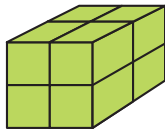
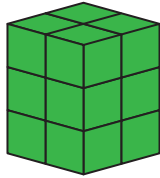


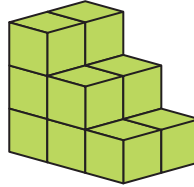
۱- به شکل های زیر دقت کنید. بدون شمارش، حدس بزنید حجم کدام شکل از همه بیشتر است. حالا مکعب ها را بشمارید و تعداد آنها را زیر هر شکل بنویسید. آیا حدستان درست بود؟



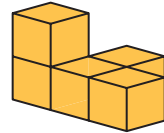
۸ تا



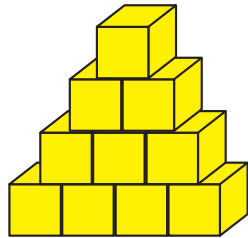
۲۷ تا



۱۲ تا

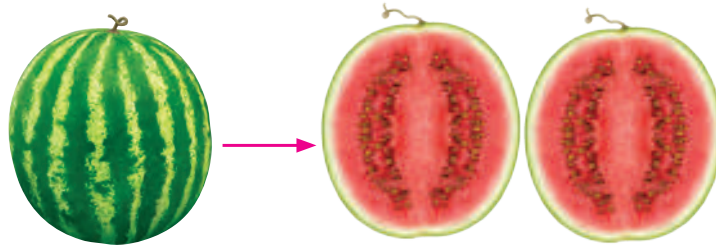


۵ تا



۲- مسعود ۱۰ چینه (مکعب) را به این شکل روی هم چیده است. شما هم ۱۰ مکعب بردارید و آنها را روی هم بچینید. آیا شکلی که شما ساخته اید با این شکل فرق دارد؟ **بله** حجم آن چگونه؟ **خیر**

۳- به تصویرهای زیر دقت کنید. آیا حجم این اجسام، قبل و بعد از تغییر شکل فرق کرده است؟ **خیر**



۴- آیا حجم شکل های زیر با هم فرق می کند؟ **خیر**

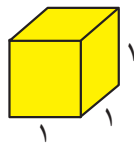


فعالیت

۱- حجم یک مکعب مستطیل را با دو نوع مکعب متفاوت اندازه گیری کرده ایم. الف) حجم شکل را براساس واحد آن بنویسید.

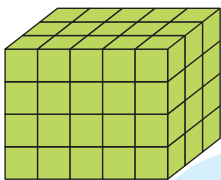


ب) چرا برای یک حجم، دو جواب مختلف به دست آمد؟ **چون واحدهای اندازه گیری متفاوت بودند** برای اینکه اندازه های متفاوتی به دست نیاید، از مکعبی واحد به ضلع ۱ سانتی متر استفاده می کنیم. حجم این مکعب، ۱ سانتی متر مکعب است.

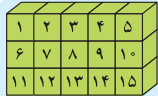


۲- جدول زیر را کامل کنید.

واحد اندازه گیری	مثال	
سانتی متر	قد افراد، طول کتاب	طول
متر	کوه، طول پارچه	طول
سانتی متر مربع	مساحت موزاییک	مساحت
لیتر	مایعات مثل آب یا شیر	حجم
سانتی متر مکعب	اجسام جامد مثل جعبه ی دستمال کاغذی یا گاو صندوق	



۳- آقای احسانی از دانش آموزان کلاسش خواست حجم مکعب مستطیل روبه رو را حساب کنند. **معین** چینه ها را یکی یکی روی هم چید. بعد هم آنها را شمرد و گفت: حجم این مکعب مستطیل ۶۰ سانتی متر مکعب است.



مهدی گفت: لازم نیست آنها را یکی یکی بشماریم. من فقط یک طبقه را می شمارم که ۱۵ تاست. این مکعب مستطیل ۴ طبقه دارد. پس حجم آن 4×15 یعنی ۶۰ سانتی متر مکعب است.

