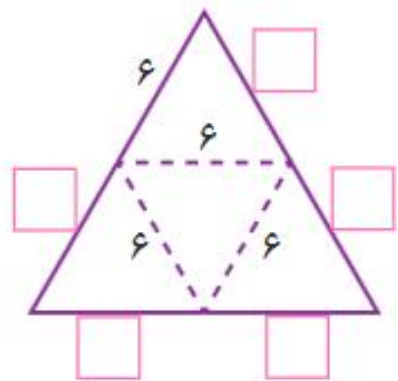
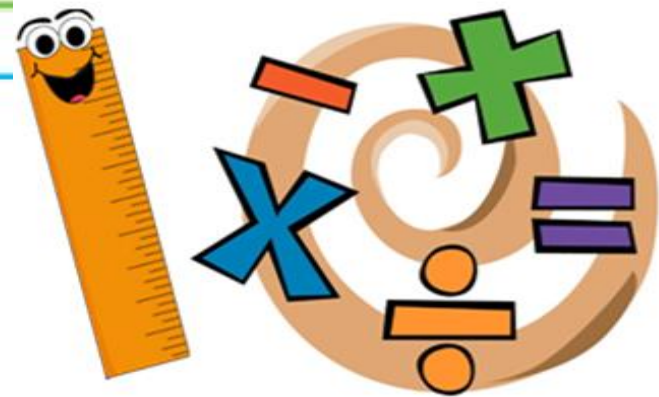


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



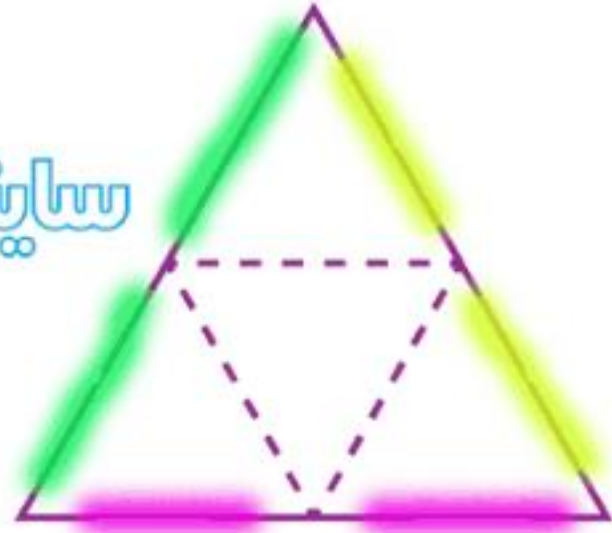


۱- شکل روبه‌رو یک هرم و شکل زیر گسترده‌ی آن است.  
اندازه‌ها را روی شکل کامل کنید و گسترده‌ی آن را برحسب سانتی‌متر بکشید و از روی خط چین تا کنید.  
کدام پاره‌خط‌ها کنار هم قرار می‌گیرند؟ آنها را با چسب نواری بچسبانید.

