

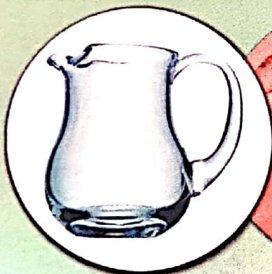


هم کلاسی
Hamkelasi.ir

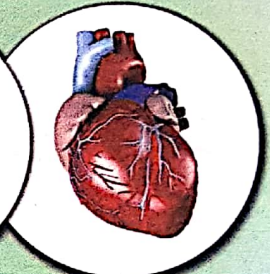
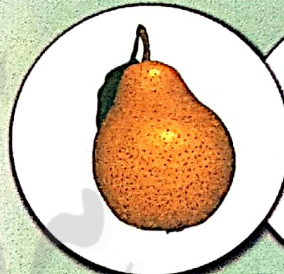
برای دانلود گام به گام های دروس دیگر به Hamkelasi.ir مراجعه کنید



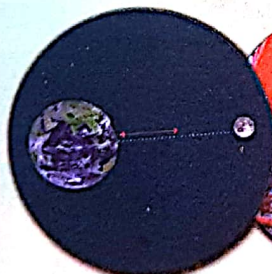
اندازه گیری



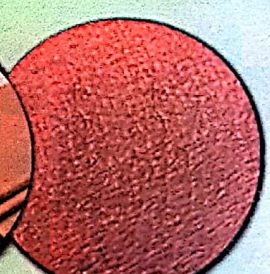
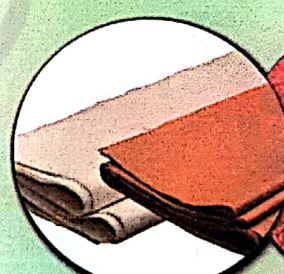
در دهان انسان روزانه تقریباً ۲ لیتر بزاق ترشح می شود، تقریباً به اندازه ی یک پارچ!



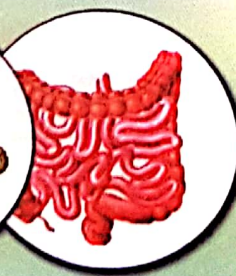
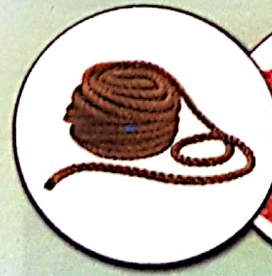
جرم قلب حدود ۳۰۰ گرم است، تقریباً به اندازه ی یک گلابی! در ضمن قلب روزی ۱۰۰۰۰۰ بار می تپد.



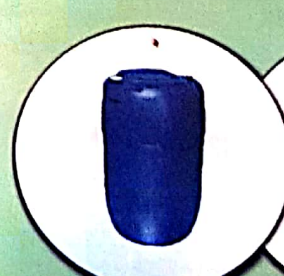
طول رگ های بدن حدود ۱۰۰۰۰۰ کیلومتر است که اگر مویرگ ها را هم اضافه کنیم ۱۸۰۰۰۰ کیلومتر می شود. این مقدار تقریباً نصف فاصله ی زمین تا ماه است!



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.

• فعالیت •

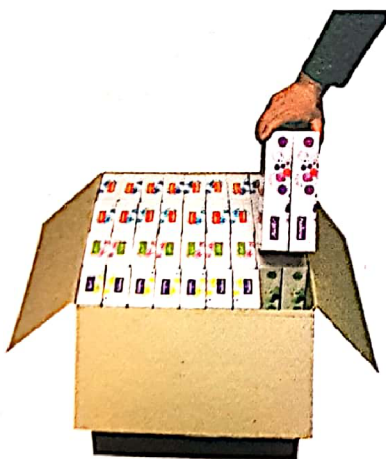
۱- کارهای یک هفته‌ی اخیر خود را مرور کنید. دو مورد از مواردی را که نیاز به دانستن اندازه‌ای داشتید، بنویسید و با هم گروهی‌هایتان مطرح کنید.

۲- بعضی از مواردی که اندازه‌گیری آن را قبلاً یاد گرفته‌ایم، در جدول سمت راست آمده است. الف) واحدهای مربوط به هر کدام را از کادر سمت چپ انتخاب کنید و از کوچک به بزرگ در جدول در جای مناسب بنویسید.

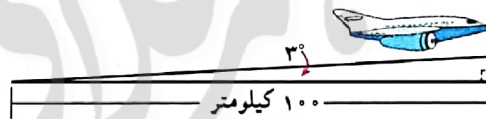
روز	کیلوگرم	سانتی‌متر مربع
متر	دقیقه	درجه
گرم	میلی‌لیتر	کیلومتر
ثانیه	متر مربع	لیتر
سانتی‌متر	سانتی‌متر مکعب	میلی‌متر
متر مکعب	ساعت	کیلومتر مربع

واحد (از کوچک به بزرگ)	
طول	میلی‌متر - سانتی‌متر - کیلو‌متر
زمان	ثانیه - دقیقه - ساعت - روز
سطح	سانتی‌متر مکعب - متر مکعب - لیتر - لیتر مکعب
جرم	گرم - کیلوگرم
زاویه	درجه
حجم	میلی‌لیتر (سانتی‌متر مکعب) - لیتر - متر مکعب

ب) هریک از تصویرهای زیر به کدام یک از موارد جدول اشاره می‌کند؟ مانند نمونه زیر آن بنویسید.
پ) شما هم برای هر مورد مثالی متفاوت بزنید.



(حجم)



مسافت و زمان



زمان



جرم



طول



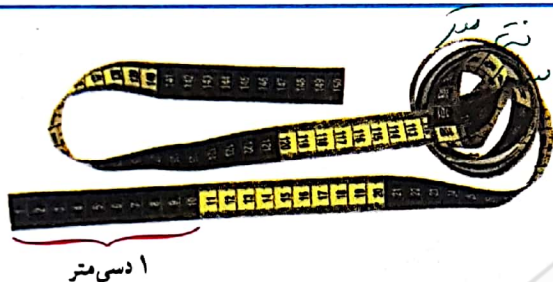
سطح

کار در کلاس

در هریک از موارد زیر کدام مقدار را اندازه می گیریم؟ دور آن خط بکشید.

الف) دور کمر	سطح	ب) مدت بارش باران	حجم	پ) سنگینی میوه	جرم
	طول		زمان		حجم
ت) ؟	زاویه	ث) زیربنای ساختمان	سطح	ج) ارتفاع کوه دماوند	حجم
	سطح		حجم		طول

فعالیت



۱- یک متر خیاطی بردارید. طول آن چند سانتی متر است؟ ۱۰۰
چند متر است؟ ۱ متر
با توجه به اینکه هر ده سانتی متر یک دسی متر است،
متر خیاطی چند دسی متر است؟ ۱۰ دسی متر

۲- اندازه های زیر را در مورد خودتان حدس بزنید و در جدول بنویسید. سپس به کمک ابزار مناسب، اندازه گیری و جدول را کامل کنید.

			۱ متر	۱۷۵ متر	حدس
۱			۱		طول
متر				متر- سانتی متر	واحد

کار در کلاس

$$۱ \text{ متر} = ۱۰۰۰ \times ۱ \text{ کیلومتر}$$

۱- در جاهای خالی واحد مناسب بنویسید.

$$۱ \text{ دسی متر} = ۱۰ \times ۱ \text{ متر}$$

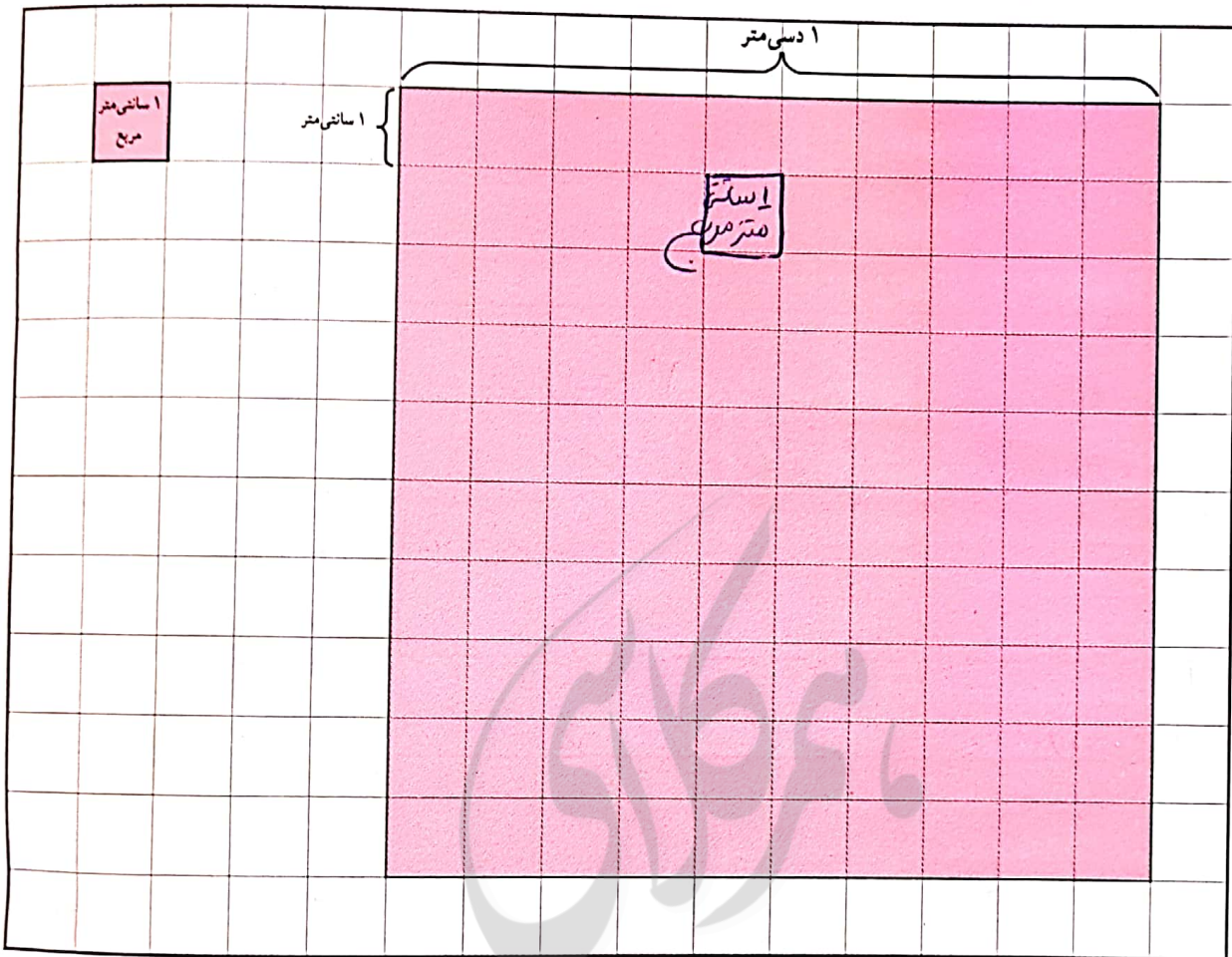
$$۱ \text{ سانتی متر} = ۱۰ \times ۱ \text{ دسی متر}$$

$$۱ \text{ میلی متر} = ۱۰ \times ۱ \text{ سانتی متر}$$

۲- طول قدم های مجید تقریباً ۵/۵ متر است. مجید چند قدم باید بردارد تا یک کیلومتر رفته باشد؟

فعالیت

- ۱- الف) کف دست خود را روی مربع های زیر بگذارید و دور آن را خط بکشید. مساحت کف دست شما تقریباً ۱۰۰ سانتی متر مربع است.
 ب) به کمک سطح دست خود، دو چیز مثال بزنید که مساحت آن بین ۲ تا ۶ دسی متر مربع باشد.



- ب) سطح مستطیلی به مساحت ۱۲ سانتی متر مربع از مربع های بالا را رنگ کنید. این مستطیل سطح چه چیز واقعی می تواند باشد؟
 سانتی متر عرض مستطیل = ۳
 سانتی متر طول مستطیل = ۴

مساحت
۳ × ۴

- ۲- کف کلاس یک مربع بکشید که هر ضلع آن ۱۰ دسی متر یا ۱ متر باشد.
 داخل این مربع بایستید. چند نفر جا شدید؟ ۴ نفر



- ۳- در تصویر روبه رو مساحت کف کلاس چند متر مربع است؟ با یک عدد مخلوط بیان کنید.

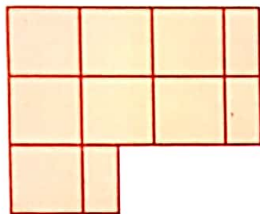
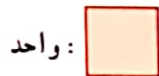
$$3 \frac{1}{4} \times 4 \frac{1}{4} = \frac{13}{4} \times \frac{17}{4} = \frac{221}{16} = 13 \frac{13}{16}$$

 برای دقیق تر شدن اندازه ی سطح پیشنهاد می کنیم از چه واحدی استفاده کنیم؟

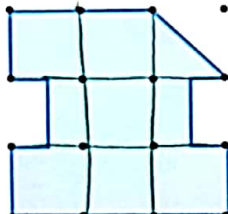
متر مربع یا سانتی متر مربع

• کار در کلاس •

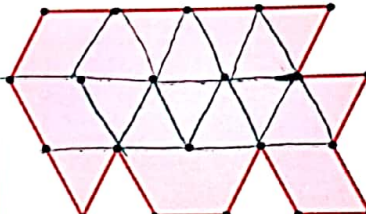
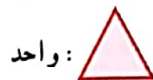
با توجه به واحد سطح، مساحت هر شکل را با یک عدد مخلوط بیان کنید.



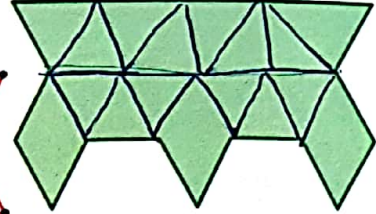
$$8 \frac{1}{2}$$



$$7 \frac{1}{2}$$



$$23$$



$$21$$

• فعالیت •

اگر مساحت زمینی ۱۰۰۰۰ مترمربع باشد، مساحت آن یک هکتار است. معمولاً مساحت زمین های کشاورزی را با واحد هکتار بیان می کنند.



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

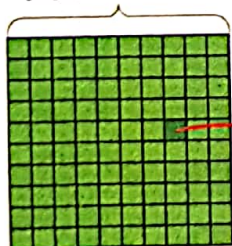
می تواند باشد؟ $10000 \text{ مترمربع} = 100 \text{ متر} \times 100 \text{ متر}$

یک مثال دیگر برزید. $10000 \text{ مترمربع} = 250 \text{ متر} \times 40 \text{ متر}$

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

۲- هر کیلومترمربع چند هکتار است؟

۱۰۰۰ متر = ۱ کیلومتر



یک کیلومترمربع

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

$$1000000 \text{ مترمربع} = 1000 \text{ متر} \times 1000 \text{ متر}$$

$$1000000 \div 10000 = 100 \text{ هکتار}$$

• کار در کلاس •

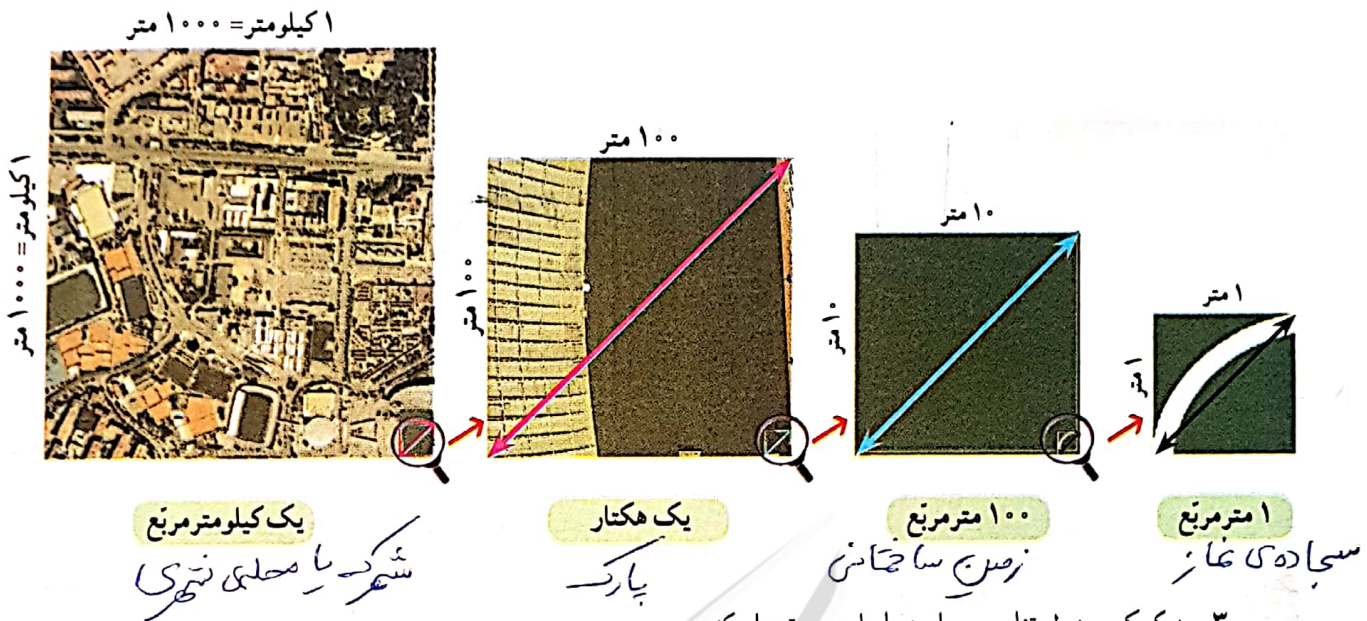
۱- در جای خالی عدد یا واحد یا مثال مناسب بنویسید. ۱۰۰ سانه متر

♦ طول تخته ی کلاس بین ۲ و ۳ متر است. ♦ متر مربع یک دسی مترمربع است.

♦ قطر دگمه ی لباس ۱۵ میلی متر است. ♦ مساحت منزلی ۷۵ مترمربع است.

♦ مساحت باغ ۶ هکتار است. ♦ مساحت دریاچه ی خزر ۳۷۰ هزار کیلومترمربع است.

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



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

مترمربع	۱	۶/۵
سانتی مترمربع	۱۰۰۰۰	۶۰۰۰

کیلومترمربع	۱	۲۰
مترمربع	۱۰۰۰۰۰۰	۲۰/۰۰۰۰۰۰

کیلومترمربع	۱	۹
هکتار	۱۰۰	۹۰۰

۴- تحقیق کنید:

مساحت کشور ایران: ۱۶ ۴۸ ۱۹۴ ۰۰۰ (واحد: کیلومترمربع)
مساحت استان شما: ۱۵ ۵۲۷ (واحد: کیلومترمربع)
مساحت زمین والیبال: ۵۴ (واحد: مترمربع)
مساحت مدرسه‌ی شما: ۱۵۳۵ (واحد: مترمربع)

تمرین

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

بنویسید.

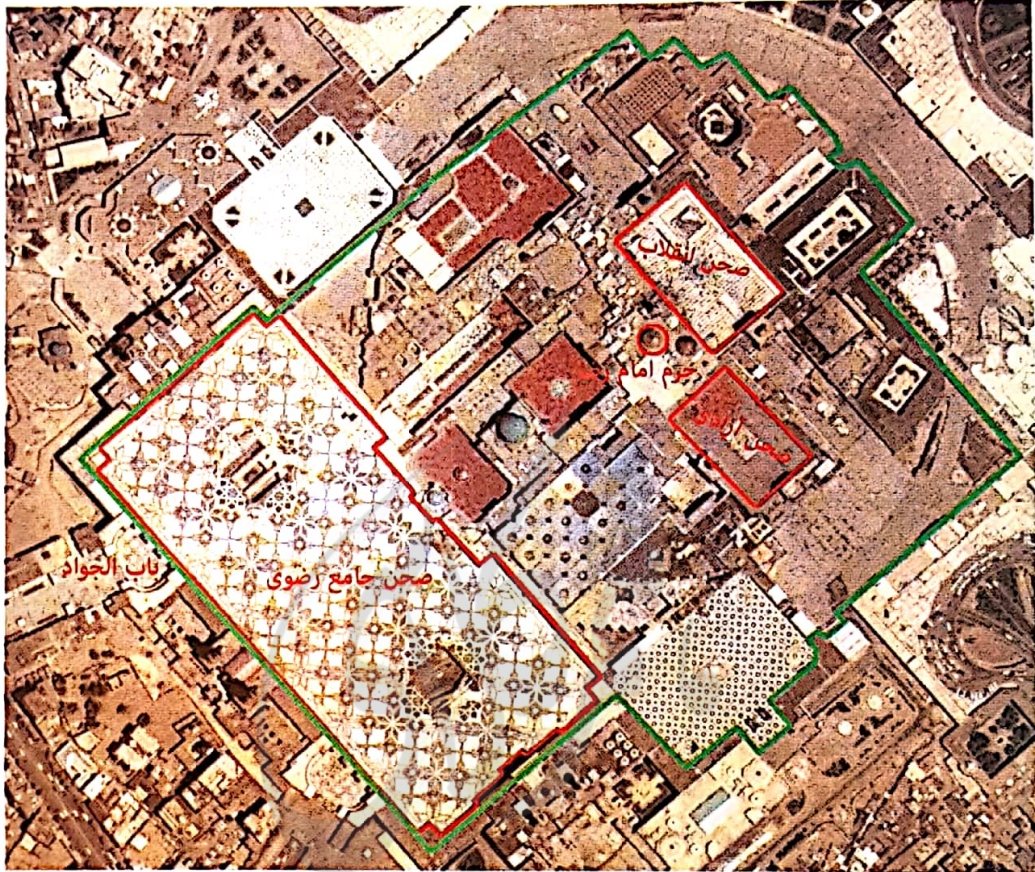
سطح	مساحت کمتر از ۱۰۰ سانتی مترمربع	مساحت بین ۱۰۰ و ۱۰۰۰۰ سانتی مترمربع	مساحت بین ۱ تا ۲۰ مترمربع
طول (واحد)	۲	۹	۱۰
عرض (واحد)	۴	۹	۸
مساحت (واحد)	۸	۸۱	۸۰
طول (واحد)	۲	۲۰	۴۰
عرض (واحد)	۴	۳۰	۴۰
مساحت (واحد)	۸	۱۲۰۰	۱۶۰۰
طول (واحد)	۲	۵۰	۱۵۰۰
عرض (واحد)	۴	۳۰	۱۵۰۰
مساحت (واحد)	۸	۱۲۰۰	۱۶۰۰

مترمربع $23000 = 100 \times 230$ مساحت

$100 = 49 = 7 \times 7$ عرض

$230 = 231 = 7 \times 33$ طول

۲- سطح کل حرم امام رضا (ع) (بخش سبز رنگ) تقریباً چند متر مربع است؟
 الف) سطح صحن جامع رضوی تقریباً چند متر مربع است؟
 ب) مساحت صحن انقلاب بزرگ تر است یا صحن آزادی؟ چقدر؟
 (ب) از باب الجواد تا حرم امام رضا چند متر است؟
 ۱۰۰ متر = ۹۶
 $3 \times 33 = 99$
 صحن انقلاب



برای دانلود گام به گام های دروس دیگری Hamkelasi.ir مراجعه کنید

هر یک سانتی متر بر روی نقشه برابر ۳۳ متر بر روی زمین است.
 خان طبریه دیده می شود کل حرم تقریباً مستطیل به طول ۹۶ و عرض ۱۰۰ سانتی متر و نقشه دارد.