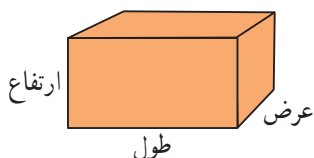
ایلیا گفت: به نظر من شمردن یک طبقه هم لازم نیست.

در هر طبقه ۳ ردیف ۵ تایی یعنی 3×5 تا مکعب داریم و چون مکعب مستطیل ۴ طبقه دارد، حجم آن $4 \times 3 \times 5$ است؛ یعنی ۶۰ سانتی متر مکعب.

به نظر شما کدام راه از همه سریع تر به جواب رسیده است؟ **راه حل ایلیا**

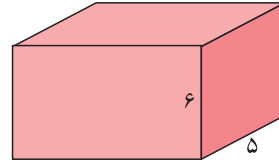
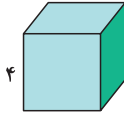
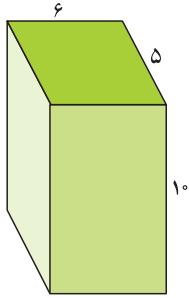
به کمک این فعالیت، یک دستور کلی برای محاسبه ی حجم یک مکعب مستطیل بنویسید.

$$\text{ارتفاع} \times \text{عرض} \times \text{طول} = \text{حجم مکعب مستطیل}$$



کار در کلاس

۱- حجم هر شکل را پیدا کنید و بنویسید.

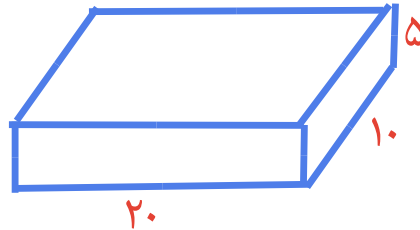
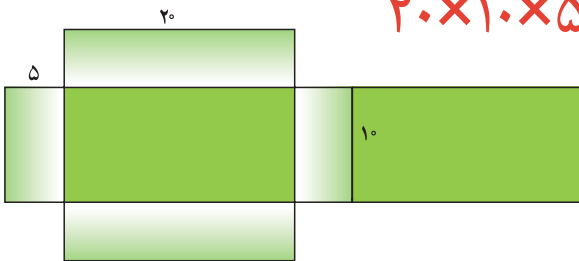


حجم: $6 \times 5 \times 10 = 300$ حجم: $4 \times 4 \times 4 = 64$ حجم: $10 \times 5 \times 6 = 300$

۲- گسترده‌ی مکعب مستطیل زیر را در اندازه‌های واقعی روی مقوا بکشید و با آن یک مکعب مستطیل بسازید.

سپس حجم آن را پیدا کنید.

$20 \times 10 \times 5 = 1000$

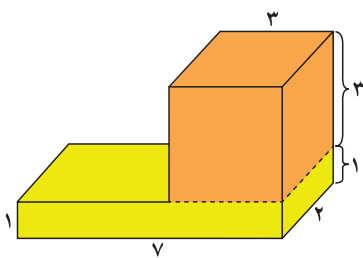
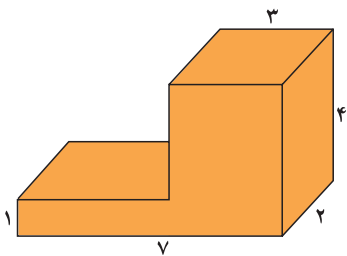


فعالیت

خانم ادیب شکل روبه‌رو را روی تخته رسم کرد.

سپس از دانش‌آموزان خواست که حجم آن را پیدا کنند. راه‌حل هر دانش‌آموز را بخوانید

و در کامل کردن جواب به او کمک کنید.



