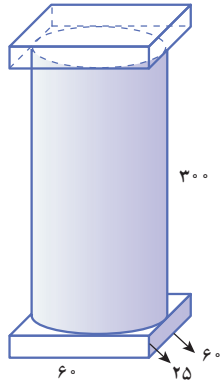
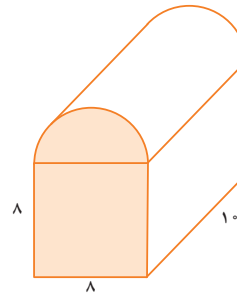
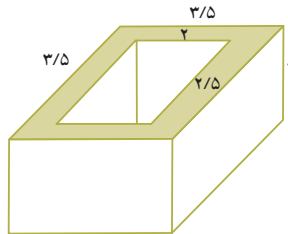
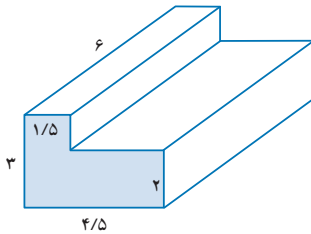
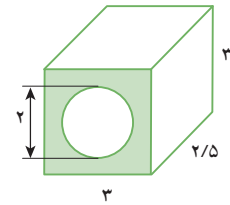
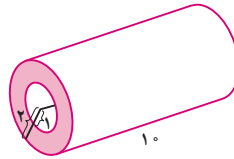
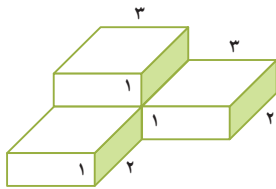


۵- یک جعبه دستمال کاغذی به شکل مکعب مستطیل داریم که طول آن ۲۵، عرض آن ۱۲ و ارتفاعش ۵ سانتی متر است. تعیین کنید چند عدد از این جعبه‌ها در یک کارتن که به شکل مکعب مستطیل به ابعاد ۵۰ و ۳۰ و ۲۴ سانتی متر است، جا می‌گیرد؟



- ۱- حجم ستون شکل مقابل را به صورت تقریبی پیدا کنید. (کل شکل را مکعب مستطیل و یا استوانه در نظر بگیرید). حالا کمی دقیق‌تر محاسبه کنید و آن را به سه قسمت تقسیم کنید و حجم سه تکه را جداگانه حساب کنید و مجموع را به دست آورید (شعاع قاعده استوانه چند است؟). تفاوت دو جواب را به دست آورید.
- ۲- حجم اشکال زیر را به دست آورید.



۳- چاهی به عمق ۱۲ متر حفر کرده‌ایم. شعاع دهانه این چاه  $\frac{1}{4}$  متر است. وقتی خاک، کنده و بیرون ریخته می‌شود، حجم آن  $\frac{1}{3}$  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؟

۴- حوضی به شکل مکعب مستطیل داریم که ابعاد آن ۴ و ۳ و  $\frac{1}{5}$  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؟

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؟

۶- قاعده یک منشور سه‌پهلوی، مثلث قائم‌الزاویه‌ای 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.

۳- چاهی به عمق ۱۲ متر حفر کرده ایم. شعاع دهانه این چاه ۴/۰ متر است. وقتی خاک، کنده و بیرون ریخته می شود، حجم آن ۱/۳ برابر می شود. 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؟

$$V_{\text{چاه}} = (0.4 \times 0.4 \times 3.14) \times 12 = 61.0288$$

$$V_{\text{خاک}} = 1.3 \times 61.0288 = 79.33744$$

$$79.33744 \div 20 = 3.966872$$

$$S_{\text{مستطیل}} = 4 \times 5 = 20$$

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

$$V_{\text{حوض}} = 4 \times 3 \times 1.5 = 18 \text{ m}^3 \xrightarrow{\text{تبدیل به لیتر}} 18 \times 1000 = 18000 \text{ Lit}$$

$$18000 \div 60 = 300 \text{ min} \xrightarrow{\text{تبدیل به ساعت}} 300 \div 60 = 5 \text{ ساعت}$$

min	1	x
لیتر	60	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 لیوان هایی به شکل استوانه که ارتفاع آنها ۱۰ سانتی متر و شعاع قاعده شان ۴ سانتی متر است، می ریزیم. آب پارچ، چند لیوان را پر می کند؟

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

$$V = Sh$$

۶- قاعده یک منشور سه پهلو، مثلث قائم الزاویه ای است که ضلع های قائمه آن ۳ و ۴ سانتی متر طول دارند. ارتفاع این منشور