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 سالانه ای حاصل از این زمین چقدر است؟

$600 \times 16000 = 9,600,000$
 $9,600,000 \times 12000 = 115,200,000,000$
 مساحت زمین هکتار ۴۰۰ = ۶ کیلومتر



۴- یک متر مربع صفحه ی خورشیدی با استفاده از تابش خورشید در هر ساعت حدود ۲۰۰ وات برق تولید می کند (این مقدار به اندازه ی روشن نگه داشتن ۱۰ لامپ ۲۰ وات است). اگر روزانه ۸ ساعت آفتاب بتابد، هر متر مربع صفحه ی خورشیدی در یک ماه چند وات برق تولید می کند؟
 برای تولید ۱۲۰ کیلووات برق در یک ماه چه سطحی از صفحه لازم

است؟
 $200 \times 120 = 24,000$
 $30 \times 80 = 2400$
 $2400 \times 100 = 240,000$

۱۰۰ کیلووات = $100 \times 1000 = 100,000$

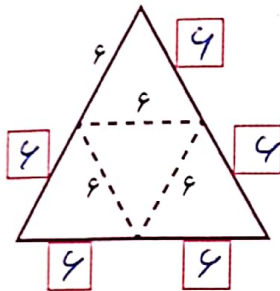
$100,000 \div 2000 = 50$

حجم و جرم

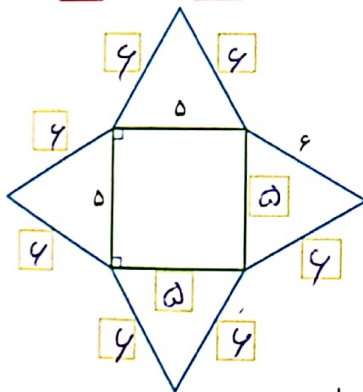
فعالیت



- ۱- شکل روبه روی یک هرم و شکل زیر گسترده ی آن است.
اندازه ها را روی شکل کامل کنید و بر روی کاغذ، گسترده ی آن را بر حسب سانتی متر بکشید
و از روی خط چین ها تا کنید.
کدام پاره خط ها کنار هم قرار می گیرند؟ آنها را با چسب نواری بچسبانید.

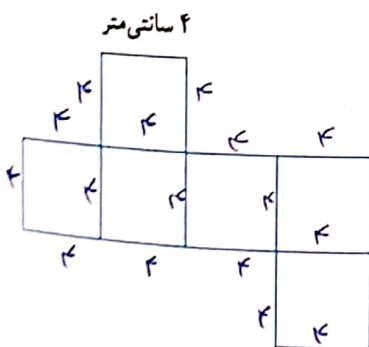


مجلس شورای اسلامی ایران



- ۲- گسترده ی روبه رو را نیز مانند هرم قبلی بکشید و هرم دیگری بسازید.
می توانید طول ضلع مثلث ها یا مربع را تغییر دهید.

- ۳- یکی از دانش آموزان گسترده ی مکعب و مکعب مستطیل را به شکل های زیر کشیده است.

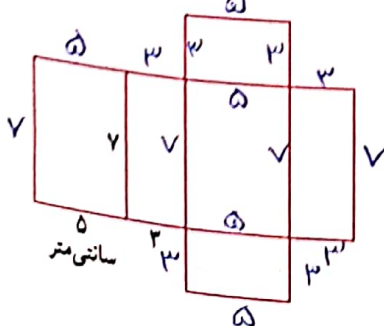


اندازه ی تمام ضلع ها را روی شکل کامل کنید و سطح های مساوی را هم رنگ کنید.

$$\text{مساحت گسترده ی مکعب} = 6 \times (4 \times 4) = 96 \text{ سانتی متر مربع}$$

$$\text{حجم مکعب} = 4 \times 4 \times 4 = 64 \text{ سانتی متر مکعب}$$

$$\text{مساحت گسترده ی مکعب مستطیل} = 2 \times [(5 \times 7) + (\frac{3}{2} \times 7) + (\frac{3}{2} \times 5)] = 142 \text{ سانتی متر مربع}$$



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

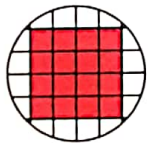


۴- با کاغذ مستطیل شکلی مانند تصویر روبه‌رو یک استوانه ساخته‌ایم (عرض‌ها را به هم چسبانده‌ایم). حدس بزنید اگر استوانه را از روی پاره خط نشان داده شده برش بزنیم، چه شکلی درست می‌شود؟ این کار را انجام دهید و شکل به دست آمده را بکشید. **تغییری ایجاد**

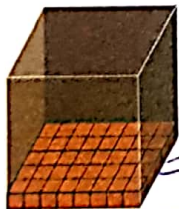
کار در کلاس

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

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



مکعب واحد



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؟ ۸۰؟ چگونه می‌توانیم اندازه‌ی دقیق‌تری از حجم پیدا کنیم؟ اندازه‌ی هر سطحی مکعب‌ها را پیدا کنیم.

۳- کف انباری را با کارتونهایی به شکل مکعب با ضلع یک متر مانند شکل روبه‌رو پر کرده‌ایم. مساحت کف انبار چقدر است؟ ۴۰ متر مربع. حجم کارتونها چقدر است؟ ۴۰ دو مقدار به دست آمده با هم چه تفاوتی دارند؟ اولی برای سطحی است و دومی مربوط به حجم است.

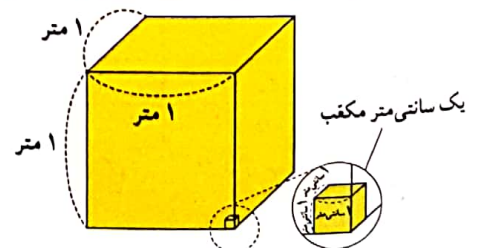
فعالیت



۱- با میله یا چوب‌های یک متری، مکعبی به حجم یک متر مکعب بسازید. چند میله استفاده کردید؟ ۱۲ هر سطح این مکعب چند متر مربع است؟ به نظر شما کولر آبی چه حجمی دارد؟ ۱ متر مکعب. حجم کلاس خود را تخمین بزنید. $۶ \times ۶ \times ۳ = ۷۸$

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

وسیله	کتاب ریاضی	جعبه قند	دریچه کامبری	سختی
اندازه‌ی حجم	$۲۴ \times ۲ \times ۱ = ۴۸$	$۱ \times ۱ \times ۱ = ۱$	$۲ \times ۲ \times ۴ = ۱۶$	$۱ \times ۱ \times ۱ = ۱$
واحد	سانتی متر مکعب	سانتی متر مکعب	سانتی متر مکعب	سانتی متر مکعب



• کار در کلاس •

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

۲- جاهای خالی را پر کنید.

۱ متر × ۱ متر × ۱ متر = ۱ متر مکعب

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

سانتی متر مکعب $100 \times 100 \times 100 = 1,000,000$ سانتی متر $1 = 1$ متر مکعب

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

مترمکعب	۱	۴	دسی متر مکعب	۱	۶/۵	مترمکعب	۱	۰/۴
دسی متر مکعب	۱۰۰۰	۴۰۰۰	سانتی متر مکعب	۱۰۰۰	۶۵۰۰	سانتی متر مکعب	۱۰۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰

فَعَالِيَت

۱۔ ہر سائنٹی متر مکعب یک سی سی سی است۔

یک دسی متر مکعب ۱۰۰۰ سی سی یا یک لیتر است.

یک متر مکعب معادل چند لیتر است؟ ۱۰۰۰

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

یک لیتر آب تقریباً ۱۰۰ گرم یا یک **سِلَوَرَم** جرم دارد.

روی بطری شیر یک لیتری را نگاه کنید. شیر داخل آن چند گرم است؟ ۱۰۰۰ تقریباً ۱۰۰۰ سانتی متر مکعب (۱ لیتر)

۱۰۰۰ کیلو گرام = ۱ تن

۱۰۰۰ گرم = ۱ کیلوگرم

۱۰۰۰ میلی گرم = ۱ گرم

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



مکرم

۱۰۰

کیلو گرم

کار در کلاس

۱- جرم موارد روبه رورا

ابتدا حدس بزنید و سپس اندازه

بگیرید و در جدول بنویسید.

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

۴۰۰	۵۴۳	خودتان	کتاب ریاضی	کیف	حدس
۷۵۰	۵۶۳	۴۰	۴۰۰	۲	جرم
۱۲۰	کیلوگرم	۴۰	۳۵۰	۲/۵	واحد

تمرین



- ۱- در جای خالی عدد یا واحد یا مثال مناسب بنویسید.
 - ♦ برای جلد کردن کتاب ریاضی ۸۷۵ سانتی متر لایون مصرف شد.
 - ♦ مساحت یک پنجم ۲۰ دسی متر مربع است.
 - ♦ حجم کمد لباسی ۱/۳۲ متر مکعب است.
 - ♦ مساحت بوستان نزدیک منزل ما ۱ و ۱/۳ هکتار است.
 - ♦ کامیونی که روی باسکول رفته بود ۱۰ تن جرم داشت.
 - ♦ در یک ساعت ۵ لیتر آب جا می گیرد.
 - ♦ حجم کوله پشتی ۳۶۰۰ سانتی متر مکعب است.

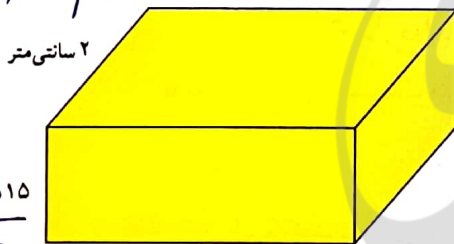
- ۲- می خواهیم داخل حوض زیر را رنگ کنیم. اگر برای رنگ آمیزی هر متر مربع ۰/۲ کیلوگرم رنگ کافی باشد، برای کل حوض چند کیلوگرم رنگ باید تهیه شود؟ رنگ داخل حوض = مساحت کل حوض ۷ متر



چند لیتر آب برای پر شدن حوض لازم است؟
 $4 \times 2 \times 7 = 56$ کف
 $28 + 12 + 28 = 68$

حجم حوض

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

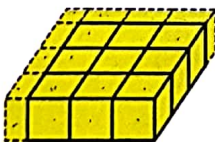


۱۵ میلی متر
۱/۵ سانتی متر

$4 \times 2 = 8$ $2 \times 2 = 4$
 $7 \times 2 = 14$ $2 \times 2 = 4$
 $72 \times 2 = 144$

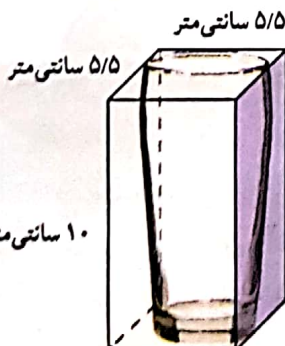
- ۳- حجم مکعبی به ضلع ۱/۱ دسی متر، چند دسی متر مکعب است؟ این مقدار حجم چه چیزی می تواند باشد؟
- ۴- حجم مکعب مستطیل روبه رو ۱۴/۸۲ سانتی متر مکعب است.

طول آن چند سانتی متر است؟
 ارتفاع \times عرض \times طول = حجم
 $2 \times 1/5 = 3$
 $14,82 \div 3 = 4,94$ طول سانتی متر



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

$12 \frac{1}{4}$ ارتفاع \times عرض \times طول = حجم



حزب مساحت = $3 \frac{1}{4} \times 3 \frac{1}{4} = 12 \frac{1}{4}$

- ۶- گنجایش لیوان روبه رو تقریباً چند سی سی است؟
 $5/5 \times 5/5 \times 10 = 302,5$ سانتی متر مکعب

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

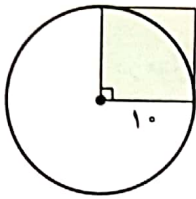
اگر بخواهیم مکعب هایی به ضلع یک دسی متر از آن ببریم، چند مکعب خواهیم داشت؟
 اگر ضلع مکعب اولی ۳ دسی متر باشد چطور؟ ۲۷ مکعب

$2 \times 2 \times 2 = 8$

۸ مکعب دسی

۹۷

$3 \times 3 \times 3 = 27$ حجم مکعب یونولیتی $27 \div 1 = 27$



۲- مساحت دایره‌ی روبه‌رو تقریباً چند برابر مساحت مربع است؟

$$\text{مساحت مربع} = 10 \times 10 = 100$$

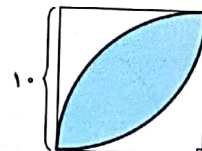
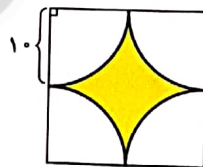
$$\text{مساحت دایره} = 10 \times 10 \times 3.14 = 314$$

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 پی را ۳ در نظر بگیرید)

جسم	لیوان	بشقاب	دی‌دی‌ری	سکه
شعاع	۳	۱۰	۶	۹
مساحت	۲۷	۳۰۰	۱۰۸	۲۴۳
واحد مساحت	سانتیمتر مربع	سانتیمتر مربع	سانتیمتر مربع	سانتیمتر 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.

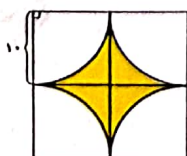
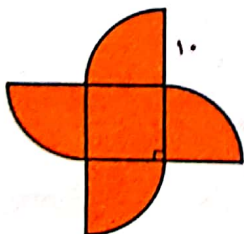


$$\frac{57}{100} \times 10 \times 10 = 57$$

$$(1) \quad \text{مساحت} = \frac{57}{100} \times 10 \times 10$$

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

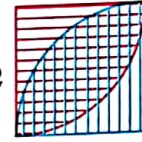
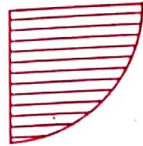
$$\begin{aligned} \text{مساحت شکل} &= \text{مساحت مربع} + \text{مساحت ۴ تا ربع دایره} \\ &= (10 \times 10) + (10 \times 10 \times 3.14) \\ &= 414 \end{aligned}$$



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

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

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



گذاشته اند.

پس دو تا ربع دایره به اندازه ی یک

اضافه دارد.

$$\text{مساحت مربع} - \text{مساحت دو تا ربع دایره} = \text{مساحت شکل}$$

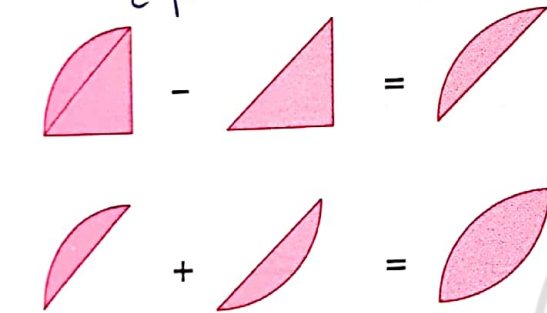
$$\frac{1}{4} \times (10 \times 10 \times 3,14) - (10 \times 10)$$

$$= \frac{1}{4} \times (10 \times 10 \times 3,14) - \frac{10 \times 10}{2} = 28,5 + 28,5 = 57$$

ندا در مورد شکل (۳) این گونه فکر کرد:

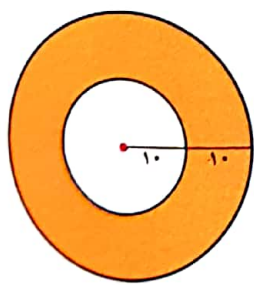
توضیح دهید ندا چگونه فکر کرده است.

ندا با رسم قطر مربع سمت راست راه دو قسمت مساوی تقسیم کرد پس با در نظر گرفتن یک قسمت از شکل به صورت ربع در مساحت دیگر از قسمت های آن را حساب کرد.

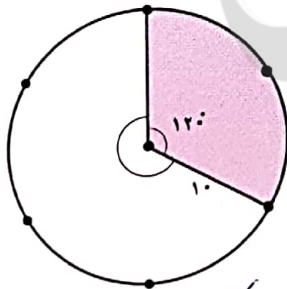


مساحت قائم الزامی = مساحت ربع دایره = مساحت ربع دایره

کار در کلاس



شکل (۱)



شکل (۲)

(الف) در شکل (۱) حدس می زنید قسمت رنگی چند برابر قسمت بی رنگ باشد؟ روبرو

(ب) در شکل (۲) نسبت مساحت قسمت رنگ شده به کل دایره چقدر است؟ $\frac{1}{3}$

(پ) مساحت قسمت رنگی هر شکل را پیدا کنید. آیا حدس شما صحیح بود؟

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

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

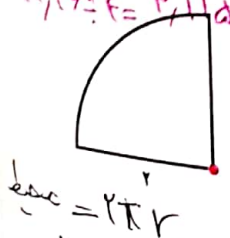
$$\text{مساحت قسمت رنگی} = 1256 - 314 = 942$$

تمرین

در این تمرین مساحت و محیط شکل های زیر را پیدا کنید.

$$\text{مساحت} = \pi r^2 \Rightarrow 3,14 \times 2 \times 2 = 12,56$$

$$12,56 \div 4 = 3,14$$



$$\text{محیط} = 2\pi r$$

$$2 \times 3,14 \times 2 = 12,56$$

$$12,56 \div 4 + 2 + 2 = 7,14$$

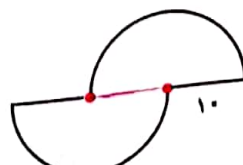


$$\text{مساحت} = 3,14 \times 10 \times 10 = 314$$

$$314 \div 2 = 157$$

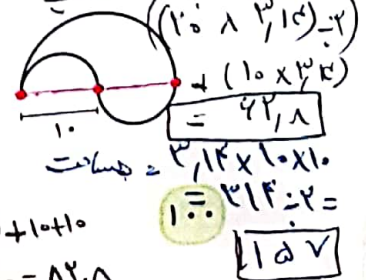
$$\text{محیط} = 2 \times 3,14 \times 10 = 62,8$$

$$62,8 \div 2 = 31,4 + 20 = 51,4$$



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

$$\text{محیط} = (2 \times 3,14 \times 10) + 10 + 10 = 62,8 + 20 = 82,8$$



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

$$314 \div 2 = 157$$

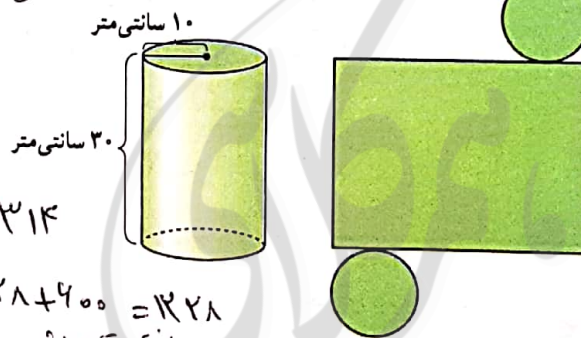
۲- در منزل بگردید و وسایلی را که سطح دایره دارند پیدا کنید. ابتدا مساحت آنها را حدس بزنید، سپس اندازه بگیرید و جدول را کامل کنید. (عدد پی را ۳ در نظر بگیرید)

نام وسیله	مساحت کمتر از ۱۰۰ سانتی متر مربع	مساحت بین ۱۰۰ و ۵۰۰ سانتی متر مربع	مساحت بیشتر از ۵۰۰ سانتی متر مربع
درب قندون اسپر خان	درب قابلمه	قالبه	
شعاع (سانتی متر)	۵ سانتی متر	۱۰ سانتی متر	۷۵
مساحت (سانتی متر مربع)	$3 \times 5 \times 5 = 75$	$3 \times 10 \times 10 = 300$	$3 \times 75 \times 75 = 16875$

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

مساحت در دایره + مساحت مستطیل = مساحت استوانه

$$30 \times 20 = 600$$



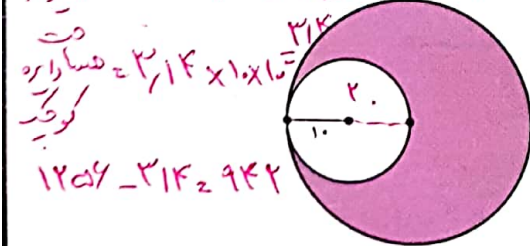
$$\text{مساحت دایره} = 3.14 \times 10 \times 10 = 314$$

$$314 \times 2 = 628$$

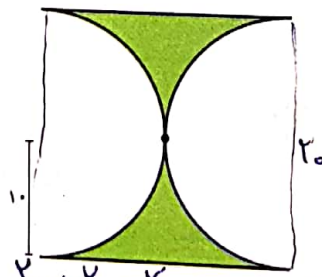
$$628 + 600 = 1228$$

سانتی متر مربع

$$\text{مساحت دایره بزرگ} = 3.14 \times 20 \times 20 = 1256$$



$$1256 - 314 = 942$$

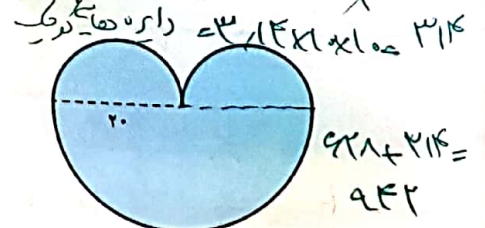


$$\text{مساحت مربع} = 20 \times 20 = 400$$

$$\text{مساحت دایره} = 3.14 \times 10 \times 10 = 314$$

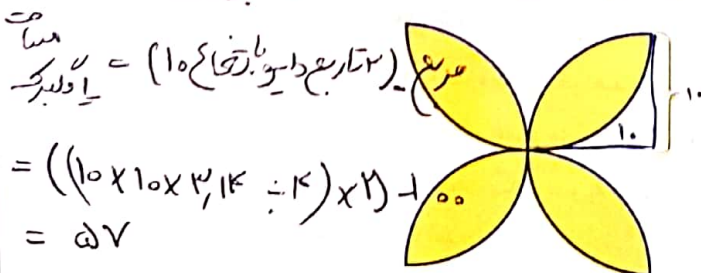
$$400 - 314 = 86$$

$$\text{مساحت دایره} = \frac{3.14}{2} = \frac{3.14 \times 20 \times 20}{2} = 628$$



$$628 + 314 = 942$$

مساحت دایره بزرگ = مساحت دایره کوچک

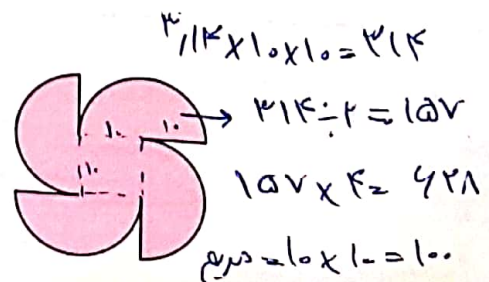


$$= ((10 \times 10 \times 3.14 \div 4) \times 4) - 100$$

$$= 57$$

$$57 \times 4 = 228$$

۱۰۱



$$3.14 \times 10 \times 10 = 314$$

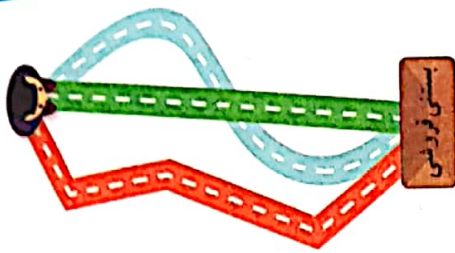
$$314 \div 2 = 157$$

$$157 \times 4 = 628$$

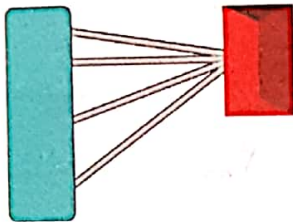
$$10 \times 10 = 100$$

$$628 + 100 = 728$$

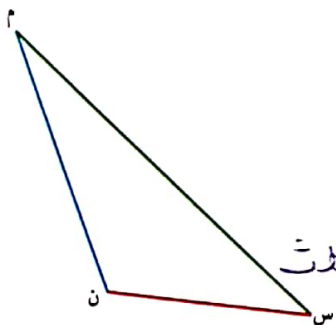
فعالیت



- ۱- در تصویر روبه‌رو، اگر بخواهید مهدی را با کوتاه‌ترین راه به بستنی‌فروشی برسانید کدام راه را انتخاب می‌کنید؟
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؟
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) مابین نظر آن است.
مساحت مثلث را با همین اندازه‌ها محاسبه کنید.

