



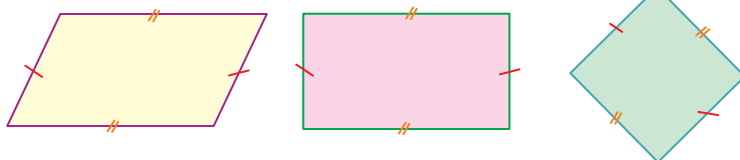
درس نهم: اندازه‌گیری

چهارضلعی:

هر چهارضلعی از برخورد چهار پاره‌خط تشکیل می‌شود.

انواع چهارضلعی:

الف) متوازی‌الاضلاع: هر چهارضلعی که در آن، ضلع‌های روبرو موازی باشند، متوازی‌الاضلاع نام دارد. چند متوازی‌الاضلاع رسم شده است.

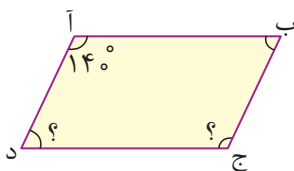


خواص متوازی‌الاضلاع:

- الف) در هر متوازی‌الاضلاع، ضلع‌های روبرو، با هم موازی هستند.
 - ب) در هر متوازی‌الاضلاع، زاویه‌های روبرو، با هم مساوی هستند.
 - ج) در هر متوازی‌الاضلاع، قطرها همیشه یکدیگر را نصف می‌کنند.
 - د) در هر متوازی‌الاضلاع، هر قطر، شکل را به دو مثلث مساوی تقسیم می‌کند.
 - ه) در هر متوازی‌الاضلاع، مجموع دو زاویه‌ی مجاور (کنار هم)، 180° می‌شود.
- مثال** در چهارضلعی زیر، اندازه‌ی زاویه‌ی (د) و (ج) را به دست آورید.

می‌دانیم در هر متوازی‌الاضلاع، زاویه‌های مقابل، با هم برابرند.

بنابراین: $ج = آ = 140^\circ$



همچنین می‌دانیم در هر متوازی‌الاضلاع، مجموع دو زاویه‌ی مجاور (کنار هم)، برابر با 180° است.

$$\alpha + \delta = 180^\circ \Rightarrow 140^\circ + \square = 180^\circ$$

بنابراین:

$$180^\circ - 140^\circ = 40^\circ = \delta$$

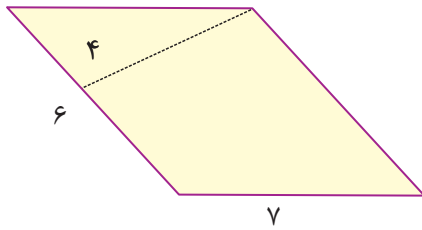
مساحت متوازی‌الاضلاع:

مساحت متوازی‌الاضلاع از رابطه‌ی زیر به‌دست می‌آید:

$$\text{ارتفاع} \times \text{قاعده} = \text{مساحت متوازی‌الاضلاع}$$

توجه داشته باشید که در هر متوازی‌الاضلاع، ارتفاع نظیر قاعده‌ی داده شده را بیابیم.

مثال مساحت متوازی‌الاضلاع مقابل را محاسبه کنید.



برای به‌دست آوردن مساحت متوازی‌الاضلاع، باید ارتفاع را در قاعده‌ی نظیر آن

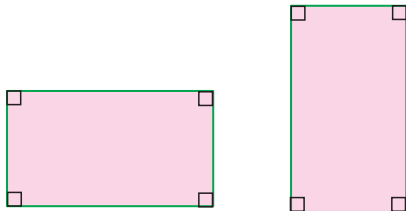
ضرب کنیم. در این متوازی‌الاضلاع، ارتفاع برابر ۴ و قاعده‌ی نظیر آن برابر ۶

$$\text{می‌باشد، بنابراین: } 6 \times 4 = 24$$

ب) مستطیل:

چهارضلعی که دارای چهار زاویه‌ی 90° باشد، مستطیل نام دارد.

نکته مستطیل، نوعی متوازی‌الاضلاع است که زاویه‌های آن با هم برابرند.



خواص مستطیل:

الف) در هر مستطیل، ضلع‌های روبرو با هم برابر و موازی هستند.

ب) در هر مستطیل، همه‌ی زاویه‌ها با هم برابرند. (90° هستند).

ج) در هر مستطیل، قطر‌ها با هم برابرند و یکدیگر را نصف می‌کنند.

د) در هر مستطیل، قطر‌ها شکل را به دو مثلث مساوی تقسیم می‌کنند.

مساحت مستطیل:

$$\text{مساحت مستطیل عبارت است از: عرض} \times \text{طول} = \text{مساحت مستطیل}$$

مثال می‌خواهیم در زمین مستطیل شکلی به طول ۱۰ متر و عرض ۶ متر را نرده بزنییم. مساحت این زمین را به‌دست آورید.

۱۰ متر



۶ متر

$$\text{مترمربع } 60 = 10 \times 6 = \text{مساحت زمین}$$

ج) مربع

چهارضلعی که دارای چهار ضلع برابر و چهار زاویه‌ی 90° باشد، مربع نامیده می‌شود.