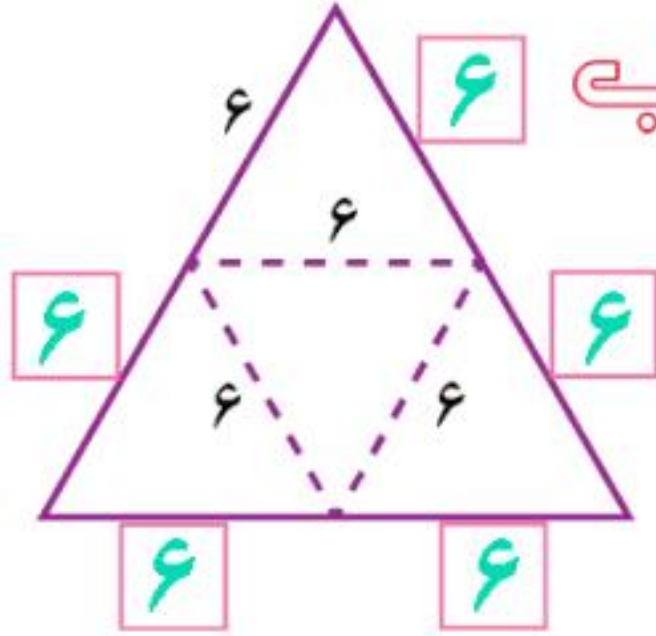


مجلس شورای اسلامی ایران





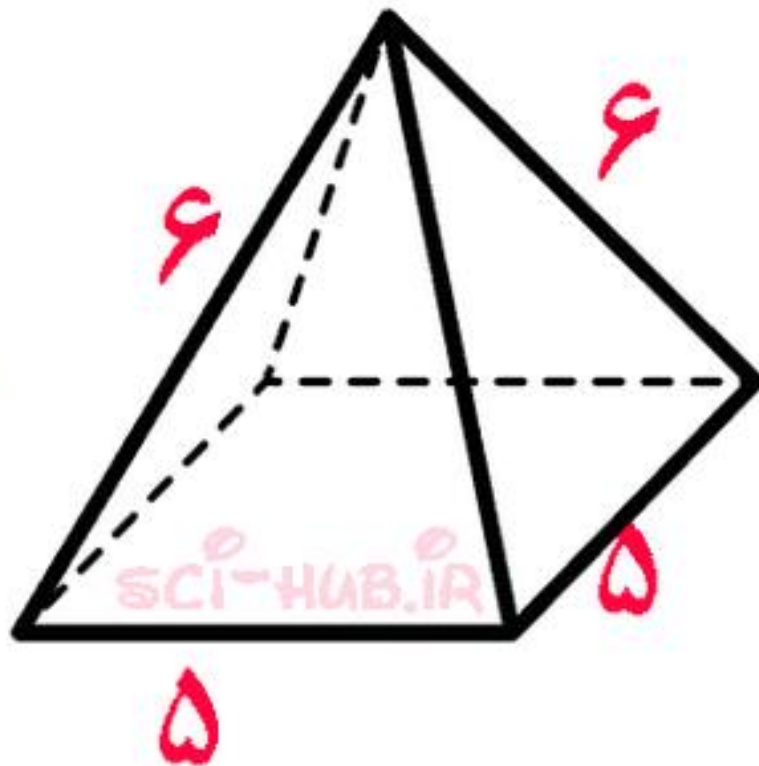
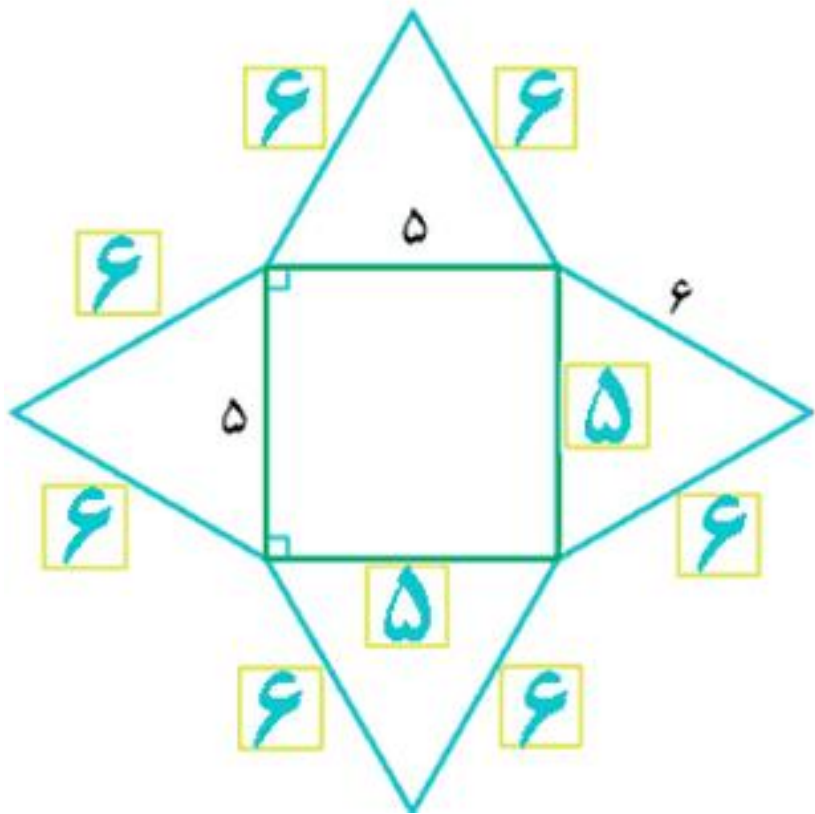
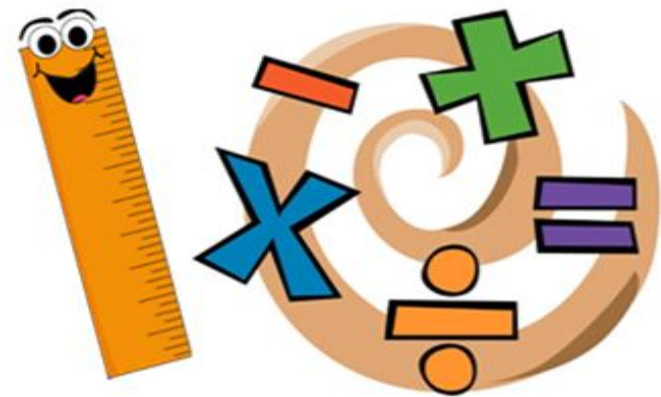
سایپس چاچ



پاره خط‌های بارنگ مشابه  
در کنار هم قرار می‌گیرند.



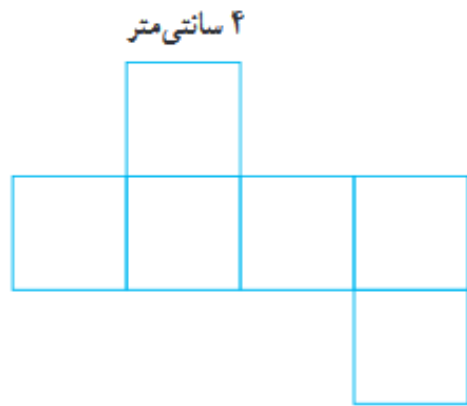
۲- گسترده‌ی روبه‌رو را نیز مانند هرم قبلی بکشید و هرم دیگری بسازید.  
می‌توانید طول ضلع مثلث‌ها یا مربع را تغییر دهید.