$$S_{\text{مثلث}} = \frac{1}{2} \times (3 \times 4,5) = 6,75$$

کار در کلاس



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

$$1 = \text{کشاورز}$$

$$8 = \text{شهید رزمی}$$

فعالیت

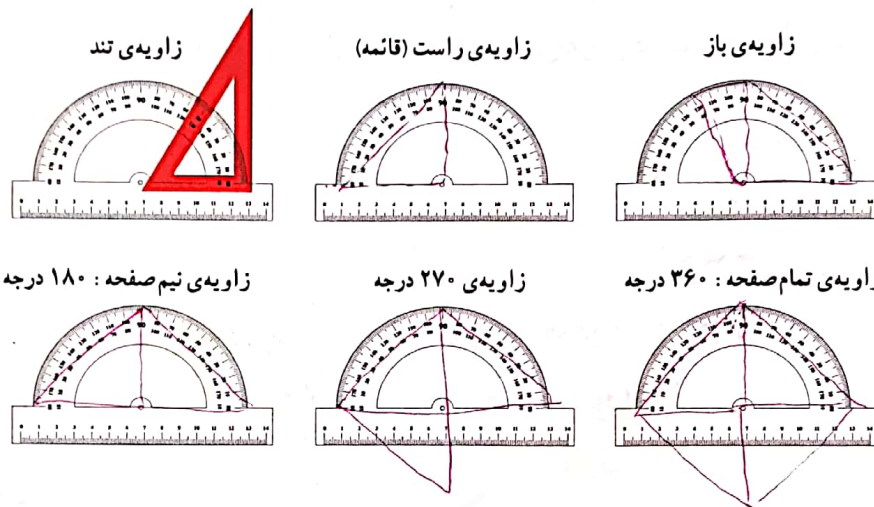
- ۱- چند خط بکشید که از وسط پاره‌خط (م ب) بگذرد.
- ۲- چند خط بکشید که بر پاره‌خط (م ب) عمود باشد.
- ۳- چند خط می‌توان کشید که هم از وسط پاره‌خط (م ب) بگذرد و هم بر آن عمود باشد؟

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

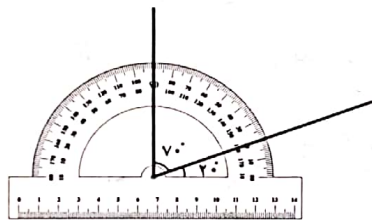
کار در کلاس

- 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؟
یک نقطه روی عمود منصف بگذارید و به دو سر پاره‌خط (ج د) وصل کنید.
آیا دو پاره‌خط به دست آمده روی هم افتادند؟
پاسخ خود را با هم‌کلاسی‌هایتان مقایسه کنید. (سبب و رزی)

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



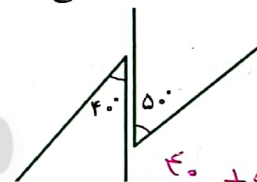
۲- در هر یک از شکل های زیر مجموع زاویه های مشخص شده را به دست آورید.



$$70 + 20 = 90$$

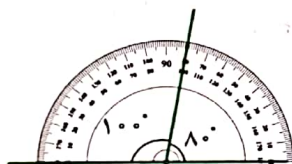


$$30 + 60 = 90$$



$$40 + 50 = 90$$

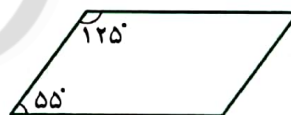
به هر دو زاویه که مجموع آنها ۹۰ درجه باشد، دو زاویه متمم گویند.



$$100 + 80 = 180$$

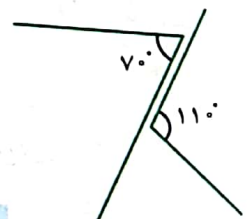


$$125 + 55 = 180$$



$$55 + 125 = 180$$

به هر دو زاویه که مجموع آنها ۱۸۰ درجه باشد، دو زاویه مکمل گویند.



$$70 + 110 = 180$$

کار در کلاس

۱- جاهای خالی را کامل کنید.

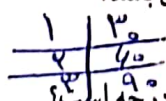
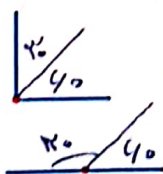
زاویه: 74°	زاویه: 25°	زاویه: 40°	زاویه: 50°
متمم: 16°	متمم: 65°	متمم: 30°	متمم: 40°
مکمل: 106°	مکمل: 115°	مکمل: 120°	مکمل: 130°

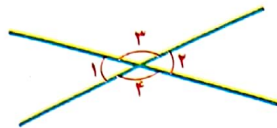
۲- در هر یک از موارد بالا اختلاف زاویه ی متمم و زاویه ی مکمل چقدر است؟

۳- دو زاویه ی متمم را به گونه ای تقسیم کنید که اندازه ی یک زاویه دو برابر دیگری باشد.

هر کدام از این زاویه ها چند درجه است؟

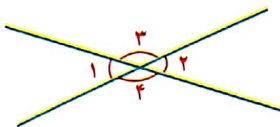
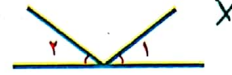
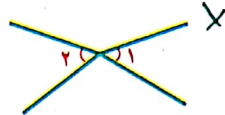
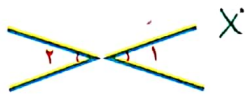
۴- همین کار را با دو زاویه ی مکمل انجام دهید. هر کدام از این دو زاویه چند درجه است؟





وقتی دو خط همدیگر را قطع می کنند چهار زاویه درست می شود. زاویه های روبه رو دوه دو متقابل به رأس هستند. در شکل روبه رو زاویه ی ۱ و ۲ و زاویه ی ۳ و ۴ با هم متقابل به رأس هستند.

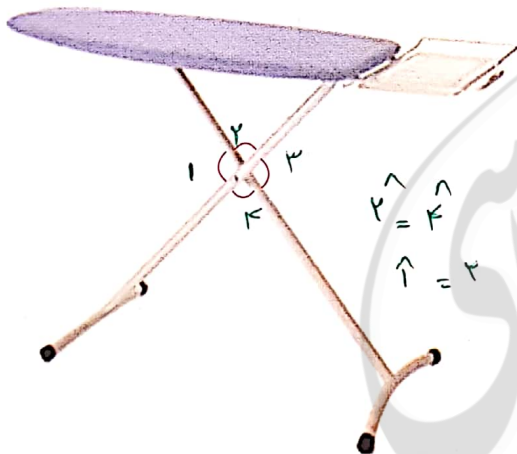
۱- آیا زاویه های مشخص شده ی زیر متقابل به رأس هستند؟ چرا؟



۲- زاویه هایی مثل زاویه های روبه رو را روی کاغذ شفاف بکشید. حالا کاغذ شفاف را آن قدر بچرخانید که ضلع های زاویه دوباره روی هم قرار بگیرد. آیا می توانیم بگوییم زاویه ی ۳ و ۴ با هم برابر است؟

زاویه ی ۱ و ۲ چگونه؟

۳- در شکل های زیر کدام دو زاویه با هم برابرند؟

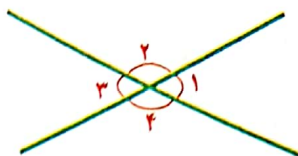


$$\begin{aligned} \angle 1 &= \angle 3 \\ \angle 2 &= \angle 4 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \angle 1 &= \angle 3 \\ \angle 2 &= \angle 4 \end{aligned}$$

۴- اگر زاویه ی (۱) پنجاه درجه باشد، زاویه ی (۲) چند درجه است؟ چرا؟ بگو. آیا می توان گفت زاویه ی (۳) مکمل زاویه ی (۲) است؟ بگو.

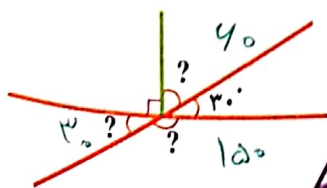


با این حساب زاویه ی (۳) چند درجه است؟ $180 - 2 = 178$

زاویه ی (۳) با کدام زاویه برابر است؟

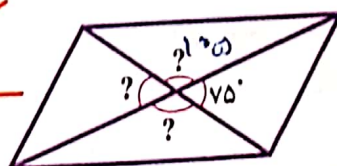
زاویه ی (۲) چگونه؟

کار در کلاس



$$90 - 30 = 60$$

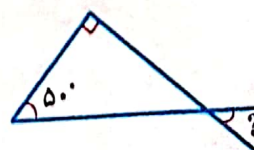
$$100 - 30 = 70$$



$$75 + 75 = 150$$

$$340 - 150 = 190$$

$$410 - 2 = 150$$

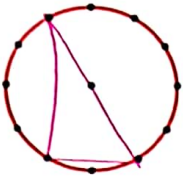
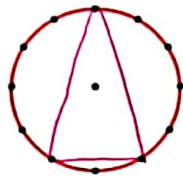
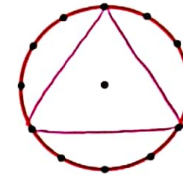
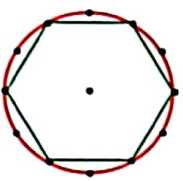
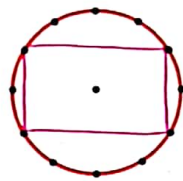
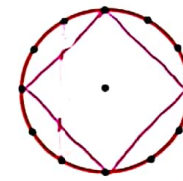


$$50 + 90 = 140$$

$$180 - 140 = 40$$

۱- اندازه ی زاویه های

خواسته شده را پیدا کنید.

		
مَنَّت قائم الزاویه	مَنَّت متساوی الساقین	مَنَّت متساوی الاضلاع
		
نَش ضلعی منتظم	مستطیل	مربع

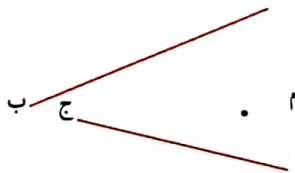
۲- دایره ای بکشید و مانند شکل روبه رو، روی نقاط آن سوزن بزنید.

با کِش، شکل های داخل جدول را بسازید و تصویر آن را بکشید. از نقطه ی مرکز دایره هم استفاده کنید.

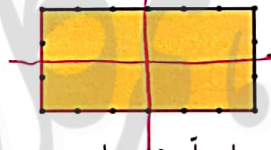
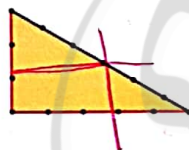
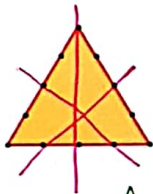
تصویرهای خود را با تصویرهای هم کلاسی هایتان مقایسه کنید.

تمرین

۱- فاصله ی نقطه ی (م) را از دو خط داده شده پیدا کنید.

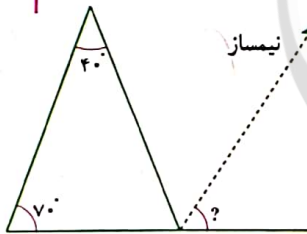


۲- در شکل های زیر عمود منصف ضلع های قرمز رنگ را بکشید.



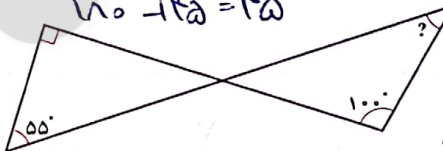
۳- زاویه های خواسته شده را پیدا کنید. راه حل خود را بنویسید.

$$\begin{aligned} 40 + 70 &= 110 \\ 180 - 110 &= 70 \\ 110 \div 2 &= 55 \end{aligned}$$



نیمساز

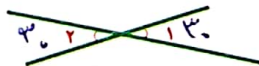
$$\begin{aligned} 40 + 55 &= 135 \\ 180 - 135 &= 45 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 180 - 70 &= 110 \\ 110 \div 2 &= 55 \end{aligned}$$



۴- مکمل زاویه ی (۱) صد و پنجاه درجه است. زاویه ی (۲) چند درجه است؟



$$180 - 150 = 30$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 34} \\ 4 \overline{) 54} \\ 5 \overline{) 90} \end{array}$$

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

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

۷- زاویه ی بین عقربه ی ساعت شمار و عقربه ی دقیقه شمار را در زمان های زیر پیدا کنید.

$$3:00 = 90^\circ$$

$$3:30 = 90^\circ$$

$$6:00 = 180^\circ$$



$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 34} \\ 4 \overline{) 54} \\ 5 \overline{) 90} \end{array}$$

۸- ده درصد دایره ی روبه رو آبی است. زاویه ی خواسته شده چند درجه است؟

$$\begin{array}{r} 40 \overline{) 216} \\ 340 \overline{) 100} \end{array}$$

۷۵ درصد دایره چه زاویه ای را نشان می دهد؟ اگر شعاع دایره ۱۰ سانتی متر باشد، این مقدار چه مساحتی دارد؟

$$\begin{aligned} 10 \times 10 \times 3.14 &= 314 \text{ (مساحت دایره)} \\ 314 \div 4 &= 78.5 \text{ (مساحت ۲۵ درصد دایره)} \end{aligned}$$

مرور فصل

فرهنگ نوشتن

۱- مراحل ساخت یک مکعب مستطیل را بنویسید.

۶ مستطیل را که ۲ به ۲ با حجم مساوی هستند را رسم و چنانهم

۲- چگونه می توانیم اندازه ای را دقیق تر بیان کنیم؟

با استفاده از خط کش و گونیا واحد کوچک تر کنیم

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

بله اگر اندازه ها درست نباشد مجبوریم ششم و سابع را خراب کنیم دور بریم
بهر حزن طلا نیاز به دقت داریم اما برای خرید آهن نیاز نیست

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

ابتدا گونیا نقطه را با یک یاره خط عمود می کنیم و گونیا یاره خط را با خط
اندازه می گیریم

برای دانلود گام به گام های دروس دیگر به Hamkelasi.ir مراجعه کنید

تمرین

۱- مهرداد گفت: اندازه ی ارشاق پاکت شیر ۲ است.

با توجه به تصویر در جای خالی سه نوع جواب متفاوت بنویسید.

سانتی متر ۹۰، ۴ - ۵۰۰

۲- برای هریک از اندازه های زیر مثال های واقعی پیدا کنید.

۱۵ تا ۲۰ سانتی متر: خط کش

بین ۲ تا ۴ لیتر: ری

حدود ۵ دقیقه: مدت یکس پریدن

۲ تا ۵ هکتار: زمین

۱۰۰ تا ۲۰۰ گرم: سیب

۱۰۰ تا ۱۵۰ متر مربع: مساحت حیاط

بین هزار تا دو هزار سانتی متر مکعب: تخم چوب

۱۵۰ تا ۲۰۰ سی سی: نوشابه کوچک

حدود ۱۰ تن: ماشین

۱ تا ۲ متر مکعب: حوض آب

۱۲۰ درجه: زاویه باز

۳۰ ثانیه: زمان خوردن یک لیوان آب

برای دانلود گام به گام های دروس دیگری Hamkelasi.ir مراجعه کنید

۳- واحدها را به یکدیگر تبدیل کنید.

لیتر	۱	۹۶
سی سی	۱۰۰	۹۵۰۰

کیلومتر مربع	۱	۳۰
هکتار	۱۰۰	۳۰

کیلوگرم	۱	۴۵
گرم	۱۰۰۰	۴۵۰

متر	۱	۳۲
دسی متر	۱۰۰	۳۲

۱/۷ متر مکعب = ۱۷۰۰ دسی متر مکعب ۳۰۰۰۰ سانتی متر مربع = ۳ متر مربع ۴ متر مکعب = ۴۰۰۰۰ سانتی متر مکعب

۴- بخشی از گسترده ی مکعب مستطیلی به ارتفاع ۵ واحد کشیده شده است. گسترده را کامل



$$۷ \times ۱۰ \times ۵ = ۳۵۰$$

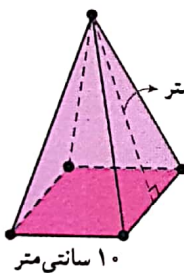
$$(۱۰ \times ۷) \times ۵ = ۳۵۰$$

$$(۵ \times ۱۰) \times ۷ = ۳۵۰$$

$$(۵ \times ۷) \times ۱۰ = ۳۵۰$$

حجم مکعب مستطیل را به دست آوریم

$$۱۴۰ + ۱۰۰ + ۷۰ = ۳۱۰$$



۵- اگر بخواهیم یک جعبه ی مقوایی به شکل روبه رو بسازیم چقدر مقوا نیاز داریم؟

$$\text{مساحت مربع} = ۱۰ \times ۱۰ = ۱۰۰$$

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{1}{2} \times ۱۰ \times ۲۰ = ۱۰۰$$

$$\text{مساحت ۴ مثلث} = ۴ \times ۱۰۰ = ۴۰۰$$

$$\text{مقوا مقوای} = ۱۰۰ + ۴۰۰ = ۵۰۰$$

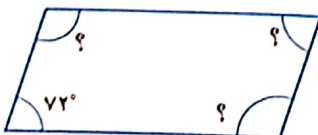
۶- در جاهای خالی یکی از اعداد ۴ و ۸ و ۱۲ و ۱۶ را بگذارید.

محیط مربعی به ضلع ۱۶ سانتی متر = ۶۴ سانتی متر

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

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

۷- زاویه های خواسته شده چند درجه است؟

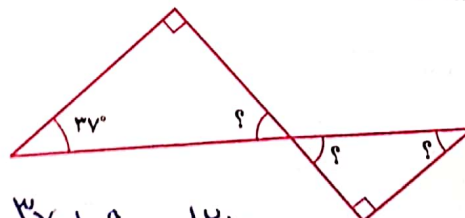


$$۷۲ + ۷۲ = ۱۴۴$$

$$۳۶۰ - ۱۴۴ = ۲۱۶$$

$$۲۱۶ \div ۲ = ۱۰۸$$

۱۰۷

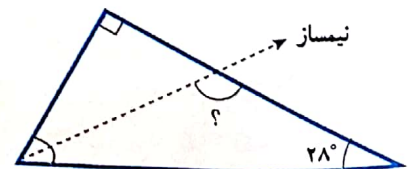


$$۳۷ + ۹۰ = ۱۲۷$$

$$۱۸۰ - ۱۲۷ = ۵۳$$

$$۵۳ + ۹۰ = ۱۴۳$$

$$۱۸۰ - ۱۴۳ = ۳۷$$



$$۹۰ + ۲۸ = ۱۱۸$$

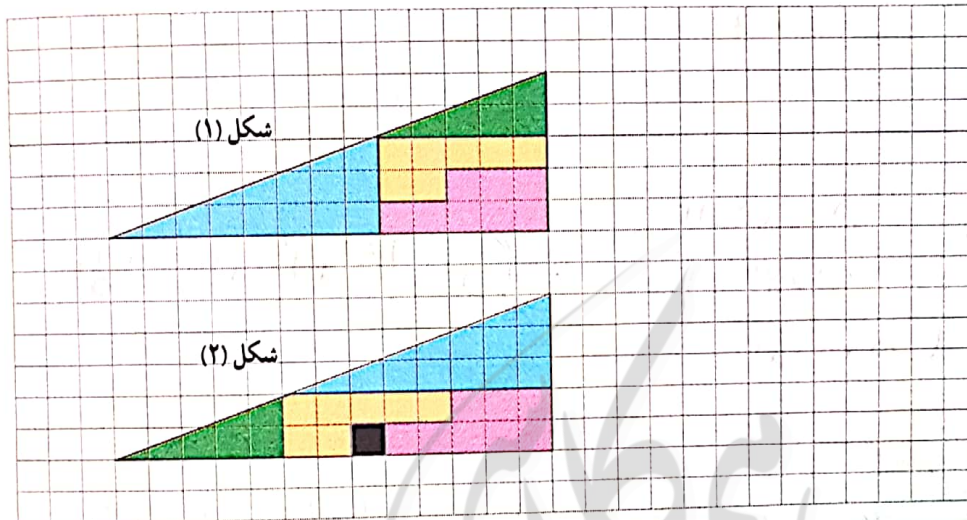
$$۱۸۰ - ۱۱۸ = ۶۲$$

$$۶۲ \div ۲ = ۳۱$$

$$۳۱ + ۲۸ = ۵۹$$

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؟
مربع سیاه چگونه اضافه شد؟



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 بایت) 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 ($\frac{1}{1,000,000}$) و نانو یعنی یک میلیاردم ($\frac{1}{1,000,000,000}$)

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

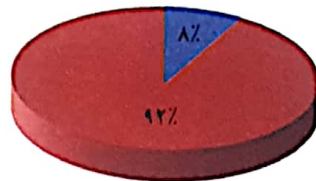


هم کلاسی

Hamkelasi.ir

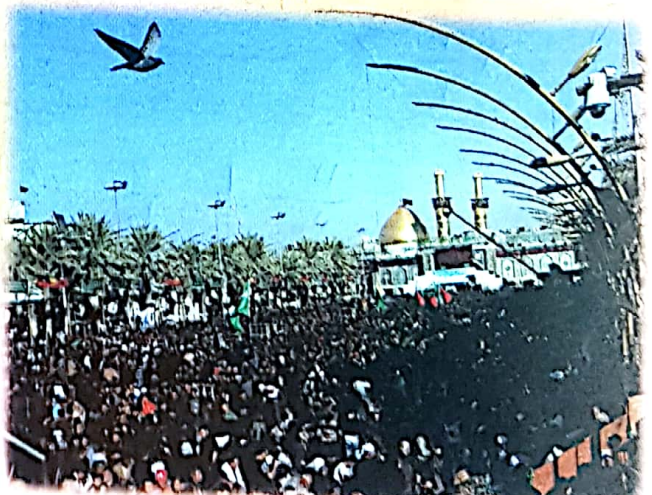
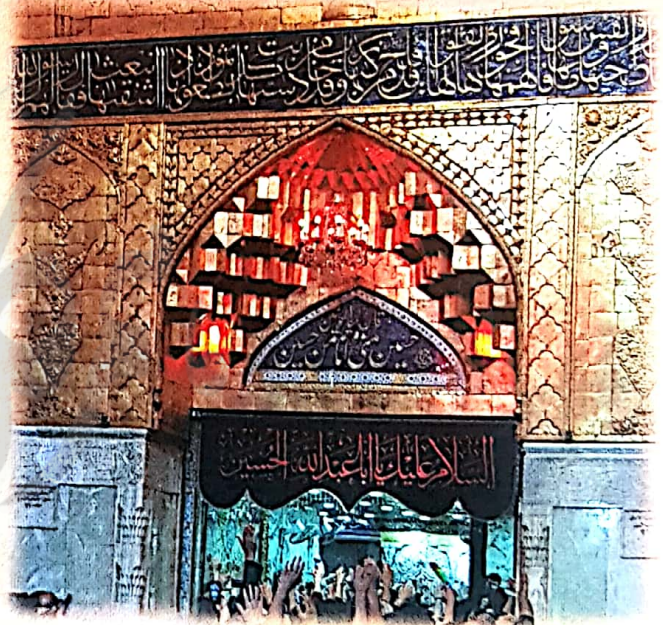
برای دانلود گام به گام های دروس دیگر به Hamkelasi.ir مراجعه کنید

شرکت کنندگان در مراسم اربعین ۱۳۹۴ در کربلا



ایرانی
غیر ایرانی

تناسب و درصد



برگزاری مراسم اربعین در کربلا، پدیده‌ای بی نظیر است که از آن به عنوان بزرگ‌ترین تجمع بشری یاد می‌کنند. در سال ۱۳۹۴ حدود ۲۵ میلیون نفر در این مراسم شرکت کرده‌اند که ۲ میلیون نفر آنها ایرانی بودند.