نکته مربع نوعی مستطیل است که همه‌ی ضلع‌های آن با هم برابر می‌باشد.



خواص مربع:

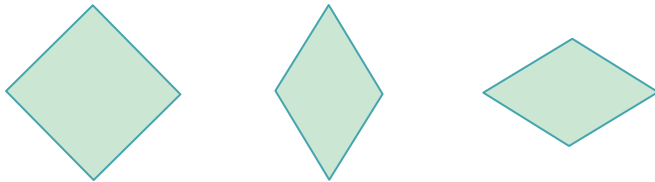
- الف) در هر مربع، ضلع‌های روبرو با هم موازی هستند.
- ب) در هر مربع همه‌ی ضلع‌ها با هم مساوی هستند.
- ج) در هر مربع تمام زاویه‌ها با هم مساوی هستند. (90° می‌باشند).
- د) در هر مربع قطرها با هم برابرند و یکدیگر را نصف می‌کنند.
- ه) در هر مربع، قطرها بر هم عمود هستند.

مساحت مربع:

مساحت مربع از رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود. $\text{خودش} \times \text{یک ضلع} = \text{مساحت مربع}$

د) لوزی

چهارضلعی که دارای چهارضلع مساوی باشد و زاویه‌های روبروی آن با هم برابر باشند، لوزی نامیده می‌شود.



نکته در هر لوزی دو زاویه‌ی تند و دو زاویه‌ی باز داریم.

خواص لوزی:

- الف) در هر لوزی اضلاع روبرو با هم موازی هستند.
- ب) در هر لوزی، زاویه‌های روبرو با هم مساوی هستند.
- ج) در هر لوزی، قطرها بر هم عمودند و یکدیگر را نصف می‌کنند.
- د) در هر لوزی، مجموع دو زاویه مجاور، برابر با 180° است.

نکته در لوزی و مربع، قطرها همیشه بر هم عمود هستند.

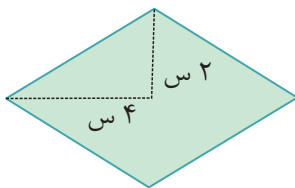
مساحت لوزی:

مساحت لوزی از رابطه‌ی زیر به دست می‌آید:

$$\text{مساحت لوزی} = \frac{1}{2} (\text{قطر کوچک} \times \text{قطر بزرگ})$$

مثال مساحت لوزی مقابل را حساب کنید.

$$\text{مساحت لوزی} = \frac{1}{2} (8 \times 4) = 16 \text{ سانتی‌متر مربع}$$

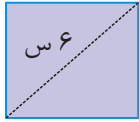


$$\text{قطر بزرگ} = 4 \times 2 = 8$$

$$\text{قطر کوچک} = 2 \times 2 = 4$$

نکته مربع نوعی لوزی است که زاویه‌ها و قطرهای آن با هم برابرند.

نکته اگر در مربع، اندازه‌ی قطر را داشته باشیم؛ برای محاسبه‌ی مساحت، از رابطه‌ی مساحت لوزی استفاده می‌کنیم.



مثال مساحت مربع مقابل را به دست آورید.

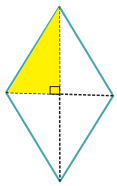
می‌دانیم که مربع نوعی لوزی است و چون در این شکل اندازه‌ی ضلع مربع داده نشده است، بلکه اندازه‌ی قطر آن داده شده است، برای محاسبه مساحت مربع، از رابطه‌ی مساحت لوزی استفاده می‌کنیم.

همین‌طور می‌دانیم که در مربع هر دو قطر با هم برابرند؛ بنابراین:

$$\div 2 \text{ حاصل ضرب دو قطر} = \text{مساحت لوزی} = \text{مساحت مربع}$$

$$\text{سانتی‌متر مربع } 18 = (6 \times 6) \div 2$$

نکته اگر قطرهای لوزی را رسم کنیم، ۴ مثلث قائم‌الزاویه با مساحت برابر به دست می‌آید. می‌توانیم با محاسبه‌ی مساحت یک مثلث و ضرب آن در ۴، به مساحت لوزی دست یابیم.

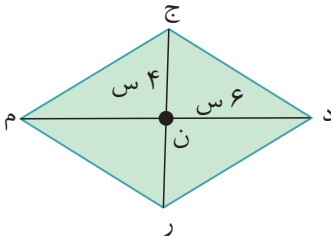


مثال مساحت مثلث رنگ‌شده ۱۲ سانتی‌متر مربع می‌باشد. مساحت کل لوزی را به دست آورید.

$$\text{سانتی‌متر مربع } 48 = 12 \times 4 = \text{مساحت لوزی}$$

رسم لوزی:

برای رسم لوزی کافی است که اندازه قطر آن را داشته باشیم. مثلاً اگر قطرهای یک لوزی ۴ و ۶ سانتی‌متر باشند، برای رسم آن به صورت زیر عمل می‌کنیم:



(الف) پاره‌خطی به طول ۶ سانتی‌متر رسم می‌کنیم و آن را (د م) می‌نامیم.