۳- یکی از دانش‌آموزان گسترده‌ی مکعب و مکعب مستطیل را به شکل‌های زیر کشیده است.



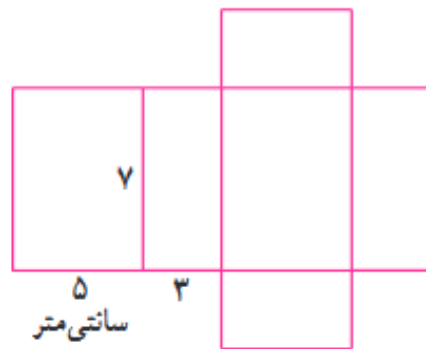
اندازه‌ی تمام ضلع‌ها را روی شکل کامل کنید و سطح‌های مساوی را هم رنگ کنید.



مساحت گسترده‌ی مکعب =  $6 \times (\text{ } \times \text{ }) = \text{ } \text{ سانتی متر مربع}$

حجم مکعب =  $\text{ } \times \text{ } \times \text{ } = \text{ } \text{ سانتی متر مکعب}$

مساحت گسترده‌ی مکعب مستطیل =  $2 \times [(5 \times 7) + (\text{ } \times \text{ }) + (\text{ } \times \text{ })] = \text{ } \text{ سانتی متر مربع}$



حجم مکعب مستطیل =  $\text{ } \times \text{ } \times \text{ } = \text{ } \text{ سانتی متر مکعب}$



تمام ضلع‌ها ۴ سانتی متر هستند و همچنین تمام سطح  
ها با هم برابر و ۱۶ سانتی متر مربع هستند.



مساحت گسترده‌ی مکعب =  $6 \times (4 \times 4) = 96$  سانتی متر مربع

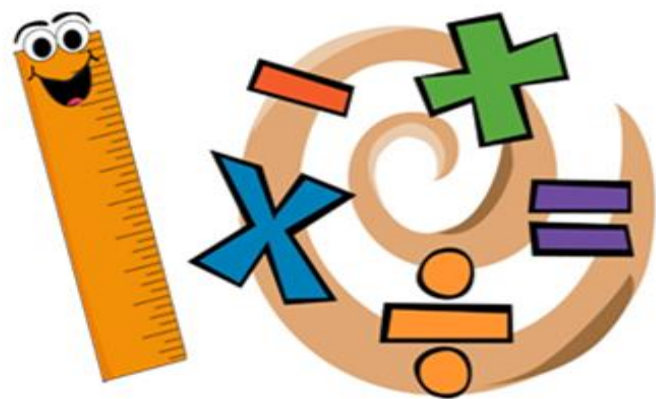
حجم مکعب =  $4 \times 4 \times 4 = 64$  سانتی متر مکعب

مساحت گسترده‌ی مکعب مستطیل =  $2 \times [(5 \times 7) + (7 \times 3) + (3 \times 5)] = 142$  سانتی متر مربع



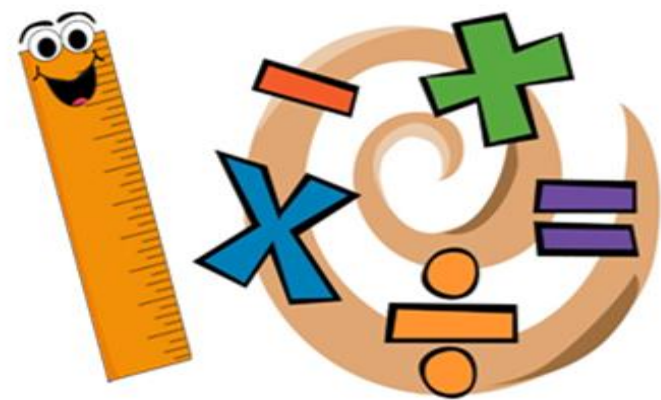
SCI-HUB.IR

حجم مکعب مستطیل =  $7 \times 5 \times 3 = 105$  سانتی متر مکعب





۴- با کاغذ مستطیل شکلی مانند تصویر روبه‌رو یک استوانه ساخته‌ایم (عرض‌ها را به هم چسبانده‌ایم).  
حدس بزنید اگر استوانه را از روی پاره خط نشان داده شده برش بزنیم، چه شکلی درست می‌شود؟ این کار  
را انجام دهید و شکل به دست آمده را بکشید.



شکل متوازی‌الاضلاع درست می‌شود.



## کار در کلاس

۱- اشیایی مانند اشیای ردیف اول جدول پیدا کنید، آنها را در دست بگیرید و جدول را کامل کنید.