فعالیت

دانش آموزان کلاس ششم در یک آزمون چهار گزینه ای شرکت کرده و به ۱۰ سؤال ریاضی پاسخ داده اند. شایان به تمامی سؤال ها جواب داده است. ۷ تا از جواب هایش درست است. نسبت تعداد جواب های درست او به کل سؤال ها برابر ۷ به ۱۰ است.

این نسبت را به شکل کسری و اعشاری بنویسید. $\frac{7}{10}$ یا ۰٫۷
او به چند سؤال جواب نادرست داده است؟ ۳

نسبت تعداد جواب های نادرست او به کل سؤال ها چقدر است؟ ۳ به ۱۰ یا $\frac{3}{10}$ یا ۰٫۳

کمترین و بیشترین مقداری را که ممکن است برای نسبت تعداد جواب های درست به کل سؤال ها به دست بیاید، بنویسید:

کمترین: ۰ به ۱۰ یا $\frac{0}{10}$ یا صفر
بیشترین: ۱۰ به ۱۰ یا $\frac{10}{10}$ یا ۱

کار در کلاس

۱- مانند نمونه جمله های زیر را طوری تغییر دهید که نسبت ها به ساده ترین شکل بیان شده باشند:

الف) نسبت مدادها به خودکارها در جامدادی من، $\frac{1}{2}$ به ۲ است یا به صورت ساده تر ۱ به ۴ است،

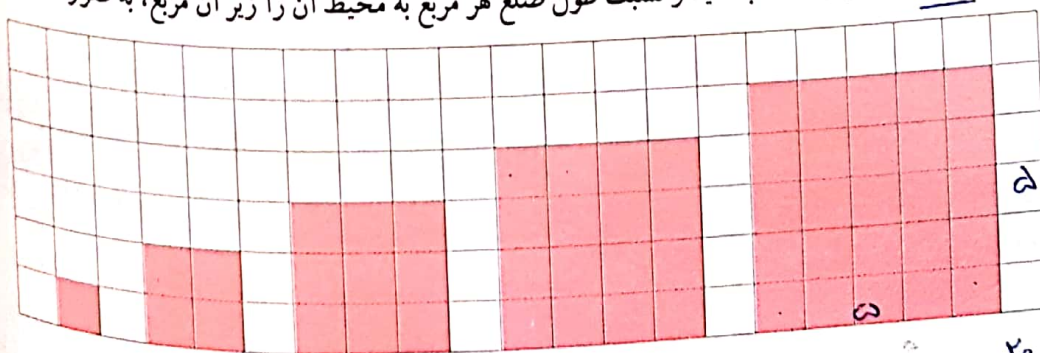
$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{2}{2}} = \frac{1}{2} \div \frac{2}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$



ب) نسبت تعداد خرگوش ها به شیرها در باغ وحش، ۲ به $\frac{1}{3}$ است یا به صورت ساده تر $\frac{6}{1}$ است. $\frac{2}{1/3} = 2 \times \frac{3}{1} = 6$
۲- مانند نمونه چند نسبت بنویسید که هریک با ۳ به ۵ مساوی باشند. این نسبت ها را به صورت کسری و اعشاری هم نمایش دهید.

$$300 \text{ به } 500 \text{ یا } \frac{300}{500} \text{ یا } 0.6 \quad \frac{3}{5} \quad \frac{9}{15} \quad \frac{6}{10} \quad \frac{4}{10} \quad \frac{12}{20}$$

۳- الف) محیط هر شکل را حساب کنید و نسبت طول ضلع هر مربع به محیط آن را زیر آن مربع، به صورت کسر بنویسید.



$$4 \times 5 = 20$$

$$\frac{20}{1} = \frac{20}{10} = 2$$

$$\begin{aligned} 1 \times 4 &= 4 & 2 \times 4 &= 8 & 3 \times 4 &= 12 & 4 \times 4 &= 16 \\ \frac{4}{4} &= 1 & \frac{8}{4} &= 2 & \frac{12}{4} &= 3 & \frac{16}{4} &= 4 \end{aligned}$$

(ب) جدول روبه‌رو را کامل کنید :

ضلع مربع	۱	۲	۰/۵	۴	۱/۵	۲/۵	۱۰۰
محیط مربع	۴	۸	۲	۱۶	۶	۱۰۰	۴۰۰

Handwritten annotations: $\times 2$ (from 1 to 2), $+2$ (from 2 to 0.5), $\times 4$ (from 0.5 to 4), $\times 1/5$ (from 4 to 1/5), $\times 4$ (from 1/5 to 2/5), $\times 4$ (from 2/5 to 100).

(پ) زیر هر ستون، نسبت طول ضلع مربع به محیط آن را به صورت یک کسر بنویسید. آیا این کسرها با هم برابرند؟ $\frac{1}{4}$ نسبتند

نسبت طول ضلع هر مربع به محیط آن $\frac{1}{4}$ است و این نسبت با کمتر شدن یا بیشتر شدن ضلع مربع، تغییر نمی‌کند. یعنی با تغییر طول ضلع مربع، محیط آن هم به همان نسبت کم و زیاد می‌شود؛ پس محیط مربع با طول ضلع آن متناسب است. جدولی همانند جدول بالا که تناسب را نمایش می‌دهد، جدول تناسب نامیده می‌شود.

(ت) جدول روبه‌رو را کامل کنید :

ضلع مربع	۱	۲	۰/۵	۴	۱/۵	۱۰	۱۰۰
مساحت مربع	۱	۴	۰/۲۵	۱۶	۲/۲۵	۱۰۰	۱۰۰۰

(ث) زیر هر ستون، نسبت طول ضلع مربع به مساحت آن را به شکل یک کسر بنویسید. آیا این کسرها با هم برابرند؟ خیر

مساحت مربع با طول ضلع آن متناسب نیست. یعنی طول ضلع مربع با مساحت آن تناسب ندارد. بنابراین جدولی که رسم شده است، جدول تناسب نیست.

۴- مانند نمونه جمله‌های زیر را با ذکر دلیل کامل کنید.

الف) قد هر فرد بر حسب سانتی متر با قد او بر حسب متر متناسب است.

متر	۱	۲	۱/۵	۱/۲
سانتی متر	۱۰۰	۲۰۰	۱۵۰	۱۲۰

Handwritten note: $\times 100$ (from 1 to 100)

(ب) تعداد دوچرخه‌ها با تعداد چرخ‌های آنها، متناسب

(پ) تعداد خانه‌ها با تعداد افرادی که در آنها زندگی می‌کنند، متناسب

۵- در جدول، چند نسبت مساوی با ۱۶ به ۲۰ بنویسید و یک جدول تناسب بسازید.

تعداد درختان	۱	۲	۳	۴
تعداد خانه‌ها	۱	۲	۳	۴
تعداد چرخ	۲	۴	۶	۸
تعداد افراد	۳	۵	۸	۲۰

Handwritten note: $\times 100$ (from 1 to 100)

تعداد چرخ

تعداد افراد

۹	۳
۱۵	۳

Handwritten note: \times

۴	۰/۵
۸	۱

Handwritten note: \checkmark

۱۵	۱۲
۵	۲

Handwritten note: \checkmark

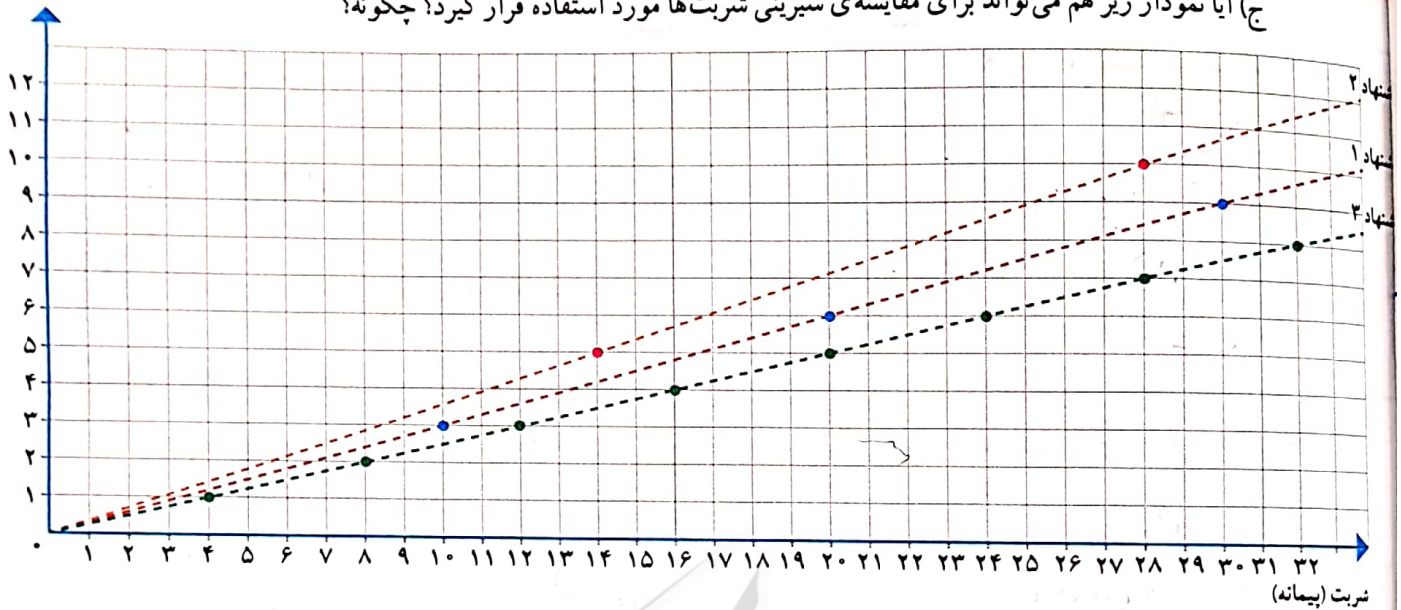
۳	۶
۵	۸

Handwritten note: \times

۶- کدام جدول زیر نشان‌دهنده‌ی تناسب است؟

شماره (بیمانه)

ج) آیا نمودار زیر هم می تواند برای مقایسه ی شیرینی شربت ها مورد استفاده قرار گیرد؟ چگونه؟



کار در کلاس

$$\frac{5}{2} \text{ زرد} = \frac{2.5}{1.5} \text{ آبی}$$

۱- یک نقاش برای درست کردن نوعی رنگ سبز، ۵ واحد رنگ زرد را با ۳ واحد رنگ آبی ترکیب می کند.

الف) او $\frac{2}{5}$ کیلوگرم رنگ زرد را با چند کیلوگرم رنگ آبی مخلوط می کند؟

ب) اگر مقدار رنگ آبی ۹ کیلوگرم باشد، چند کیلوگرم رنگ سبز ساخته می شود؟

$$3 \div 2 = 1.5$$

	نسبت	(الف)	(ب)
رنگ زرد	۵	۲/۵	۵/۲
رنگ آبی	۳	۱/۵	۹
رنگ سبز	۸	۴	۲۴

$$\frac{3}{8} = \frac{9}{24}$$

$$24 \times 9 = 72 \div 3 = 24$$

۲- برای تهیه ی نوعی حلوا برای حدود ۲۵ نفر، ۲ لیوان آرد، ۲ لیوان آب، $\frac{1}{2}$ لیوان گلاب و $\frac{1}{4}$ لیوان شکر استفاده می شود.

$$4 \div 2 = 2$$

آرد	۲	۴
آب	۲	۴
گلاب	$\frac{1}{2}$	۱
شکر	$\frac{5}{4}$	۲.۵

آرد	۲	۴
آب	۲	۴
گلاب	$\frac{1}{2}$	۱
شکر	$\frac{5}{4}$	۲.۵

$$\frac{5}{4} \times 2 = \frac{10}{4} = 2.5$$

(در جدول $\frac{1}{4}$ را به شکل $\frac{5}{4}$ نوشته ایم.)

الف) نسبت آب به گلاب را به ساده ترین شکل بنویسید.

ب) می خواهیم با ۴ لیوان آرد حلوا درست کنیم، به کمک جدول تناسبی که با رنگ کردن

برخی از خانه های جدول روبه رو مشخص کرده ایم، مقدار شکر لازم را به دست آورید.

ب) یک مسئله ی دیگر طرح کنید که برای حل آن از جدول بالا استفاده شود.

۳	۲
۲۱	۱۴

۳- جدول روبه رو یک جدول تناسب است. کمترین مقدار آرد و شکر را محاسبه کنید.

۸	۱۲
۱۰	○

۴- به کمک ماشین حساب در جدول تناسب روبه رو، عدد داخل و سپس عدد داخل را پیدا کنید.

$$\frac{10}{8} \times 12 = 15$$

۱۱۳

۵- الف) مسیری را که برای کامل کردن جدول طی شده است، با دقت دنبال کنید.
عدد ۶ در $\frac{8}{6}$ ضرب شده است. پس ۱۵ هم در $\frac{8}{6}$ ضرب می شود.

۶	۸
۱۵	?

$$15 \times \frac{8}{6}$$

$$? = 15 \times \frac{8}{6} = \frac{15 \times 8}{6} = \frac{20}{1} = 20$$

ج سوال ۱

۳	۱۲
۵	۲۰
۷	۲۸
۹	۳۶

ب) با همین روش، جدول روبه رو را کامل کنید.

۸	۱۸
۱۲	۲۷

$$12 \times \frac{9}{6} = 18$$

تمرین

۱- برای تهیه ی نوعی دارو سه نوع ماده ی الف، ب و ج را به نسبت ۵، ۳ و ۲ مخلوط می کنند. برای تهیه ی ۶۰ گرم از این دارو چقدر از هر ماده نیاز داریم؟

۲- در مستطیل روبه رو نسبت های خواسته شده را بنویسید.

$$\frac{5}{7} = \text{عرض به طول}$$

$$\frac{2}{5} = \text{عرض به طول}$$

$$\frac{5}{14} = \text{طول به محیط}$$

$$\frac{2}{10} = \text{عرض به مساحت}$$

۵ طول

$$\begin{aligned} \text{عرض} &= 2(5 \times 2) = 14 \\ \text{مساحت} &= 5 \times 2 = 10 \end{aligned}$$

۳- قرار است برای مهمانی شب یلدا برای هر ۵ نفر ۳ عدد انار دانه کنیم. برای ۲۰ نفر چند عدد انار باید دانه کنیم؟

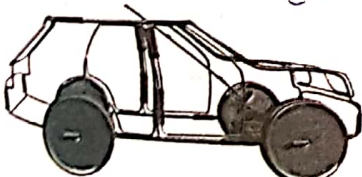
۴- مشهدی رمضان برای تقویت شالیزارش باید کودهای پتاس، نیتروژن و فسفات را به نسبت ۲، ۳ و ۲ مخلوط کند. اگر در هر هکتار ۳۵ کیلوگرم کود مصرف کند، برای ۴ هکتار چند کیلوگرم از هر نوع کود نیاز دارد؟

۲	۴۰
۳	۶۰
۲	۴۰
۷	۱۴۰

۵- یک دایره به شعاع دلخواه رسم و محیط آن را محاسبه کنید.

نسبت محیط به شعاع دایره را به دست آورید و پاسخ خود را با هم کلاسی هایتان مقایسه کنید.
آیا محیط دایره با شعاع آن متناسب است؟ $\frac{12.56}{2} = 6.28$

۶- کاردستی روبه رو را با یک نوع سیم ساخته ایم. طول ۲۰ گرم از این نوع سیم ۳ متر است.



۲۵	۳۵
۲۰	

متر است. جرم سیم به کار رفته در این کاردستی ۷۰ گرم شده است. طول سیم به کار رفته در آن چقدر است؟

$$\frac{70}{20} \times 3 = 10.5 \text{ متر}$$

۷- یک مسئله بنویسید که با کمک جدول تناسب روبه رو حل شود.

۳	۷۰
۲۰	

۸- می دانیم که هر ۱۰۰۰ متر برابر یک کیلومتر است. ۷۵۶ متر چند کیلومتر است؟

$$756 \div 1000 = 0.756 \text{ کیلومتر}$$

۹- هر کیلوگرم ۱۰۰۰ گرم و هر تن ۱۰۰۰ کیلوگرم است. با استفاده از جدول تناسب جاهای خالی را پر کنید.

$$142.7 \div 100 = 1.427 \text{ تن}$$

$$320 \text{ کیلوگرم} = 0.32 \text{ تن}$$

۱۰- کدام نسبت با ۲، ۳ و ۵ مساوی نیست؟

$$200 \text{ و } 80, 120$$

$$105 \text{ و } 102, 103$$

$$50 \text{ و } 20, 30$$

فعالیت

الف) می خواهیم هر یک از عددهای کسری زیر را به صورت اعشاری بنویسیم.
مانند نمونه، کسری مساوی با $\frac{1}{4}$ و با مخرج ۱۰۰ پیدا کنید و سپس آن را به صورت عدد اعشاری بنویسید.

$$\frac{3}{5} = \frac{60}{100} = 0.60$$

(مخرج ۵ را به ۱۰۰ تبدیل می‌کنیم: $5 \times 20 = 100$ ، پس $3 \times 20 = 60$)

$$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0.25$$

(مخرج ۴ را به ۱۰۰ تبدیل می‌کنیم: $4 \times 25 = 100$)

اگر نتوانیم کسر را به سادگی، با ضرب کردن در یک عدد، به ۱۰۰ تبدیل کنیم، می‌توانیم از تقسیم استفاده کنیم. مثلاً:

$$\frac{7}{8} = 7 \div 8 \Rightarrow \boxed{7} \boxed{\div} \boxed{8} \boxed{=} 0.875$$

ب) هر یک از کسره‌های زیر را به صورت اعشاری بنویسید. تا جایی که می‌توانید از محاسبات ذهنی کمک بگیرید. (می‌توانید از ماشین حساب هم استفاده کنید.)

$$\frac{1}{2} = \frac{50}{100} = 0.5$$

$$\frac{2}{5} = \frac{40}{100} = 0.4$$

$$\frac{3}{20} = \frac{15}{100} = 0.15$$

$$\frac{1}{25} = \frac{4}{100} = 0.04$$

$$\frac{3}{16} = 3 \div 16 = 0.1875$$

$$\frac{3}{8} = 3 \div 8 = 0.375$$

پ) عددهای بالا را با هم مقایسه کنید. مقایسه‌ی کسرها ساده‌تر است یا اعداد اعشاری؟
ت) وقتی می‌خواهیم کسری را به صورت درصد بنویسیم، باید کسری مساوی با آن و با مخرج ۱۰۰ پیدا کنیم. مانند نمونه هر کسر را به شکل درصد بنویسید.

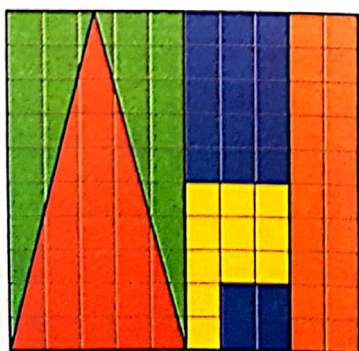
$$\frac{1}{8} = 0.125 = \frac{125}{1000} = \frac{12.5}{100} = 12.5\%$$

$$\frac{6}{10} = \frac{60}{100} = 0.6 = 60\%$$

$$\frac{1}{5} = \frac{20}{100} = 0.2 = 20\%$$

$$\frac{9}{16} = \frac{56.25}{100} = 0.5625 = 56.25\%$$

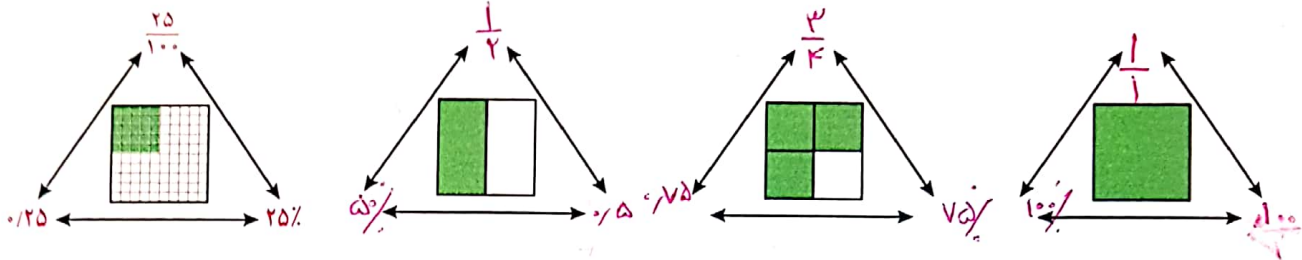
ث) عددهای بالا را با هم مقایسه کنید. مقایسه‌ی کسرها ساده‌تر است یا درصدها؟



کار در کلاس

- ۱- با توجه به شکل، جاهای خالی را با عدد مناسب پر کنید.
- $\frac{2}{5}$ خانه از $\frac{1}{5}$ خانه نارنجی است.
- نسبت تعداد خانه‌های زرد به کل خانه‌ها $\frac{11}{100}$ به $\frac{11}{100}$ است.
- $\frac{25}{100}$ کل خانه‌ها، قرمز است.
- $\frac{25}{100}$ کل خانه‌ها، سبز است.
- $\frac{19}{100}$ درصد کل خانه‌ها آبی است.
- $\frac{10}{100}$ کل خانه‌ها رنگی است.

