



بخش آموزش رسانه تفریحی سنتر

کلیک کنید  www.tafrihicenter.ir/edu

گام به گام  نمونه سوال 

جزوه  امتحان نهایی 

دانلود آزمون های آزمایشی 



کامنت های راهنما+ پاسخ تمرینات

کامنت های زرد رنگ ؛ مربوط به راهنمای معلم و

کلیدها و متون و کادر های سبز رنگ ؛ پاسخ تمرینات می باشد.

برای مشاهده متن داخل کامنت ها ، باید فایل PDF را

با نرم افزار آکروبات ریدر باز نمایید و

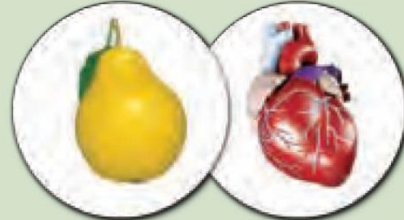
سپس روی شکل کامنت کلیک نمایید .



اندازه گیری



در دهان انسان روزانه تقریباً ۲ لیتر بزاق ترشح می شود، تقریباً به اندازه ی یک پارچ!



جرم قلب حدود ۳۰۰ گرم است، تقریباً به اندازه ی یک گلابی! در ضمن قلب روزی ۱۰۰۰۰۰ بار می تپد.



طول رگ های بدن حدود ۱۰۰۰۰۰ کیلومتر است که اگر مویرگ ها را هم اضافه کنیم ۱۸۰۰۰۰ کیلومتر می شود. این مقدار تقریباً نصف فاصله ی زمین تا ماه است!



پوست بدن تقریباً سطحی معادل ۲ متر مربع را می پوشاند و حدود ۳ کیلوگرم جرم دارد که این مقدار ۷ درصد جرم بدن است.



طول روده ی کوچک و روده ی بزرگ ۷/۶ متر است.



کلیه ها روزی ۱۲۰ تا ۱۵۰ لیتر خون تصفیه و ۲ لیتر ادرار تولید می کنند.

نویسنده ی این مجموعه حمید خوش پیام - ناحیه ۱ قزوین

www.mathrde.ir Telegram.me/RiaziDabestan

با تشکر از همکارانی که در این امر به ما کمک نموده اند که نام آن ها در پایان هر فصل آمده است

طول و سطح

فعالیت

- ۱- کارهای یک هفته‌ی اخیر خود را مرور کنید. دو مورد از مواردی را که نیاز به دانستن اندازه‌ای داشتید بنویسید و با هم گروهی‌هایتان مطرح کنید. **باز پاسخ**
- ۲- بعضی از مواردی که اندازه‌گیری آن را قبلاً یاد گرفته‌ایم، در جدول سمت راست آمده است. واحدهای مربوط به هر کدام را از کادر سمت چپ انتخاب کنید و از کوچک به بزرگ در جدول در جای مناسب بنویسید.

واحد (از کوچک به بزرگ)			
سانتی متر مربع	کیلوگرم	روز	طول
درجه	دقیقه	متر	زمان
کیلو متر	میلی لیتر	گرم	سطح
لیتر	متر مربع	نانیه	جرم
میلی متر	سانتی متر مکعب	سانتی متر	زاویه
کیلو متر مربع	ساعت	متر مکعب	حجم

- ۳- هر یک از تصویرهای زیر به کدام یک از موارد جدول اشاره می‌کند؟ مانند نمونه زیر آن بنویسید.
- ۴- شما هم برای هر مورد مثالی متفاوت بزنید.

۳- هر یک از تصویرهای زیر به کدام یک از موارد جدول اشاره می‌کند؟ مانند نمونه زیر آن بنویسید.

۴- شما هم برای هر مورد مثالی متفاوت بزنید.

طول - زاویه

حجم

زمان

جرم

طول

سطح

کار در کلاس

در هر یک از موارد زیر کدام مقدار را اندازه می‌گیریم؟ دور آن خط بکشید.

الف) دور کمر سطح طول

ب) مدت بارش باران حجم زمان

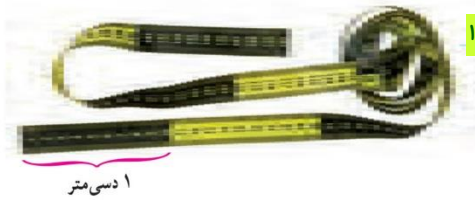
پ) سنگینی میوه جرم حجم

ت)  زاویه سطح

ث) زیربنای ساختمان سطح حجم


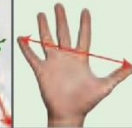


ج) ارتفاع کوه دماوند حجم طول

فعالیت



- ۱- یک متر خیاطی بردارید. طول آن چند سانتی‌متر است؟ ۱۵۰
- چند متر است؟ ۱/۵
- با توجه به اینکه هر ده سانتی‌متر یک **دسی‌متر** است،
- متر خیاطی چند دسی‌متر است؟ ۱۵

- ۲- اندازه‌های زیر را در مورد خودتان حدس بزنید و در جدول بنویسید. سپس به کمک ابزار مناسب، اندازه‌گیری و جدول را کامل کنید. باز پاسخ

ارتفاع میز						
۱	۵	۲۰	۱۰	۱۰۰	۱۴۰	حدس
۱	۶	۱۸	۱۲	۸۵	۱۵۵	طول
متر	متر	سانتی‌متر	سانتی‌متر	سانتی‌متر	سانتی‌متر	واحد

کار در کلاس

- ۱- در جاهای خالی واحد مناسب بنویسید.

۱ متر $\times 1000 = 1$ کیلومتر

۱ دسی‌متر $\times 10 = 1$ متر

۱ سانتی‌متر $\times 100 = 1$ دسی‌متر

۱ میلی‌متر $\times 100 = 1$ سانتی‌متر

- ۲- طول قدم‌های مجید تقریباً $\frac{1}{5}$ متر است. مجید چند قدم باید بردارد تا یک کیلومتر رفته باشد؟

۸۹

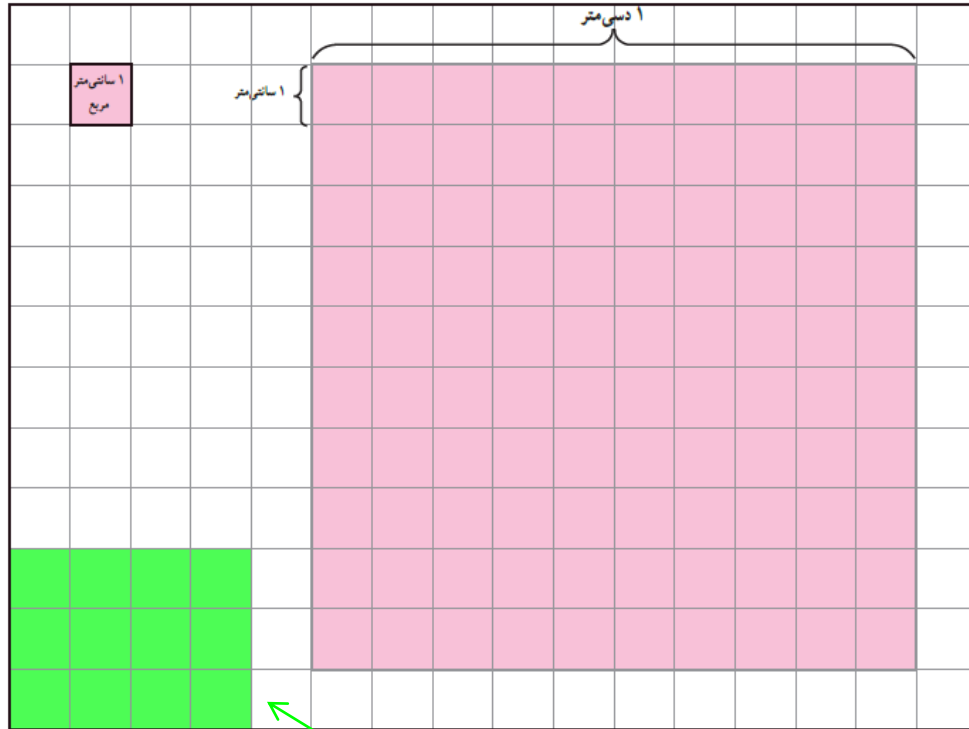
قدم $1000 \div 0.5 = 2000$ متر

یا

قدم $100000 \div 50 = 2000$ سانتی‌متر

فعالیت

- ۱- الف) کف دست خود را روی مربع‌های زیر بگذارید و دور آن را بکشید. مساحت کف دست شما تقریباً 100 سانتی متر مربع است.
 ب) به کمک سطح دست خود، دو چیز مثال بزنید که مساحت آن بین 2 تا 6 دسی متر مربع باشد.