(ب) وسط این پاره‌خط را پیدا کرده، (ن) می‌نامیم.

(ج) از نقطه‌ی (ن) پاره‌خطی به طول ۴ سانتی‌متر به صورت عمود رسم می‌کنیم.

باید نقطه‌ی (ن) وسط پاره‌خط جدید نیز باشد و آن را (ج ر) می‌نامیم.

(د) از نقطه‌ی ج و ر، به نقطه‌های د و م وصل می‌کنیم.

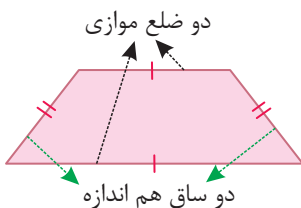
هـ) دوزنقه:

هر چهارضلعی که فقط دو ضلع موازی داشته باشد، دوزنقه نامیده می‌شود.

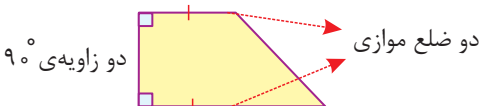


الف) دوزنقه‌ی متساوی‌الساقین:

دوزنقه‌ای که دو ضلع غیرموازی آن، هم‌اندازه باشند.

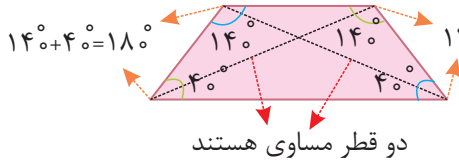


(ب) دوزنقه قائم‌الزاویه: دوزنقه‌ای که دارای دو زاویه‌ی 90° باشد.



نکته تنها در دوزنقه‌ی متساوی‌الساقین، قطر‌ها با هم برابرند و مجموع یک زاویه‌ی تند و یک زاویه‌ی باز، 180° است. البته توجه داشته باشید که قطر‌ها همدیگر را نصف نمی‌کنند.

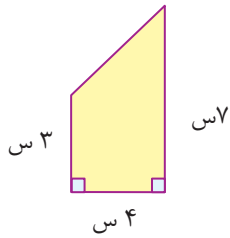
مساحت دوزنقه: مساحت دوزنقه از رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود: $140^\circ + 40^\circ = 180^\circ$ $140^\circ + 40^\circ = 180^\circ$



$\div 2$ ارتفاع \times (قاعده‌ی بزرگ + قاعده‌ی کوچک) = مساحت دوزنقه

مثال مساحت دوزنقه‌ی زیر را به دست آورید.

\Rightarrow مساحت دوزنقه = $(3 + 7) \times 4 \div 2 = 20$ سانتی‌متر مربع

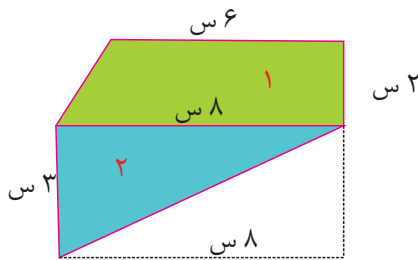


نکته در دوزنقه‌ی قائم‌الزاویه، ضلع قائمه، ارتفاع می‌باشد.

مساحت شکل‌های ترکیبی:

در بعضی شکل‌ها، برای محاسبه‌ی مساحت شکل، باید آن را به دو یا چند شکل شناخته شده تبدیل کنیم تا بتوانیم مساحت آن‌ها را محاسبه نموده، جمع کرده و مساحت شکل اصلی را به دست آوریم.

مثال مساحت شکل مقابل را به دست آورید.



شکل را به یک دوزنقه و یک مثلث تبدیل می‌کنیم.

سانتی‌متر مربع $14 = \frac{(8 + 6) \times 2}{2} \Rightarrow$ دوزنقه = شکل (۱)

سانتی‌متر مربع $12 = \frac{8 \times 3}{2} \Rightarrow$ مثلث = شکل (۲)

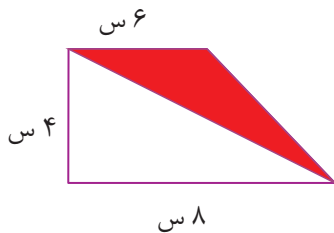
مثلث + مثلث + دوزنقه = مساحت کل شکل

سانتی‌متر مربع $38 = 26 + 12$ $26 + 12 = 38$ سانتی‌متر مربع

مساحت قسمت رنگ‌شده:

برای محاسبه‌ی مساحت قسمت رنگ‌شده، ابتدا مساحت کل شکل را حساب کرده، قسمت سفید را به دست آورده و از مساحت کل شکل کم می‌کنیم.

مثال در شکل مقابل، مساحت قسمت رنگ‌شده را به دست آورید.

