

الدرس الأول : خصائص المادّة

- ✓ **المادّة** : هي كل شيء له كتلة وحجم ويشغل حيّزًا .
- ✓ ولكلّ مادّة صفات مختلفة ، من حيث الشكل أو المظهر الخارجي ، والحجم والكتلة واللّون .



حالات المادّة الثلاث :

- (1) الحالة الصلبة .
- (2) الحالة السائلة .
- (3) الحالة الغازيّة .

- ✓ من الأمثلة على المواد الموجودة حولنا : الكتب ، الأقلام ، الورق ، الأشجار ، السيارات .

✓ الخصائص الفيزيائية : صفات المادّة مثل الشّكل (المظهر الخارجي) والحجم

والكتلة واللّون ، التي يمكن ملاحظتها وقياس معظمها .

✓ يمكن تحديد بعض الخواص الفيزيائية باستخدام :

(1) الحواس : كاللمس والشمّ والنظر .

(2) القياس : كالطول والكتلة والحجم والكثافة .

طرق تحديد بعض
الخواص الفيزيائية



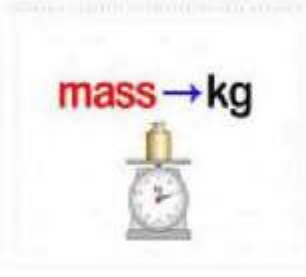
الخصائص الفيزيائية

الخصائص الكمية
مثل : الكتلة والحجم

الخصائص النوعية :
مثل : الشكل واللون .

• الكتلة

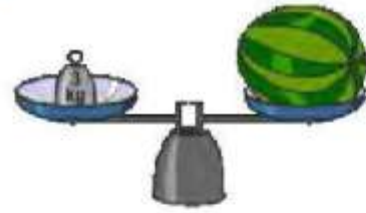
- ✓ **الكتلة** : مقدار المادّة التي يحويها الجسم .
- ✓ **تُقاس الكتلة بوحدة الكيلو غرام (Kg) أو وحدة الغرام (g) .**



✓ أدوات قياس الكتلة :

تُقاس الكتلة باستخدام أنواع مختلفة من الموازين ، مثل :

(1) الميزان ذو الكفتين .



(2) الميزان الالكتروني (الرقمي) .



(3) الميزان المنزلي .



😊 هل تختلف الكتلة من مكان لآخر ؟

كتلة الجسم لا تتغير بتغير المكان ، أي أنها ثابتة .

فمثلاً : إذا كان لدينا جسمًا كتلته (40Kg) على سطح الأرض ، فإن كتلته ستبقى (40Kg) على سطح القمر .



✓ **الحجم** : مقدار ما يشغله الجسم من الحيز .

✓ يمثل الحجم إحدى خصائص المادة ، ويمكننا ملاحظته وقياسه .

✓ تقاس حجوم المواد السائلة بوحدة **الملييلتر (ml)** أو **الليتر (l)** ، ونستخدم في ذلك عدة أدوات ، منها :

- الكأس المدرجة .
- المخبر المدرج .

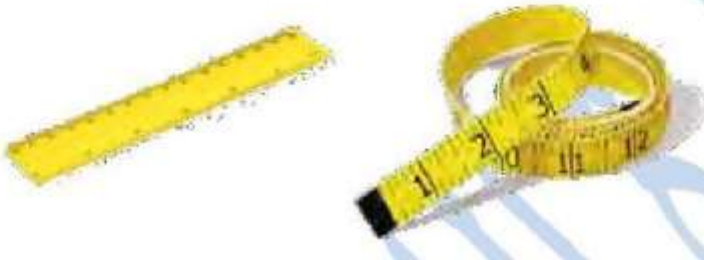




✓ تقاس حجوم المواد الصلبة بوحدة السنتيمتر المكعب (cm) أو المتر المكعب (m).

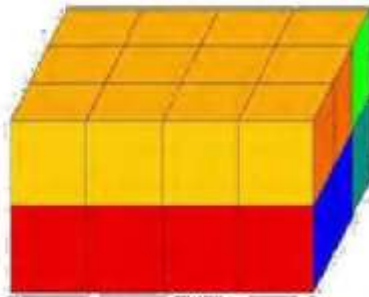
✓ ولكن ، تختلف المواد الصلبة في طرائق قياس حجومها وأدوات القياس التي تُستخدم في قياسها .

✓ نستخدم لقياس الأجسام الصلبة الشريط المتري و مسطرة القياس .



➤ يمكن قياس حجوم المواد الصلبة المنتظمة باستخدام **قوانين الحجم** .
مثلاً :

إذا كانت المادّة الصلبة منتظمة الشكل على هيئة **متوازي المستطيلات** ؛
فإنّ حجمه يساوي الطول \times العرض \times الارتفاع .



حجم متوازي المستطيلات = الطول \times العرض \times الارتفاع

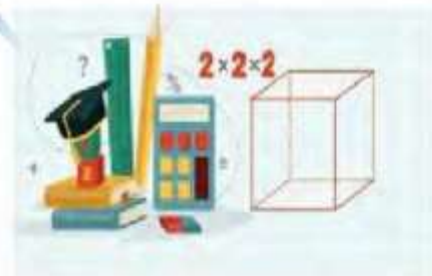
➤ حجم المكعب = الضلع X الضلع X الضلع



$$V = L \times L \times L$$

😊 مثال :

صندوق مكعب الشكل طول ضلعه (2cm) ، احسب حجمه .



❖ الحل :

$$V = L \times L \times L$$

$$V = 2 \times 2 \times 2$$

$$V = 8 \text{ cm}^3$$

✓ كيف يتم قياس حجم المواد الصلبة غير المنتظمة؟



المواد الصلبة غير المنتظمة نقيس حجمها بغمرها في الماء :

- (1) اذ نضع كمية محدّدة من الماء في مخبر مدرّج أو كأس مدرّجة حسب الجسم الذي نريد قياس حجمه .
- (2) ونسجّل حجم الماء .
- (3) ثمّ نغمر الجسم المراد قياس حجمه في الماء تمامًا وسنلاحظ ارتفاع مستوى الماء ، عندها نقوم بقياس مستوى الماء ، الذي يمثّل حجم الماء والجسم المغمور معًا .
- (4) لحساب حجم الجسم نستخدم القانون الآتي :

حجم الجسم والماء معًا بعد الغمر _ حجم الماء قبل غمر الجسم فيه

