

## خصائص المواد

يمكن تمييز المواد بعضها عن بعض عن طريق الخصائص الفيزيائية للمادة.

### مفهوم الخصائص الفيزيائية

الخصائص الفيزيائية: خصائص المادة التي يمكن ملاحظتها أو قياسها.

أمثلة:

- اللون.
- الرائحة.
- الكتلة.
- الحجم.
- الوزن.
- الكثافة.

### الكتلة

الكتلة: كمية المادة الموجودة في الجسم.

### أدوات قياس الكتلة

تقاس الكتلة باستعمال الموازين المختلفة، مثل:

- الميزان ذو الكفتين.
- الميزان الإلكتروني.

### وحدات قياس الكتلة

g الغرام ( )، أو الكيلوغرام (kg).

### الوزن

إذا رميت جسماً إلى الأعلى، فإنه يرتفع حتى يصل ارتفاعاً معيناً ثم يسقط على الأرض؛ بسبب الجاذبية الأرضية.



**الوزن:** مقدار قوة جذب الأرض لأي جسم.



يزداد وزن الجسم بزيادة كتلته.

**أداة قياس الوزن**

يقاس الوزن باستعمال الميزان النابضي.

**وحدة قياس الوزن**

N النيوتن (.)

## كتلتي ووزني على الأرض وعلى القمر

كتلة جسمي على سطح الأرض، و سطح القمر متساوية، ولكن وزني مختلف؛ بسبب اختلاف كتلة كل من الأرض والقمر؛ ولأن كتلة الأرض أكبر من كتلة القمر، فإن مقدار جاذبية الأرض لجسمي أكبر من مقدار جاذبية القمر لجسمي.

يبلغ وزني على القمر 16 وزني على القمر.



مثال:

Kg إذا كانت كتلة جسمي على الأرض 36 ، فكم تبلغ كتلتي على سطح القمر؟

N إذا كان وزني على الأرض 360 ، فكم يبلغ وزني على الأرض والقمر؟

$$Kg \text{ كتلة جسمي على الأرض} = \text{كتلة جسمي على القمر} = 36$$

$$N \text{ وزني على الأرض} = 360$$

$$60 N = 16 \times \text{وزني على القمر} = 360$$

الكثافة

ترتبط الكثافة بمفهومي:

1. الكتلة: كمية المادة الموجودة في الجسم.
2. الحجم: الحيز الذي يشغله الجسم.

تشير الكثافة إلى مدى تراص الجسيمات المكونة للجسم، وتقارب بعضها من بعض، فكلما تراصت الجسيمات زادت كثافة الجسم.



## مفهوم الكثافة

**الكثافة:** الكتلة الموجودة لكل وحدة حجم.

## وحدة قياس الكثافة

$g/cm^3$  غرام لكل سنتيمتر مكعب (.)

## حساب الكثافة

تحسب كثافة جسم بقياس كتلته (بالغرام)، وحجمه (بالسنتيمتر المكعب)، ثم قسمة الكتلة على الحجم:

The diagram illustrates the concept of density. On the left, the formula  $D = \frac{m}{v}$  is shown in a light orange box. The word 'الكثافة' (density) is written in purple above the 'D', 'الكتلة' (mass) is written in purple above the 'm', and 'الحجم' (volume) is written in purple below the 'v'. To the right, a grey triangle is divided into three sections: the top section contains 'm mass', the bottom-left section contains 'D density', and the bottom-right section contains 'V volume'. Below the triangle, two equations are listed:  $density = mass \div volume$  and  $mass = density \times volume$ . The website 'minha.ji.net' is written in the bottom left corner of the diagram.

$$D = \frac{m}{v}$$