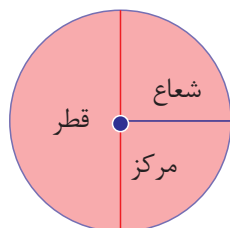


سانتی‌متر مربع $28 = (6 + 8) \times 4 \div 2 =$ مساحت کل (دوزنقه)

سانتی‌متر مربع $16 = (4 \times 8) \div 2 =$ مساحت قسمت سفید (مثلث)

سانتی‌متر مربع $12 = 28 - 16 =$ مساحت قسمت رنگی

دایره:



اجزای اصلی دایره عبارتند از:

مرکز: نقطه‌ای در وسط دایره که از تمام قسمت‌های آن به یک فاصله است.

شعاع: پاره‌خطی که مرکز را به محیط دایره وصل می‌کند.

قطر: پاره‌خطی که دو نقطه از محیط دایره را به هم وصل می‌کند به طوری که از مرکز عبور می‌کند.
قطر دو برابر شعاع است.
هر دایره بی‌نهایت شعاع و قطر دارد.

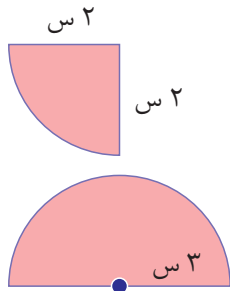
محیط دایره: محیط دایره از رابطه‌ی روبرو به دست می‌آید:

$$\text{محیط دایره} = \frac{3}{14} \times \text{قطر}$$

مثال حوضی داریم به شکل دایره که می‌خواهیم دور تا دور آن را نرده بکشیم. اگر شعاع این حوض ۲ متر باشد، به چند متر نرده نیاز داریم:

$$\text{محیط دایره} = \frac{3}{14} \times \text{قطر}$$

$$12/56 = \frac{3}{14} \times 4 \Rightarrow 4 = 2 \times 2 \Rightarrow 2 \times 2 = 4 \Rightarrow \text{شعاع} = 2$$

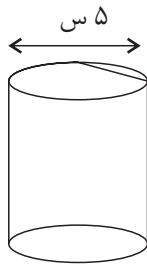


مثال محیط شکل‌های زیر را به دست آورید.

$$2 + 2 + \left(\frac{3}{14} \times 4 \times \frac{1}{4} \right) = 7/14 \text{ سانتی‌متر مربع}$$

$$6 + \left(\frac{3}{14} \times 6 \times \frac{1}{2} \right) = 15/42 \text{ سانتی‌متر مربع}$$

مثال اگر بخواهیم دور تا دور لبه‌ی قوطی مقابل را برچسب بزنیم، طول آن چند سانتی‌متر خواهد بود؟

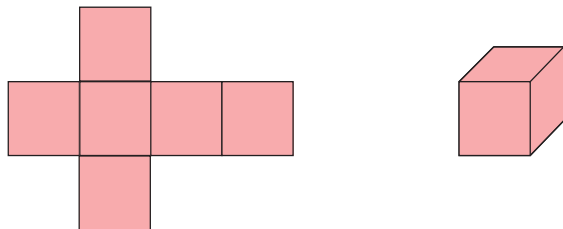


نکته وقتی بخواهیم دور تا دور لبه‌ی یک استوانه را محاسبه کنیم، از محیط دایره‌ی سقف یا کف آن استوانه محاسبه می‌شود.
محیط دایره = طول برچسب شکل $15/7 = 5 \times 3/14 = 15/7$ سانتی‌متر

حجم مکعب مستطیل:

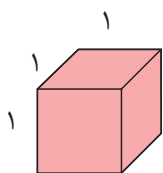
حجم: به مقدار فضایی که یک جسم اشغال می‌کند، حجم آن جسم می‌گویند.

مکعب: وقتی ۶ مربع هم‌اندازه را تا کرده و به هم بچسبانیم، به شکل حاصل مکعب می‌گوییم.

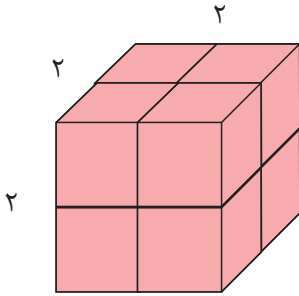


مکعب واحد: به مکعبی که از ۶ مربع به‌اندازه‌ی ضلع ۱ سانتی‌متر تشکیل شده باشد،

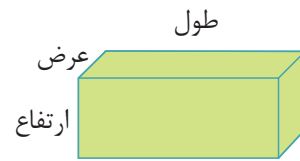
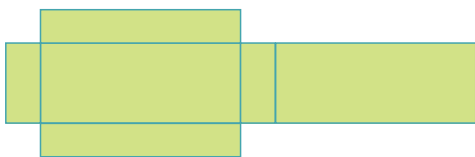
مکعب واحد می‌گوییم. حجم مکعب واحد، «یک سانتی‌متر مکعب» است.



واحد اندازه‌گیری حجم: برای اندازه‌گیری حجم اجسام، از مکعب واحد استفاده می‌کنیم. مثلاً شکل مقابل از ۸ مکعب واحد تشکیل شده است. پس حجم آن ۸ سانتی‌مترمکعب است.