جا مدادی = 2 دسی متر

کاغذ دفتر = 4 دسی متر

تلد کتاب ریاضی = 6 دسی متر

ب) سطح مستطیلی به مساحت 12 سانتی متر مربع از مربع‌های بالا را رنگ کنید. این مستطیل سطح چه چیز واقعی می‌تواند باشد؟

سانتی متر 3 = عرض مستطیل
 سانتی متر 4 = طول مستطیل

قوطی کبریت، پاک کن



۲- کف کلاس یک مربع بکشید که هر ضلع آن 10 دسی متر یا 1 متر باشد.

داخل این مربع بایستید. چند نفر جا شدید؟ باز پاسخ با محدودیت

4 الی 16 نفر



۳- در تصویر دو بهرو مساحت کف کلاس چند متر مربع است؟ با یک عدد مخلوط


بیان کنید. $15 \frac{3}{4}$ از طریق ضرب مساحتی $4 \frac{1}{2} \times 3 \frac{1}{2} = 15 \frac{3}{4}$ از طریق شمردن


برای دقیق تر شدن اندازه‌ی سطح پیشنهاد می‌کنید از چه واحدی استفاده کنیم؟

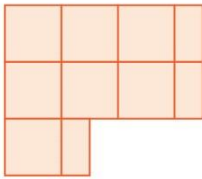
کوچکتر شدن واحد اندازه گیری - سانتی متر و...

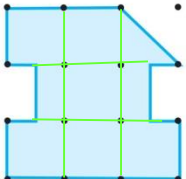
کار در کلاس

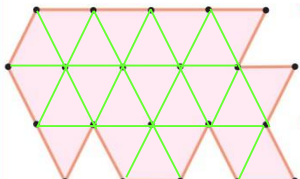
با توجه به واحد سطح، مساحت هر شکل را با یک عدد مخلوط بیان کنید.

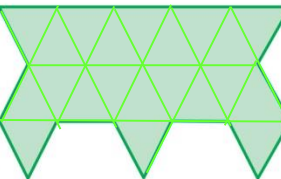
واحد: 

واحد: 

 $8\frac{3}{4}$

 $7\frac{3}{4}$

 23

 21

فعالیت

اگر مساحت زمینی ۱۰۰۰۰ مترمربع باشد، مساحت آن یک هکتار است. معمولاً مساحت زمین‌های کشاورزی را با واحد هکتار بیان می‌کنند.



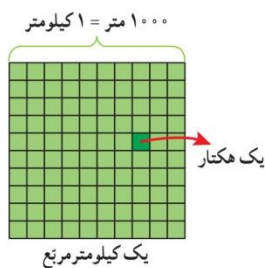
۱- مساحت زمین مشهدی غلام یک هکتار است. هر ضلع آن چند متر

می‌تواند باشد؟ $10000 \text{ مترمربع} = 100 \text{ متر} \times 100 \text{ متر}$

یک مثال دیگر بنویسید. $10000 \text{ مترمربع} = 200 \text{ متر} \times 50 \text{ متر}$

اگر مریعی داشته باشیم که هر ضلع آن ۱۰۰۰ متر یا یک کیلومتر باشد، مساحت آن یک کیلومتر مربع است.

۲- هر کیلومتر مربع چند هکتار است؟ 100



$1 \text{ کیلومتر مربع} = 1 \text{ کیلومتر} \times 1 \text{ کیلومتر}$

$10000 \text{ مترمربع} = 1000 \text{ متر} \times 1000 \text{ متر}$

$$10000 \div 10000 = 100$$

کار در کلاس

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

♦ طول تخته‌ی کلاس بین ۲ و ۳ متر است. مساحت CD یک دسی‌متر مربع است.

♦ قطر دگمه‌ی لباس ۱۰ میلی‌متر است. مساحت منزلی ۷۵ متر مربع است.

♦ مساحت پارک ۶ هکتار است. مساحت دریاچه‌ی خزر ۳۷ هزار کیلومتر مربع است.

۲- هریک از تصویرهای زیر سطح چه چیز واقعی می تواند باشد؟

۱ کیلومتر = ۱۰۰۰ متر

۱ کیلومتر = ۱۰۰۰ متر

۱۰۰ متر

۱۰ متر

۱ متر

یک کیلومتر مربع
شهرک یا محله شهری

یک هکتار
پارک

۱۰۰ متر مربع
زمین ساختمانی

۱ متر مربع
سجاده نماز

۳- به کمک جدول تناسب، واحدها را به هم تبدیل کنید.

مترمربع	۱	۰/۶
سانتی مترمربع	۱۰۰۰۰	۶۰۰۰

کیلومتر مربع	۱	۲۰
مترمربع	۱۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰

کیلومتر مربع	۱	۹
هکتار	۱۰۰	۹۰۰



۴- تحقیق کنید:

- مساحت کشور ایران ۱۶۴۸۱۹۵ (واحد کیلومتر مربع) مساحت استان شما: ۱۵۵۶۷ (واحد کیلومتر مربع) (قزوین)
- مساحت زمین والیبال ۵۴ (واحد: متر مربع) مساحت مدرسه ی شما: ۱۵۳۵ (واحد: متر مربع)

تمرین

۱- در خانه بگردید. سطح هایی پیدا کنید که به شکل مربع یا مستطیل باشد. مساحت آنها را پیدا کنید و در جدول

بنویسید.

مساحت کمتر از ۱۰۰ سانتی مترمربع	مساحت بین ۱۰۰ و ۱۰۰۰۰ سانتی مترمربع			مساحت بین ۱ تا ۲۰ مترمربع			
سطح	کنترل	ماشین حساب	تبلت	لپ تاپ	کتاب ریاضی	فرش	میز ناهار خوری
طول (واحد)	۱۵ س	۱۰ س	۲۰ س	۴۰ س	۳۰ س	۴ م	۲ م
عرض (واحد)	۴ س	۵ س	۱۰ س	۳۰ س	۲۰ س	۳ م	۱ م
مساحت (واحد)	۶۰	۵۰ س	۲۰۰	۱۲۰۰	۶۰۰	۱۲	۲
	سانتی متر مربع	سانتی متر مربع	سانتی متر مربع	سانتی متر مربع	سانتی متر مربع	متر مربع	متر مربع

دقیق = ۷۰ هکتار یا ۰/۷ کیلومتر مربع

تقریباً یک کیلومتر مربع

الف) سطح صحن جامع رضوی تقریباً چند متر مربع است؟

ب) از باب الجواد تا حرم امام رضا چند متر است؟

صحن انقلاب

۱۰۰ متر $\approx 3 \times 33 = 99$ عرض

۲۳۰ متر $\approx 7 \times 33 = 231$ طول

۲۳۰۰۰ مترمربع $= 100 \times 230 =$ مساحت



۶۰۰ هکتار = ۶ کیلومتر مربع

۹۶۰۰۰۰ $= 600 \times 1600 =$ هکتار

۹۶۰۰۰۰۰ کیلوگرم زیتون در سال

۱۱۵۲۰۰۰۰۰ $= 9600000 \times 12000 =$

هر یک سانتی متر بر روی نقشه برابر ۳۳ متر بر روی زمین است.