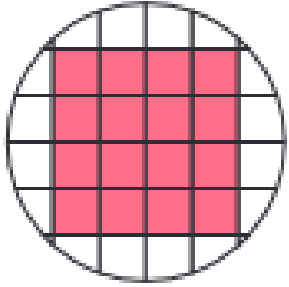


						شیء
						شکل هندسی
استوانه	کره	مخروط	هرم	مکعب مستطیل	مکعب	نام
						تصویر از بالا
						تصویر از روبه‌رو





۲- کف یک استوانه، مکعب‌های واحد چیده‌ایم. شکل روبه‌رو تصویر آن را از بالا نشان می‌دهد. اگر در این استوانه ۵ لایه مکعب واحد بچینیم، حجم استوانه تقریباً چند مکعب واحد می‌شود؟ چگونه می‌توانیم اندازه‌ی دقیق‌تری از حجم پیدا کنیم؟



مکعب واحد

در هر لایه 16 مکعب واحد چیده شده است، بنابراین برای 5 لایه:

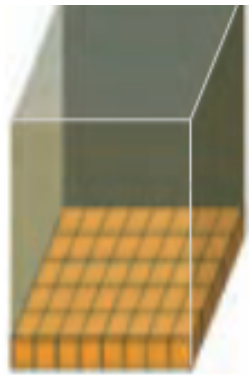
$$5 \times 16 = 80$$

در نتیجه حجم استوانه تقریباً 80 مکعب واحد است.

✓ چگونه می‌توانیم اندازه‌ی دقیق‌تری از حجم پیدا کنیم؟

می‌توانیم مکعب‌های نصف واحد و ریزتر را نیز بچینیم و محاسبه کنیم.





۳- کف انباری را با کارتون‌هایی به شکل مکعب با ضلع یک متر مانند شکل روبه‌رو پر کرده‌ایم.

مساحت کف انبار چقدر است؟ \_\_\_\_\_  
حجم کارتون‌ها چقدر است؟ \_\_\_\_\_

دو مقدار به دست آمده با هم چه تفاوتی دارند؟

مساحت کف انبار چقدر است؟ **40 متر مربع**

$$8 \times 5 = 40$$

حجم کارتون‌ها چقدر است؟ **40 متر مکعب**

$$40 \times 1 = 40$$

✓ دو مقدار به دست آمده با هم چه تفاوتی دارند؟

اولی بیانگر مساحت است و واحدش مترمربع است، اما دومی بیانگر حجم است و واحدش مترمکعب.





۱- با میله یا چوب‌های یک متری، مکعبی به حجم یک متر مکعب بسازید.  
چند میله استفاده کردید؟ هر سطح این مکعب چند مترمربع است؟  
به نظر شما کولر آبی چه حجمی دارد؟  
حجم کلاس خود را تخمین بزنید.

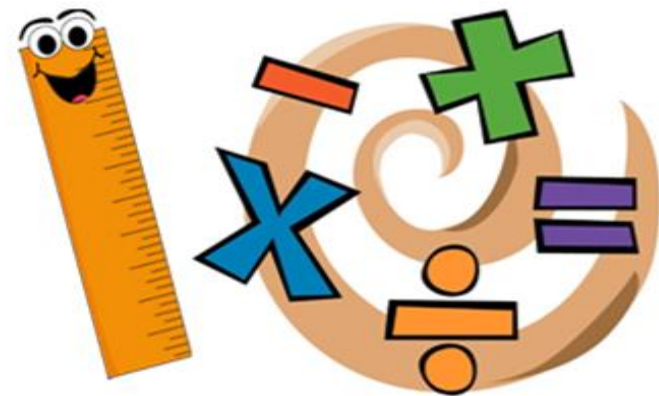
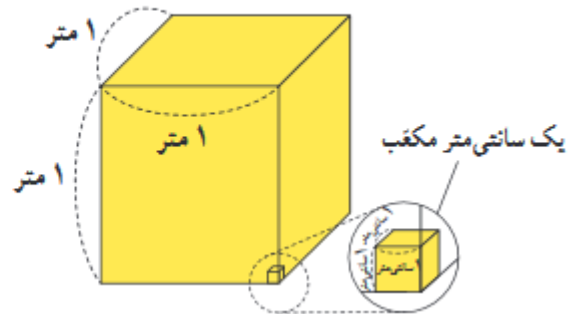


۱. با میله یا چوب‌های یک متری، مکعبی به حجم یک متر مکعب بسازید. چند میله استفاده کردید؟ **12 میله**. هر سطح این مکعب چند مترمربع است؟ **1 متر مربع**. به نظر شما کولر آبی چه حجمی دارد؟ تقریباً **1 متر مکعب**. حجم کلاس خود را تخمین بزنید. اگر فرض کنیم ابعاد کلاس  $3 \times 4 \times 8$  متر باشد، حجم کلاس **96 متر مکعب** خواهد بود.



۲- چهار وسیله به شکل مکعب یا مکعب مستطیل پیدا کنید و حجم تقریبی آن‌ها را به دست آورید.

