

# اندازه گیری در علوم و ابزار های آن

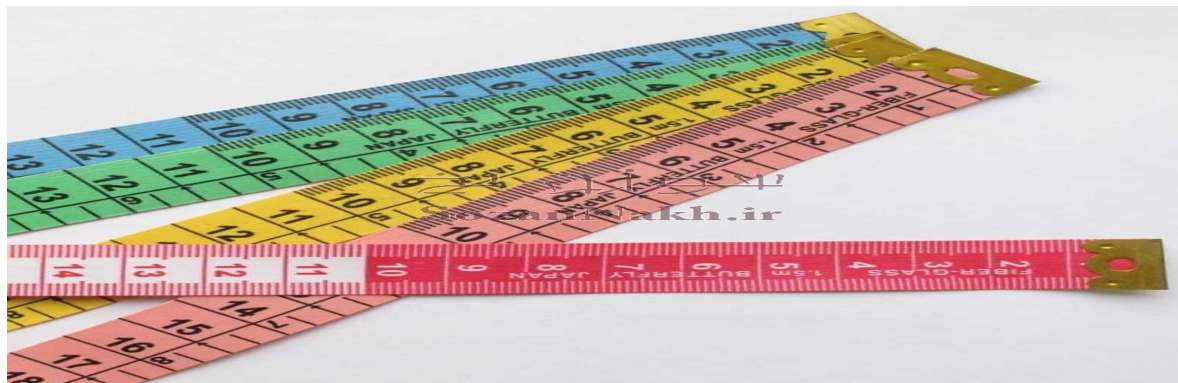
دانشمندان برای آنکه عددهای حاصل از اندازه گیری های مختلف یک چیز با هم مقایسه پذیر باشند در طی جلساتی بین المللی توافق کردند که برای هر کمیت یکای معینی را تعریف کنند.



جرم: کیلوگرم

زمان: ثانیه

طول: متر



# جرم و وزن

- ▶ مقدار ماده ی تشکیل دهنده ی یک جسم را جرم میگویند و با تعداد اتم ها و مولکولهای تشکیل دهنده ی آن رابطه ی مستقیم دارد. یکای اصلی آن کیلوگرم است و از گرم و تن هم استفاده میشود.
  - ▶ مهم:
  - ▶ **جرم را با وزن اشتباه نگیرید**
  - ▶ وزن یک جسم به مکانی که اون جسم قرارداره ربط دارد.
  - ▶  $W=mg$
  - ▶ نیرویی که از طرف زمین به جرم یک کیلوگرم وارد میشود برابر نیوتون هست
    - ▶ مثال: فضانوردی به کره ی ماه رفته. کدام گزینه درست است؟
      - ▶ جرم آن ثابت و وزن آن تغییر میکند
      - ▶ جرم آن تغییر میکند و وزن آن تغییری نمیکند
      - ▶ جرم و وزن آن بیشتر میشود
      - ▶ جرم و وزن آن ثابت میماند
      - ▶ **در فضا وزن صفر است**



# مثال های تکمیلی فعالیت صفحه ی 8 کتاب درسی:

**جرم یک عدد سیب 100 گرم است وزن آن را به دست آورید.**

## نکته 😊

- ▶ **با افزایش جرم جسم به همان نسبت وزن جسم هم افزایش می یابد 😊**
- ▶ مثال : جرم مریم 20 کیلوگرم است و جرم خواهرش که تازه به دنیا آمده تنها 5 کیلوگرم است. وزن خواهر مریم نسبت به مریم چقدر است؟

## نکته 😊

- ▶ در روی سطح زمین وزن هر 100 گرم از جسمی تقریباً یک نیوتون است.
- ▶ **مثال: وزن کوله پشتی دانش آموزی در حدود 3.3 کیلوگرم جرم دارد چند نیوتون است؟**

# یکای مناسب برای طول و حجم چیست؟

یکای اصلی اندازه گیری برای کمیت اصلی طول متر میباشد و البته از یکاهای **غیر استاندارد** به اسم سانتی متر، میلیمتر و کیلومتر هم استفاده میشود.

هر متر برابر 100 سانتی متر و هر کیلومتر برابر 1000 متر است.

کیلومتر متر سانتی متر میباشد.

مثال: واحد انتخاب شده در کدام یک از موارد زیر درست نیست؟

قطر نوک مداد = سانتی متر      طول قطار = متر



## حجم

به مقدار فضایی که یک ماده اشغال میکند و حالت سه بعدی دارد حجم میگویند.

واحد مساحت متر مربع و واحد حجم متر مکعب و سانتی متر مربع و لیتر است.

سانتی متر مکعب  $1\text{lit}=1000$

# چگالی ☺ ☺

- ▶ به کمیت فرعی است که بهش جرم واحد حجم هم میگن و از تقسیم جرم به حجم به دست می آید.
- ▶ چگالی =
- ▶ نکته: 1 میلی لیتر مساوی است با 1 سانتی متر مکعب
- ▶ مثال: چگالی مایعی به جرم 8 گرم و حجم 4 سانتی متر مکعب . چند گرم بر میلی متر است؟

# اندازه گیری و دقت آن

هیچ گاه نمیتوانیم از وسیله ای بیشتر از دقتی که در دل آن نهفته است استفاده کنیم

- ▶ به طور مثال خط کشی که تنها سانتی متر را نشان میدهد نمیتوانیم از آن توقع میلیمتر داشته باشیم. به شکل زیر دقت کنید. دقت اندازه گیری متر زیر چیست؟