۳- در نزدیکی رودبار زمینی به مساحت ۶ کیلومتر مربع زیر کشت زیتون است. اگر سالانه از هر هکتار آن ۱۶۰۰۰ کیلوگرم

زیتون به دست آید، و هر کیلوگرم زیتون به قیمت ۱۲۰۰۰ تومان صادر شود، درآمد سالانه‌ی حاصل از این زمین چقدر است؟



۴- یک متر مربع صفحه‌ی خورشیدی با استفاده از تابش خورشید در هر ساعت حدود ۲۰۰ وات برق تولید می‌کند. اگر روزانه ۸ ساعت آفتاب بتابد،

۱۶۰۰ وات $= 200 \times 8$ ساعت

۱۶۰۰ وات در روز

هر متر مربع صفحه‌ی خورشیدی در یک ماه چند وات برق تولید می‌کند؟

۴۸۰۰۰ وات $= 1600 \times 30$ روز

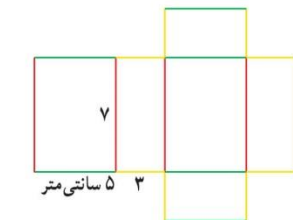
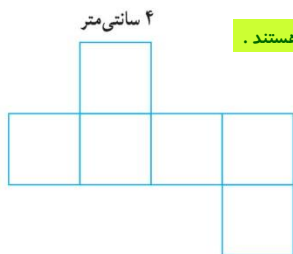
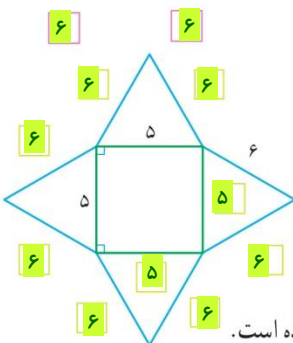
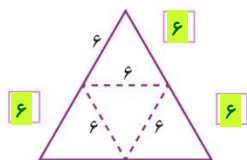
برای تولید ۱۰۰ کیلو وات برق چه سطحی از صفحه لازم است؟

۱۰۰۰۰۰ وات $= 100 \times 1000$ کیلو وات

۵۰۰ متر مربعی $= 100000 \div 200 =$ وات

حجم و جرم

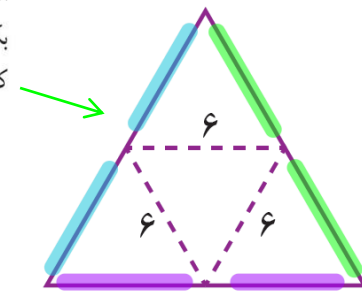
فعالیت



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 خط‌چین تا کنید. کدام پاره‌خط‌ها کنار هم قرار می‌گیرند؟ با چسب نواری بچسبانید.



مجلس شورای اسلامی ایران



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.

همه ضلع‌ها با هم برابر و ۴ سانتی‌متر هستند - همه سطح‌ها با هم برابر و ۱۶ سانتی‌متر مربع هستند.

$$\text{حجم مکعب} = 4 \times 4 \times 4 = 64 \text{ سانتی‌متر مکعب}$$

$$\text{مساحت گسترده‌ی مکعب} = 6 \times (4 \times 4) = 96 \text{ سانتی‌متر مربع}$$

$$\text{حجم مکعب مستطیل} = 7 \times 5 \times 3 = 105 \text{ سانتی‌متر مکعب}$$

$$\text{مساحت گسترده‌ی مکعب مستطیل} = 2 \times [(5 \times 7) + (7 \times 3) + (3 \times 5)] = 142 \text{ سانتی‌متر مربع}$$



۴- با مستطیلی مانند شکل روبه‌رو یک استوانه ساخته‌ایم (عرض‌ها را به هم چسبانده‌ایم).
 حدس بزنید اگر استوانه را از روی پاره‌خط نشان داده شده برش بزنیم، چه شکلی درست می‌شود؟ این کار
 را انجام دهید و شکل به‌دست آمده را بکشید. متوازی الاضلاع

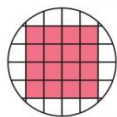


کار در کلاس

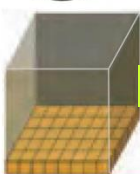
۱- اشیایی مانند اشیای ردیف اول جدول پیدا کنید، آنها را در دست بگیرید و جدول را کامل کنید.

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

بستگی به سطحی از مکعب مستطیل دارد که روی زمین است.



۲- کف یک استوانه مکعب‌های واحد چیده‌ایم. شکل روبه‌رو تصویر آن را از بالا نشان می‌دهد.
 اگر ۵ لایه مکعب واحد بچینیم، حجم استوانه تقریباً چند مکعب واحد می‌شود؟ $16 \times 5 = 80$
 چگونه می‌توانیم اندازه‌ی دقیق‌تری از حجم پیدا کنیم؟ باید از مکعب‌های ربع و نصف هم استفاده



۳- کف انباری را با کارتون‌هایی به شکل مکعب با ضلع یک متر مانند شکل روبه‌رو پر کرده‌ایم.
 مساحت کف انبار چقدر است؟ متر مربع $40 \times 5 = 200$ حجم کارتون‌ها چقدر است؟ متر مکعب $40 \times 1 = 40$
 دو مقدار به‌دست آمده با هم چه تفاوتی دارند؟
 اولی مربوط به سطح است و دومی مربوط به حجم.

با اینکه مقدارهای برابری دارند، ولی واحد‌های آنها متفاوت است.

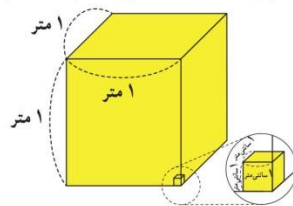
فعالیت



۱- با میله یا چوب‌های یک متری، مکعبی به حجم یک متر مکعب بسازید.
 چند میله استفاده کردید؟ ۱۲ هر سطح این مکعب چند مترمربع است؟ ۱
 به‌نظر شما کولر آبی چه حجمی دارد؟ تقریباً ۱ مترمکعب
 حجم کلاس خود را تخمین بزنید. باز پاسخ - ۲۰ تا ۱۰۰ مترمکعب

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

وسیله	کتاب ریاضی	باز پاسخ	دستمال کاغذی	کلاس
اندازه‌ی حجم	$26 \times 20 \times 1 = 520$	$\times \times =$	$20 \times 10 \times 5 = 1000$	$6 \times 5 \times 3 = 90$
واحد	سانتی		سانتی	مترمکعب



کار در کلاس

توجه: هر ارتفاعی را نمی توان برای اتاق در نظر گرفت.

۱- حجم اتاقی ۶ مترمکعب است. طول و عرض و ارتفاع آن چه اندازه هایی می تواند باشد؟ $۱۰ \times ۳ \times ۲$ یا $۶ \times ۵ \times ۲$

۲- جاهای خالی را پر کنید.
۱ متر \times ۱ متر \times ۱ متر = ۱ مترمکعب

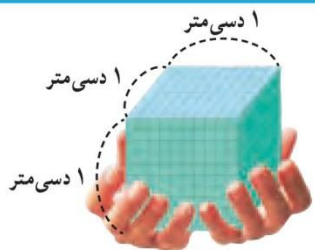
دسی مترمکعب ۱۰۰۰ = ۱۰ دسی متر \times ۱۰ دسی متر \times ۱۰ دسی متر = ۱ مترمکعب

سانتی مترمکعب ۱۰۰۰۰۰۰ = ۱۰۰۰ سانتی متر \times ۱۰۰ سانتی متر \times ۱۰۰ سانتی متر = ۱ مترمکعب

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

مترمکعب	۱	۴	دسی مترمکعب	۱	۶/۵	مترمکعب	۱	۰/۴
دسی مترمکعب	۱۰۰۰	۴۰۰۰	سانتی مترمکعب	۱۰۰۰	۶۵۰۰	سانتی مترمکعب	۱۰۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰۰

فعالیت



۱- هر سانتی مترمکعب یک سی سی است.

یک دسی مترمکعب ۱۰۰۰ سی سی یا یک لیتر است.

یک مترمکعب معادل چند لیتر است؟ ۱۰۰۰

۲- جرم یک سی سی آب تقریباً یک گرم است.

یک لیتر آب تقریباً ۱۰۰۰ گرم یا یک کیلوگرم جرم دارد.

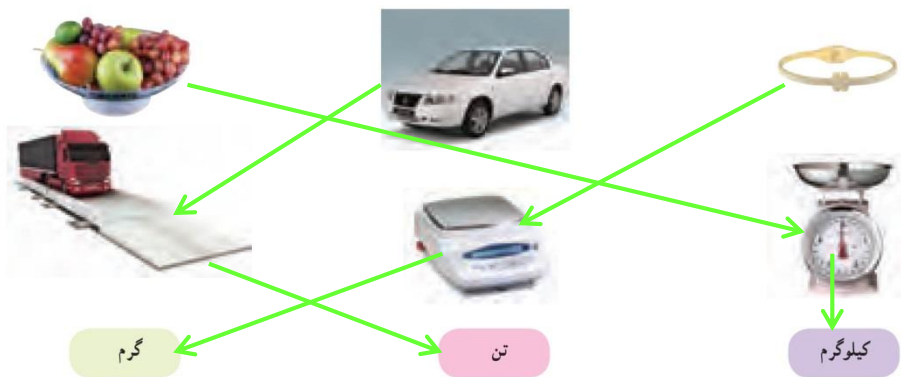
روی بطری شیر یک لیتری را نگاه کنید. شیر داخل آن چند گرم است؟ ۱۰۰۰

۱۰۰۰ کیلوگرم = ۱ تن

۱۰۰۰ گرم = ۱ کیلوگرم

۱۰۰۰ میلی گرم = ۱ گرم

۳- هر یک از وسایل زیر را به ابزارها و واحدهای اندازه گیری مناسب وصل کنید.