_____	_____	_____	کتاب ریاضی	وسيله
x x =	x x =	x x =	x x =	اندازه‌ی حجم
				واحد



وسيله	کتاب ریاضی	قوطی کبریت	کنترل تلویزیون	اتاق
اندازه‌ی حجم	$20 \times 27 \times 1 = 540$	$4 \times 5 \times 1/5 = 30$	$24 \times 4 \times 1 = 96$	$4 \times 6 \times 3 = 72$
واحد	سانتی متر مکعب	سانتی متر مکعب	سانتی متر مکعب	متر مکعب



## • کار در کلاس •

۱- حجم اتاقی ۶۰ مترمکعب است. طول و عرض و ارتفاع آن چه اندازه‌هایی می‌تواند باشد؟

۱. حجم اتاقی ۶۰ مترمکعب است. طول و عرض و ارتفاع آن چه اندازه‌هایی می‌تواند باشد؟ مثلاً  $5 \times 4 \times 3$  متر، یا  $2 \times 10 \times 3$  متر، یا  $6 \times 5 \times 2$  متر، یا  $3 \times 10 \times 2$  متر و...



۲- جاهای خالی را پر کنید.

$$1 \text{ متر مکعب} = 1 \text{ متر} \times 1 \text{ متر} \times 1 \text{ متر}$$

$$1 \text{ دسی متر مکعب} = 10 \text{ دسی متر} \times 10 \text{ دسی متر} \times 10 \text{ دسی متر}$$

$$1 \text{ سانتی متر مکعب} = 100 \text{ سانتی متر} \times 100 \text{ سانتی متر} \times 100 \text{ سانتی متر}$$



$$1 \text{ متر} \times 1 \text{ متر} \times 1 \text{ متر} = 1 \text{ متر مکعب}$$

$$10 \text{ دسی متر} \times 10 \text{ دسی متر} \times 10 \text{ دسی متر} = 1000 \text{ دسی متر مکعب}$$

$$100 \text{ سانتی متر} \times 100 \text{ سانتی متر} \times 100 \text{ سانتی متر} = 1000000 \text{ سانتی متر مکعب}$$



۳- جاهای خالی را پر کنید و به کمک جدول تناسب، واحدها را به یکدیگر تبدیل کنید.



متر مکعب	۱	۴
دسی متر مکعب	۱۰۰۰	_____

دسی متر مکعب	۱	_____
سانتی متر مکعب	_____	۶۵۰۰

متر مکعب	۱	_____
سانتی متر مکعب	_____	۴۰۰۰۰۰

متر مکعب	۱	۴
دسی متر مکعب	۱۰۰۰	۴۰۰۰

دسی متر مکعب	۱	<del>۶/۵</del>
سانتی متر مکعب	<del>۱۰۰۰</del>	۶۵۰۰

متر مکعب	۱	<del>۰/۴</del>
سانتی متر مکعب	<del>۱۰۰۰۰۰</del>	۴۰۰۰۰۰



## فَعَالِيَت

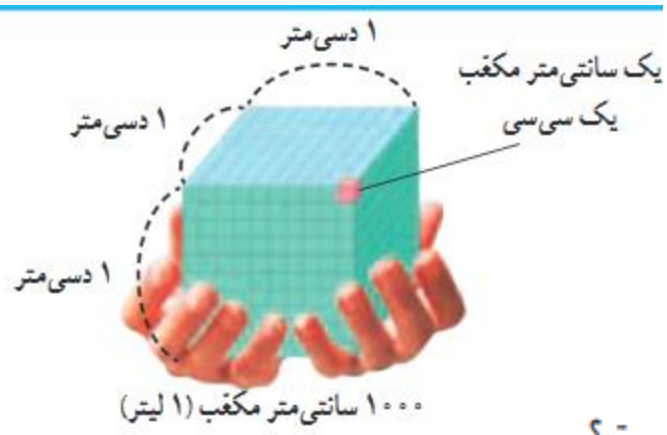


۱- هر سائتی مترمکعب یک سی سی است.  
یک دسی مترمکعب \_\_\_\_\_ سی سی یا یک لیتر است.  
یک مترمکعب معادل چند لیتر است؟

یک دسی مترمکعب 1000 سی سی یا یک لیتر است.  
یک مترمکعب معادل چند لیتر است؟ 1000 لیتر







۲- جرم یک سی سی آب تقریباً یک گرم است.  
 یک لیتر آب تقریباً \_\_\_\_\_ گرم یا یک \_\_\_\_\_ جرم دارد.  
 روی بطری شیر یک لیتری را نگاه کنید. شیر داخل آن چند گرم است؟



یک لیتر آب تقریباً **1000** گرم یا یک **کیلوگرم** جرم دارد.  
 روی بطری شیر یک لیتری را نگاه کنید. شیر داخل آن چند گرم است؟ **تقریباً 1000 گرم**