مکعب مستطیل: به جسمی که از تا کردن و چسباندن ۶ مستطیل که دوه‌دو برابر باشند، حاصل می‌شود، مکعب مستطیل می‌گوییم.

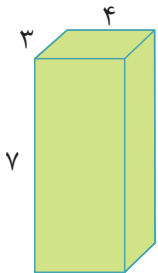


حجم مکعب مستطیل:

ارتفاع × عرض × طول = حجم مکعب مستطیل

حجم مکعب مستطیل از رابطه‌ی روبه‌رو به‌دست می‌آید:

مثال > حجم شکل‌های زیر را به‌دست آورید.

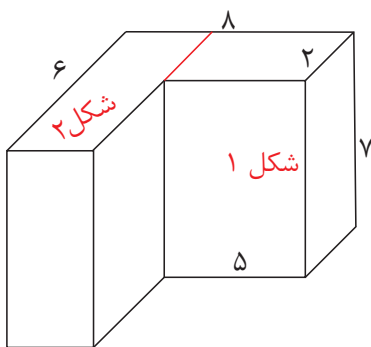


سانتی‌مترمکعب $4 \times 3 \times 7 = 84$



سانتی‌مترمکعب $3 \times 2 \times 2 = 12$

مثال > حجم شکل مقابل را به‌دست آورید.



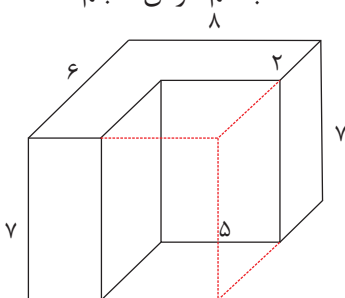
ساده‌ترین روش برای به‌دست آوردن حجم این شکل آن است که شکل را به دو قسمت تقسیم کنیم. حجم هر مکعب را جداگانه محاسبه نموده و با جمع کردن حجم هر دو مکعب، به حجم کل دست پیدا می‌کنیم.

(۱) حجم مکعب $5 \times 2 \times 7 = 70$

(۲) حجم مکعب $3 \times 6 \times 7 = 126$

حجم کل شکل سانتی‌مترمکعب $\Rightarrow 126 + 70 = 196$

در روش دوم می‌توانیم شکل را یک مکعب کامل در نظر بگیریم که مقداری از آن بریده شده است، با کم کردن حجم قسمت بریده شده از کل شکل، مساحت شکل باقی‌مانده به‌دست می‌آید.

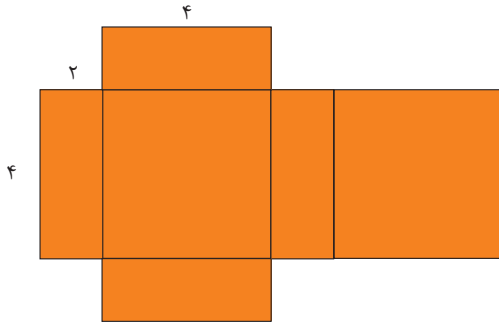


حجم کل شکل $8 \times 6 \times 7 = 336$

حجم مکعب بریده‌شده $5 \times 4 \times 7 = 140$

سانتی‌مترمکعب $\Rightarrow 336 - 140 = 196$ = حجم شکل

گسترده‌ی مکعب مستطیل: گسترده‌ی یک مکعب مستطیل از ۶ مستطیل که دوبه‌دو یکسان می‌باشند، تشکیل شده است.
مثال گسترده‌ی مکعب مستطیلی با اندازه‌های ۴، ۲ و ۴ سانتی‌متر موجود است. حجم مکعب مستطیل چقدر است؟

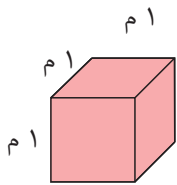


سانتی‌متر مکعب $32 = 4 \times 4 \times 2 =$ حجم مکعب مستطیل

گنجایش: مقدار مایعی که درون یک ظرف قرار می‌گیرد، گنجایش آن ظرف نامیده می‌شود. مثلاً اگر یک پارچ را با ۶ لیوان آب پر کنیم، می‌گوییم گنجایش پارچ، ۶ لیوان است.

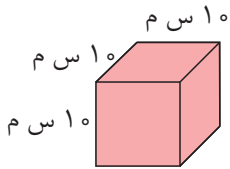
نکته هر چند روش محاسبه‌ی حجم و گنجایش یکسان است، اما از نظر مفهومی حجم به مقدار فضایی که یک جسم اشغال کرده است می‌گوییم ولی گنجایش مقدار فضای خالی درون یک جسم است.

واحدهای اندازه‌گیری حجم مایعات:



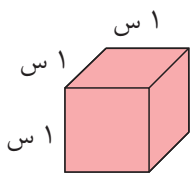
الف) متر مکعب: یک متر مکعب، گنجایش ظرفی به شکل مکعب به ابعاد یک متر است.

