

فصل پنجم اندازه گیری





کتابه آموزش

طول و سطح

ریاضیات می تواند به ما کمک کند تا بتوانیم هر چیزی را اندازه گیری کنیم. برای اندازه گیری باید از وسیله ی مناسب و همچنین واحد مناسب استفاده کنیم.

در جدول زیر نمونه هایی از چیزهایی که قابل اندازه گیری هستند ارائه شده است.

مثال	واحد اندازه گیری	وسيله مناسب	
دمای هوای اتاق	درجه ی سانتی گراد و ...	دماسنج	دما
فاصله ی بین شهرها	میلی متر - سانتی متر - کیلومتر و ...	متر - خط کش - کیلومتر سنج و ...	طول
جرم یک هندوانه	گرم - کیلوگرم - تُن و ...	ترازو	جرم

تاکنون با واحدهای مختلفی آشنا شده ایم. در این درس دو واحد جدید به نام دسی متر و هکتار به دانسته های ما اضافه می شود.

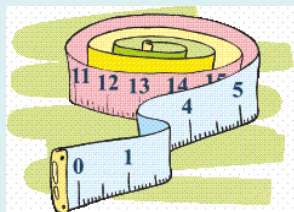
اگر به متر خیاطی دقت کرده باشید، هر ۱۰ سانتی متر با یک رنگ مشخص شده است.

هر ده سانتی متر برابر با یک دسی متر است.

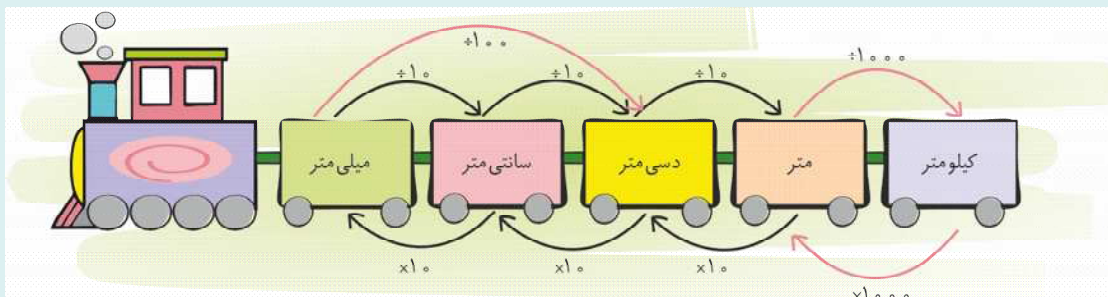
بنابراین یک متر برابر با ده دسی متر است.

۱ دسی متر = ۱۰ سانتی متر

۱۰ دسی متر = ۱ متر



قطار زیر رابطه ی بین واحدها را نشان می دهد.



نکته: برای تبدیل واحد بزرگ به واحد کوچک از ضرب و برای تبدیل واحد کوچک به واحد بزرگ از تقسیم استفاده می کنیم.

مثال: ۱ کیلومتر = ۱۰۰۰ متر (۱۰۰۰ : ۱) ۱ میلی متر = ۰/۰۱ دسی متر (۱ : ۱۰۰)

برای اندازه گیری مساحت از واحدهایی مانند میلی متر مربع، سانتی متر مربع، دسی متر مربع و متر مربع استفاده می کنیم.



فصل پنجم • اندازه گیری



نکته: ۱ متر مربع برابر با مساحت مربعی به ضلع ۱ متر می باشد.

$$\text{خودش} \times \text{یک ضلع} = \text{مساحت مربع}$$

$$1 \times 1 = 1 \text{ متر مربع}$$

مثال: وقتی می گوئیم مساحت یک فرش ۱۲ متر مربع است، یعنی آن فرش با ۱۲ تا مربع به ضلع ۱ متر مربع پوشیده می شود. برای اندازه گیری مساحت های بزرگ از واحدی به نام **هکتار و کیلومتر مربع** استفاده می کنیم.



۱ هکتار برابر با مساحت مربعی به ضلع ۱۰۰ متر می باشد.

$$1 \text{ هکتار} = 10000 \text{ متر مربع} = 100 \times 100$$



۱ کیلومتر مربع برابر با مساحت مربعی به ضلع ۱۰۰۰ متر می باشد.

$$1 \text{ کیلومتر مربع} = 100 \text{ هکتار} = 1000000 \text{ متر مربع} = 1000 \times 1000$$

پرسش و تمرین

۱) جمله های درست را با علامت ✓ و جمله های نادرست را با علامت ✗ مشخص کنید.

الف) ضخامت کتاب ریاضی ششم، ۰/۰۷ متر است.

ب) ۸/۵۰ دسی متر برابر با ۸۵ سانتی متر است.