کار در کلاس

خودرو	هندوانه	خودتان	کتاب ریاضی	کیف	
باز پاسخ	باز پاسخ	باز پاسخ	باز پاسخ	باز پاسخ	حدس
۱	۳ تا ۵	۳۰	۳۰۰	۱۰۰ تا ۵۰۰	جرم
تن	کیلوگرم	کیلوگرم	گرم	گرم	واحد

۱- جرم موارد روبه رو را

ابتدا حدس بزنید و سپس اندازه

بگیرید و در جدول بنویسید.

۲- میانگین جرم دانش آموزان کلاس خود را پیدا کنید. ۳۵ کیلوگرم

تمرین



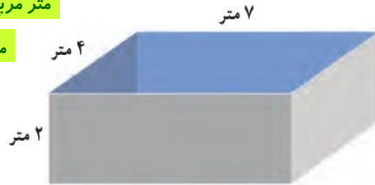
- در جای خالی عدد یا واحد یا مثال مناسب بنویسید.
 - برای جلد کردن کتاب ریاضی ۸۷۵ سانتی متر مربع نایلون مصرف شد.
 - مساحت تابلو ۲۰ دسی متر مربع است.
 - حجم کمد لباسی $\frac{1}{32}$ متر مکعب است.
 - مساحت بوستان نزدیک منزل ما $\frac{1}{3}$ هکتار است.
 - کامیونی که روی باسکول رفته بود 10^6 تن جرم داشت.
 - در پارچ بزرگ ۵ لیتر آب جا می‌گیرد. سماور-کلن
 - حجم کوله پشتی ۳۰۰۰۰ سانتی متر مکعب است. $20 \times 30 \times 50 = 30000$

۲- می‌خواهیم داخل حوضچه‌ی روبه‌رو را رنگ کنیم. اگر برای رنگ‌آمیزی هر متر مربع $\frac{1}{2}$ کیلوگرم رنگ کافی باشد،

$$2 \times ((7 \times 2) + (4 \times 2)) + (7 \times 4) = 72 \text{ متر مربع}$$

$$\text{متر مربع } 72 = \text{مساحت سطوح حوضچه}$$

$$72 \times \frac{1}{2} = 36 \text{ کیلوگرم رنگ}$$



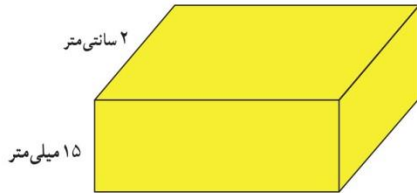
برای کل حوضچه چند کیلوگرم رنگ باید تهیه شود؟

چند لیتر آب برای پر شدن حوضچه لازم است؟

$$\text{متر مکعب } 56 = 7 \times 4 \times 2 = \text{حجم حوضچه}$$

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

۳- حجم مکعبی به ضلع $\frac{1}{1}$ دسی متر، چند دسی متر مکعب است؟ این مقدار حجم چه چیزی می‌تواند باشد؟ $1/1 \times 1/1 \times 1/1 = 1/1$ می‌تواند حجم آجر باشد.



۴- حجم مکعب مستطیل روبه‌رو $\frac{14}{82}$ سانتی متر مکعب است.

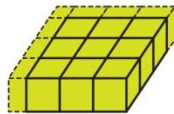
طول آن چند سانتی متر است؟

$$\frac{1}{5} \text{ سانتی متر} = 15 \text{ میلی متر} = \text{ارتفاع}$$

$$\text{حجم} = \frac{14}{82} = \text{طول} \times 2 \times \frac{1}{5}$$

$$\text{سانتی متر } \frac{4}{94} = \frac{14}{82} \div 3 = \text{طول}$$

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



$$\frac{1}{4} = 12 \text{ شمارش}$$

$$\frac{1}{4} = 3 \times \frac{1}{2} = \text{ضرب مساحتی}$$



۶- گنجایش لیوان روبه‌رو تقریباً چند سی سی است؟

$$\text{سانتی متر مکعب یا سی سی } 302/5 = 10 \times 5/5 \times 5/5 = \text{حجم مکعب مستطیل}$$

۷- مکعبی از جنس یونولیت به ضلع ۲ دسی متر داریم.

اگر بخواهیم مکعب‌هایی به ضلع یک دسی متر از آن ببریم، چند مکعب خواهیم داشت؟ ۸ مکعب. $8 \div 1 = 8$ $2 \times 2 \times 2 = 8$ حجم مکعب یونولیتی

اگر ضلع مکعب اولی ۳ دسی متر باشد چطور؟ ۲۷ مکعب

$$27 \div 1 = 27 \quad 3 \times 3 \times 3 = 27 \text{ حجم مکعب یونولیتی}$$

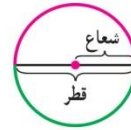
مساحت دایره

فعالیت

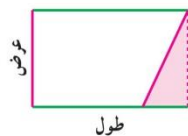
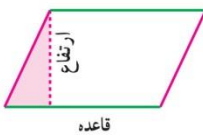
۱- سال گذشته آموختید که محیط دایره چگونه به دست می‌آید.

$$\text{محیط دایره} = \frac{3}{14} \times \text{قطر} \times 2 = \frac{3}{14} \times \text{شعاع} \times 4$$

$$\text{نصف محیط دایره} = \frac{3}{14} \times \text{شعاع} \times 2 = \frac{3}{14} \times \text{نصف قطر}$$



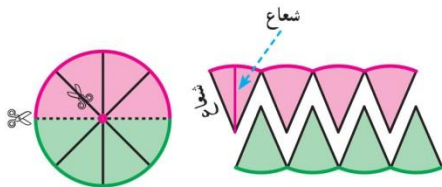
در کلاس چهارم با جابه‌جایی قسمتی از سطح متوازی‌الاضلاع، این شکل را به مستطیل تبدیل کردیم تا مساحت متوازی‌الاضلاع را به کمک مساحت مستطیل (طول \times عرض) به دست آوریم.



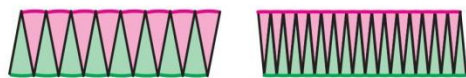
مساحت متوازی‌الاضلاع = ارتفاع \times قاعدہ
 اکنون می‌خواهیم سطح دایره را نیز به یکی از شکل‌هایی که مساحت آن را می‌دانیم تبدیل کنیم تا مساحت دایره را بیابیم. شما چه پیشنهادی دارید؟ باز پاسخ

۲- دایره‌ای را نصف کنید. از روی چند شعاع تا لبه‌ی دایره برش بزنید. دو نیم‌دایره را مانند شکل زیر کنار هم بگذارید. این

شکل شبیه چه شکل هندسی است؟ حالا برش‌ها را بیشتر کنید. **مستطیل متوازی‌الاضلاع**



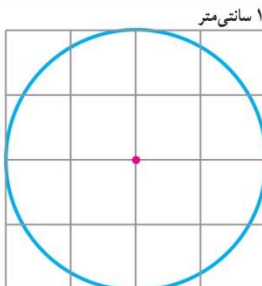
مساحت متوازی‌الاضلاع = قاعدہ \times ارتفاع



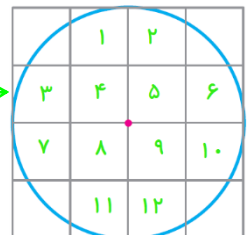
عرض \times طول = مساحت مستطیل
 نصف محیط دایره \times شعاع = مساحت دایره
 عدد پی \times شعاع \times شعاع =

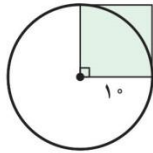
مساحت دایره برابر است با شعاع \times شعاع \times عدد پی

کار در کلاس



۱- مساحت این دایره را به کمک فعالیت بالا به دست آورید.
 مساحت دایره = $12/56$ سانتی‌متر مربع = $2 \times 2 \times 3/14$
 مساحت تقریبی آن را با شمردن مربع‌ها پیدا کنید.
 مساحت تقریبی = 12 سانتی‌متر مربع
 با کوچکتر کردن مربع‌ها، اندازه‌ی دقیق‌تری از مساحت دایره به دست می‌آید.