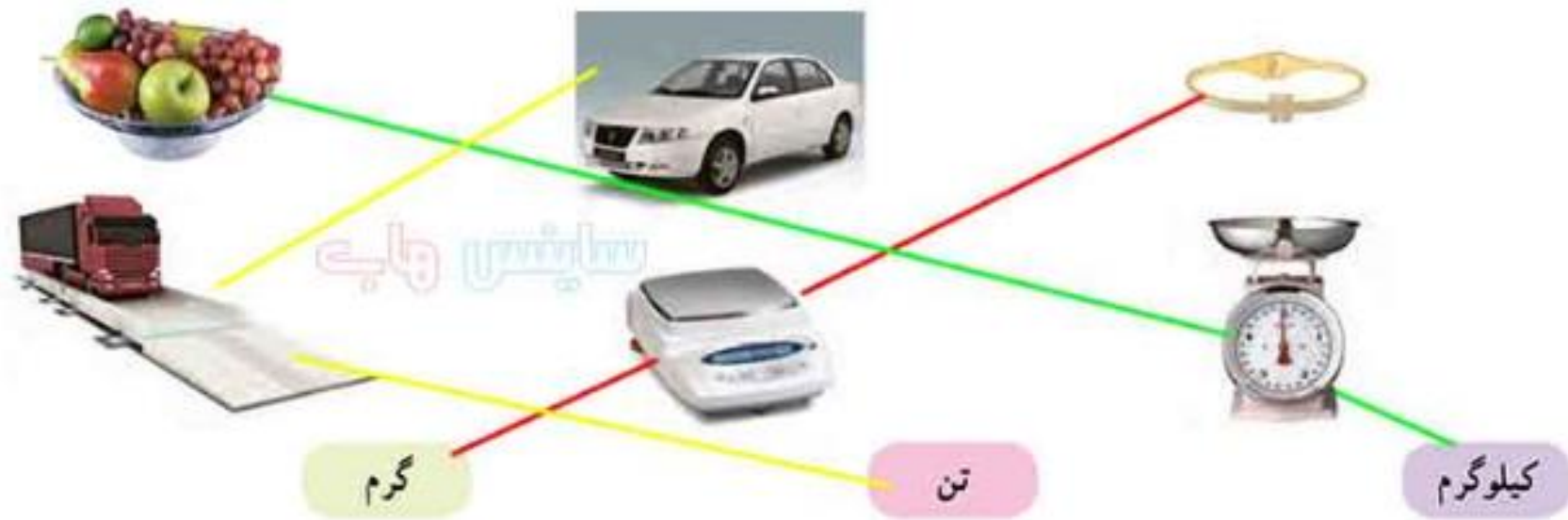
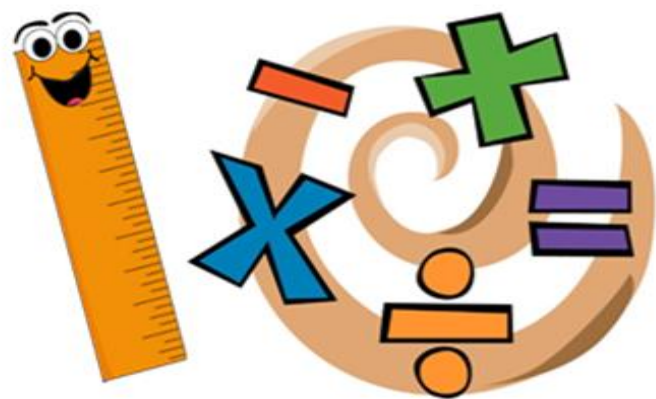
۱۰۰۰ کیلوگرم = ۱ تن

۱۰۰۰ گرم = ۱ کیلوگرم

۱۰۰۰ میلی گرم = ۱ گرم



۳- هر یک از وسایل زیر را به ابزارهای اندازه‌گیری مناسب وصل کنید.



## کار در کلاس



۱- جرم موارد روبه‌رو را  
ابتدا حدس بزنید و سپس اندازه  
بگیرید و در جدول بنویسید.

_____	_____	خودتان	کتاب ریاضی	کیف	
					حدس
_____	۳ تا ۵	_____	_____	_____	جرم
_____	کیلوگرم	_____	_____	_____	واحد

تُن ماهی	نوزاد	خودتان	کتاب ریاضی	کیف	
150	2	35	200	500	حدس
180	3 تا 5	38	300	500 تا 1500	جرم
گرم	کیلوگرم	کیلوگرم	گرم	گرم	واحد



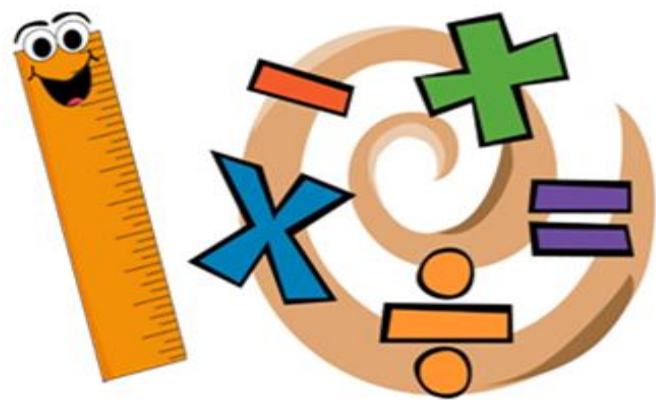
۲- میانگین جرم دانش‌آموزان کلاس خود را پیدا کنید.



مثلاً 40 کیلوگرم



## تمرین



۱- در جای خالی عدد یا واحد یا مثال مناسب بنویسید.

♦ برای جلد کردن کتاب ریاضی ۸۷۵ \_\_\_\_\_ نایلون مصرف شد.

♦ مساحت \_\_\_\_\_  $2^{\circ}$  دسی متر مربع است.

♦ حجم کمد لباسی  $1/32$  \_\_\_\_\_ است.