۲- در هر شکل مانند نمونه، نسبت خانه های رنگی به کل را به صورت اعشار، کسر و درصد نمایش دهید.



درصد	تعداد	
۴۰	۴	سبز
۴۰	۴	قرمز
۲۰	۲	سفید
۱۰۰	۱۰	مجموع

$\times 10$

۳- به دلخواه چند تا از خانه های نوار زیر را سبز و چند تا را قرمز کنید.

می توانید برخی از خانه ها را هم سفید باقی بگذارید. سپس جدول رو به رو را کامل کنید.

س	س	س	س	ق	ق	ق	ق		
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

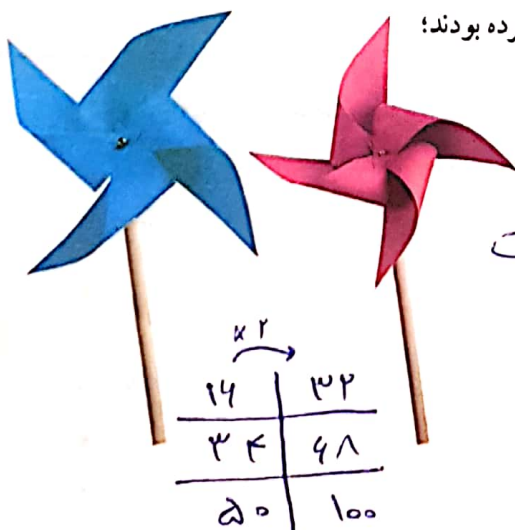
جدول هایتان را با هم مقایسه کنید. کدام سطر در همه ی جدول ها یکسان است؟

۴- هر کدام از نوارها را به اندازه ای که سمت راست آن نوشته شده، رنگ کنید:



در هر نوار، چند درصد رنگ نشده است؟ سمت چپ آن بنویسید.

• فعالیت •



بچه ها ۵۰ فرفره برای فروش در بازارچه ی نیکوکاری مدرسه درست کرده بودند؛

۱۶ فرفره ی آبی و ۳۴ فرفره ی صورتی.

الف) یکی از بچه ها گفت ۱۶ درصد فرفره ها آبی و ۳۴ درصد آنها

صورتی است. اما سریع فهمید که اشتباه کرده است! او چه اشتباهی کرده

بود؟ اشتباه است. بچه ها ۵۰ فرفره را در آنجا دیده است.

فرزیه ها ۱۰۰ تا فرفره

ب) سه نفر از بچه ها راه حل های صفحه ی بعد را برای یافتن درصد

فرفره های آبی و صورتی نوشته اند. راه حل آنها را کامل کنید.

مهتاب:

$$\frac{\text{فرفره‌ای آبی}}{\text{کل فرفره‌ها}} = \frac{۱۶}{۵۰} = \frac{۳۲}{۱۰۰}$$

فرفره‌های آبی: ۳۲٪

کل فرفره‌ها یعنی ۱۰۰٪ فرفره‌ها که از میان آنها ۳۲٪ آبی هستند و بقیه صورتی.

$$۱۰۰ - ۳۲ = ۶۸$$

فرفره‌های صورتی: ۶۸٪

زهرا:

۱۶ فرفره از ۵۰ فرفره آبی است، پس $\frac{۱۶}{۵۰}$ فرفره‌ها آبی است.

$\frac{۱۶}{۵۰} = \frac{۳۲}{۱۰۰}$ پس $\frac{۳۲}{۱۰۰}$ یعنی ۳۲ درصد فرفره‌ها آبی است.

۳۴ فرفره از ۵۰ فرفره صورتی است، پس $\frac{۳۴}{۵۰}$ فرفره‌ها صورتی است.

$\frac{۳۴}{۵۰} = \frac{۶۸}{۱۰۰}$ پس $\frac{۶۸}{۱۰۰}$ یعنی ۶۸ درصد فرفره‌ها صورتی است.

شادی:

فرفره‌ی آبی	۱۶	۳۲
فرفره‌ی صورتی	۳۴	۶۸
کل فرفره‌ها	۵۰	۱۰۰

با توجه به جدول تناسب ۳۲٪ فرفره‌ها آبی است و ۶۸٪ فرفره‌ها صورتی.

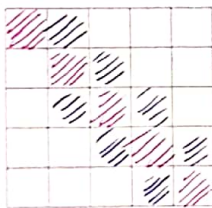
(ب) بچه‌ها باز هم فرفره درست کردند و حالا ۲۴ فرفره‌ی آبی دارند و ۳۶ فرفره‌ی صورتی. چند درصد فرفره‌ها آبی و چند

درصد آنها صورتی است؟ پاسخ و راه حل خود را با دوستانتان مقایسه کنید.

$$\frac{۲۴}{۴۰} = \frac{۶۰}{۱۰۰}$$

$$۱۰۰ \div ۴۰ = ۲۵$$

کار در کلاس



$$\frac{۲۵}{۱۰۰} = \frac{۲۵}{۱۰۰}$$

۱- در شکل رو به روی یک صفحه‌ی ۲۵ خانه‌ای می‌بینید.

الف) ۲۰ درصد آن را رنگ کنید.

$$۱۰۰ - ۲۵ = ۷۵$$

ب) چند درصد آن سفید باقی می‌ماند؟ ۷۵٪

۲۵ خانه سفید

ب) چند خانه سفید می‌ماند؟

ت) اگر ۷ خانه‌ی دیگر را رنگ کنیم، چند درصد شکل رنگی می‌شود؟

۲- برای دفع نوعی آفت پنبه سه نوع سم را به نسبت ۳، ۴ و ۱ مخلوط می‌کنند.

الف) در سم مخلوطی که به دست می‌آید، چند درصد از هر نوع سم وجود دارد؟

ب) برای سم‌پاشی مزرعه‌ای به ۹۶۰ گرم سم نیاز داریم. چند گرم از هر نوع سم باید تهیه کنیم؟

این مسئله را به کمک جدول روبه‌رو حل کنید.



سم نوع ۱	۳	۷۵	۳۴۰
سم نوع ۲	۴	۵۰	۴۸۰
سم نوع ۳	۱	۱۲,۵	۱۲۰
سم مخلوط	۸	۱۰۰	۹۶۰

$$\times ۱۲۰$$

• فعالیت •

۱- امسال تولید گندم در یک مزرعه با اصلاح شیوه های کاشت، داشت و برداشت $\frac{1}{5}$ برابر سال گذشته شده است. نسبت گندم امسال به سال گذشته را به صورت کسر و درصد نمایش دهید.

$$\frac{1}{5} = \frac{15}{100} = \frac{150}{1000} = 15\%$$

۲- خواهر علی به تازگی یک ساله شده است.

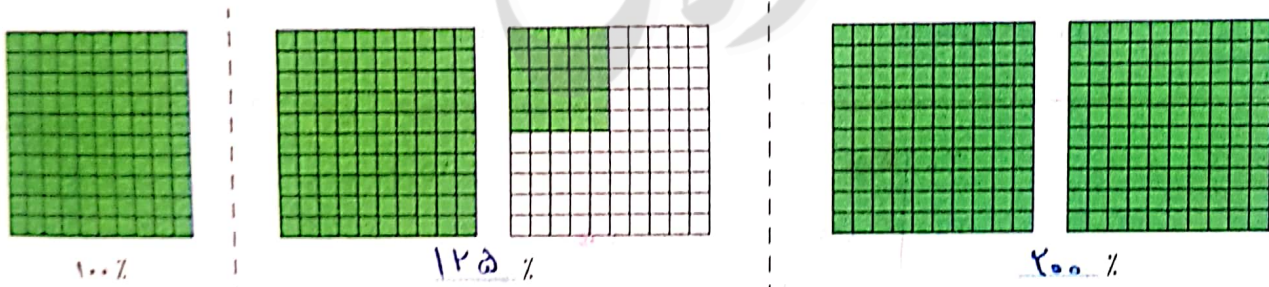
جرم خواهر علی در زمان تولد ۳ کیلوگرم و در یک سالگی ۹ کیلوگرم بوده است. نسبت جرم او در یک سالگی به جرم او در زمان تولدش چقدر است؟ این نسبت را به شکل درصد بنویسید.

۳۰۰٪

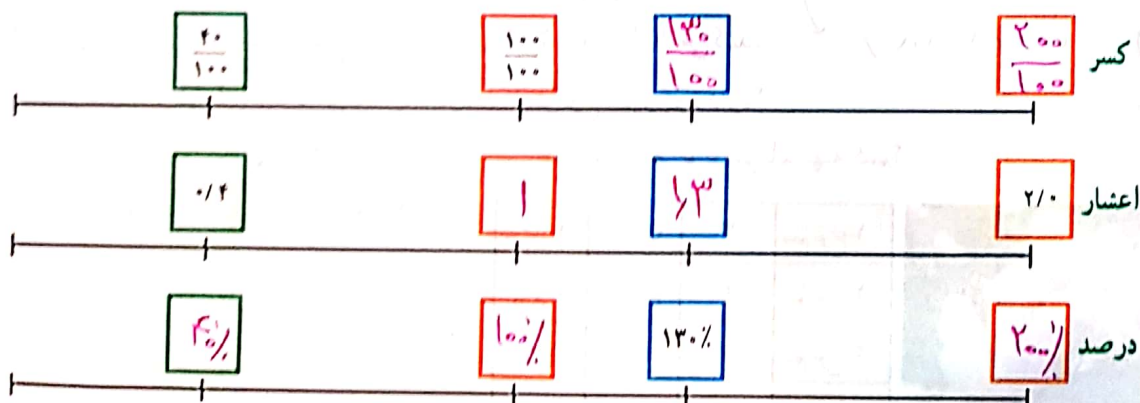


• کار در کلاس •

۱- مانند نمونه کسر مشخص شده در هر شکل را به صورت درصد بنویسید.

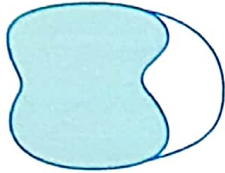


۲- جاهای خالی را با عدد مناسب پر کنید.



۳- در جاهای خالی عدد مناسب قرار دهید.

مدتی است که دانش آموزان گروه پژوهش، مشغول بررسی ویژگی های ظاهری یک گیاه هستند. طول ساقه ی گیاه آنها در این مدت ۷ برابر شده است. یعنی طول فعلی ساقه ی گیاه $7 \times 100 = 700$ درصد طول اولیه ی آن است.



$$7 \times 100 = 700$$

۴- حدس می زنید چند درصد شکل رنگی است؟ ۳٪، ۵۰٪ یا ۷۰٪

تمرین

۱- فرزند چهار پنجم کتابی را خوانده است.

(الف) چند درصد آن را خوانده است؟

(ب) چند درصد آن را نخوانده است؟

$$\begin{array}{r|l} 4 & 100 \\ \hline 5 & 100 \end{array}$$

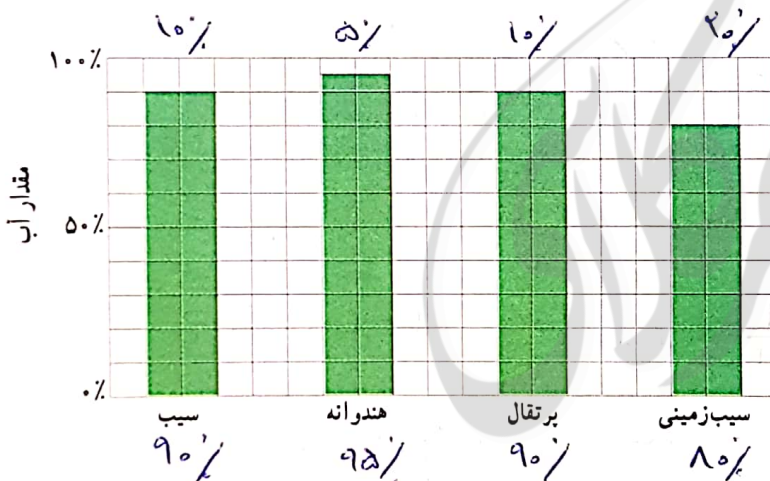
$$100 - 80 = 20$$

۲- جدول روبه رو درصد آب موجود در چند

ماده ی غذایی را نشان می دهد.

(الف) تقریباً چند درصد هریک از این مواد غذایی

آب است؟



(ب) چند درصد هریک، آب نیست؟

(پ) تقریباً چه مقدار از ۵ کیلوگرم سیب زمینی را آب تشکیل داده است؟

$$\begin{array}{r|l} 4 & 100 \\ \hline 5 & 100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 10 & 10 \\ \hline 100 & 100 \end{array}$$

(ت) تقریباً چه مقدار از یک سیب ۱۰۰ گرمی، ماده ی غیر از آب است؟



۳- در یک کارگاه بافندگی از نوعی نخ استفاده می شود که روی بسته های آن نوشته شده است: ۶۵ درصد نخ مصنوعی و ۳۵ درصد پشم.

(الف) در هر ۱۰۰ کیلوگرم از این نخ چند کیلوگرم پشم و چند کیلوگرم نخ مصنوعی وجود دارد؟

$$\begin{array}{r|l} 65 & 100 \\ \hline 35 & 100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 35 & 100 \\ \hline 65 & 100 \end{array}$$

(ب) در یک بلوز ۲۵۰ گرمی چند گرم پشم وجود دارد؟

۴- به کمک جدول روبه رو،

درستی یا نادرستی هر عبارت را با ذکر دلیل مشخص کنید :

الف) دقیقاً یک چهارم مسافران، خانم های بالای ۱۲ سال هستند.

$$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25\%$$

نادرست

ب) بیش از نصف مسافران، آقا هستند.

درست چون مجموع درصد آقایان ۵۲ درصد است.

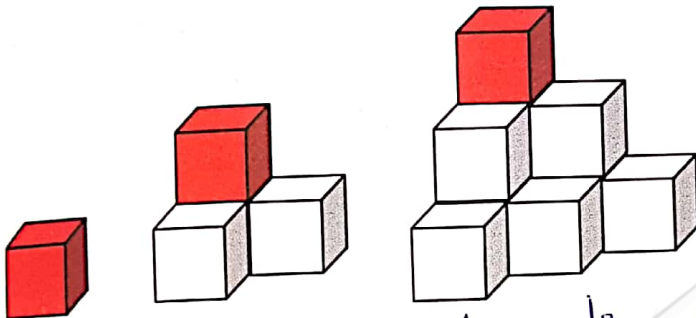
درصد	مسافران یک هواپیما
۸٪	خانم (زیر ۱۲ سال)
۶٪	آقا (زیر ۱۲ سال)
۴۰٪	خانم (بالای ۱۲ سال)
۴۶٪	آقا (بالای ۱۲ سال)

۵- الگوی روبه رو با استفاده از مکعب های

کوچک رنگی ساخته شده است. در هر کدام از حجم ها

تنها یک مکعب قرمز است. چند درصد از هر حجم با

مکعب قرمز ساخته شده است؟



$$1 = \frac{100}{100} = 100\%$$

$$\frac{1}{10} = \frac{10}{100} = 10\%$$

۶- مریم مشغول کشیدن نقشه ی یک خانه است. او

مقیاس رسم نقشه را انتخاب کرده است و برای نمایش هر ۴۰

سانتی متر (واقعی)، یک سانتی متر در نقشه در نظر گرفته است.

الف) نسبت طول هر خط در نقشه به طول واقعی آن را

به صورت کسر، درصد و اعشار بنویسید.

$$\frac{1}{40} \rightarrow \times 25 = \frac{25}{400}$$

ب) در شکل رو به رو، جای خالی را با عدد مناسب پر

کنید.

$$8 \times 40 = 320 = 32\%$$

سانتی متر

۷- الف) ۲۰ درصد یک ساعت چند دقیقه است؟

ب) یک دقیقه تقریباً چند درصد یک ساعت است؟ (پاسخ را تا یک رقم اعشار به دست آورید.)

الف) $20\% \times 60 = 12$ دقیقه

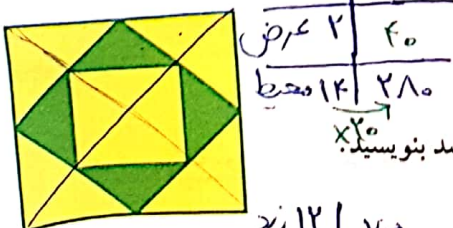
$$\frac{1 \times 100}{60} = \frac{100}{60} = 1,666$$

۸- نسبت طول یک زمین مستطیل شکل به عرض آن ۵ به ۲ است. محیط این زمین، ۲۸۰ متر است.

الف) طول و عرض زمین را محاسبه کنید.

ب) مساحت زمین را به دست آورید.

$$100 \times 40 = 4000$$



۹- نسبت رنگ های به کار رفته در رنگ آمیزی شکل روبه رو را به صورت درصد بنویسید.

$$\frac{4}{14} = \frac{1}{4} = \frac{25}{100}$$

$$\frac{12}{14} = \frac{3}{4} = \frac{75}{100}$$

کاربرد درصد در محاسبات مالی

فعالیت

با مراجعه به اخبار، مجله‌ها و روزنامه‌های مختلف مواردی از کاربرد درصد پیدا کنید و به کلاس بیاورید و درباره‌ی کاربرد درصد با هم گفت‌وگو کنید.

درصد کاربران اینترنت	درصد باسوادی	جمعیت	
۱۷/۵	۸۴/۷۵	۷۵۱۴۹۶۶۹	کل کشور
۲۲/۵	۸۷/۷۷	۴۸۷۹۳۱۲	اصفهان
۲۲/۱	۹۰/۲۳	۲۴۱۲۵۱۳	البرز
۲۴/۰	۸۸/۴۰	۶۳۱۲۱۸	سمنان
۲۱/۲	۸۷/۷۸	۱۰۷۴۴۲۸	یزد

در سال ۱۳۹۰
حدود ۸۵ درصد از جمعیت کشورمان
باسواد بودند.
۸۵ درصد ۷۵ میلیون نفر تقریباً می‌شود
۶۳۷۵۰۰۰۰ نفر



برای دانلود گام به گام های دروس دیگری به Hamkelasi.ir مراجعه کنید



کار در کلاس

۱- امسال به سهام یک شرکت حدود ۱۸ درصد سود تعلق می‌گیرد.
اگر مبلغ سرمایه‌گذاری یکی از مشتریان، دو میلیون تومان باشد، چقدر سود به آن اضافه می‌شود؟

مقدار واقعی درصد

سود	۱۸	۳۶۰۰۰۰
اصل پول	۱۰۰	۲,۰۰۰,۰۰۰

۲- در یک رستوران به مبلغ فاکتور، ۹ درصد مالیات اضافه می‌شود. اگر مبلغ فاکتور ۵۰۰۰۰ تومان باشد، چقدر مالیات به آن اضافه می‌شود؟

$$\begin{array}{r} 9 \\ 100 \end{array} \times 50000 = 4500$$

۳- مرکز آمار ایران پس از سرشماری سال ۱۳۹۰، جمعیت ایران را حدود ۷۵ میلیون نفر اعلام کرد. اگر در طول یک سال جمعیت ایران حدود ۱/۳ درصد رشد داشته باشد، جمعیت ایران در سال ۱۳۹۱ حدوداً چند نفر شده است؟ (می‌توانید از ماشین حساب استفاده کنید.)

$$75 \times 10 = 85 \quad 85 \times 9 = 108 \quad 85 - 108 = 75$$

۴- در یک نظرسنجی از ۱۲۰۰ نفر خواسته شد که تیم فوتبال محبوب خود را از میان تیم‌های داخلی انتخاب کنند. ۹۰۵ نفر به نظرسنجی پاسخ دادند، یعنی تقریباً چند درصد پاسخ دادند؟

$$\frac{905 \times 100}{1200} = 75.416 \approx 75\%$$



پدر شهرزاد کتاب فروشی دارد. او مدتی است که از شهرزاد که دانش آموز کلاس ششم است، در محاسبات مالی کمک می گیرد. البته خودش هم درستی محاسبات او را بررسی می کند تا مطمئن شود که شهرزاد برای این کار آماده است. دو تا از مسئله ها در اینجا آمده است. هر جا که لازم است محاسبات را کامل کنید و درباره ی روش های حل مسئله ها با دوستانتان گفت و گو کنید.

(۱): کتابی را به قیمت ۱۵۰۰۰ تومان خریده ایم. قرار است آن را با ۲۰ درصد سود بفروشیم. قیمت فروش چقدر می شود؟ مقدار سود چند تومان است؟

محاسبات پدر:

۲۰٪ یعنی ۰/۲ و $۱ + ۰/۲ = ۱/۲$ یعنی قیمت فروش ۱/۲ برابر قیمت خرید است.

پس قیمت فروش می شود:

$$۱۵۰۰۰ \times ۱/۲ = ۱۸۰۰۰ \text{ تومان}$$

و مقدار سود می شود:

$$۱۸۰۰۰ - ۱۵۰۰۰ = ۳۰۰۰ \text{ تومان}$$

محاسبات شهرزاد:

$۱۰۰ + ۲۰ = ۱۲۰$ یعنی اگر کتاب را ۱۰۰ تومان خریده باشیم، باید آن را ۱۲۰ تومان بفروشیم.

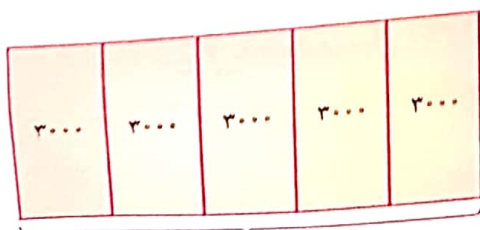
مقدار واقعی درصد

قیمت خرید	۱۰۰	۱۵۰۰۰
سود	۲۰	۳۰۰۰
قیمت فروش	۱۲۰	۱۸۰۰۰

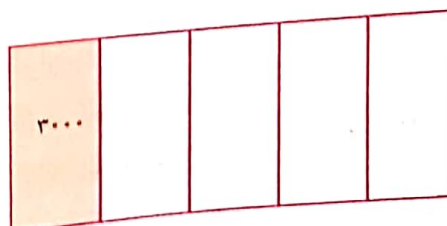
پس قیمت فروش _____ تومان می شود و مقدار سود _____ تومان.