پ) برای اندازه گیری مساحت کشور ایران، از واحد هکتار استفاده می کنیم.

ت) یک کیلومتر مربع، ۱۰۰ هکتار است.

۲) ارتفاع کلاس ۲۷۰۰ _____ است.

الف) میلی متر

ب) سانتی متر

ج) دسی متر

د) متر



۳) جاهای خالی را با واحدهای مناسب کامل کنید.

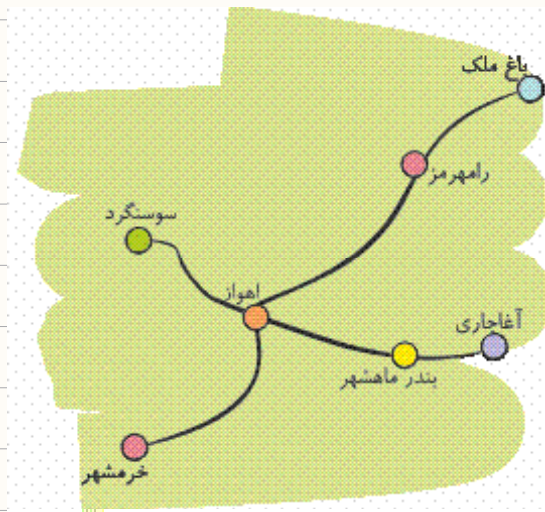
۱) مساحت یک قاب عکس، ۶۰۰ _____ است.

۲) سطح یک بشقاب غذاخوری، $\frac{۲}{۵}$ _____ است.

۳) طول انگشت اشاره، تقریباً ۶% _____ است.

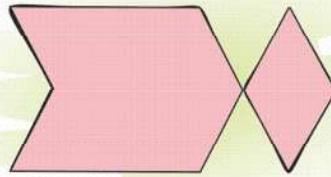
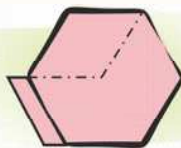
۴) مساحت مدرسه‌ی امید، ۲۷۰۰ _____ است.

۴) با توجه به واحد راهنما، فاصله‌ی شهرهای زیر را از یکدیگر به صورت تقریبی بنویسید. ($۲۰ =$ کیلومتر)

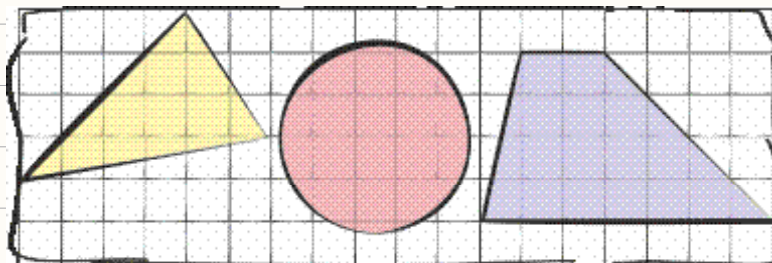


۵) با توجه به واحدهای سطح، مساحت شکل‌های زیر را با یک عدد مخلوط یا عدد صحیح بیان کنید.

واحد:



واحد:

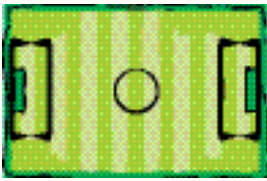




فصل پنجم • اندازه گیری

۶) آقای رضایی باغی به مساحت $\frac{2}{4}$ هکتار دارد. او در $\frac{1}{3}$ باغ خود درخت سیب و در بقیه ی باغ، درخت های گیلاس و زردآلو کاشته است. آقای رضایی در چند مترمربع از باغش درخت های گیلاس و زردآلو کاشته است؟

۷) طول و عرض زمین فوتبالی به ترتیب ۱۰۰ و ۵۰ متر است. مساحت این زمین فوتبال چند هکتار است؟



۸) مساحت بزرگ ترین دریاچه ی جهان، یعنی دریاچه ی خزر، حدود ۳۷۰۰۰۰ کیلومتر است و هر کدام از کشورهای همسایه ی دریاچه ی خزر سهمی از این دریاچه و منابع خدادادی آن دارند. برای تقسیم بندی این دریاچه تاکنون پیشنهادهای مختلفی شده است. یکی از این پیشنهادها در جدول زیر آمده است که متأسفانه به نفع ایران نیست.