متر مکعب $1 = 1 \times 1 \times 1 =$ گنجایش



ب) لیتر: یک لیتر، گنجایش ظرفی به شکل مکعب به ابعاد ۱۰ سانتی‌متر است.

۱ لیتر \Rightarrow سانتی‌متر مکعب $1000 = 10 \times 10 \times 10 =$ گنجایش



ج) سی‌سی (میلی‌لیتر): یک سی‌سی، گنجایش ظرفی به شکل مکعب به ابعاد ۱ سانتی‌متر است.

۱ میلی‌لیتر = ۱ سی‌سی = ۱ س‌م مکعب $1 = 1 \times 1 \times 1 =$ گنجایش

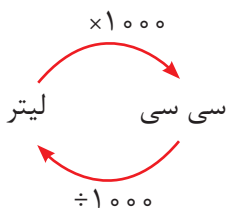
مثال گنجایش منبع مکعب مستطیلی شکلی به ابعاد ۲۰۰، ۱۵۰ و ۱۲۰ سانتی‌متر، چند لیتر است؟

سانتی‌متر مکعب $3,600,000 = 200 \times 150 \times 120 =$ گنجایش منبع

از آنجا که هر لیتر، ۱۰۰۰ سانتی‌متر مکعب است، پس:

لیتر $3,600 = 3,600,000 \div 1000 =$ گنجایش منبع

نکته رابطه‌ی روبه‌رو بین سی‌سی و لیتر برقرار است.



مثال

رضا روزی ۵ بار و در هر بار ۱۵۰ سی سی آب می‌نوشد. رضا بعد از یک هفته چند لیتر آب می‌نوشد؟

سی سی $150 \times 5 = 750$ = مقدار آب نوشیده شده در یک روز

سی سی $750 \times 7 = 5250$ = مقدار آب نوشیده شده در یک هفته

لیتر $5250 \div 1000 = 5/250$ =

به لیتر



الف) جمله‌های زیر را به‌طور مناسب کامل کنید.

۱- رابطه‌ی مساحت لوزی $\div 2$ (\times) می‌باشد.

۲- اگر قطر دایره را نصف کنیم، محیط دایره ----- برابر می‌شود.

۳- مجموع دو زاویه‌ی کنار هم در لوزی، ----- درجه است.

۴- هر سانتی‌متر مکعب ----- لیتر است.

۵- قطر دایره برابر است با دو برابر -----

ب) جمله‌های درست را با (✓) و جمله‌های نادرست را با (×) مشخص کنید.

۱- دوزنقه نوعی متوازی‌الاضلاع است.

۲- در همه‌ی لوزی‌ها، قطر‌ها برابرند.

۳- ۱۴۵ سی سی، برابر با $0/145$ لیتر است.

۴- هر سانتی‌متر مکعب، گنجایش یک مکعب توخالی به ابعاد یک سانتی‌متر است.

۵- اگر شعاع دایره‌ای را ۵ برابر کنیم، محیط آن ۵ برابر می‌شود.

پ) گزینه‌ی درست را با علامت (✓) مشخص کنید.

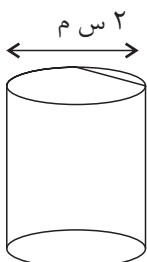
۱- متوازی‌الاضلاعی که ضلع‌های برابر دارد، کدام است؟

الف) مستطیل (ب) لوزی (ج) مربع (د) دوزنقه

۲- مساحت یک دوزنقه که مجموع دو قاعده‌ی آن ۱۴ سانتی‌متر و ارتفاع آن ۶ سانتی‌متر باشد، کدام است؟

الف) ۲۴ س م (ب) ۲۱ س م مربع (ج) ۸۴ س م مربع (د) ۴۲ س م مربع

۳- طول برج‌سبی که بخواهیم دور قوطی مقابل بچسبانیم، چند سانتی‌متر است؟



الف) $4/14$ س م

ب) $3/14$ س م

ج) $7/28$ س م

د) $6/28$ س م

۴- ۳۴ سی‌سی چند لیتر است؟

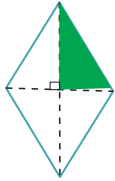
الف) $0/34$ لیتر (ب) $3/4$ لیتر (ج) $0/034$ لیتر (د) 340 لیتر

۵- درون یک مکعب مستطیل به ابعاد ۷، ۵، ۶ س‌م، حداکثر چند مکعب به ابعاد ۲ س‌م می‌توان قرار داد؟

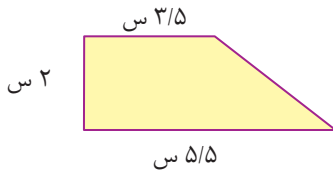
الف) ۲۶ (ب) ۱۸ (ج) ۲۷ (د) ۲۵

ت) به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.

۱- اگر مساحت قسمت رنگ‌شده $10/5$ سانتی‌متر مربع باشد، مساحت لوزی را به‌دست آورید.

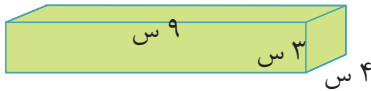


۲- مساحت ذوزنقه‌ی مقابل را به‌دست آورید.