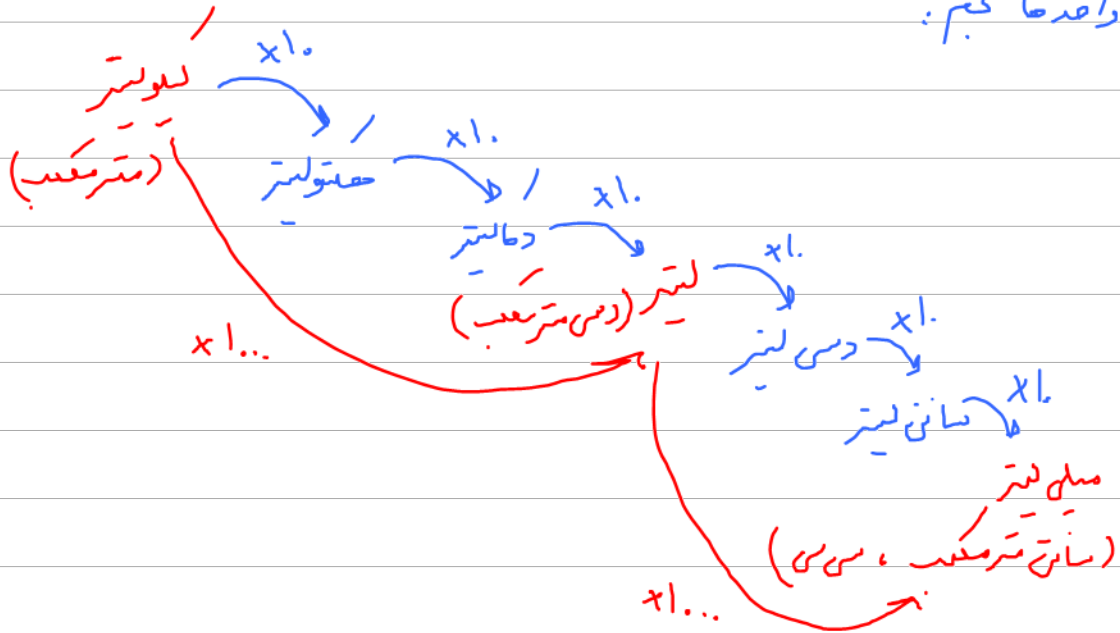
۶ سانتی متر است. حجم این منشور را پیدا کنید.



$$S = \frac{4 \times 3}{2} = 6$$

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

# تبدیل واحدًا حجم:





# 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.

۲ جاهای خالی را با عدد مناسب کامل کنید.

الف هر مترمکعب برابر  $1000$  لیتر است.

ب هر لیتر برابر  $1000$  سانتی‌متر مکعب است.

پ هر سانتی‌متر مکعب برابر  $1$  سی‌سی است.

ت حجم ظرفی نیم لیتر است یعنی  $500$  سی‌سی گنجایش دارد.  $500 \times 1000 = 500000$

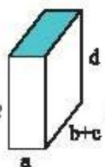
موارد مرتبط را به هم وصل کنید.

$S = a \times a$        $V = a \times a \times a$   
 $S = r \times r \times \pi$        $V = r \times r \times \pi \times h = \pi r^2 h$   
 Lit  $1000 \text{ cm}^3$   
 Lit  $1000 \text{ cm}^3$

Lit  $1000 \text{ cm}^3$

۶۳۰

چشم آن برابر است با:

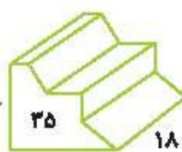


حجم شکل

$S = a(b+c)$   
 $V = a \cdot d(b+c)$

۱۰۲

حجم آن برابر است با:

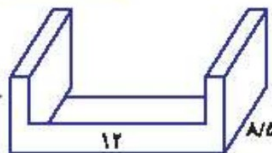


با توجه به مساحت قاعده و ارتفاع شکل

$V = Sh = 35 \times 18 = 630$

$ad(b+c)$

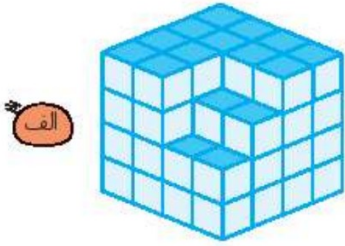
حجم آن برابر است با:



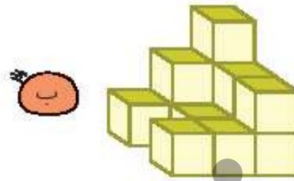
با توجه به مساحت قاعده و ارتفاع شکل

$12 \times 8/5 = 19.2$

۴ اگر واحد حجم هر مکعب به ضلع یک سانتی‌متر برابر یک سانتی‌متر مکعب باشد، مشخص کنید حجم هر کدام از شکل‌های زیر چند سانتی‌متر مکعب است؟



الف



ب

۵ در یک جعبه مکعب شکل به ابعاد ۱۸ سانتی‌متر چند جعبه کوچک به ابعاد  $\frac{1}{2}$ ،  $\frac{1}{3}$ ، و  $\frac{1}{6}$  سانتی‌متر جا می‌گیرد؟

---



---



---

۶ مساحت وجه‌های یک مکعب مستطیل ۱۵، ۱۸، و ۳۰ است.

الف اندازه هر یک از بال‌های این مکعب مستطیل چقدر است؟

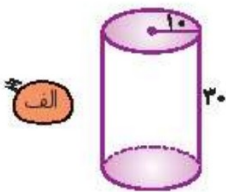
---



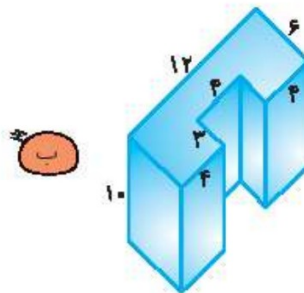
---

ب حجم این مکعب مستطیل را به دست آورید.

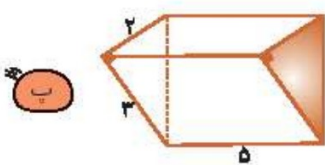
۷ حجم هر یک از شکل‌های زیر را به دست آورید.



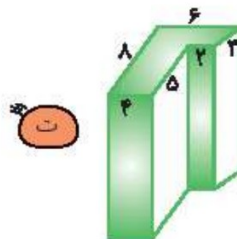
الف



ب



ب



ب