با دقت به شکل زیر نگاه کنید. این شکل برای حل مسئله ی بالا رسم شده است. چرا هر واحد به ۵ قسمت تقسیم شده است؟

$$۱۵۰۰۰ \div ۳۰۰۰ = ۵$$



۱۵۰۰۰



(۲): کتابی را با ۲۰ درصد سود نسبت به قیمت خرید فروخته ایم. قیمت فروش ۲۴۰۰۰ تومان شده است. قیمت خرید چند تومان بوده است؟ مقدار سود چند تومان است؟

محاسبات پدر:

باز هم قیمت فروش $1\frac{1}{2}$ برابر قیمت خرید است.

پس قیمت خرید می شود:

$$24000 \div 1\frac{1}{2} = 16000$$

تومان ۱۶۰۰۰

و مقدار سود می شود:

$$24000 - 16000 = 8000$$

تومان ۸۰۰۰

محاسبات شهرزاد:

باز هم اگر کتاب را ۱۰۰ تومان خریده باشیم، باید آن را تومان بفروشیم.

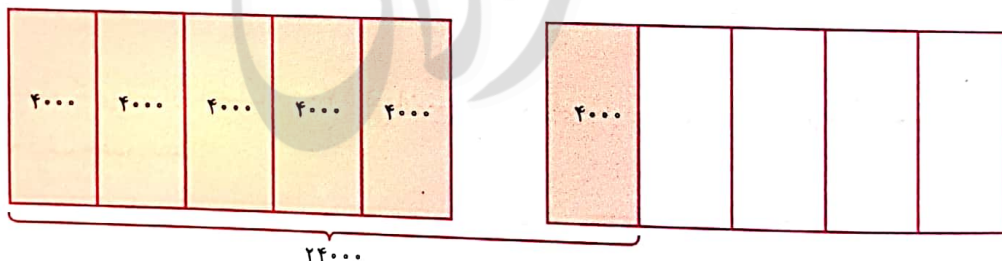
مقدار واقعی درصد

قیمت خرید	۱۰۰	۲۵۵۵۵
سود	۲۰	۴۵۵۵۵
قیمت فروش	۱۲۰	۲۴۰۰۰

پس قیمت خرید 25555 تومان می شود و مقدار سود 45555 تومان.

شکل زیر برای حل مسئله ی بالا رسم شده است. یک واحد، قیمت خرید را نشان می دهد یا قیمت فروش را؟ چرا؟

خبر چون هر واحد ۲۰٪ کل جنس است



$\times 300$

۱۰۰	۳۰۰۰۰
۱۰	۳۰۰۰
۱۱۰	۳۳۰۰۰

۱- کتابی که به قیمت ۳۰۰۰۰ تومان خریداری شده است، ۳۳۰۰۰ تومان فروخته می شود. الف) درصد سود این کتاب را محاسبه کنید.

$$20 \times 30000 = 60000$$

ب) مقدار سود حاصل از فروش ۲۰ تا از این کتاب، چقدر می شود؟

۲- شغل آقای محمدی، خرید و فروش فرش است. او فرشی را ۲ میلیون تومان خریده و با ۵ درصد سود فروخته است. فرش دیگری را ۵۰۰ هزار تومان خریده و با ۱۰ درصد سود فروخته است. مقدار سود در کدام معامله بیشتر بوده است؟ **فرش اول**

۱۰۰	۲۰۰۰۰۰۰
۵	۱۰۰۰۰۰۰
۱۰۵	۳۱۰۰۰۰۰

$\times 200000$

۱۲۳

۱۰۰	۵۰۰۰۰۰۰
۱۰	۵۰۰۰۰۰
۱۱۰	۵۵۰۰۰۰۰

فعالیت

نزدیک عید نوروز است و پدر شهرزاد تصمیم دارد کتابهایش را با ۱۵ درصد تخفیف بفروشد تا هم محله‌ای‌ها بتوانند با قیمت کمتری کتاب بخرند و در تعطیلات مطالعه کنند. محاسبات را کامل کنید و درباره‌ی روش‌های حل مسئله‌ها با دوستانان گفت‌وگو کنید.

(۱): قیمت کتابی قبل از تخفیف ۱۷۰۰۰ تومان است. قیمت آن بعد از تخفیف چقدر است؟
مقدار تخفیف چقدر است؟

محاسبات پدر:

۱۵٪ یعنی ۰/۱۵ و $۰/۱۵ = ۰/۸۵$ و $۱ - ۰/۱۵ = ۰/۸۵$ یعنی قیمت بعد از تخفیف ۰/۸۵ قیمت اولیه است.
پس قیمت بعد از تخفیف می‌شود:
تومان $۱۷۰۰۰ \times ۰/۸۵ = ۱۴۴۵۰$
و مقدار تخفیف می‌شود:
تومان $۱۷۰۰۰ - ۱۴۴۵۰ = ۲۵۵۰$

محاسبات شهرزاد:

$۱۰۰ - ۱۵ = ۸۵$ یعنی اگر قیمت کتاب ۱۰۰ تومان باشد، قیمت بعد از تخفیف آن ۸۵ تومان است.

مقدار واقعی درصد

قیمت قبل از تخفیف	۱۰۰	۱۷۰۰۰
تخفیف	۱۵	۲۵۵۰
قیمت بعد از تخفیف	۸۵	۱۴۴۵۰

پس قیمت بعد از تخفیف ۱۴۴۵۰ تومان می‌شود
و مقدار تخفیف ۲۵۵۰ تومان.

(۲): قیمت کتابی بعد از تخفیف ۱۷۰۰۰ تومان شده است. قیمت اولیه‌ی آن چقدر بوده است؟
مقدار تخفیف چقدر است؟

محاسبات پدر:

۱۵٪ یعنی ۰/۱۵ و $۰/۱۵ = ۰/۸۵$ و $۱ - ۰/۱۵ = ۰/۸۵$ یعنی قیمت بعد از تخفیف ۰/۸۵ قیمت اولیه است.
پس قیمت قبل از تخفیف می‌شود:
تومان $۱۷۰۰۰ \div ۰/۸۵ = ۲۰۰۰۰$
و مقدار تخفیف می‌شود:
تومان $۲۰۰۰۰ - ۱۷۰۰۰ = ۳۰۰۰$

محاسبات شهرزاد:

باز هم برای یک کتاب ۱۰۰ تومانی، قیمت بعد از تخفیف ۸۵ تومان است.

مقدار واقعی درصد

قیمت قبل از تخفیف	۱۰۰	۲۰۰۰۰
تخفیف	۱۵	۳۰۰۰
قیمت بعد از تخفیف	۸۵	۱۷۰۰۰

پس قیمت اولیه‌ی آن ۲۰۰۰۰ تومان بوده و
مقدار تخفیف می‌شود ۳۰۰۰ تومان.

کار در کلاس

۱- جواد تعدادی لوح فشرده را با پرداخت ۸۹٪ قیمت آنها از نمایشگاه قرآن خریده است. الف) او چند درصد تخفیف گرفته است؟

$$100 - 89 = 11\%$$

$$\frac{89 \times 12000}{100} = 10680$$

ب) اگر قیمت اولیه ی آنها ۱۲۰۰۰ تومان بوده باشد، جواد چند تومان پرداخته است؟

$$12000 - 10680 = 1320$$

۸۹	۱۲۰۰
۱۰۰	۱۲۰۰۰

۱۳۲۰

ب) چند تومان تخفیف گرفته است؟

۲- قیمت یک کتاب ۲۴۰۰۰ تومان است. اگر فروشنده بخواهد آن را با ۲۰ درصد تخفیف بفروشد، کتاب با چه قیمتی به فروش می رسد؟

۱۰۰	۲۴۰۰۰
۲۰	۴۸۰۰
۸۰	۱۹۲۰۰

$$100 - 20 = 80$$

$$24000 - 4800 = 19200$$

۱۹۲۰۰ قیمت کتاب بعد از تخفیف

۳- یک کتاب پس از ۲۰ درصد تخفیف، به قیمت ۲۴۰۰۰ تومان به فروش می رسد. قیمت اصلی کتاب چقدر بوده است؟

۸۰	۲۴۰۰۰
۱۰۰	۳۰۰۰۰

$$\frac{100 \times 24000}{80} = 30000$$

$$100 - 20 = 80$$

تمرین

۱- قیمت یک ساندویچ ۷۰۰۰ تومان است؛ اگر به قیمت آن ۹ درصد مالیات بر ارزش افزوده اضافه شود، چند تومان می شود؟

$$7000 + 630 = 7630$$

۲- در اولین سال فعالیت یک شبکه ی آموزشی، تعداد کاربران آن حدود یک میلیون نفر بود. در سال دوم، تعداد کاربران ۷۰۰ درصد افزایش داشت. تعداد کاربران این شبکه در سال دوم فعالیت تقریباً چند نفر بوده است؟

$$\frac{100}{700} \times 1000000 = 142857$$

$$100 + 700 = 800$$

۳- مانی و پدرش قرار است با هم مسابقه ی دوی ۱۰۰ متر بدهند. سرعت مانی ۸۰ درصد سرعت پدرش است، یعنی در زمانی

که پدر ۱۰۰ متر می دود، مانی می تواند ۸۰ متر بدود. پیش بینی کنید:

الف) وقتی پدر مانی به نیمه ی راه می رسد، مانی چند متر دویده است؟

ب) وقتی مانی به نیمه ی راه می رسد، پدرش چند متر دویده است؟

$$\frac{80}{100} \times 100 = 80$$

۴- الف) فروشنده ای، یک لباس را که قیمت خرید آن ۲۰۰۰۰ تومان بود، با ۲۰ درصد سود، فروخت. قیمت فروش آن را محاسبه کنید.

$$20000 + 4000 = 24000$$

ب) در پایان فصل، این لباس با ۲۰ درصد تخفیف نسبت به قیمتی که روی آن خورده بود، به فروش رسید. این قیمت را محاسبه کنید.

ب) قیمت فروش را با قیمت خرید مقایسه و مقدار سود یا زیان را محاسبه کنید.

$$24000 - 4800 = 19200$$

۵- یک مسئله طرح کنید که به کمک جدول روبه رو حل شود.

۲۰	۶
۱۰۰	۳۰
۱۲۰	۳۶

قیمت یک ساندویچ پس از ۲۰٪

کدام خانه ها جواب مسئله ی شما بودند؟

برابر با ۳۶ هزار تومان و قیمت اولیه برابر است

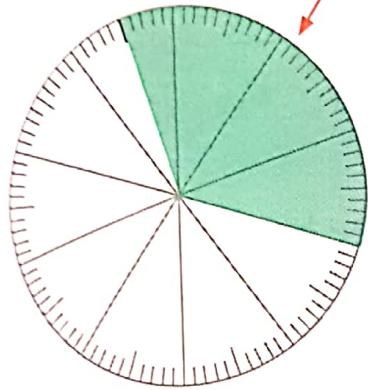
$$20000 \times 1.2 = 24000$$

۱ در ده

فعالیت

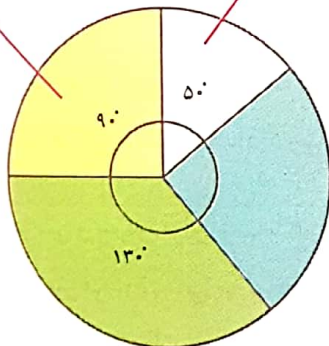
بدون خواهر و برادر	با یک خواهر یا برادر	با دو خواهر یا برادر	با بیش از دو خواهر یا برادر
۸	۱۴	۱۰	۸
۲۰	۳۵	۲۵	۲۰

۱- تعداد خواهر و برادرهای هر یک از دانش آموزان کلاس ششم یک مدرسه را پرسیده و به کمک داده های به دست آمده، سطر مربوط به تعداد را در جدول روبه رو پر کرده ایم.



الف) سطر مربوط به درصد را کامل کنید.
 ب) با توجه به جدول، نمودار دایره ای داده ها را با رنگ کردن دایره ای روبه رو، کامل کنید.
 پ) چگونه می توانید بدون محاسبه درصدها، نمودار دایره ای را کامل کنید؟

$$\frac{90}{360} = \frac{25}{100} = 25\% \quad \frac{50}{360} = \frac{14}{100} = 14\%$$



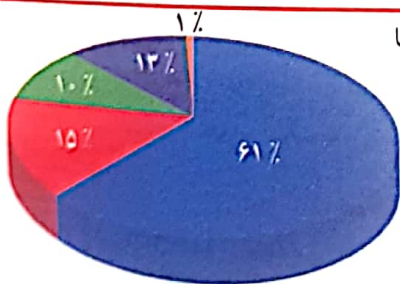
۲- به نمودار روبه رو نگاه کنید. یک دایره ای کامل یک زاویه ی ۳۶۰ درجه را نشان می دهد.

الف) درصد دو قسمت از نمودار محاسبه شده است. درباره ی چگونگی محاسبه در کلاس گفت و گو کنید.
 ب) درصد مربوط به قسمت های دیگر نمودار را حساب کنید.

زاویه ای = ۳۶۰

$$\frac{9}{360} = \frac{25}{100} = 25\%$$

کار در کلاس



جمعیت قاره ها

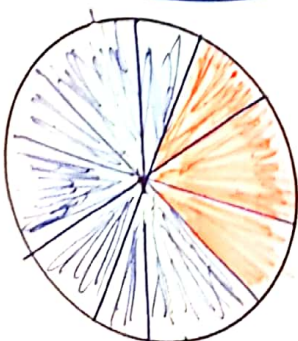
- آسیا
- آفریقا
- اروپا
- آمریکا
- اقیانوسیه

۱- جمعیت کل جهان حدود ۷ میلیارد نفر است.

جمعیت قاره ی آسیا تقریباً چند میلیون نفر است؟

$$\frac{14}{100} = \frac{4270000000}{7000000000}$$

۲- تقریباً ۷۰ درصد از سطح کره ی زمین آب و ۳۰ درصد آن خشکی است. با استفاده از نقاله، نمودار دایره ای مربوط به این داده ها را رسم کنید.



$$\frac{360}{100} = 3.6$$

هر قسمت ۳۶ درجه است. ۱۰ قسمت برای ۷۰ درصد و ۳ قسمت برای ۳۰ درصد.

فعالیت

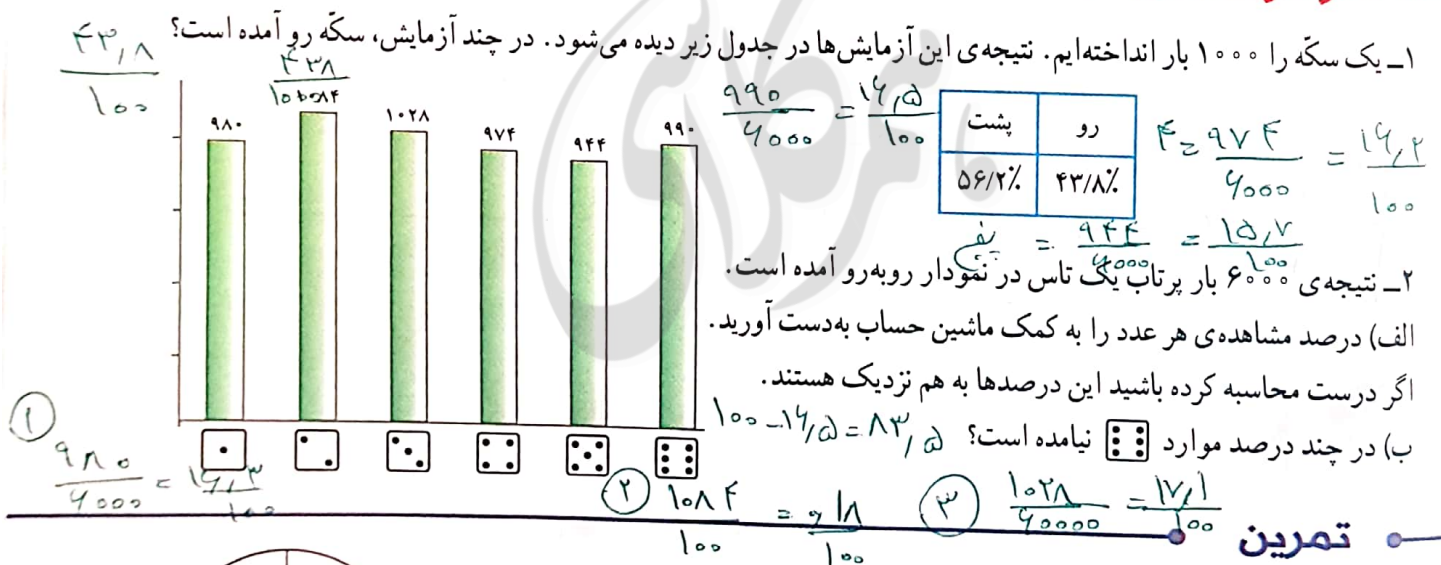
در تعداد زیاد پرتاب یک سکه، انتظار داریم سکه تقریباً در نصف (۵۰ درصد) آزمایش‌ها، رو و در نصف (۵۰ درصد) آزمایش‌ها پشت بیاید.
اصطلاحاً می‌گوییم احتمال رو آمدن و پشت آمدن سکه **پنجاه، پنجاه** است.
الف) جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
وقتی در مبحث احتمال از پرتاب یک تاس صحبت می‌کنیم، در تعداد زیاد آزمایش‌ها انتظار داریم همه‌ی سطح‌های تاس را تقریباً مشاهده کنیم.

ب) در جدول زیر احتمال رخ دادن هر اتفاق را روی نوار مربوط به آن علامت بزنید.

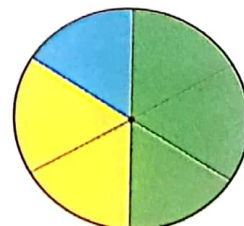
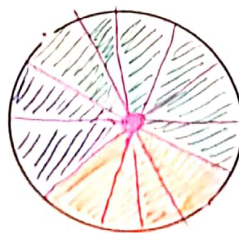
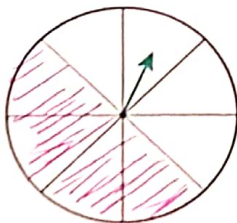
احتمال بیشتر از نصف	احتمال برابر نصف	احتمال کمتر از نصف
	✓	
		✓
✓		

در پرتاب سکه، رو بیاید.
در پرتاب تاس، ۲ بیاید.
در پرتاب تاس، ۲ نیاید.

کار در کلاس



تمرین



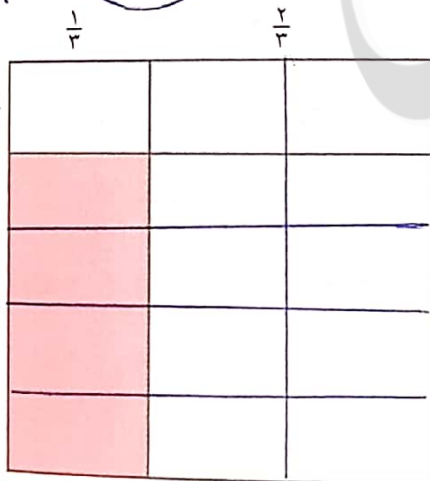
فرهنگ نوشتن

- چند مثال از ۵۰ درصد در اطراف خود پیدا کنید و بنویسید.
وقتی سه ای به اندازیم اجمال رویا پشت آمدن ۵۰٪ در صداست.
- ۱۵۰ درصد یعنی چه؟ با یک مثال توضیح دهید.
محسن که برابر دهم. قد حسن پنج سکه دانسته محسن او یک برابر دهم حسن در آن شده است.
- آیا ممکن است ۲۰٪ قیمت یک لباس با ۵۰٪ قیمت یک کفش برابر باشد؟ توضیح دهید.
لباس = $\frac{۱۴۰۰۰۰}{۵۰\%} = ۲۸۰۰۰۰$
کفش = $\frac{۱۴۰۰۰۰}{۲۰\%} = ۷۰۰۰۰۰$

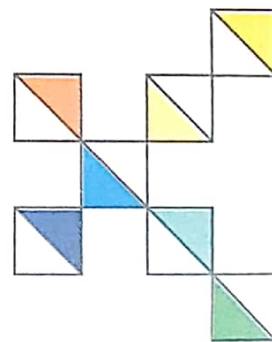
تمرین

- با استفاده از تقویم امسال، نسبت تعداد روزهای تعطیل در هر ماه را به کل روزهای آن ماه پیدا کنید.
د) $\frac{۴}{۳۰}$ الف) این نسبت در کدام ماه از بقیه ماه‌ها بیشتر است؟
ب) در کدام ماه کمتر است؟ (د)
- نسبت جرم مریم به هدی ۱ به $\frac{۷}{۸}$ است. جرم مریم ۵۶ کیلوگرم است. جرم هدی چقدر است؟
۵۶
۴۹
- نسبت مساحت قسمت رنگی به کل شکل چقدر است؟

$$\begin{array}{r} ۷ \times \\ ۸ \overline{) ۵۶} \\ \underline{۵۶} \\ ۰ \end{array}$$



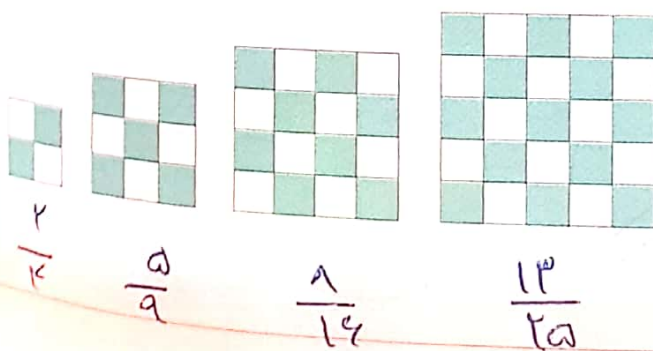
(ب)



(الف)

$$\frac{۷}{۱۴} = \frac{۱}{۲}$$

نسبت شکل رنگی به کل شکل



- در هر شکل نسبت تعداد کاشی‌های رنگی به تعداد کل کاشی‌های آن شکل را به صورت درصد بنویسید.
(در صورت لزوم پاسخ خود را با حذف رقم‌های اعشاری بنویسید.)

۵- یک حروف چین، تقریباً ده کلمه را در ۳۰ ثانیه حروف چینی می کند. او با همین سرعت در پنج دقیقه چند کلمه حروف چینی می کند؟

$$\begin{array}{r|l} 30 & 10 \\ \hline 150 & 100 \end{array}$$

۱۵۰ کلمه

۶- نقاشی می خواهد تصویری از یک عکس مستطیل شکل به ابعاد ۴ و ۶ سانتی متر را روی تابلویی که یک ضلع آن ۱۸ سانتی متر است، نقاشی کند. ضلع دیگر تابلو چند سانتی متر است؟ (این سؤال بیشتر از یک پاسخ درست دارد.)

$$\begin{array}{r|l} 4 & 18 \\ \hline 6 & 12 \end{array}$$

(الف)

(ب)

$$\begin{array}{r|l} 400 & 2400 \\ \hline 10 & 60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 400 & 100 \\ \hline 10 & 25 \end{array}$$

۷- چرخشی در ۱۰ دقیقه ۴۰۰ دور می زند.