♦ مساحت بوستان نزدیک منزل ما  $1\frac{1}{3}$  \_\_\_\_\_ است.

♦ کامیونی که روی باسکول رفته بود  $1^{\circ}$  \_\_\_\_\_ جرم داشت.

♦ در \_\_\_\_\_ ۵ لیتر آب جا می گیرد.

♦ حجم کوله پشتی \_\_\_\_\_ سانتی متر مکعب است.

• برای جلد کردن کتاب ریاضی 875 **سانتی متر مربع** نایلون مصرف شد.

• مساحت **تخته وایت بُرد** 20 دسی متر مربع است. (ابعاد 40 در 50 سانتی متر معادل 4 در 5 دسی متر که مساحتش 20 دسی متر مربع می شود)

• حجم کمد لباسی  $1/32$  **متر مکعب** است.

• مساحت بوستان نزدیک منزل ما  $1\frac{1}{3}$  **هکتار** است.

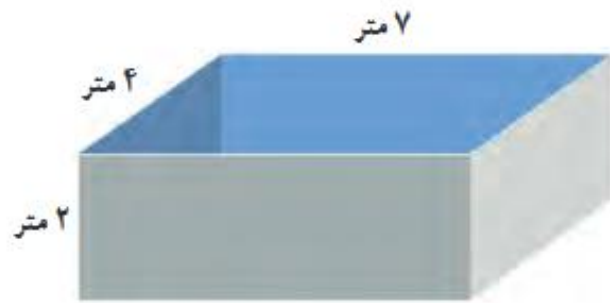
• کامیونی که روی باسکول رفته بود 10 **تن** جرم داشت.

• در **سماور** 5 لیتر آب جا میگیرد.

• حجم کوله پشتی **26752** سانتی متر مکعب است. (مثلاً کوله پشتی به ابعاد  $44 \times 19 \times 32$  سانتی متر)



۲- می‌خواهیم داخل حوض زیر را رنگ کنیم. اگر برای رنگ آمیزی هر مترمربع  $\frac{1}{2}$  کیلوگرم رنگ کافی باشد، برای کل حوض چند کیلوگرم رنگ باید تهیه شود؟  
چند لیتر آب برای پر شدن حوض لازم است؟



در ابتدا مساحت قسمت‌هایی که باید رنگ شود را حساب می‌کنیم:

$$= (4 \times 2) + (4 \times 2) + (7 \times 2) + (7 \times 2) + (7 \times 4) =$$

$$= 8 + 8 + 14 + 14 + 28 = 72 \text{ مترمربع}$$

پس در کل باید 72 مترمربع را رنگ آمیزی کنیم و برای هر متر مربع  $\frac{1}{2}$  کیلوگرم رنگ می‌خواهیم:

$$\text{کیلوگرم رنگ} = 72 \times \frac{1}{2} = 14/4$$

در نتیجه برای کل حوض باید  $14/4$  کیلوگرم رنگ تهیه شود.



✓ چند لیتر آب برای پر شدن حوض لازم است؟

$$\text{مترمکعب } 56 = 7 \times 4 \times 2 = \text{حجم حوض}$$

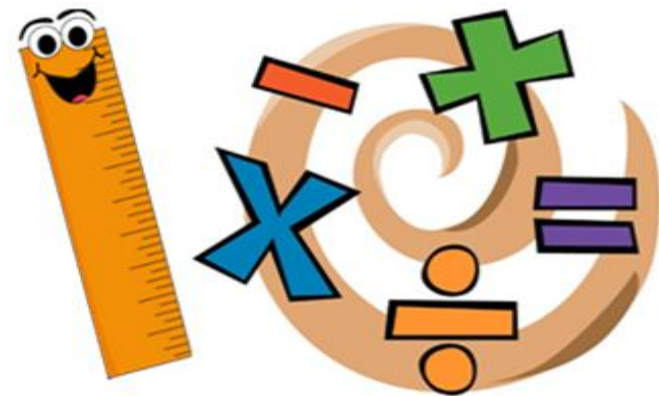
می‌دانیم هر یک مترمکعب معادل هزار لیتر است، بنابراین:

$$\text{لیتر } 56000 = 56 \times 1000$$

بنابراین برای پر شدن حوض 56000 لیتر آب لازم است.



۳- حجم مکعبی به ضلع ۱/۱ دسی متر، چند دسی متر مکعب است؟ این مقدار حجم چه چیزی می تواند باشد؟