پوریا گفت: این شکل از دو مکعب مستطیل ساخته شده است:

حجم مکعب مستطیل پایینی = $2 \times 7 \times 1 = 14$

حجم مکعب مستطیل بالایی = $2 \times 3 \times 3 = 18$

حجم کل شکل = $14 + 18 = 32$

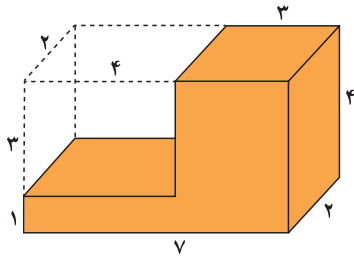
کوروش گفت: من در این شکل دو مکعب مستطیل می‌بینم: یکی سمت راست و یکی

سمت چپ.

حجم مکعب مستطیل سمت راست = $2 \times 3 \times 4 = 24$

حجم مکعب مستطیل سمت چپ = $2 \times 4 \times 1 = 8$

حجم کل شکل = $24 + 8 = 32$



طاها گفت: اگر این شکل را کامل کنیم، یک مکعب مستطیل بزرگ داریم که می‌توانیم حجم مکعب مستطیل با اندازه‌های ۳ و ۴ و ۲ را از آن کم کنیم.

$$(2 \times 7 \times 4) - (3 \times 4 \times 2) = 32$$

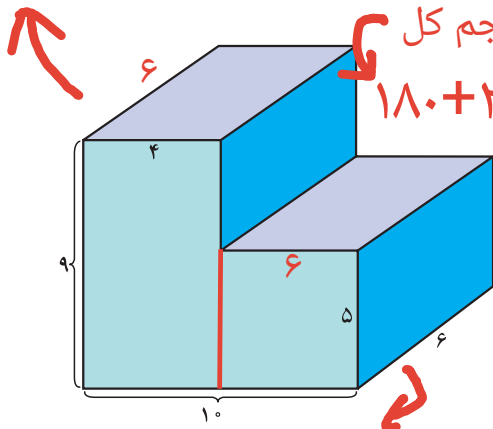
پس حجم این شکل برابر است با: **قسمت - قسمت = حجم کل رنگی خالی**

آیا شما هم می‌توانید راه حل دیگری برای پیدا کردن حجم این شکل پیدا کنید؟

کار در کلاس

حجم: $6 \times 4 \times 9 = 216$

حجم شکل‌های زیر را پیدا کنید. (همه‌ی اندازه‌ها برحسب سانتی متر است.)

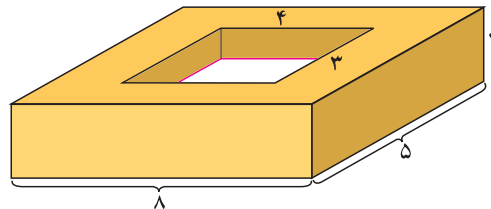


حجم کل:

$$180 + 216 = 396$$

حجم کل: $8 \times 5 \times 2 = 80$

حجم خالی: $4 \times 3 \times 2 = 24$



حجم شکل: $80 - 24 = 56$

حجم: $6 \times 6 \times 5 = 180$

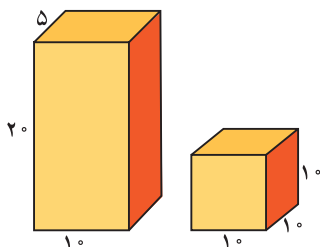
تمرین

۱- الف) طول، عرض و ارتفاع کتابی ۲۵ و ۲۰ و ۱ سانتی متر است. حجم این کتاب چقدر است؟ $25 \times 20 \times 1 = 500$

ب) اگر سه جلد از این کتاب را روی هم بگذاریم، حجم آن چقدر می‌شود؟ $3 \times 500 = 1500$

پ) اگر ده جلد از این کتاب را روی هم بگذاریم، حجم آن چقدر می‌شود؟ حدس بزنید. $10 \times 500 = 5000$

۲- یک شرکت تولید پودر لباس شویی برای بسته‌بندی محصولات خود، از دو شکل زیر می‌تواند استفاده کند.