(الف) در یک ساعت چند دور می زند؟

(ب) در چه مدت ۱۰۰ دور می زند؟

۲ دقیقه به زمان

۸- کسری مساوی $\frac{5}{7}$ پیدا کنید که مجموع صورت و مخرجش ۹۶ باشد.

$$\begin{array}{r} 133 \times 100 \\ \hline 824 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 3 & 10 \\ \hline 15 & 100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 3 & 12,5 \\ \hline 24 & 100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ 100 \times 20 \\ \hline 2000 \end{array}$$

۹- (الف) چند درصد عدد ۲۴ می شود ۳؟

(ب) عدد ۳ چند درصد عدد ۱۵ است؟

(پ) اگر عدد ۷ را ۳ برابر کنیم، چند درصد به آن اضافه کرده ایم؟

درستی ۱۰۰٪ برای شده یعنی ۱۰۰٪ برابر به آن اضافه شده است

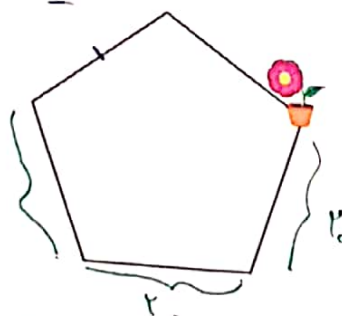
۱۰- عبارت زیر تغییر در درجه است. مقدار افزایش ۲۰٪ است. او حرکتش

از نقطه ای که گلدان قرار دارد شروع کرده است. درسا پس از طی ۷۵ درصد دور حوض می ایستد. او روی کدام ضلع حوض ایستاده است؟

$$100 \div 5 = 20$$

لیکن از دور ضلع سوم رسیده دور ضلع چهارم قرار دارد

$$\begin{array}{r|l} 1 & 20 \\ \hline 3,75 & 75 \\ \hline 5 & 100 \end{array}$$



۱۱- جمعیت تهران در سرشماری سال ۱۳۸۵، حدود ۱۰/۸ میلیون نفر اعلام شد و در سرشماری سال ۱۳۹۰، حدود

۱۱ میلیون نفر. در این مدت جمعیت تهران چند درصد زیاد شده است؟ (از ماشین حساب استفاده کنید.)

$$\begin{array}{r|l} 1,2 & ? \\ \hline 10,18 & 100 \end{array}$$

$$12 - 1,2 = 1,2$$

$$\begin{array}{r|l} 10,18 & 100 \\ \hline 1018 & 10000 \end{array}$$

$$\frac{1,2}{10,18} = \frac{11,11}{100}$$

۱۳۹

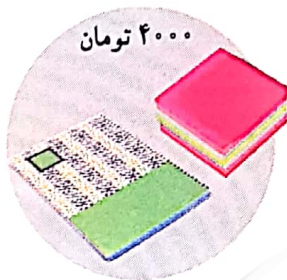
مقدار اولیه

برای دانلود گام به گام های دروس دیگری Hamkelasi.ir مراجعه کنید

معما و سرگرمی

همراه با معلم و هم کلاسی هایتان سری به یک فروشگاه بزنید یا خودتان یک فروشگاه راه بیندازید و کالاها را با تخفیف ارائه کنید.

برای شروع تا ۲۰۰۰۰ تومان از فروشگاه زیر خرید کنید. خریدتان را با هم مقایسه کنید.



۲۰٪ تخفیف



فرهنگ خواندن

سرشماری عبارت است از شمارش و محاسبه ی تعداد کل نفرات یا اشیای مورد نظر، مانند شمارش تعداد کل نفراتی که در یک کشور زندگی می کنند. سرشماری محدود به انسان ها نیست و ممکن است شامل شمارش محصولات و کارگاه های صنعتی و کشاورزی نیز باشد. در سرشماری، تعداد کل اعضای جامعه ی مورد نظر، تک به تک شمارش و کنترل می شوند. بزرگ ترین سرشماری در کشور ما عبارت است از: سرشماری عمومی نفوس و مسکن که از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۸۵ هر ۱۰ سال یک بار اجرا شد و پس از سال ۱۳۸۵ نیز هر ۵ سال یک بار اجرا می شود. مرکز آمار ایران که مسئول این امر است، نتایج سرشماری ها را به شکل های گوناگونی در اختیار نهادهای دیگر قرار می دهد.

آمار مربوط به درصد باسوادی که در یکی از فعالیت های این فصل به آن اشاره شده است، یکی از گزارش هایی است که این مرکز در وبگاه خود منتشر کرده است. شما هم می توانید به آدرس زیر مراجعه کنید و گزارش های مختلف این مرکز را ببینید.

www.amar.org.ir



هم کلاسی
Hamkelasi.ir

برای دانلود گام به گام های دروس دیگر به Hamkelasi.ir مراجعه کنید.



تقریب



جمعیت ایران در سال ۱۳۹۴، ۸۰,۰۰۰,۰۰۰ نفر بوده است.



تعداد دانش آموزان مدرسه ۳۴۷ نفر است.



قیمت این کتاب ۱۲۰,۰۰۰ ریال است.



میزان تولید گندم کشورمان در سال ۱۳۹۴، ۱۱,۰۰۰,۰۰۰ تن بوده است.

در زندگی روزمره، برخی مواقع از مقدار دقیق و برخی مواقع از مقدار تقریبی استفاده می کنیم.

برای دانلود گام به گام های دروس دیگر به Hamkelasi.ir مراجعه کنید

تصویر زیر قبض آب یک خانواده را نشان می دهد. همان طور که در تصویر می بینید مبلغ قبض ۴۲۵۶۸ ریال است ولی برای سادگی، مبلغ قابل پرداخت با حذف سه رقم آخر ۴۲۰۰۰ نوشته شده است. این عمل را **تقریب زدن به روش قطع کردن** می نامیم.

در این قبض مبلغ قابل پرداخت، تقریبی از مبلغ قبض است.

۴۲۵۶۸ $\xrightarrow{\text{به طور تقریبی}}$ ۴۲۰۰۰

در ریاضی به جای علامت \rightarrow به طور تقریبی از علامت \approx استفاده می کنیم و آن را «تقریباً مساوی» می خوانیم.

$$42568 \approx 42000$$

فعالیت

مانند نمونه

الف) جدول را کامل کنید و مقدار تقریبی اعداد را به روش قطع کردن به دست آورید.

در سطر آخر خودتان یک عدد بنویسید و آن را کامل کنید.

عدد	با تقریب رقم	مقدار تقریبی	اختلاف با مقدار واقعی
۲۹۴۲۱	هزارگان	۲۹۰۰۰	$29421 - 29000 = 421$
۲۹۴۲۱	صدگان	۲۹۴۰۰	$29421 - 29400 = 21$
۵۳۷	دهگان	۵۳۰۰	$537 - 530 = 7$
۴۵/۲۳	دهم	۴۵/۲۰	$45/23 - 45/20 = 0/03$
۷۱۰۰/۴	یکان	۷۱۰۰	$7100/4 - 7100 = 0/0025$
۸۱/۰۸۵	صدم	۸۱/۰۸۰	$81/085 - 81/080 = 0/005$

۸۱/۰۸

در تقریب اعداد به روش قطع کردن، رقم‌های سمت راست رقم مورد تقریب را با صفر جایگزین می‌کنیم.

ب) با توجه به قسمت الف، عبارت‌های زیر را کامل کنید.

♦ در تقریب رقم صدگان، اختلاف هر عدد با مقدار تقریبی آن کوچک‌تر از 100 است.

♦ در تقریب رقم دهگان، اختلاف هر عدد با مقدار تقریبی آن کوچک‌تر از 10 است.

♦ در تقریب رقم یکان، اختلاف هر عدد با مقدار تقریبی آن کوچک‌تر از 1 است.

چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

در تقریب به روش قطع کردن، همیشه اختلاف هر عدد با مقدار تقریبی آن کوچک‌تر از مقدار رقم تقریب است.

به همین دلیل از این پس به جای عبارات «با تقریب رقم صدگان، دهگان، یکان، دهم و ...» از عبارات «با تقریب کمتر از 100 ، 10 ، 1 ، 0.1 و ...» استفاده می‌کنیم.

برای دانلود گام به گام‌های دروس دیگری به Hamkelasi.ir مراجعه کنید

• کار در کلاس •

۱- مقدار تقریبی هر یک از اعداد زیر را به روش قطع کردن با تقریب خواسته شده به دست آورید.

$$56389 \approx 56400 \quad \text{با تقریب کمتر از } 100$$

$$539 \approx 540 \quad \text{با تقریب کمتر از } 10$$

$$425816 \approx 425820 \quad \text{با تقریب کمتر از } 10$$

$$56789 \approx 56800 \quad \text{با تقریب کمتر از } 1000$$

$$508732/451 \approx 508/17 \quad \text{با تقریب کمتر از } 0.1$$

$$508732/451 \approx 508732/450 \quad \text{با تقریب کمتر از } 0.1$$

۲- 47923839 تومان با تقریب کمتر از 10000 (تومان) به روش قطع کردن چقدر می‌شود؟ 47920000 تومان

۳- عدد $3254/93$ را یک بار با تقریب کمتر از 0.1 و بار دیگر با تقریب کمتر از 1 به روش قطع کردن تقریب بزنید. با تقریب 0.1

کدام یک به مقدار واقعی نزدیک‌تر است؟ $3254/9$ مقدار اختلافش با عدد واقعی چقدر است؟ 0.03 $3254/90$

۴- دانش‌آموزی مقدار تقریبی عدد $327/5$ را با روش قطع کردن به صورت زیر نوشته است. اشتباه او را توضیح دهید و

درست آن را بنویسید.

$$327/5 \approx 325/0 = 325$$

$$327/5 = 32 \quad \text{با تقریب کمتر از } 10$$

۵- به کمک ماشین حساب مقدار تقریبی هر یک از کسرهای زیر را با تقریب کمتر از 0.1 به روش قطع کردن به دست آورید.

$$\frac{7}{5} = 1.4$$

$$\frac{1}{7} = 0.100$$

$$\frac{41}{53} \approx 0.77$$

$$\frac{3}{4} = 0.75$$

♦ مقدار تقریبی کدام یک از کسرها با مقدار دقیق آنها برابر است؟ $\frac{7}{5}$



۱- احمد در کلاس به معلم گفت: «ما سال های قبل عددها را به صورت دیگری نیز تقریب می زدیم».

معلم: مثلاً ۱۴۲۷۸ را با تقریب دهگان چطور تقریب می زدید؟

احمد: می نوشتیم $14278 \rightarrow 14280$ و یا $14278 \approx 14280$

معلم: درست است. این روش تقریب زدن را **روش گرد کردن** می نامند.

مقدار تقریبی ۱۴۲۷۸ را با همان تقریب به روش قطع کردن به دست آورید:

با تقریب کمتر از ۱۰،

در کدام روش مقدار تقریبی به مقدار واقعی نزدیک تر است؟ **روش گرد کردن** چون مقدار واقعی نزدیک تر به اهداف کمتر

۲- مانند نمونه

الف) با تقریب رقم دهگان، در جاهای خالی اعداد مناسب قرار دهید و با رنگ کردن مشخص کنید عدد مورد نظر به کدام عدد نزدیک تر است:

$$780 \leftarrow 783 \Rightarrow 790 \quad 5314 \Rightarrow 5300 \quad 80 \leftarrow 87 \Rightarrow 90$$

ب) با تقریب رقم صدگان، در جاهای خالی اعداد مناسب قرار دهید و با رنگ کردن مشخص کنید عدد مورد نظر به کدام عدد نزدیک تر است:

$$700 \leftarrow 786 \Rightarrow 800 \quad 6222 \Rightarrow 6200 \quad 1273 \Rightarrow 1300$$

در روش گرد کردن اگر فاصله ی عدد از دو طرف برابر باشد، آن را به عدد بالا گرد می کنیم.

$$700 \leftarrow 750 \Rightarrow 800 \quad \text{با تقریب رقم صدگان،}$$

با توجه به قسمت (الف) و (ب)، آیا در روش گرد کردن نیز اختلاف بین هر عدد و مقدار تقریبی اش (عدد بزرگ تر منهای عدد کوچک تر)، همیشه از مقدار تقریب کمتر است؟

در روش گرد کردن نیز به جای عبارت «با تقریب رقم یکان، دهگان، صدگان و ...» از عبارت «با تقریب کمتر از ۱، ۱۰، ۱۰۰ و ...» استفاده می کنیم.

در روش گرد کردن به صورت زیر عمل می کنیم:

- ۱- رقمی که باید گرد شود را مشخص می کنیم (به عنوان مثال در تقریب کمتر از ۱۰۰ زیر رقم صدگان خط می کشیم).
- ۲- اگر رقم سمت راست رقم مورد تقریب ۵ یا بیشتر از ۵ بود، یک واحد به رقم مورد تقریب اضافه می کنیم، در غیر این صورت رقم تقریب تغییری نمی کند.
- ۳- همه ی رقم های سمت راست رقم مورد تقریب را با صفر جایگزین می کنیم.

به تقریب اعداد زیر با تقریب کمتر از ۱۰۰ دقت کنید:

$$82724 \approx 82700$$

(7)

$$82784 \approx 82800$$

(7+1)

$$82754 \approx 82800$$

(7+1)

کار در کلاس

۱- مانند نمونه مقدار تقریبی اعداد داخل جدول را با تقریب خواسته شده به روش گرد کردن بنویسید.

عدد	با تقریب کمتر از ۱۰۰	با تقریب کمتر از ۱۰	با تقریب کمتر از ۱۰۰۰	با تقریب کمتر از ۱
۱۲۳۵۷	۱۲۴۰۰	۱۲۳۶۰	۱۲۰۰۰	۱۲۳۵۷
۱۴۰۴	۱۴۰۰	۱۴۰۰	۱۰۰۰	۱۴۰۴
۵۶۲۲۲/۷	۵۶۲۰۰	۵۶۲۲۰	۵۶۰۰۰	۵۶۲۲۳
۳۵۰۲۵	۳۵۰۰۰	۳۵۰۳۰	۳۵۰۰۰	۳۵۰۲۵

۲- مقدار تقریبی اعداد داخل جدول را با تقریب کمتر از ۱۰۰ به دو روش بنویسید.

عدد	قطع کردن	گرد کردن
۳۷۴	۳۰۰	۴۰۰
۳۵۴۰	۳۵۰۰	۳۵۰۰
۲۱۶۷۳/۹	۲۱۴۰۰	۲۱۷۰۰
۵۷	۰	۱۰۰

در چه صورتی مقدار تقریبی یک عدد با دو روش یکسان است؟

۳- مقدار تقریبی اعداد زیر را به روش گرد کردن و با تقریب خواسته شده به دست آورید.

$$\begin{aligned}
 ۸۹۲۸۷/۱۵ &\approx ۹۰۰۰۰ \quad \text{با تقریب کمتر از } ۱۰۰۰۰ \\
 ۶۹۹۹۵۳ &= ۷۰۰۰۰۰ \quad \text{با تقریب کمتر از } ۱۰۰۰ \\
 ۱۸/۴۲۵ &\approx ۱۸,۴۳ \quad \text{با تقریب کمتر از } ۰,۰۱ \\
 ۵۳۲۱/۳۴ &= ۵۳۲۱,۳ \quad \text{با تقریب کمتر از } ۰,۱ \\
 ۷/۹۹ &= ۸ \quad \text{با تقریب کمتر از } ۱
 \end{aligned}$$

۴- در جاهای خالی عددهای مناسب بنویسید تا عبارت درست به دست آید:

تقریب عدد ۲۳۴۸ به روش گرد کردن با تقریب

(الف) کمتر از ۱۰۰، برابر ۲۳۰۰ می شود.

(ب) کمتر از ۱۰۰۰، برابر ۲۳۵۰ می شود.

(پ) کمتر از ۱۰۰۰۰، برابر ۲۰۰۰ می شود.

۵- کدام یک تقریب عدد به روش گرد کردن با تقریب کمتر از ۱۰۰۰ نیست؟

$$\begin{aligned}
 \checkmark ۳۸۴۵ &= ۴۰۰۰ \quad \times ۵۶۲۴ = ۵۰۰۰ \quad \checkmark ۲۴۳۸ = ۲۰۰۰ \quad \checkmark ۷۹۰۰ = ۸۰۰۰
 \end{aligned}$$

۶- مانند نمونه با تقسیم صورت بر مخرج در هر یک از کسرهای زیر، خارج قسمت تقسیم را تا دو رقم اعشار به دست آورید.

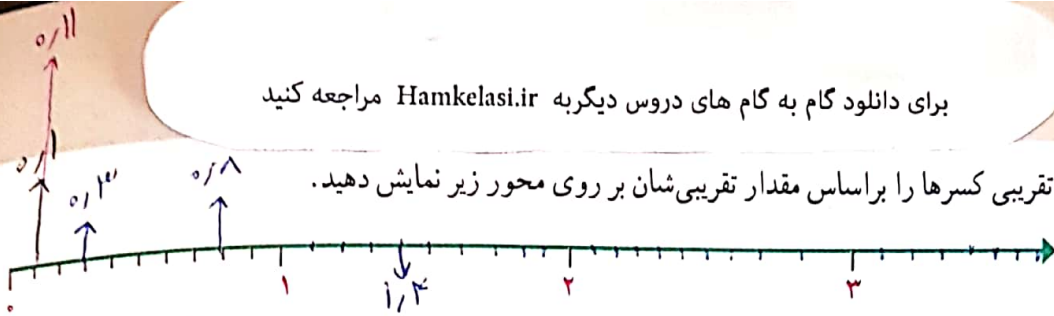
سپس مقدار تقریبی کسر را با تقریب کمتر از ۰/۱ گرد کنید (از ماشین حساب هم می توانید کمک بگیرید).

$$\frac{۲}{۷} = ۰/۳ \quad (۲ \div ۷ = ۰/۲۸)$$

$$\frac{۱}{۹} = ۰/۱۰ \quad (۱ \div ۹ \approx ۰/۱۰)$$

$$\frac{۳}{۴} = ۰/۷۵ \quad (۳ \div ۴ \approx ۰/۷۵)$$

$$\frac{۷}{۵} = ۱/۴ \quad (۷ \div ۵ \approx ۱/۴)$$



محل تقریبی کسرها را بر اساس مقدار تقریبی شان بر روی محور زیر نمایش دهید.

چرا در گرد کردن با تقریب کمتر از ۰/۱، خارج قسمت تقسیم را تا دو رقم اعشار به دست می آوریم؟

تمرین

۱- جدول زیر را کامل کنید.

عدد	روش تقریب	با تقریب کمتر از ۱۰۰	با تقریب کمتر از ۰/۱	با تقریب کمتر از ۱	با تقریب کمتر از ۱۰۰۰
۱۵۳/۲۶۱	قطع کردن	۲۰۰	۱۵۳/۲۰	۱۵۳/۰۰۰	۰
۱۹۸۹	قطع کردن	۱۱۰۰۰	۱۹,۹	۱۹۸۹	۲۰۰۰
۰/۳۴۲	قطع کردن	۰	۰/۳	۰/۳۴۲	۰
۴۵۶۷/۷۹	گرد کردن	۴۶۰۰	۴۶۰۰/۰۰	۴۵۶۷/۷۹	۵۰۰۰/۰۰
۱۷۷۶۲,۲۶	گرد کردن	۱۷۸۰۰	۱۷۷۶۲/۳	۱۷۷۶۲,۲۶	۱۸۰۰۰۰۰

۲- کوچک ترین و بزرگ ترین عددهای ۵ رقمی را که تقریب آنها به روش گرد کردن و با تقریب کمتر از ۱۰۰۰۰، ۱۰۰۰ می شود بنویسید.

۸۰/۱۹۹ بزرگتر ۸۰/۴۹۹

۳- حاصل تقسیم ها را

(الف) با تقریب کمتر از ۰/۱ به روش قطع کردن به دست آورید.

$$\frac{4/07}{2} \approx 2,035 \approx 2,0$$

$$\frac{12/4}{3} \approx 4,0 \approx 4$$

(ب) با تقریب کمتر از ۰/۱ به روش گرد کردن به دست آورید.

۴- مقدار هر یک از کسرها را با تقریب کمتر از ۰/۱ به روش خواسته شده تقریب بزنید و بر روی محور اعداد نمایش دهید.

$$\frac{32}{17} \approx 1,88 \approx 1,8 \quad (\text{با روش قطع کردن})$$

$$\frac{15}{450} = 0,033 \approx 0 \quad (\text{با روش گرد کردن})$$

$$\frac{12/4}{2/3} \approx 6,0 \approx 6,0 \quad (\text{با روش قطع کردن})$$

$$\frac{4/07}{0/9} \approx 4,52 \approx 4,5 \quad (\text{با روش گرد کردن})$$

۵- در سرشماری سال ۱۳۹۰ جمعیت شهر ایلام، ۵۵۷۵۹۹ نفر اعلام شده است. فرمانداری این شهرستان جمعیت شهر را حدود ۵۶۰,۰۰۰ نفر اعلام کرد. فرمانداری این شهرستان جمعیت شهرستان را با چه روشی و چه تقریبی اعلام کرده است؟

۶- می دانیم $\pi = 3,141592$ (را بی بخوانید).

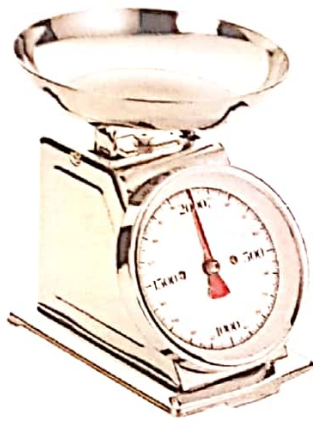
(الف) مقدار تقریبی π را به دو روش گرد کردن و قطع کردن با تقریب کمتر از ۰/۱ به دست آورید.

(ب) مقدار تقریبی π را به دو روش با تقریب کمتر از ۰/۰۱ به دست آورید.

چرا در حالت (ب) دو مقدار تقریبی برابر نیستند؟

$$3,14 \approx 3,14 \quad 3,14 \approx 3,14$$

چون عدد ۳,۱۴۵۹۲ با تقریب (۰/۰۰۱) گرد کردیم ۳,۱۴۵ و برابر نیستند



هر یک از ابزارهای اندازه‌گیری تا حدی می‌توانند مقدار دقیق چیزی را که اندازه می‌گیرند نشان دهند. برای مثال دقت خط‌کشی که فقط واحد سانتی‌متر دارد یک سانتی‌متر است. اما دقت خط‌کشی که واحد میلی‌متر را نیز دارد یک میلی‌متر است. اگر شما بخواهید جرم‌تان را اندازه بگیرید، روی وزنه معمولاً نشانه‌های کیلوگرم را می‌خوانید و اگر عقربه‌ی شمارش مثلاً کمی بیشتر از ۶۳ باشد آن را به جای مثلاً ۶۳/۴، ۶۳ کیلوگرم می‌خوانید. پس جرم شما تقریب زده می‌شود و به صورت یک مقدار تقریبی بیان می‌شود. اما اختلاف این مقدار تقریبی با مقدار واقعی کمتر از ۱ (کیلوگرم) است. می‌گوییم ترازو جرم اشخاص و اشیاء را با تقریب کمتر از ۱ کیلوگرم نشان می‌دهد.