۳- دور ستونی که شعاع دایره‌ی آن ۳ متر است را خطی کشیده‌ایم. طول این خط چند متر است؟

۴- حجم مکعب مستطیل مقابل را به‌دست آورید.



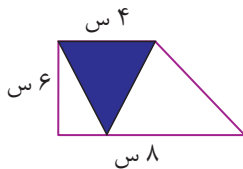
۵- گنجایش استخری به ابعاد ۷، ۴ و ۲ متر، چند لیتر است؟

ث) به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.

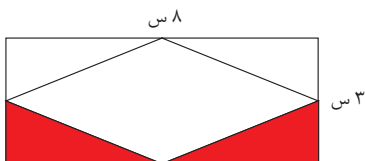
۱- اگر مساحت مربعی ۸ سانتی‌متر مربع باشد، اندازه‌ی قطر آن چند سانتی‌متر است؟

۲- با توجه به شکل‌های زیر، پاسخ دهید.

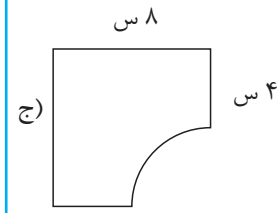
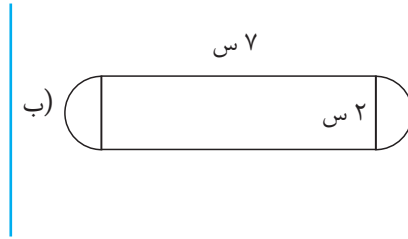
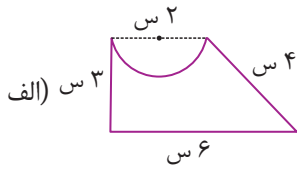
الف) مساحت قسمت سفید را به‌دست آورید.



ب) مساحت قسمت رنگی را به‌دست آورید.



۳- محیط شکل‌های زیر را به دست آورید.



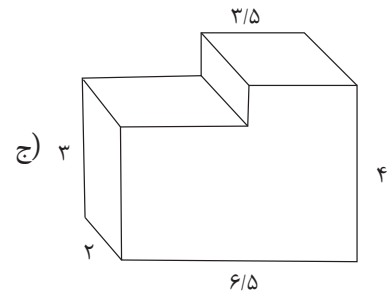
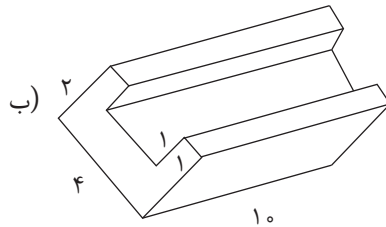
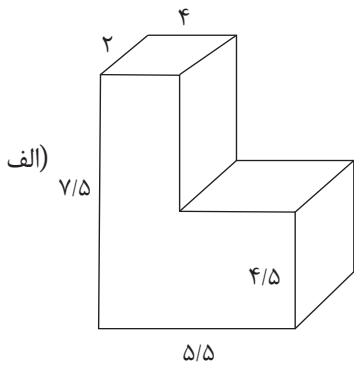
۴- به مسأله‌های زیر پاسخ دهید.

الف) در یک کامیون به ابعاد ۴، ۳ و ۱ متر چند جعبه به ابعاد ۲۰ س م می‌توان قرار داد؟

ب) گنجایش مکعب مستطیلی ۴۸ / لیتر است. اگر طول و عرض آن ۱۰ و ۸ سانتی‌متر باشد، ارتفاع آن را به دست آورید.

ج) اتومبیلی در هر کیلومتر ۸۰ سی‌سی بنزین مصرف می‌کند. اگر این اتومبیل ۴۰ لیتر بنزین داشته باشد، پس از طی چه مسافتی بنزین تمام می‌شود؟

۵- حجم شکل‌های زیر را محاسبه کنید.





الف) جمله‌های زیر را به‌طور مناسب کامل کنید.

- ۱- در دوزنقه‌ی، دو ضلع غیرموازی با هم برابرند.
- ۲- اگر در لوزی برابر باشد، به مربع تبدیل می‌شود.
- ۳- محیط نیم‌دایره، مجموع و می‌باشد.
- ۴- هر با یک یا میلی‌لیتر برابر است.
- ۵- ۸۵ میلی‌لیتر، لیتر است.

ب) جمله‌های درست را با (✓) و جمله‌های نادرست را با (×) مشخص کنید.

- ۱- دوزنقه فقط دو ضلع موازی دارد.
- ۲- سانتی‌متر مربع، واحد اندازه‌گیری حجم است.
- ۳- در دوزنقه‌ی قائم‌الزاویه، دو زاویه‌ی ۹۰ درجه داریم.
- ۴- محیط نیم‌دایره با محیط دایره تقسیم بر ۲، برابر است.
- ۵- ۴ لیتر، ۰/۰۰۴ سی‌سی است.

پ) گزینه‌ی درست را با علامت (✓) مشخص کنید.

