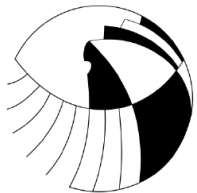




S. Akbarian

اندازه‌گیری در علوم و ابزارهای آن





اندازه گیری، کمیت، وزن، طول و حجم

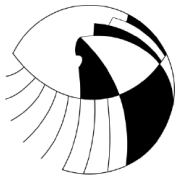
جلسه دوم



۱- کمیت چیست؟

۲- منظور از یکای اندازه گیری چیست؟

۳- یکای اندازه گیری جرم، وزن، طول و حجم کدامند؟



اندازه گیری

اندازه گیری، یک مرحله مهم برای جمع آوری اطلاعات است.

دانشمندان برای اینکه عددهای حاصل از اندازه گیری های مختلف یک چیز با هم مقایسه پذیر باشند در نشستهای بین المللی توافق کردند که برای هر کمیت یکای معینی را تعریف کنند.

کمیت

به اصلی و فرعی تقسیم می شوند.

به هر چیزی که بتوان اندازه و مقدار نسبت داد.

برای اندازه گیری یک کمیت به یک مبنای مشخص به نام یکا نیاز داریم.

کمیت	نام یکا	نماد یکا
زمان	ثانیه	s
طول	متر	m
جرم	کیلوگرم	kg
مقدار ماده	مول	mol
دما	کلوین	K
جریان الکتریکی	آمپر	A
شدت روشنایی	کندلا	cd

آن دسته از کمیت هایی که یکاهای آنها به طور مستقل تعریف شده است کمیت های اصلی و یکاهای آنها را یکاهای اصلی می نامند.





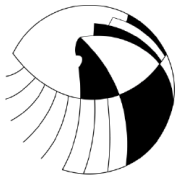
تقسیم بندی یکاها



یکاهای اصلی: مستقل تعریف می شوند و شامل یکای جرم، یکای طول و یکای زمان می باشند.

یکاهای فرعی: واحد آنها بر اساس واحدهای اصلی بیان می گردند و شامل، یکای وزن، یکای حجم و یکای چگالی می باشند.

انواع یکاها



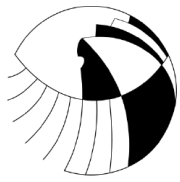
جرم هر جسم مقدار ماده تشکیل دهنده آن جسم است.

جرم



تبدیل واحدهای جرم





مقدار نیروی گرانشی که از طرف زمین بر جسم وارد می شود.

وزن



پس نام مستعار آقای نیوتن

همان $\text{kg} \times \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است. (واحد جرم **kg**

و واحد شتاب $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ می باشد.)



$$1 \text{ N} = 1 \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

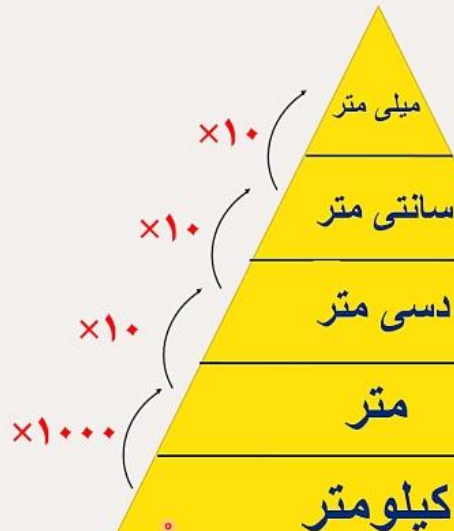


طول

فاصله بین دو نقطه و مسافتی را
که یک جسم طی می کند.

یکی از ابزارهای اندازه گیری طول اجسام کوچک،
خط کش است. طول خط کش های
آزمایشگاهی برحسب سانتی متر و میلی متر درجه
بندی شده است.

تبدیل واحدهای طول





**حجم یک جسم برابر با مقدار فضایی است
که جسم اشغال می کند.**

حجم

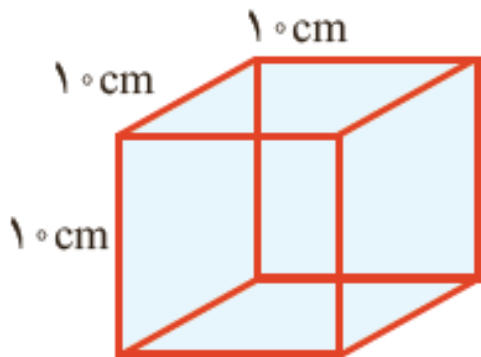


برای خواندن حجم اغلب مایعات
به سطح زیر منحنی توجه می کنیم.

ای اندازه گیری حجم مایع استفاده
انتهی متر مکعب مدرج شده است.

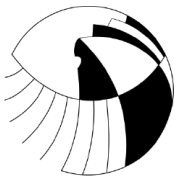
از ظرف های مدرج برای اندازه
گیری حجم مقدارهای کم مایع
استفاده می کنیم.

□ حجم جسم را معمولاً بر حسب متر مکعب، یا سانتی
متر مکعب یا لیتر اندازه می گیرند.

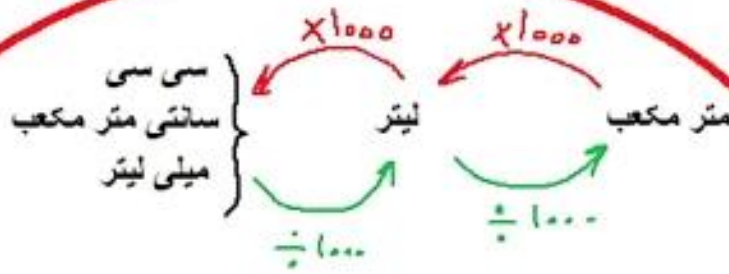


□ یک لیتر برابر با حجم ظرف مکعبی شکل به
طول، عرض و ارتفاع ۱۰ سانتی متر است.

□ یک لیتر معادل ۱۰۰۰ سانتی متر مکعب است.



تبدیل واحد حجم



کوچک به کوچک از ضرب

کوچک به بزرگ که کسر تقسیم

(۱) $0/0078$ متر مکعب چند لیتر است؟ $\frac{78}{1000}$ لیتر

(۲) $0/0078$ متر مکعب چند سی سی است؟

(۳) 67 سی سی چند لیتر است؟

(۴) 67 سی سی چند متر مکعب است؟

(۵) 48 لیتر چند متر مکعب است؟

(۶) $0/56$ لیتر چند سی سی است؟

$$78 \ 000 \ 000$$

$$47 \div 1000 = 0/047$$

A vibrant illustration of school supplies. In the center is a blackboard with a wooden frame containing the Persian text 'با تشکر از توجه شما'. Surrounding the blackboard are various items: a watercolor palette with yellow, orange, red, and blue colors; several colored pencils (red, blue, green, yellow); a silver compass; a blue ruler; a red protractor; a soccer ball; and a red paperclip. The background is a bright green with faint mathematical formulas and the 'parsstock' watermark.

با تشکر از توجه شما

موضوع جلسه بعدی: چگالی، زمان - دقت در اندازه گیری