حال اگر بخواهیم جرم یک بسته زعفران را حساب کنیم، این کار را با کدام یک از ترازوهای زیر انجام می‌دهیم؟
♦ ترازویی که جرم اشخاص را اندازه می‌گیرد.

♦ ترازوی خواربارفروشی که جرم اجسام تا ۱۰ کیلوگرم را نشان می‌دهد.

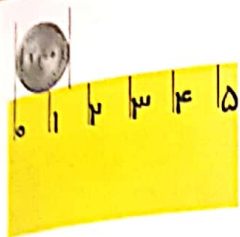
♦ ترازویی که جرم‌های تا حداکثر ۱۰۰ گرم را نشان می‌دهد و دقت آن تا ۰/۱ گرم است. با ترازو اندازه می‌گیریم.

برای هر نوع اندازه‌گیری، با توجه به موضوع و اهمیت آن از ابزار مناسب استفاده می‌کنیم تا تقریب موردنظر حاصل شود.

مانند نمونه در مثال‌های زیر میزان تقریب را پیشنهاد کنید:

- ♦ اندازه‌گیری جرم یک انسان ————— با تقریب کمتر از ۱ کیلوگرم
- ♦ اندازه‌گیری تب یک کودک بیمار ————— با تقریب کمتر از ۱ درجه سانتی‌گراد
- ♦ اندازه‌گیری جرم یک قطعه‌ی فلزی گرانبها ————— با تقریب کمتر از یک گرم

• کار در کلاس •



۱- قطر یک سکه‌ی ۲۰۰۰ ریالی را روی خط‌کش و بدون توجه به میلی‌مترها بخوانید. چند سانتی‌متر است؟ $1 \text{ سانتی‌متر} = 10 \text{ میلی‌متر}$ $2 \text{ سانتی‌متر} = 20 \text{ میلی‌متر}$



۲- قطر همان سکه را با سانتی‌متر و میلی‌متر بخوانید. چقدر است؟ $1 \text{ سانتی‌متر} = 10 \text{ میلی‌متر}$

۳- مانند نمونه دقت اندازه‌گیری هر یک از ابزارهای اندازه‌گیری را بنویسید.

الف) خط‌کش مدرج با سانتی‌متر و میلی‌متر شمار
ب) متر خیاطی که فقط سانتی‌متر شمار دارد
پ) صفحه‌ی کیلومتر شمار خودرو
با تقریب کمتر از 0.1 سانتی‌متر (۱ میلی‌متر)
با تقریب کمتر از 1 سانتی‌متر
با تقریب کمتر از 10 کیلومتر

• تمرین •



۱- طول و عرض و ارتفاع یک جعبه‌ی دستمال کاغذی را با تقریب کمتر از ۱ سانتی‌متر اندازه‌گیری کنید و حجم آن را به دست آورید. $23 \times 11 \times 5 = 1265 \approx 1300$

$$23 \times 11 \times 5 = 1265 \approx 1300$$



۲- طول و عرض و ارتفاع یک قوطی کبریت را با تقریب کمتر از ۱ میلی‌متر اندازه‌گیری کنید و حجم آن را به دست آورید. $5 = \text{طول}$ $4 = \text{عرض}$ $1 = \text{ارتفاع}$

$$5 \times 4 \times 1 = 20$$

۳- جرم خودتان و یکی از دوستان یا افراد فامیل را اندازه‌گیری کنید. مقدار تقریبی عددها را با تقریب کمتر از ۱ کیلوگرم به روش گرد کردن بنویسید. $49 \text{ کیلوگرم} = 47.8$ $56 \text{ کیلوگرم} = 54.3$

$$31.5 \approx 32 \quad 47.8 \approx 48 \quad 54.3 \approx 54$$

• فعالیت •



۱- فرش فروشی برای محاسبه‌ی قیمت یک فرش دستباف ابتدا مساحت فرش را با اندازه‌گیری طول و عرض آن حساب کرد. محاسبات او را کامل کنید.

$$\text{متر } 2.93 = \text{عرض} \quad \text{متر } 4.12 = \text{طول}$$

$$\text{متر مربع } 12.07 = 2.93 \times 4.12 = \text{مساحت فرش}$$

او مقدار تقریبی مساحت را به روش قطع کردن و با تقریب کمتر از 0.1 به دست آورد.

$$12.0714 \approx 12.07$$

اکنون شما اختلاف بین مقدار واقعی و مقدار تقریبی مساحت فرش را به دست آورید. $12.0714 - 12.07 = 0.0014$

$$12.0714 - 12.07 = 0.0014$$



۲- نجاری برای محاسبه‌ی مساحت یک ورق نئوپان مستطیلی شکل به صورت زیر عمل کرد. محاسبات او را کامل کنید.

متر ۱/۷۱ = عرض متر ۳/۴۶ = طول

او ابتدا طول و عرض ورق نئوپان را با تقریب کمتر از ۱/۱۰ به روش قطع کردن به دست آورد.

طول = ۳,۵

عرض = ۱,۷

سپس مساحت این ورق نئوپان را به دست آورد.

$$\text{مساحت} = ۳,۵ \times ۱,۷ = ۶$$

مساحت این ورق را با روش سؤال ۱ هم به دست آورید. دو روش به دست آوردن مساحت در فعالیت ۱ و ۲ را با هم مقایسه کنید.

در محاسبه‌های تقریبی، با توجه به شرایط، بعضی مواقع ابتدا اعداد را تقریب می‌زنیم سپس محاسبه را انجام می‌دهیم و بعضی مواقع ابتدا محاسبه را انجام می‌دهیم و سپس حاصل را تقریب می‌زنیم.

$$۳,۶۴ \times ۱,۷۱ = ۵,۹۱۶۴$$

$$۵,۹ \approx ۱۲,۰۷$$

• کار در کلاس •

۱- جرم یک برگه‌ی کاغذ ۳/۵ گرم است. جرم یک بسته‌ی ۵۰۰ تایی از این برگه‌ها چند کیلوگرم است؟ به دو روش حساب کنید و جواب را با تقریب کمتر از یک گرم (۰/۰۰۱ کیلوگرم) به دست آورید.

$$۳,۵ \times ۵۰۰ = ۱۷۵۰$$

$$۱,۷۵۰ \approx ۱۷۵۰$$

۲- دو عدد ۰/۱۳ و ۰/۱۲ را در نظر بگیرید.

الف) ابتدا حاصل جمع دو عدد را به دست آورید و سپس جواب را با تقریب کمتر از ۱/۱۰ به روش گرد کردن تقریب بزنید.

$$۰/۱۲ + ۰/۱۳ = ۰,۲۵ \approx ۰,۳$$

ب) ابتدا هر عدد را با تقریب کمتر از ۱/۱۰ گرد کنید، سپس حاصل جمع را به دست آورید.

$$۰/۱ + ۰/۱ = ۰,۲$$

آیا نتیجه‌ها یکی هستند؟ خیر

۳- دو عدد ۰/۱۳ و ۰/۱۲ را در نظر بگیرید. مراحل الف) و ب) سؤال (۲) را به روش قطع کردن انجام دهید. آیا نتیجه‌ها یکی هستند؟ بله

$$۰,۲۵ \approx ۰,۲۵ \text{ الف}$$

$$۰,۲ \text{ ب)}$$

۴- جاهای خالی را پر کنید.

$$\begin{array}{r} 3/141 \\ + 2/761 \\ \hline 5/901 \end{array} \xrightarrow[\text{با روش قطع کردن}]{\text{تقریب کمتر از } 0/1} \begin{array}{r} 3/1 \\ + 2/7 \\ \hline 5/8 \end{array} \xrightarrow[\text{با روش گرد کردن}]{\text{تقریب کمتر از } 0/1} \begin{array}{r} 3/1 \\ + 2/8 \\ \hline 5/9 \end{array}$$

پاسخ ها را با هم مقایسه کنید.

$$5/9 \approx 5/8 \quad \boxed{<} \quad 5/8 \approx 5/9$$

فعالیت

۱- عبارت زیر به دو روش محاسبه شده است. محاسبه ها را کامل کنید.

$$8 - 2 \times 3 \begin{cases} \rightarrow (8-2) \times 3 = 18 \\ \rightarrow 8 - (2 \times 3) = 2 \end{cases}$$

آیا پاسخ ها یکی است؟ مثلاً اگر بخواهید عبارتی مانند این $3 \times (60 - 7 \times 4)$ را حساب کنید، چگونه عمل می کنید؟

$$7 \times 4 = 28 \quad 60 - 28 = 32 \quad 3 \times 32 = 96$$

۲- برای انجام عملیات اگر عبارت پرانتز داشت، ابتدا داخل پرانتزها را حساب می کنیم: محاسبه را کامل کنید. فلش های قرمز رنگ راهنمای ترتیب عملیات است:

$$0/1 \times (2 \times (2/1 - 0/1) - 3) = 0/1 \times (3 \times (2 - 3)) = 0/1 \times (-3) = 0/1 \times \frac{1}{1} =$$

پرانتزها راهنمای ترتیب عملیات اند. محاسبه ها را از داخلی ترین پرانتزها شروع کنید.

$$2 \times 3 = 6$$

$$8 - 6 = 2$$

اگر از پرانتز استفاده نشده باشد، مانند $8 - 2 \times 3$ چگونه؟

اگر ترتیب عملیات با پرانتز مشخص نشده باشد ابتدا باید ضرب ها و تقسیم ها و سپس جمع ها و تفریق ها را از چپ به راست انجام دهیم. با این قرارداد اکنون بگویید حاصل $8 - 2 \times 3$ چیست؟

$$2 \times 3 = 6$$

$$8 - 6 = 2$$

کار در کلاس

۱- با توجه به قرارداد، حاصل هر عبارت را به دست آورید.

$$0/48$$

$$5 + (3 - (1 + (0/71 - 0/03))) \div 3 = 5,44$$

$$8 + 2 + 3 \times 7 + 4 \times 13 - 5 - 2 = 70$$

۲- عدد $4/25$ به روش قطع کردن را با تقریب کمتر از ۱ بنویسید. سپس حاصل ضرب سمت راست را انجام دهید:

$$4/25 = 4,25$$

$$4 \times 4/25 = 16$$

مقدار واقعی $4/25$ را در سمت چپ نشان داده و سپس آن را ۴ برابر کرده ایم. توضیح دهید که حذف $0/25$ چه تأثیری در ۴ برابر شدن آن دارد.

$$4 \times \begin{array}{|c|c|} \hline & \\ \hline & \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & & & \\ \hline & & & \\ \hline & & & \\ \hline \end{array}$$

۳- احمد حاصل ضرب $11/2 \times 34/2$ را به روش قطع کردن و با تقریب کمتر از ۱ حساب کرد و عدد ۳۷۴ را به دست آورد.

$$34/2 \times 11/2 = 34 \times 11 = 374$$

محسن حاصل را به روش قطع کردن و با تقریب کمتر از ۱۰ به دست آورد:

$$34/2 \times 11/2 = 30 \times 10 = 300$$

$$1810.4$$

کدام یک به مقدار واقعی نزدیک تر است؟ روش احمد

۴- طبق قرارداد، محاسبه ها را با رعایت ترتیب انجام عملیات انجام دهید.

الف) $1/1 - 0/2 \times (0/43 + 1/07) = 0.8$

ب) $4/5 \div 1/5 + 1/2 \times 3 = 4.6$

۵- حاصل عبارت های زیر را به دست آورید و سپس با تقریب کمتر از ۱/۱۰ به روش گرد کردن تقریب بزنید.

الف) $2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{5}{2} + \frac{4}{3} = \frac{15}{6} + \frac{8}{6} = \frac{23}{6} = \frac{150}{6} \times \frac{4}{5} = \frac{100}{3} = 33.3 \approx 33$

ب) $6 + (3 + (1 + (0/71 - 0/39))) \div 3 = 7.44$

تمرین

۱- حاصل عبارت را با دو روش (ابتدا تقریب، سپس محاسبه - ابتدا محاسبه، سپس تقریب)، با تقریب کمتر از ۱ و به روش

$$5/37 + 7/44 - 6/48 = 6.33$$

گرد کردن به دست آورید.

۲- حاصل عبارت ها را با تقریب کمتر از ۱ و به روش قطع کردن به دست آورید. روشی مناسب (ابتدا تقریب، سپس محاسبه -

ابتدا محاسبه، سپس تقریب) انتخاب کنید. در هر مورد اختلاف پاسخ تقریبی و عدد واقعی را به دست آورید.

$$4/31 + 7/9 - 6/82 = 5.39$$

$$13\frac{1}{4} - 1\frac{5}{6} = \frac{53}{4} - \frac{11}{6} = \frac{159}{12} - \frac{22}{12} = \frac{137}{12} = 11.41\bar{6}$$

۳- حاصل عبارت ها را به دست آورید. می توانید ابتدا عدد اعشاری را به کسر و یا کسر را به عدد اعشاری تبدیل کنید. باید

تشخیص دهید کدام مناسب تر است.

$$13/1 - 1/2 \times 10 = 1.1$$

$$12 - \frac{2}{5} + 1\frac{3}{5} = \frac{40}{5} - \frac{2}{5} + \frac{8}{5} = \frac{46}{5} = 9.2$$

$$10 - 0/1 \times (4/7 - 3/5) = 9.88$$

$$3\frac{1}{4} - 1/17 = \frac{21}{4} - \frac{1}{17} = \frac{357}{68} - \frac{4}{68} = \frac{353}{68} = 5.191176$$

$$4/3 - 1/17 = 3.14$$

$$0/2 \times 1\frac{3}{7} = \frac{2}{10} \times \frac{10}{7} = \frac{20}{70} = \frac{2}{7}$$

$$4/3 + 1\frac{2}{3} = \frac{4}{3} + \frac{4}{3} = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$$

۴- با توجه به اینکه $\frac{1}{3} = 0.333333...$ مقدار $\frac{7}{3}$ را با تقریب کمتر از ۱/۱۰ به دو روش زیر محاسبه کنید:

$$\frac{7}{3} = 7 \times \frac{1}{3} = 7 \times 0.333333 = 2.333333$$

$$\frac{7}{3} = 7 \div 3 = 2.333333$$

تا ۵ رقم اعشار،

برای آنکه پاسخ ها یکسان باشد چه پیشنهادی دارید؟ تقریب - مزایا

فرهنگ نوشتن

۱- با یک مثال، تقریب زدن به روش گرد کردن و با یک مثال دیگر تقریب زدن به روش قطع کردن را توضیح دهید.

گرد کردن: $۱۳ \approx ۲۴$
قطع کردن: $۲۰ \approx ۲۴$

۲- دو عدد ۵ رقمی بنویسید و آنها را گرد کنید. $۵۷۱۰۰ \approx ۵۷,۹۴۸$

$۸۶,۲۰۰ \approx ۸۶,۱۵۳$

۳- موقعیتی را شرح دهید که در آن گرد کردن عدد یا عددهایی را مشاهده کرده‌اید.
وقتی می‌خواهیم وزن در لیتم ضرب شده و وزن میوه را گرد می‌کنند.

۴- طول قدم خود را ابتدا حدس بزنید. ۱۰۰ سانتی متر
- سپس اندازه‌ی قدم خود را با یک ابزار مناسب محاسبه و با حدس خود مقایسه کنید. $۱ \text{ متر} = ۱۰۰ \text{ سانتی متر}$
- هرگاه یک کیلومتر پیاده روی کنید به طور تقریبی چند قدم برداشته‌اید؟ ۱۰۰۰ قدم
۵- یک عبارت بنویسید که شامل جمع، تفریق و ضرب باشد و حداقل ۳ پرانتز داشته باشد. سپس حاصل آن را به دست آورید و تقریب بزنید.

تمرین

۱- معلم سن گروهی از دانش آموزان مدرسه را به صورت سال و ماه پرسید و در جدولی مانند نمونه یادداشت کرد. ستون خالی را پر کنید.

سن	دانش آموز	احمد	محسن	فرهاد	پوریا	محمد امین	
سن به سال و ماه		۳ و ۱۲ ماه سال	۴ و ۱۲	۱۰ و ۱۱	۹ و ۱۱	۹ و ۱۰	۸ و ۱۱
سن به سال		۱۲	۱۲	۱۳	۱۲	۱۰	۱۲

الف) سن دانش آموزان را در سطر سوم جدول به سال بنویسید.
ب) مشخص کنید که وقتی سن را به سال بیان می‌کنیم، آن را با چه روشی تقریب زده‌ایم.

۲- چهار کسر بنویسید که وقتی به صورت اعشاری نوشته شوند مقدار تقریبی آنها با تقریب کمتر از ۰/۰۱ برابر با مقدار واقعی شان باشد.

$$\frac{۳}{۸} = ۰,۳۷۵$$

$$\frac{۵۵}{۴} = ۱۳,۷۵$$

$$\frac{۲}{۷} = ۰,۲۸۵۷$$

$$\frac{۱}{۷} = ۰,۱۴۲۸$$

۳- چهار عدد اعشاری بنویسید که وقتی به روش قطع کردن با تقریب کمتر از ۰/۰۰۱ تقریب می زنید با هم برابر شوند.

۴- مانند نمونه صورت و مخرج هر یک از کسره های زیر را با تقریب کمتر از ۰/۱، به روش گرد کردن به دست آورید. سپس تا حد امکان صورت و مخرج را ساده کنید.

$$\frac{۴۳}{۷۶} \approx \frac{۴۰}{۸۰} = \frac{۱}{۲}$$

$$\frac{۱۹}{۳۷} \approx \frac{۲۰}{۴۰} = \frac{۱}{۲}$$

$$\frac{۱۱}{۲۱} \approx \frac{۱۰}{۲۰} = \frac{۱}{۲}$$

$$\frac{۱۷}{۳۹} \approx \frac{۲۰}{۴۰} = \frac{۱}{۲}$$

$$\frac{۵۰}{۱۰۷} \approx \frac{۵۰}{۱۰۰} = \frac{۱}{۲}$$

$$\frac{۵۶}{۱۲۲۵} \approx \frac{۶۰}{۱۰۰۰} = \frac{۳}{۵۰}$$

۵- تقریب های زیر به روش قطع کردن انجام شده است، مقدار تقریب را مانند نمونه مشخص کنید.

$$۱۳۲۵/۷۱ = ۱۳۲۵/۷$$

با تقریب کمتر از ۰/۱

$$۴۳۲۵/۷ = ۴۳۲۵$$

با تقریب ۱

$$۷۲۰۸/۱۲۵ = ۷۲۰۸/۱۲$$

۰/۰۰۱

$$۷۲۰۸/۱۲۵۴ = ۷۲۰۸/۱۲۵$$

۰/۰۱

۶- در عبارت های زیر جای خالی را پر کنید.

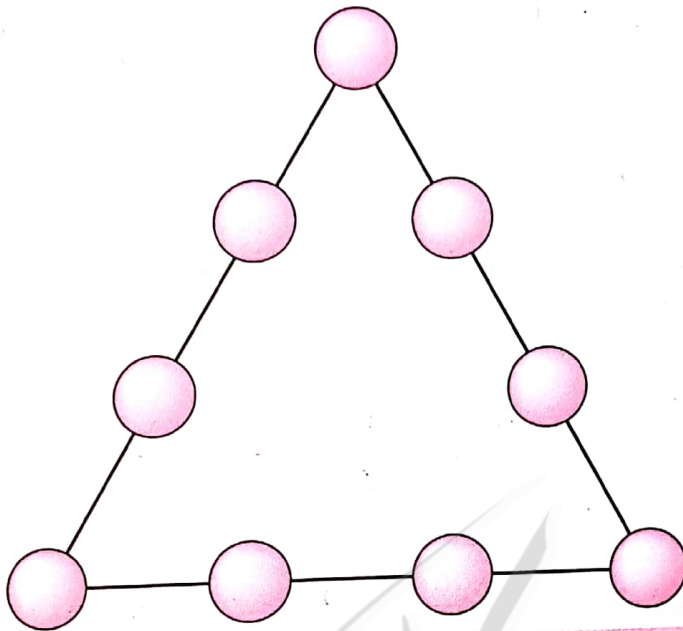
الف) وقتی یک عدد را یک بار با تقریب کمتر از ۰/۱ و بار دیگر با تقریب کمتر از ۰/۰۱ تقریب می زنیم عدد تقریبی با تقریب کمتر از ۰/۰۱ به عدد واقعی نزدیک تر است.

ب) طول یک زمین فوتبال بر حسب متر با تقریب کمتر از ۱ سانتی متر بیان می شود.

پ) جرم یک هندوانه ی درشت بر حسب کیلوگرم و گرم با تقریب کمتر از ۱ گرم اعلام می شود.

معما و سرگرمی

ارقام ۱ تا ۹ را در خانه های خالی بگذارید به طوری که حاصل جمع عددهای روی هر ضلع ۱۷ شود.



فرهنگ خواندن

عدد π (بی) سرگذشتی حداقل ۳۷۰۰ ساله دارد. این عدد یکی از مشهورترین عددها در دنیای ریاضی است. در طول این ۳۷ قرن، دانشمندان زیادی سعی کردند تا مقدار بی را حساب کنند؛ یعنی آنها سعی کردند تا نزدیک ترین عدد به عدد بی را به دست آورند:

اولین محاسبه ی مقدار بی مربوط به ریاضی دانی می شود که این کار را به کمک چند ضلعی ها انجام داد. او با ۹۶ ضلعی منتظم، عدد بی را بین دو کسر $\frac{3}{7}$ و $\frac{3\frac{1}{2}}{71}$ به دست آورد. ریاضی دان دیگری در قرن هفدهم مقدار بی را به کمک ۳۲,۲۱۲,۲۵۴,۷۲۰ ضلعی منتظم، تا ۳۲ رقم اعشار حساب کرد. به تازگی ریاضی دانان مقدار عدد بی را به کمک رایانه تا ۱,۰۱۱,۱۹۶,۶۹۱ رقم اعشار حساب کرده اند. اگر می خواهید عدد بی را تا ده رقم اعشار به خاطر بسپارید، تعداد حروف کلمات، در بیت دوم این شعر به شما کمک خواهد کرد:

گر کسی از تو پرسد ره آموختن بی (π)
 خرد و دانش و آگاهی دانشمندان
 ۳ ۱ ۴ ۱ ۵ ۹ ۲ ۶ ۵ ۳ ۵

پاسخی ده که هنرمند تو را آموزد
 ره سرمنزل مقصود بما آموزد
 ۲ ۶ ۵ ۳ ۱ ۴ ۱ ۵ ۹ ۲ ۶ ۵

۳/۱۴۱۵۹۲۶۵۳۵