الف) کم ترین و بیشترین سهم، مربوط به چه کشورهایی است؟

ب) سهم ایران از دریاچه ی خزر، چند کیلومتر مربع است؟

پ) سهم قزاقستان از این دریاچه، چند کیلومتر مربع است؟

نام کشور	سهم هر کشور از دریاچه ی خزر به درصد
ایران	۱۳%
آذربایجان	۱۹%
قزاقستان	۲۹%
ترکمنستان	۲۰%
روسیه	۱۹%

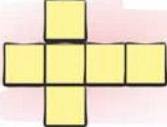

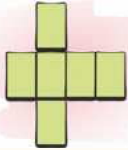



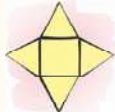

۹) مساحت زمینی به شکل مستطیل به طول ۶۰۰ متر و عرض ۲۰۰ متر، چند مترمربع است؟ مساحت این زمین چند هکتار است؟



کتابه آموزشی

حجم و جرم

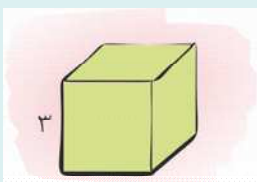
با دقت در جدول زیر، می‌توانیم برخی حجم‌های هندسی و گسترده‌ی آن‌ها را مشاهده کنیم.

گسترده‌ی حجم	شکل حجم	نام حجم
		مکعب
		مکعب مستطیل
		هرم مثلث القاعده
		هرم مربع القاعده

مساحت مکعب

با مشاهده‌ی گسترده‌ی حجم‌ها به راحتی می‌توانیم مساحت کل حجم را به دست آوریم. یک مکعب ۶ وجه مربع شکل دارد.

مثال:



خودش \times یک ضلع = مساحت مربع

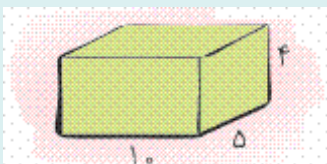
سانتی‌متر مربع $9 = 3 \times 3$: مساحت یک وجه

سانتی‌متر مربع $54 = 6 \times 9$: مساحت ۶ وجه مکعب

مساحت مکعب مستطیل

در گسترده‌ی مکعب مستطیل مشاهده می‌کنیم که وجه‌ها دو به دو باهم برابرند.

مثال:



مساحت وجه روبه‌رو و پشت	$2 \times (10 \times 4)$	۸۰	}	مساحت کل مکعب مستطیل	$\rightarrow 80 + 40 + 100$	۲۲۰
مساحت وجه راست و چپ	$2 \times (5 \times 4)$	۴۰				
مساحت وجه بالا و پایین	$2 \times (10 \times 5)$	۱۰۰				



فصل پنجم • اندازه گیری

حجم مکعب و مکعب مستطیل



برای محاسبه‌ی حجم مکعب و مکعب مستطیل باید طول، عرض و ارتفاع را در هم ضرب کنیم.

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

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

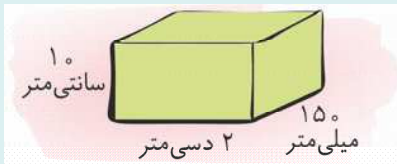
$$1000 \text{ دسی متر مکعب} = 10 \times 10 \times 10 = \text{حجم مکعب}$$

$$1 \text{ متر مکعب} = 1000 \text{ دسی متر مکعب} = 1000 \text{ لیتر}$$

بنابراین:

نکته: باید دقت کنیم قبل از محاسبه‌ی حجم، واحدهای طول، عرض و ارتفاع یکسان باشند.

مثال: حجم مکعب مستطیل زیر چند سانتی متر مکعب است؟



لازم است برای محاسبه‌ی حجم مکعب مستطیل، اندازه‌ی تمام اضلاع به سانتی متر باشد.

دسی متر	۱	۲
سانتی متر	۱۰	؟

$$2 \times 10 = 20 \text{ ؟}$$

سانتی متر	۱	؟
میلی متر	۱۰	۱۵۰

$$1 \times 150 = 150 \text{ ؟}$$

$$10 \times 20 \times 15 = 3000 \text{ سانتی متر مکعب مستطیل}$$

پرسش و تمرین

① جمله‌های درست را با علامت ✓ و جمله‌های نادرست را با علامت ✗ مشخص کنید.

الف) هر می که دیواره‌ی آن از ۴ مثلث تشکیل شده باشد، حتماً قاعده‌ی (کف) مربعی شکل دارد.

ب) ۵۰ سی سی برابر با ۰/۰۰۵ لیتر است.

پ) هر متر مکعب ۱۰۰ لیتر است.

ت) ۰/۳ تن برابر با ۳۰۰ کیلوگرم است.

② گنجایش یک اتاق که مساحت کف آن ۶ مترمربع باشد، تقریباً برابر با ۱۸۰۰۰ _____ می باشد.

الف) متر مکعب دسی متر مکعب

ب) سانتی متر مکعب میلی متر مکعب