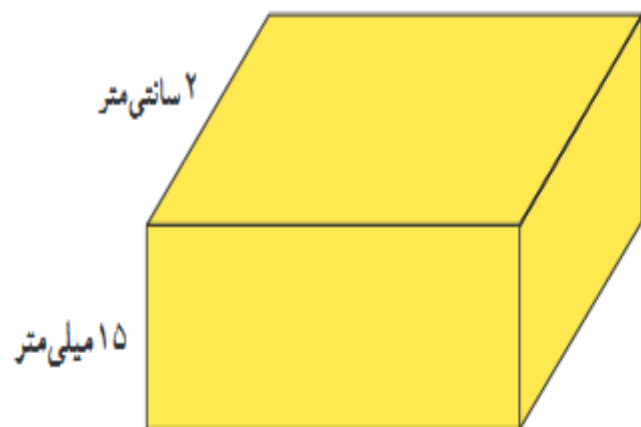


**1/331 دسی متر مکعب**

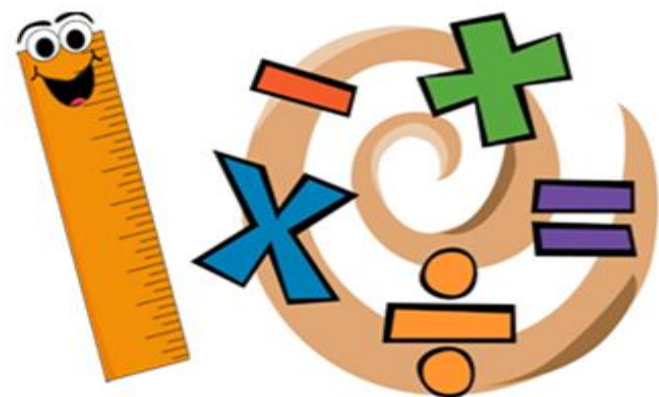
$$1/1 \times 1/1 \times 1/1 = 1/331$$







۴- حجم مکعب مستطیل روبه‌رو  $14/82$  سانتی متر مکعب است. طول آن چند سانتی متر است؟



در ابتدا ارتفاع 15 میلی‌متر را به سانتی متر تبدیل می‌کنیم که می‌شود  $1/5$  سانتی متر، و می‌دانیم:

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

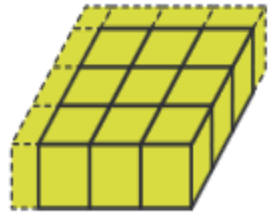
ارتفاع، عرض و حجم را داریم بنابراین کافی است حجم را بر حاصلضرب عرض و ارتفاع تقسیم کنیم:

$$\text{طول} = \text{حجم} \div (\text{ارتفاع} \times \text{عرض})$$

$$\text{طول} = 14/82 \div (1/5 \times 2) = 14/82 \div 3 = 4/94 \text{ سانتی متر}$$

بنابراین طول این مکعب  $4/94$  سانتی متر است.





۵- حجم شکل روبه‌رو چند واحد است؟ با یک عدد مخلوط نشان دهید.



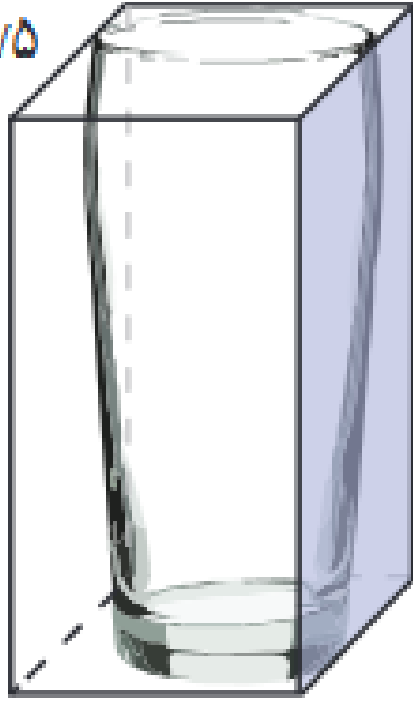
$$3 \frac{1}{2} \times 3 \frac{1}{2} = \frac{49}{4} = 12 \frac{1}{4}$$

در روش بالا طول  $(3 \frac{1}{2})$  و عرض  $(3 \frac{1}{2})$  را در هم ضرب کردیم (ضرب اعداد مخلوط). همچنین با شمارش مکعب‌ها نیز می‌توانیم به همین جواب برسیم.



۵/۵ سانتی متر

۵/۵ سانتی متر



۱۰ سانتی متر

۶- گنجایش لیوان روبه‌رو تقریباً چند سی سی است؟



سانتی‌متر مکعب  $302/5 = 5/5 \times 5/5 \times 10 =$  حجم مکعب مستطیل

بنابراین گنجایش لیوان تقریباً  $302/5$  سی سی (یا همان سانتی‌متر مکعب) است.



۷- مکعبی از جنس یونولیت به ضلع ۲ دسی متر داریم.  
اگر بخواهیم مکعب‌هایی به ضلع یک دسی متر از آن بپریم، چند مکعب خواهیم داشت؟  
اگر ضلع مکعب اولی ۳ دسی متر باشد چطور؟



دسی‌مترمکعب  $8 = 2 \times 2 \times 2$  = حجم مکعب یونولیتی

دسی‌مترمکعب  $1 = 1 \times 1 \times 1$  = حجم هر مکعب به ضلع یک

$$8 \div 1 = 8$$

✓ اگر ضلع مکعب اولی ۳ دسی متر باشد چطور؟ 27 عدد مکعب

دسی‌مترمکعب  $27 = 3 \times 3 \times 3$  = حجم مکعب یونولیتی

دسی‌مترمکعب  $1 = 1 \times 1 \times 1$  = حجم هر مکعب به ضلع یک

$$27 \div 1 = 27$$



# پایان