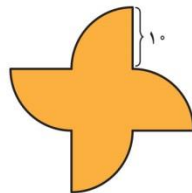
۲- مساحت دایره‌ی روبه‌رو تقریباً چند برابر مساحت مربع است؟ ۳ یا ۱۰
 مساحت مربع = $10 \times 10 = 100$
 مساحت دایره = $10 \times 10 \times 3/14 = 314$ در نتیجه تقریباً ۳ برابر

۳- اجسامی مثل لیوان، بشقاب و ... را که سطح دایره‌ای دارند به کلاس بیاورید. با مداد کف آن را روی کاغذ بکشید و مساحت تقریبی آن را با اندازه‌گیری به‌دست آورید و جدول زیر را به کمک هم کلاسی‌هایتان کامل کنید. کدام قسمت دایره را اندازه می‌گیرید؟ (عدد بی را ۳ در نظر بگیرید)

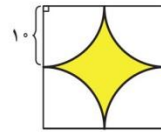
جسم	لیوان	بشقاب	دی.وی.دی	سکه
شعاع	۳	۱۰	۶	۹
مساحت	۲۷	۳۰۰	۱۰۸	۲۴۳
واحد مساحت	سانتی متر مربع	سانتی متر مربع	سانتی متر مربع	میلی متر مربع

فعالیت

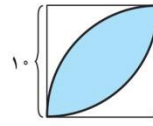
۱- می‌خواهیم مساحت قسمت‌های رنگی شکل‌های زیر را پیدا کنیم. ابتدا راه حل خود را بنویسید و سپس راه حل دانش‌آموزان را مطالعه و کامل کنید.



(۱)



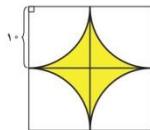
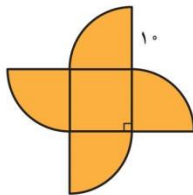
(۲)



(۳)

هدی شکل (۱) را به یک مربع و ۴ تاربع دایره تقسیم و این‌گونه فکر کرد:

$$\begin{aligned} \text{مساحت ۴ تاربع دایره} + \text{مساحت مربع} &= \text{مساحت شکل} \\ \text{مساحت یک دایره} & \\ &= (10 \times 10) + (10 \times 10 \times 3/14) \\ &= 414 \end{aligned}$$



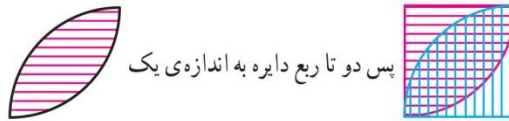
رؤیا در مورد شکل (۲) فکر کرد که می‌تواند آن را به ۴ تاربع دایره تقسیم کند. به این صورت:

$$\begin{aligned} \text{مساحت ۴ تاربع دایره} - \text{مساحت مربع بزرگ} &= \text{مساحت شکل} \\ \text{مساحت یک دایره} & \\ &= (400) - (314) = 86 \end{aligned}$$

لیلا در مورد شکل (۳) فکر کرد که دو تا ربع دایره می‌بیند و مثل این است که آنها را روی



هم گذاشته‌اند. پس دو تا ربع دایره به اندازه‌ی یک اضافه دارد.



مساحت مربع - مساحت دو تا ربع دایره = مساحت شکل
مساحت نیم دایره

$$= 157 - 100 = 57$$

$$\frac{78}{5} - 50 = \frac{28}{5}$$

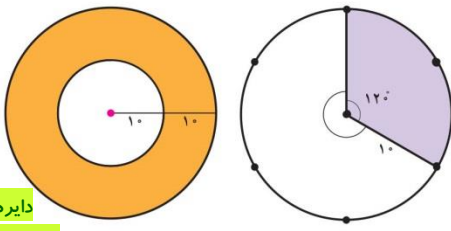
$$\frac{28}{5} + \frac{28}{5} = 57$$

ندا در مورد شکل (۳) این گونه فکر کرد: توضیح دهید ندا چگونه فکر کرده است.

مساحت نصف مربع - مساحت ربع دایره = مساحت نیم هلال

$$2 \times \text{مساحت نیم هلال} = \text{مساحت هلال}$$

کار در کلاس



الف) در شکل (۱) حدس می‌زنید قسمت رنگی چند برابر

قسمت بی‌رنگ باشد؟ باز پاسخ - ۲ یا ۳ برابر

ب) در شکل (۲) نسبت مساحت قسمت رنگ شده به کل دایره

چقدر است؟ ۱ به ۳ - با توجه به تقسیم بندی شکل یا نسبت ۱۲۰ به ۳۶۰

ب) مساحت قسمت رنگی هر شکل را پیدا کنید. آیا حدس شما

صحیح بود؟ $\frac{10 \times 10 \times 3}{14} \div 3 = 104/6$ = مساحت بنفش

$$314 = 10 \times 10 \times 3/14 = \text{مساحت دایره}$$

$$\frac{104/6}{314} = \frac{1}{3} \quad \text{۱ به ۳}$$

دایره کوچک - دایره بزرگ = مساحت نارنجی

$$1256 = 20 \times 20 \times 3/14 = \text{مساحت دایره بزرگ}$$

$$314 = 10 \times 10 \times 3/14 = \text{مساحت دایره کوچک}$$

$$942 = 1256 - 314 = \text{مساحت نارنجی}$$

$$\frac{942}{314} = 3 \quad \text{۳ برابر}$$

$$\frac{942}{314} = \text{مساحت رنگی به سفید}$$

تمرین

۱- محیط و مساحت شکل‌های زیر را پیدا کنید.

$$\text{مساحت} = (10 \times 10 \times 3/14) + 2 = 157$$

$$\text{محیط} = (\text{نصف دایره بزرگ}) + \text{دایره کوچک}$$

$$\text{محیط} = (20 \times 3/14) \div 2 + (10 \times 3/14)$$

$$\text{محیط} = 31/4 + 31/4 = 62/8$$

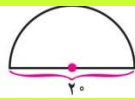


$$\text{مساحت} = (2 \times 2 \times 3/14) + 4 = 3/14$$

$$\text{شعاع} + \text{شعاع} + (\text{ربع دایره}) = \text{محیط}$$

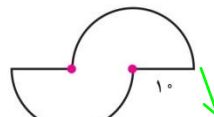
$$\text{محیط} = (4 \times 3/14) \div 4 + 2 + 2 = 3/14 + 4 = 7/14$$

$$\text{مساحت} = (10 \times 10 \times 3/14) \div 2 = 157$$



$$\text{قطر} + (\text{نصف دایره}) = \text{محیط}$$

$$\text{محیط} = (20 \times 3/14) \div 2 + 20 = 31/4 + 20 = 51/4$$



$$\text{مساحت} = (10 \times 10 \times 3/14) = 314$$

$$\text{محیط} = (20 \times 3/14) + 10 + 10 = 62/8 + 20 = 82/8$$

۲- در منزل بگردید و وسایلی را که سطح دایره دارند پیدا کنید. ابتدا مساحت آنها را حدس بزنید، سپس اندازه بگیرید و جدول را کامل کنید. (عدد پی را ۳ در نظر بگیرید)

مساحت کمتر از ۱۰۰ سانتی متر مربع	مساحت بین ۱۰۰ و ۵۰۰ سانتی متر مربع	مساحت بیشتر از ۵۰۰ سانتی متر مربع	نام وسیله
ساعت مچی	ساعت دیواری	پنکه	
۲	۱۵	۳۰	شعاع (سانتی متر)
۱۲	۴۵۰	۲۷۰۰	مساحت (سانتی متر مربع)

۳- برای ساختن استوانه‌ی زیر چند سانتی متر مربع کاغذ لازم است؟

مستطیل (سطح جانبی) + ۲ دایره (قاعده) = مساحت کل

مستطیل + (۲ × مساحت دایره) = مساحت کل

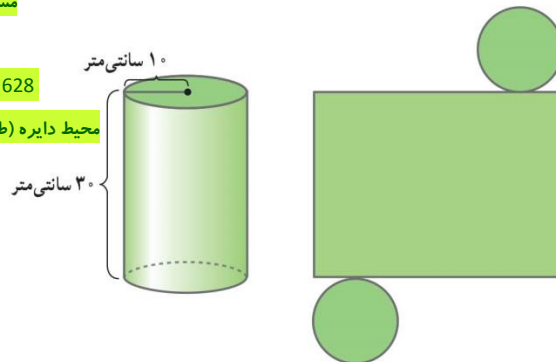
$$\text{مساحت دایره ها} = (10 \times 10 \times 3/14) \times 2 = 314 \times 2 = 628$$

محیط دایره (طول مستطیل) × ارتفاع استوانه (عرض مستطیل) = مساحت مستطیل

$$\text{مستطیل} = 30 \times 62/8 = 1884$$

مستطیل + مساحت دایره ها = مساحت کل

$$\text{مساحت کل} = 828 + 1884 = 2712$$

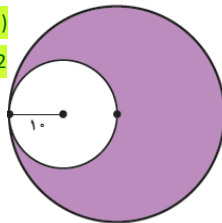


۴- ابتدا روش محاسبه‌ی مساحت قسمت‌های رنگ شده را توضیح دهید و سپس آن را به دست آورید.

