

اندازه‌گیری و محاسبات تقریبی

فعالیت



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 وزن‌تان 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 وزن 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 وزن اشخاص و اشیاء را با تقریب کمتر از ۱ کیلوگرم نشان می‌دهد.

حال اگر بخواهیم یک بسته زعفران را وزن کنیم، این کار را با کدام یک از ترازوهای زیر انجام می‌دهیم؟

- ♦ ترازویی که وزن اشخاص را اندازه می‌گیرد.
- ♦ ترازوی خواربارفروشی که اجسام تا ۱۰ کیلوگرم را وزن می‌کند.
- ♦ ترازویی که وزن‌های تا حداکثر ۱۰۰ گرم را نشان می‌دهد و دقت آن تا ۱/۱۰۰ گرم است. *

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؛

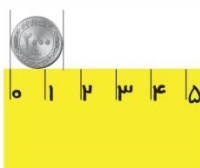
♦ اندازه‌گیری وزن یک انسان ← با تقریب کمتر از ۱ کیلوگرم

♦ اندازه‌گیری تب یک کودک بیمار ← با تقریب کمتر از ۱ درجه سانتی‌گراد

♦ اندازه‌گیری وزن یک قطعه‌ی فلزی گرانبها ← با تقریب کمتر از ۱ گرم

بستگی به قیمت فلز دارد - با تقریب کمتر از ۱ گرم - برای طلا با تقریب کمتر از ۰/۰۱ گرم یا ۰/۰۰۱ گرم (میلی‌گرم)

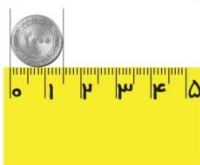
کار در کلاس



۱- قطر یک سکه‌ی ۲۰۰۰ ریالی را روی خط‌کش و بدون توجه به میلی‌مترها

بخوانید. چند سانتی‌متر است؟ ۱ سانتی‌متر

۱ سانتی‌متر - ۲ سانتی‌متر - بین ۱ و ۲ سانتی‌متر - بیش از ۱ سانتی‌متر - کمتر از ۲ سانتی‌متر



۲- قطر همان سکه را با سانتی‌متر و میلی‌متر بخوانید. چقدر است؟ ۱ سانتی‌متر و ۵ میلی‌متر

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

الف) خط‌کش مدرج با سانتی‌متر و میلی‌متر شمار با تقریب کمتر از ۱/۱۰ سانتی‌متر (۱ میلی‌متر)

ب) متر خیاطی که فقط سانتی‌متر شمار دارد با تقریب کمتر از ۰/۱ متر (۱ سانتی‌متر)

پ) صفحه‌ی کیلومتر شمار خودرو با تقریب کمتر از ۱۰ 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. طول ۲۲ و عرض ۱۱ و ارتفاع ۶

$$\text{سانتی متر مکعب} = ۲۲ \times ۱۱ \times ۶ = ۱۴۵۲$$



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. طول ۵۲ و عرض ۳۵ و ارتفاع ۱۳

$$\text{میلی متر مکعب} = ۳۵ \times ۵۲ \times ۱۳ = ۲۳۶۶۰$$

۳- وزن 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. باز پاسخ - اعداد بین ۲۵ تا ۶۰ کیلوگرم - مثلاً ۳۷/۶ - که با تقریب ۳۸ می‌شود.

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.

$$\text{متر عرض} = ۲/۹۳ \quad \text{متر طول} = ۴/۱۲$$

$$\text{متر مربع} = ۱۲/۰۷۱۶ = ۲/۹۳ \times ۴/۱۲ = \text{مساحت فرش}$$

او مقدار تقریبی مساحت را به روش قطع کردن و با تقریب کمتر از ۰/۱

$$\text{به دست آورد.} \quad ۱۲/۰۷ \approx ۱۲/۰۷۱۶$$

اکنون شما اختلاف بین مقدار واقعی و مقدار تقریبی مساحت فرش را به دست آورید. $۱۲/۰۷۱۶ - ۱۲/۰۷ = ۰/۰۰۱۶$