

## فعالیت صفحه 7 علوم هفتم

شکل زیر، جرم چند چیز مختلف در اطراف ما را نشان می‌دهد. چرا جرم برخی با گرم و جرم بعضی با کیلوگرم ثبت شده است؟  
**پاسخ:** زیرا گرم نسبت به کیلوگرم واحد کوچک‌تری است. بنابراین برای بالا بردن دقت اندازه‌گیری، اجسام سبک‌تر را با واحد گرم و اجسام سنگین‌تر را با واحد کیلوگرم بیان می‌کنند.



۵۵ کیلوگرم



۳۵۰ گرم



۴ گرم



۱۵ گرم



۲۰۰ گرم



۲ کیلوگرم

## فعالیت صفحه 8 علوم هفتم

با استفاده از ترازو و نیروسنج، جرم و وزن هریک از مواد زیر را اندازه گیری کنید. قبل از اندازه گیری جرم تخمینی خودتان را بنویسید.

| ردیف | نام ماده   | جرم تخمینی (کیلوگرم) | جرم اندازه گیری شده (کیلوگرم) | وزن اندازه گیری شده (نیوتون) |
|------|------------|----------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1    | گردو       | 0/01                 | 0/012                         | 0/1                          |
| 2    | پرتقال     | 0/1                  | 0/2                           | 2                            |
| 3    | گوشی همراه | 0/2                  | 0/15                          | 1/5                          |
| 4    | کتاب علوم  | 0/3                  | 0/25                          | 2/5                          |

تکرار اندازه گیری و میانگین گرفتن از اعداد به دست آمده، دقت اندازه گیری شما را افزایش می دهد.

## فعالیت صفحه 8 علوم هفتم

شکل زیر چند اندازه‌گیری طول را نشان می‌دهد.



چرا طول مداد با سانتی‌متر، قطر نوک آن با میلی‌متر، طول حیاط با متر و فاصله تهران تا مشهد با کیلومتر بیان شده است؟

**پاسخ:** زیرا برای فواصل خیلی کوتاه تر از یک میلی‌متر و بزرگتر با سانتی‌متر و یکای اصلی طول متر و برای فواصل خیلی طولانی از کیلومتر استفاده میکنیم

## فعالیت صفحه 9 علوم هفتم

با استفاده از استوانه مدرج و آب، حجم یک سنگ کوچک را اندازه بگیرید و درباره روش اندازه‌گیری خود توضیح دهید.

**پاسخ:** ابتدا مقداری آب را در استوانه مدرج می‌ریزیم و حجم آب را از روی خطوط مدرج روی استوانه می‌خوانیم. سپس سنگ را درون استوانه مدرج می‌اندازیم و حجم را دوباره می‌خوانیم. سپس دو عدد به دست آمده را از هم کم می‌کنیم. عدد حاصل برابر با حجم سنگ است.

## چگالی

اگر یک مکعب چوبی و یک مکعب فلزی توپر را که شبیه یکدیگرند، روی آب قرار دهید، چه اتفاقی میافتد؟ کدام یک روی آب شناور می ماند و کدام یک در آب فرو میرود؟

**پاسخ:** مکعب چوبی روی آب شناور می ماند ولی مکعب فلزی ته نشین میشود.



## فعالیت صفحه 9 علوم هفتم

چند مکعب هم اندازه چوبی، فلزی و... بردارید و با اندازه‌گیری جرم و حجم آنها جدول را کامل کنید.

| مکعب چوب<br>پنبه‌ای | مکعب فلزی | مکعب چوبی | مکعب                                                    |
|---------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------|
| 0/12                | 7/78      | 0/8       | جرم (گرم)                                               |
| 1                   | 1         | 1         | حجم (سانتی متر مکعب)                                    |
| 0/12                | 7/78      | 0/8       | $\frac{\text{جرم}}{\text{حجم}}$ (گرم بر سانتی متر مکعب) |

الف) نسبت جرم به حجم کدام بیشتر است؟

**پاسخ:** مکعب فلزی

ب) چه رابطه‌ای بین این نسبت و فرو رفتن در آب وجود دارد؟

**پاسخ:** هر چه نسبت جرم به حجم ماده ای بیشتر باشد، بیشتر

در آب فرو می‌رود. و اگر این نسبت کم تر از 1 باشد روی آب شناور می شود.

## خود را بیازمایید صفحه 10 علوم هفتم

دانش آموزی برای به دست آوردن چگالی یک کلید، نخست با ترازو، جرم آن را (12g)؛ سپس حجم آن را با استفاده از یک استوانه مدرج و مقداری آب، اندازه گرفت. با توجه به اعداد روی شکل، چگالی کلید را حساب کنید.

### خود را بیازمایید

دانش آموزی برای به دست آوردن چگالی یک کلید، نخست با ترازو، جرم آن را اندازه گیری کرد (12g)؛ سپس حجم آن را با استفاده از یک استوانه مدرج و مقداری آب، اندازه گرفت. با توجه به اعداد روی شکل، چگالی کلید را حساب کنید.  
سانتی متر مکعب  $53-50=3$

$$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \frac{12}{3} = 4 \text{ g/cm}^3$$

پاسخ در تصویر بالا قرار گرفته شده و بخش زیر توضیحات بیشتر است!

جرم = 12 گرم کلید

سانتی متر مکعب  $53-50=3$  = حجم آب - مجموع حجم آب و

حجم کلید = حجم کلید

= چگالی کلید = (جرم و جسم) / (جرم و جسم) = چگالی جسم

گرم بر سانتی متر مکعب  $4=12/3$

## فعالیت صفحه 10 علوم هفتم

دانش آموزی برای به دست آوردن چگالی یک سنگ کوچک، ابتدا جرم آن را با ترازو اندازه می‌گیرد و مقدار 400 گرم را به دست می‌آورد، سپس آن را درون استوانه مدرج که 500 سانتی‌متر مکعب آب دارد، می‌اندازد. سطح آب روی 600 سانتی‌متر مکعب قرار می‌گیرد. چگالی سنگ چقدر است؟

$$\text{حجم جسم} = 600 - 500 = 100 \text{ cm}^3$$

$$\text{چگالی} = \frac{400}{100} = 4 \text{ g/cm}^3$$



## فعالیت صفحه 11 علوم هفتم

با استفاده از ساعت یا زمان سنج، زمان میانگین ضربان قلب هر یک از اعضای گروه خود را اندازه گیری کنید. برای این منظور تعداد ضربان ها را در یک دقیقه بشمارید. این کار را برای هر نفر، سه بار تکرار کنید و میانگین آن را به دست آورید و به صورت نمودار ستونی نشان دهید.

**پاسخ:** علی در هر دقیقه 72 میانگین

بار اول 80 بار دوم 63

آرمان در هر دقیقه 74 میانگین

بار اول 79 بار دوم 67