

مثال ۹: بار الکتریکی جسمی $16 \times 10^{-10} \mu\text{C}$ است. این مقدار بار برحسب کولن و برحسب نمادگذاری علمی، کدام است؟

(۴) $1/60 \times 10^{-15}$

(۳) $1/60 \times 10^{-2}$

(۲) $1/6 \times 10^{-8}$

(۱) $1/6 \times 10^{-20}$

$m = 0.0015 \text{ kg}$?

مثال ۱۰: جرم زنبور عسل را به نماد علمی بنویسید؟

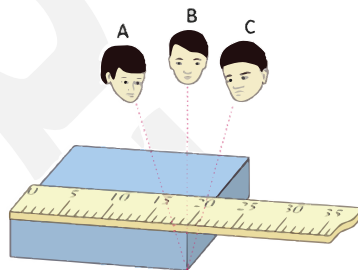
دقت اندازه‌گیری:

در تمام اندازه‌گیری‌ها قطعیت وجود ندارد و مقداری خطا وجود دارد.

عواملی که بر روی دقت اندازه‌گیری تأثیر دارند عبارتند از:

(الف) **دقت وسیله اندازه‌گیری:** هر چه درجه‌بندی ریزتر باشد دقت بیشتر است.

(ب) **مهارت شخص آزمایشگر:**



(ج) **تعداد دفعات اندازه‌گیری:** اندازه‌گیری را چند بار تکرار می‌کنیم و بین اعداد، میانگین می‌گیریم.

این نتیجه را در میانگین‌گیری در نظر نمی‌گیریم.

اندازه واقعی کمیت مورد نظر اینجاست.

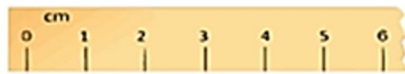
کمیتی که اندازه‌گیری می‌شود



دقت وسایل اندازه‌گیری:

وسایل مدرج ← کوچک‌ترین مقیاس اندازه‌گیری

وسایل رقمی (دیجیتال) ← یک واحد از آخرین رقم سمت راست



دقت = 1cm



دقت = 1mm



دقت = 0.2A

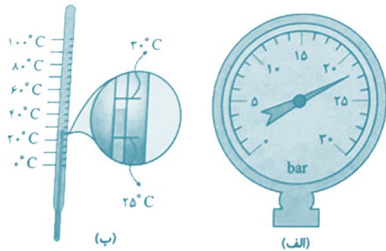


دقت = 0.1g



دقت = 0.1°C

مثال ۱۱: شکل‌های (الف) و (ب) به ترتیب یک فشارسنج و یک دماسنج را نشان می‌دهند. دقت اندازه‌گیری فشارسنج و دماسنج به ترتیب کدام است؟



(۱) 1bar ، 1°C

(۲) 1/25bar ، 1°C

(۳) 1bar ، 5°C

(۴) 1/25bar ، 5°C

مثال ۱۲: وسیله‌های نشان داده شده در شکل‌های (الف) و (ب) به ترتیب از راست به چپ و هستند و دقت ریزسنج میلی‌متر است.



(الف)

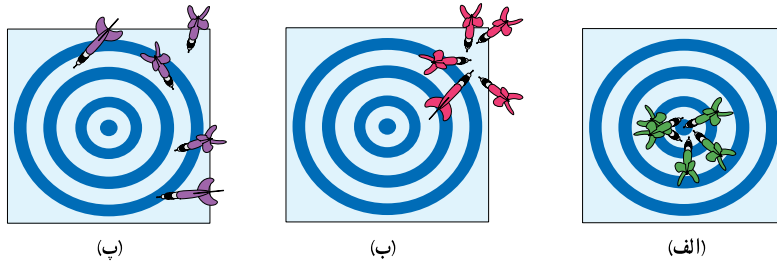


(ب)

(۱) ریزسنج، کولیس، 10⁻²

(۳) ریزسنج، کولیس، 10⁻³

تفاوت دقت درستی:



(ب)

(ب)

(الف)

◎ چگالی: $\rho = \frac{m}{V}$ واحد SI آن $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

تمرین ۱-۴ کتاب درسی: یکی دیگر از یكاهای متداول چگالی، گرم بر سانتی‌متر مکعب (g/cm^3) است. به روش تبدیل زنجیره‌ای نشان دهید:

$$1000 \text{ kg/m}^3 = 1 \text{ g/cm}^3$$

پرسش ۱-۴ کتاب درسی: چگالی بنزین $0.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ است. توضیح دهید چرا آب مایع مناسبی برای خاموش کردن بنزین شعله‌ور نیست.

مثال ۱-۲ کتاب درسی: فلز آسمیم ($\rho = 22.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$) یکی از چگال‌ترین مواد یافت شده روی زمین است. جرم قطعه‌ای از این ماده به حجم 23.0 cm^3 ، چند کیلوگرم است؟

پاسخ:

از رابطه ۱-۱ داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho V = (22.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3) \times (23.0 \times 10^{-6} \text{ m}^3) = 0.518 \text{ kg}$$

این نتیجه نشان می‌دهد که اگر قطعه‌ای مکعبی، به اندازه یک قوطی کبریت، از این فلز داشته باشیم، در این صورت جرم آن کمی بیشتر از نیم کیلوگرم خواهد بود.

تمرین ۱-۵ کتاب درسی: حجم خون در گردش یک فرد بالغ با توجه به جرمش، می‌تواند بین $4/70 \text{ L}$ تا $5/50 \text{ L}$ باشد. جرم $4/70 \text{ L}$ خون چند کیلوگرم است؟ چگالی خون را 1.05 g/cm^3 بگیرید.