دایره کوچک - دایره بزرگ = مساحت بنفش

$$\text{مساحت} = (20 \times 20 \times 3/14) - (10 \times 10 \times 3/14)$$

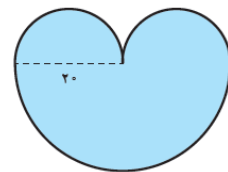
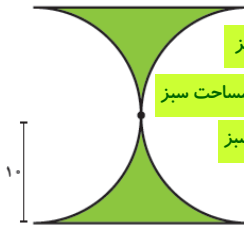
$$942 = (1256) - (314) = \text{مساحت بنفش}$$



دایره - مربع = مساحت سبز

$$\text{مساحت سبز} = (20 \times 20) - (10 \times 10 \times 3/14)$$

$$86 = 400 - 314 = \text{مساحت سبز}$$



مساحت آبی = مساحت آبی + نصف دایره کوچک + (نیم دایره کوچک)

$$\text{مساحت آبی} = (10 \times 10 \times 3/14) + ((20 \times 20 \times 3/14) \div 2)$$

$$942 = 628 + 314 = \text{مساحت آبی}$$

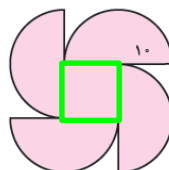
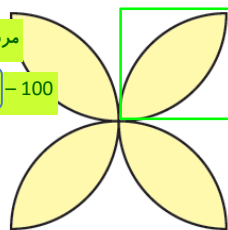
۴ تا گلبرگ = مساحت زرد

$$\text{مربع} - (۲ \text{ تا ربع دایره با شعاع } 10) = \text{مساحت ۱ گلبرگ}$$

$$\text{مساحت ۱ گلبرگ} = ((10 \times 10 \times 3/14) \div 4) \times 2 - 100$$

$$57 = \text{مساحت ۱ گلبرگ}$$

$$228 = 57 \times 4 = \text{مساحت زرد}$$



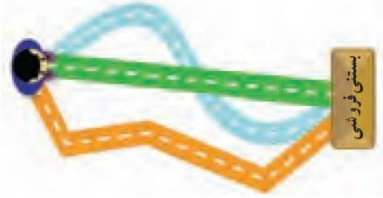
(۲ دایره یا ۴ نیم دایره) + مربع وسط = مساحت صورتی

$$\text{مساحت صورتی} = (10 \times 10) + ((10 \times 10 \times 3/14) \times 2)$$

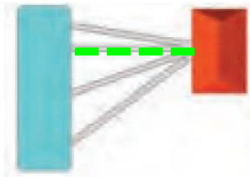
$$728 = 100 + 628 = \text{مساحت صورتی}$$

خط و زاویه

فعالیت

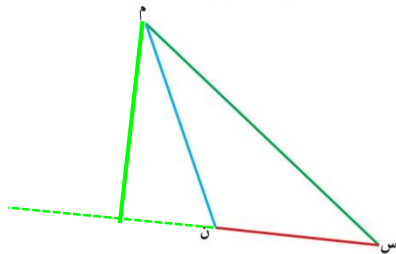


۱- در تصویر روبه‌رو، اگر بخواهید مهدی را با کوتاه‌ترین راه به بستنی‌فروشی برسانید کدام راه را انتخاب می‌کنید؟ **مسیر سبز**
فاصله‌ی دو نقطه، طول کوتاه‌ترین پاره‌خطی است که دو نقطه را به هم وصل می‌کند.



۲- لوله‌ی آبی از کنار خانه‌ای در روستا رد می‌شود. راه‌هایی از خانه به لوله کشیده شده است. کوتاه‌ترین راه را رنگ کنید.

آیا این راه بر خط لوله‌ی آب عمود است؟ **بله**
فاصله‌ی نقطه از خط، طول پاره‌خطی است که از نقطه به خط عمود می‌شود.



۳- فاصله‌ی رأس (م) از ضلع روبه‌روی آن را پیدا کنید. این پاره‌خط همان ارتفاع و ضلع (س ن) **قاعده** نظیر آن است. مساحت مثلث را با همین اندازه‌ها محاسبه کنید.

$$\text{مساحت مثلث} = (3/5 \times 3) \div 2 = 5/25$$

کار در کلاس



در شکل روبه‌رو فاصله‌ی آقای احمدی را از هر سه خیابان پیدا کنید.

$$= 0/5 \text{ از بنفشه}$$

$$= 0/8 \text{ از شهید رزمی}$$

$$= 1 \text{ از کشاورز}$$

فعالیت

۱- چند خط بکشید که از وسط پاره‌خط (م ب) بگذرد.
۲- چند خط بکشید که بر پاره‌خط (م ب) عمود باشد.
۳- چند خط می‌توان کشید که هم از وسط پاره‌خط (م ب) بگذرد و هم بر آن عمود باشد؟ **یکی**

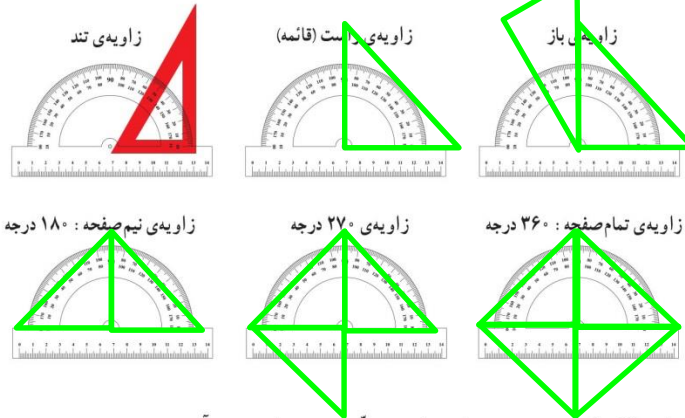
عمود منصف، خطی است که از وسط یک پاره‌خط بگذرد و بر آن عمود باشد.

کار در کلاس

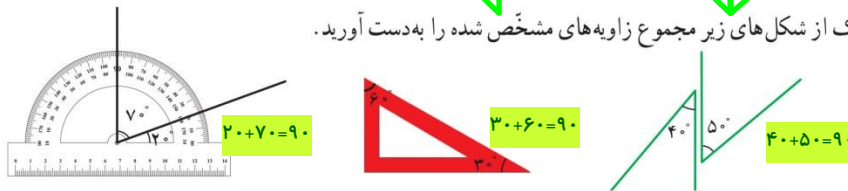
پاره‌خط (ج د) را به هر اندازه که می‌خواهید روی کاغذ بکشید. کاغذ را طوری تا کنید که نقطه‌ی (ج) و (د) روی هم بیفتند. خط تا را پررنگ کنید. آیا این خط عمود منصف پاره‌خط (ج د) است؟ **بله**
یک نقطه روی عمود منصف بگذارید و به دو سر پاره‌خط (ج د) وصل کنید.
آیا دو پاره‌خط به دست آمده روی هم افتادند؟ **بله**
پاسخ خود را با هم کلاسی هایتان مقایسه کنید. **دست ورزی (انجام تمرین به صورت عملی، توسط دانش آموزان)**

فَعَالِيَت

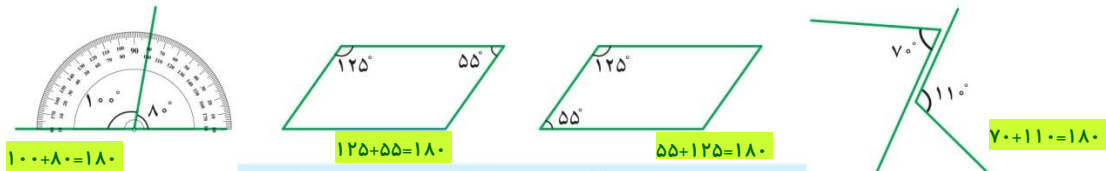
۱- مانند نمونه با استفاده از گوشه‌های یک یا چند گونیا، زاویه‌های زیر را بسازید و تصویر آن را بکشید.