۱- کدام‌یک از خصوصیات لوزی نیست؟

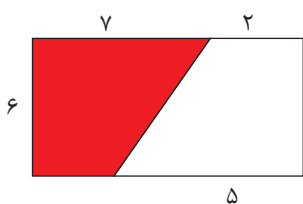
الف) همه‌ی ضلع‌ها برابرند

ب) همیشه قطر‌ها با هم برابرند

ج) قطر‌ها همیشه بر هم عمودند

د) مجموع دو زاویه‌ی مجاور 180° است.

۲- مساحت قسمت رنگی چقدر است؟



الف) ۸ سم مربع

ب) ۱۰ سم مربع

ج) ۱۴ سم مربع

د) ۳۳ سم مربع

۳- دونه‌ای دور یک زمین نیم‌دایره‌ای شکل به قطر ۴۰ متر را می‌دود. او پس از ۳ دور چند متر دویده است؟

الف) $125/6$

ب) $308/4$

ج) $165/6$

د) $376/8$

۴- داخل اتاقی به ابعاد ۳، ۳ و ۴ متر، یک اجاق‌گاز به ابعاد ۱، $5/10$ و $7/10$ متر قرار دارد. فضای خالی اتاق چند سانتی‌متر مکعب است؟

الف) ۳۶۰۰۰۰۰۰

ب) ۳۵۰۰۰۰۰۰

ج) ۳۵۶۵۰۰۰۰۰

د) ۳۵۰۰۰۰۰۰

۵- هر لیتر گنجایش مکعبی با ابعاد چند سانتی‌متر مکعب است؟

الف) ۱

ب) ۱۰

ج) ۱۰۰

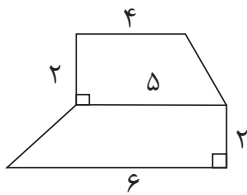
د) ۱۰۰۰

ت) به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

۱- چهار خاصیت متوازی الاضلاع را بنویسید.

۲- مساحت مربعی به قطر ۸ سانتی متر را بیابید.

۳- در یک دوزنقه، قاعده‌ی کوچک و بزرگ به ترتیب ۴ و ۶ سم است. اگر مساحت دوزنقه ۱۵ سانتی متر مربع باشد، ارتفاع دوزنقه چقدر است؟

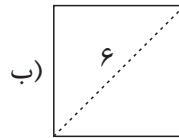
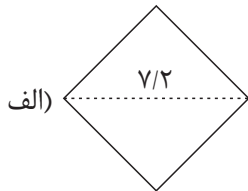


۴- مساحت شکل مقابل را محاسبه کنید.

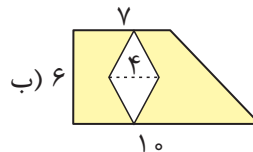
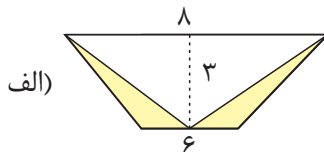
۵- می‌خواهیم با استفاده از طناب، یک دایره به شعاع $7/5$ متر ایجاد کنیم. چند متر طناب نیاز داریم؟

ث) به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.

۱- مساحت مربع‌های زیر را محاسبه کنید.



۲- مساحت قسمت‌های رنگی را به دست آورید.



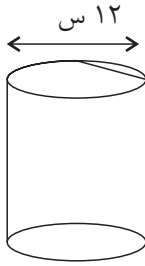
۳- به مسأله‌های زیر پاسخ دهید.

الف) محیط دایره‌ای $37/45$ سانتی متر است. اگر قطر این دایره ۴ برابر شود، محیط آن چقدر می‌شود؟

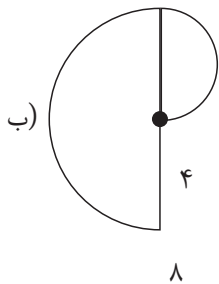
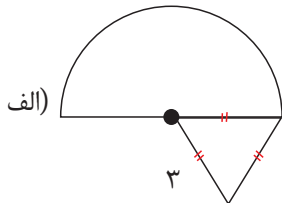
ب) زمینی دایره‌ای شکل به شعاع ۱۵ متر داریم که می‌خواهیم دور آن را سیم خاردار بکشیم. اگر هزینه‌ی هر متر سیم خاردار ۲۰۰۰ تومان باشد، برای ۳ دور سیم خاردار کشیدن دور زمین چقدر باید هزینه کنیم؟

۴- به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) اگر بخواهیم دور قوطی مقابل را برچسب بزنیم، چند سانتی‌متر برچسب نیاز داریم؟



ب) محیط شکل‌ها را محاسبه کنید.



۵- به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) گنجایش مکعبی به ابعاد ۵، ۴ و ۳ م چند دسی‌متر است؟

ب) از شیر آبی در هر دقیقه ۱۲۰۰ سی‌سی آب وارد منبعی می‌شود. اگر منبع پس از ۲ ساعت پر شود، گنجایش منبع چند لیتر است؟

ج) حجم شکل‌های زیر را به‌دست آورید.