بدون محاسبه، حدس بزنید که حجم کدام شکل بیشتر است.

حالا حجم هر دو را حساب کنید؛ آیا حدستان درست بود؟

به نظر شما این شرکت کدام شکل را انتخاب می‌کند؟ چرا؟

شکل سمت راست زیرا راحت تر می‌توان این

بسته‌ها را در کنار هم قرار داد. و می‌توان در

فضای کوچکتر تعداد بسته‌ی بیشتری جای داد.

$$10 \times 5 \times 20 = 1000$$

$$10 \times 10 \times 10 = 1000$$



۳- الف) طول و عرض و ارتفاع یک جعبه‌ی دستمال کاغذی ۲۰ و ۱۱ و ۵ سانتی‌متر

است. حجم آن چقدر است؟ $20 \times 11 \times 5 = 1100$

ب) در یک جعبه‌ی بزرگ با اندازه‌های ۴۰ و ۲۲ و ۲۰ سانتی‌متر چند جعبه‌ی دستمال

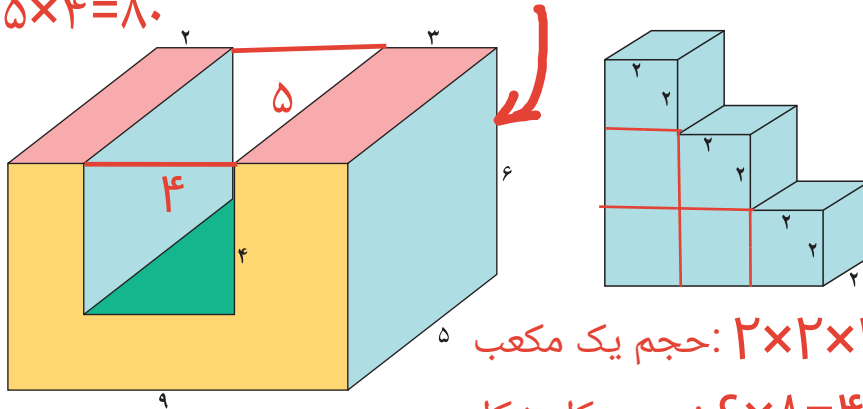
کاغذی می‌توانیم جا بدهیم؟ $20 \times 22 \times 40 = 17600$: حجم جعبه بزرگ

جعبه $17600 \div 1100 = 16$

حجم کل $9 \times 5 \times 6 = 270$

۴- حجم شکل‌های زیر چقدر است؟ $270 - 80 = 190$: حجم شکل

حجم خالی $4 \times 5 \times 4 = 80$



حجم یک مکعب $2 \times 2 \times 2 = 8$

حجم کل شکل $6 \times 8 = 48$



۵- الف) حجم سه تا از مکعب‌های مستطیل‌های اطرافتان را پیدا

کنید؛ مثلاً جعبه کبریت، تخته پاک‌کن و ...

ب) قالب صابون

حجم چه چیزی ممکن است صد سانتی‌متر مکعب باشد؟

هزار سانتی‌متر مکعب چطور؟ صد هزار سانتی‌متر مکعب چطور؟

قالب پنیر

سانتی‌متر مکعب ۱۲ : کبریت

سانتی‌متر مکعب ۱۵۰ : پاک‌کن

سانتی‌متر مکعب ۱۵۰۰ : جعبه کفش



Leyla.fouladi

۱۱۷

۶- اگر حجم مکعب مستطیلی ۴۸ سانتی‌متر مکعب باشد،

طول و عرض و ارتفاع آن ممکن است چقدر باشد؟ (۳ جواب مختلف

بنویسید)

طول	عرض	ارتفاع	حجم
۱	۱	۴۸	۴۸
۲	۱	۲۴	۴۸
۲	۲	۱۲	۴۸