۲- در هریک از شکل‌های زیر مجموع زاویه‌های مشخص شده را به دست آورید.



به هر دو زاویه که مجموع آنها 90 درجه باشد دو زاویه متمم گویند.



به هر دو زاویه که مجموع آنها 180 درجه باشد دو زاویه مکمل گویند.

کار در کلاس

۱- جاهای خالی را کامل کنید.

زاویه: 74°	زاویه: 25	زاویه: 60	زاویه: <u> </u> باز پاسخ
متمم: 16	متمم: 65	متمم: 30	متمم: <u> </u>
مکمل: 106	مکمل: 155	مکمل: 120	مکمل: <u> </u>

۲- در هر یک از موارد بالا اختلاف زاویه‌ی متمم و زاویه‌ی مکمل چقدر است؟ 90

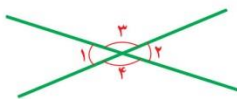
۳- دو زاویه‌ی متمم را به گونه‌ای تقسیم کنید که اندازه‌ی یک زاویه دو برابر دیگری باشد.

هر کدام از این زاویه‌ها چند درجه است؟ 60 و 30

۴- همین کار را با دو زاویه‌ی مکمل انجام دهید. هر کدام از این دو زاویه چند درجه است؟

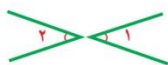
120 و 60

فعالیت

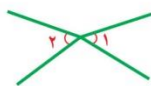


وقتی دو خط همدیگر را قطع می‌کنند چهار زاویه درست می‌شود. زاویه‌های روبه‌رو دوه‌دو متقابل به‌رأس هستند. در شکل روبه‌رو زاویه‌ی ۱ و ۲ و زاویه‌ی ۳ و ۴ با هم متقابل به‌رأس هستند.

۱- آیا زاویه‌های مشخص‌شده‌ی زیر متقابل به‌رأس هستند؟ چرا؟ **نیستند**



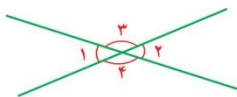
دو خط همدیگر را قطع نکرده‌اند - راس مشترک



خط‌ها در امتداد هم نیستند.



خط‌ها در امتداد هم نیستند.



۲- زاویه‌هایی مثل زاویه‌های روبه‌رو را روی کاغذ شفاف بکشید. حالا کاغذ شفاف را آن‌قدر بچرخانید که ضلع‌های زاویه دوباره روی هم قرار بگیرد. آیا می‌توانیم بگوییم زاویه‌ی ۳ و ۴ با هم برابر است؟ **بله**

زاویه‌ی ۱ و ۲ چطور؟ **بله**

۳- در شکل‌های زیر کدام دو زاویه با هم برابرند؟ زاویه‌های چپ و راست با هم برابرند و زاویه‌های بالا و پایین.



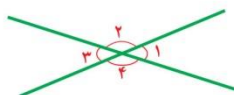
۴- اگر زاویه‌ی (۱) پنجاه درجه باشد، زاویه‌ی (۲) چند درجه است؟ چرا؟ **۱۳۰** - زیرا زاویه ۱ و ۲ مکمل هستند و مجموع آنها ۱۸۰ می‌شود.

آیا می‌توان گفت زاویه‌ی (۳) مکمل زاویه‌ی (۲) است؟ **بله**

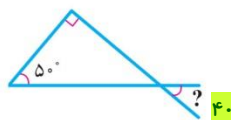
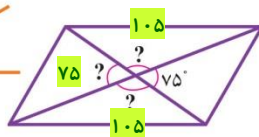
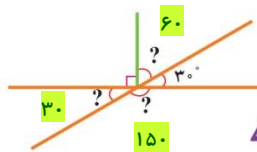
با این حساب زاویه‌ی (۳) چند درجه است؟ **۵۰**

زاویه‌ی (۳) با کدام زاویه برابر است؟ **زاویه ۱**

زاویه‌ی (۲) چطور؟ **زاویه ۴**



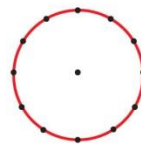
کار در کلاس



۱- اندازه‌ی زاویه‌های

خواسته‌شده را بیابید.

مثلث قائم الزاویه	مثلث متساوی الساقین	مثلث متساوی الاضلاع
شش ضلعی منتظم	مستطیل	مربع

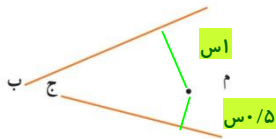


۲- دایره‌ای بکشید و مانند شکل روبه‌رو، روی نقاط آن سوزن بزنید.

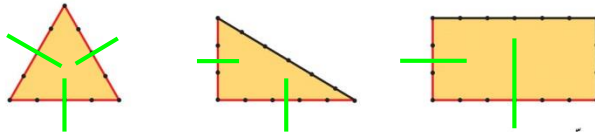
با کیش، شکل‌های داخل جدول را بسازید و تصویر آن را بکشید. از نقطه‌ی مرکز هم استفاده کنید. تصویرهای خود را با تصویرهای هم‌کلاسی‌هایتان مقایسه کنید.

تمرین

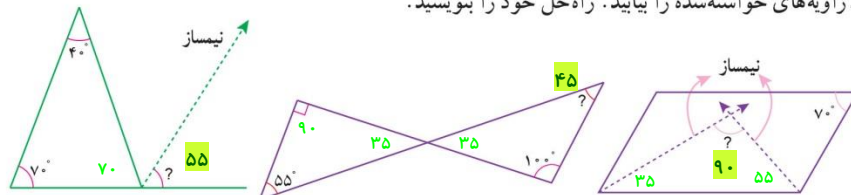
۱- فاصله‌ی نقطه‌ی (م) را از دو خط داده شده پیدا کنید.



۲- در شکل‌های زیر عمود منصف ضلع‌های قرمز رنگ را بکشید.



۳- زاویه‌های خواسته شده را بیابید. راه حل خود را بنویسید.



عدد های سبز کمرنگ راهنما هستند

۴- مکمل زاویه‌ی (۱) صد و پنجاه درجه است. زاویه‌ی (۲) چند درجه است؟ وقتی مکمل ۱۵۰ باشد، زاویه یک ۳۰ درجه است. زاویه ۱ و ۲ چون متقابل به راس هستند با هم برابرند



۵- نسبت دو زاویه‌ی متمم ۲ به ۳ است. هر کدام چند درجه است؟

۶- نسبت متمم زاویه‌ای به مکمل آن $\frac{2}{5}$ است. این زاویه چند درجه است؟

۷- زاویه‌ی بین عقربه‌ی ساعت‌شمار و عقربه‌ی دقیقه‌شمار را در زمان‌های زیر پیدا کنید.

۳:۰۰ نیم صفحه 180° تند 75° راست 90°

اندازه دقیق زاویه بین عقربه‌های ساعت ۳:۳۰

از طریق تقاله و رابطه ریاضی بدست می‌آید. $(5/5 \times \text{دقیقه}) - (30 \times \text{ساعت})$

۸- ده درصد دایره‌ی روبه‌رو آبی است. زاویه‌ی خواسته شده چند درجه است؟

۶۰ درصد دایره را زرد کنید. این زاویه چند درجه است؟



$$360 \div 10 = 36$$

$$36 \times 6 = 216$$

۷۵ درصد دایره چه زاویه‌ای را نشان می‌دهد؟ اگر شعاع دایره 10 سانتی‌متر باشد این مقدار چه مساحتی دارد؟

$$10 \times 10 \times 3/4 = 314$$

۱۰۵

$$\frac{3}{4} \times 314 = 235.5$$

$$\text{درجه } 270 = 3 \times 90 = 75 \text{ درصد دایره، یعنی } 3 \text{ ربع دایره}$$

مرور فصل

فرهنگ نوشتن

۱- مراحل ساخت یک مکعب مستطیل را بنویسید.

۶ مستطیل که ۲ به ۲ با هم مساوی هستند، را به هم می‌چسبانیم.

۲- چگونه می‌توانیم اندازه‌ای را دقیق‌تر بیان کنیم؟

با کوچکتر کردن واحد ها.

۳- آیا دقت در اندازه‌گیری همیشه مطلوب و یا مقرون به صرفه است؟

خیر - در مواردی که اندازه‌گیری دقیق، زمان زیادی نیاز دارد یا وسیله‌ی اندازه‌گیری گران قیمتی می‌خواهد و اندازه تقریبی نیاز ما را رفع می‌کند.

مثلا در خرید آهن برای ساختمان، نیاز نداریم ولی برای خرید طلا، باید دقیق اندازه گرفت.

۴- مراحل پیدا کردن فاصله‌ی یک نقطه از خط را بنویسید.

کوتاه ترین فاصله نقطه از خط، مسیر عمود است. پس باید از نقطه به خط، یک خط عمود رسم کنیم و آن را اندازه بگیریم.

تمرین

اندازه‌ی مساحت قاعده آب میوه، ۵۰ سانتی متر مربع است.

اندازه‌ی ارتفاع آب میوه، ۲۰ سانتی متر است.

اندازه‌ی حجم آب میوه، ۱ لیتر است.



۱- مهرداد گفت: اندازه‌ی _____ است.

با توجه به تصویر در جای خالی سه نوع جواب متفاوت بنویسید. اندازه‌ی حجم آب میوه، ۱ لیتر است.

۲- برای هر یک از اندازه‌های زیر مثال‌های واقعی پیدا کنید.

۱۵ تا ۲۰ سانتی متر: طول مداد

بین ۲ تا ۴ لیتر: گنجایش کلمن آب

۱۰۰ تا ۲۰۰ گرم: وزن کتاب

حدود ۵ دقیقه: زمان یک ترک موسیقی

۱۰۰ تا ۱۵۰ متر مربع: مساحت منزل

۲ تا ۵ هکتار: مساحت پارک جنگلی

بین هزار تا دوهزار سانتی متر مکعب: حجم دوغ خانواده

۱۲۰ درجه: زاویه دسته‌ی روی فرمان خودرو

۱۵۰ تا ۲۰۰ سی سی: حجم شیر تغذیه مدارس

۳۰ ثانیه: زمان لازم برای جویدن یک لقمه

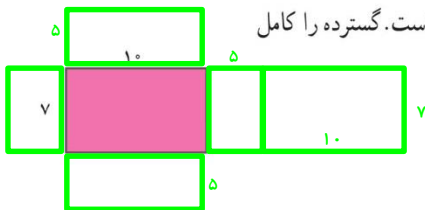
۱ تا ۲ متر مکعب: گنجایش حوض آب - حجم تانکر نفت

حدود ۱۰ تن: وزن کامیون

۳- واحدها را به یکدیگر تبدیل کنید.

لیتر	۱	۹/۵	کیلومتر مربع	۱	۰/۳	کیلوگرم	۱	۰/۶۵	متر	۱	۳/۲
سی سی	۱۰۰۰	۹۵۰۰	هکتار	۱۰۰	۳۰	گرم	۱۰۰۰	۶۵۰	دسی متر	۱۰	۳۲

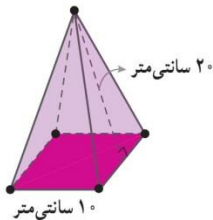
۱/۷ متر مکعب = ۱۷۰۰ دسی متر مکعب ۳۰۰۰۰۰ سانتی متر مربع = ۳ متر مربع ۴ متر مکعب = ۴۰۰۰۰۰ سانتی متر مکعب



$$2 \times [(10 \times 7) + (10 \times 5) + (7 \times 5)] = 2 \times (70 + 50 + 35) = 2 \times 155 = 310$$

$$10 \times 7 \times 5 = 350$$

۴- بخشی از گسترده‌ی مکعب مستطیلی به ارتفاع ۵ واحد کشیده شده است. گسترده را کامل کنید. سطح گسترده و حجم مکعب مستطیل را به دست آورید.



۵- اگر بخواهیم یک جعبه‌ی مقوایی به شکل روبه‌رو بسازیم چقدر مقوا نیاز داریم؟

$$4 \text{ (مثلث جانبی)} + \text{مربع (قاعده)} = \text{مساحت سطوح}$$

$$10 \times 10 = 100$$

$$4 \text{ مثلث جانبی} = 4 \times (10 \times 20 \div 2) = 4 \times 100 = 400$$

$$100 + 400 = 500$$

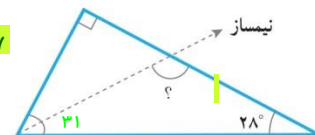
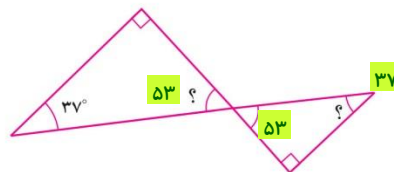
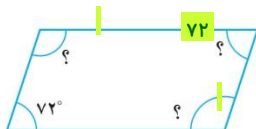
۶- در جاهای خالی یکی از اعدادهای ۴، ۸، ۱۲ و ۱۶ را بگذارید.

محیط مربعی به ضلع ۱۶ = ۱۶ سانتی متر = ۶۴ سانتی متر

مساحت مربعی به ضلع ۸ = ۸ سانتی متر = ۶۴ سانتی متر مربع

حجم مکعبی به ضلع ۴ = ۴ سانتی متر = ۶۴ سانتی متر مکعب

۷- زاویه‌های خواسته شده چند درجه است؟

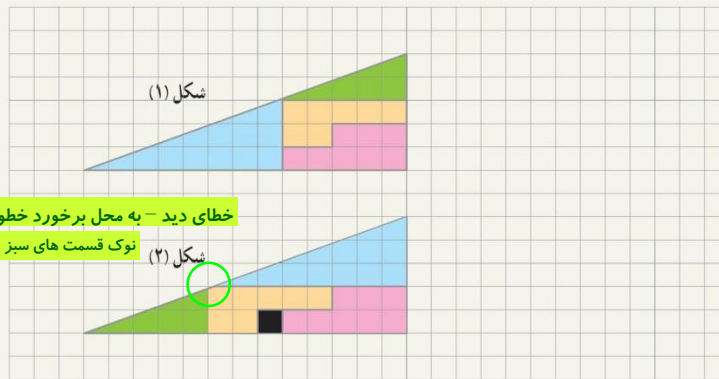


معما و سرگرمی

قطعه‌ها را مانند شکل (۱) ببرید و سپس مانند شکل (۲) در کنار هم قرار دهید.

آیا مساحت این دو شکل هم اندازه است؟ **بله**

مریخ سیاه چگونه اضافه شد؟ **خطای دید - قسمت های سبز و زرد و آبی در شکل دوم کمی کوچکتر از هم رنگ خود در شکل ۱ هستند.**



خطای دید - به محل برخورد خطوط شطرنجی در وسط دایره سبز توجه کنید.

نوک قسمت های سبز و زرد و آبی در شکل دوم کامل نیستند (به نقطه وسط دایره نرسیده).

فرهنگ خواندن

تاکنون کلماتی مانند: کیلومتر، مگابایت، نانومتر و ... را شنیده‌اید. آیا می‌دانید معنی هر کدام چیست؟
کیلو یعنی ۱۰۰۰ (هزار) برابر. پس یک کیلوگرم یعنی ۱۰۰۰ گرم و یک کیلومتر یعنی ۱۰۰۰ متر و یک کیلوبایت (۱۰۲۴) تقریباً ۱۰۰۰ بایت است.

مگا یعنی ۱۰۰۰۰۰۰ (میلیون) برابر و گیگا یعنی ۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ (میلیارد) برابر.

از آن طرف دسی یعنی یک دهم ($\frac{1}{10}$) و سانتی یعنی یک صدم ($\frac{1}{100}$) و میلی یعنی یک هزارم ($\frac{1}{1000}$)

میکرو یعنی یک میلیونم ($\frac{1}{1000000}$) و نانو یعنی یک میلیاردم ($\frac{1}{1000000000}$)

پس یک سانتی متر یعنی یک صدم متر و یک میلی لیتر یعنی یک هزارم لیتر و یک نانومتر یعنی یک میلیاردم متر.