

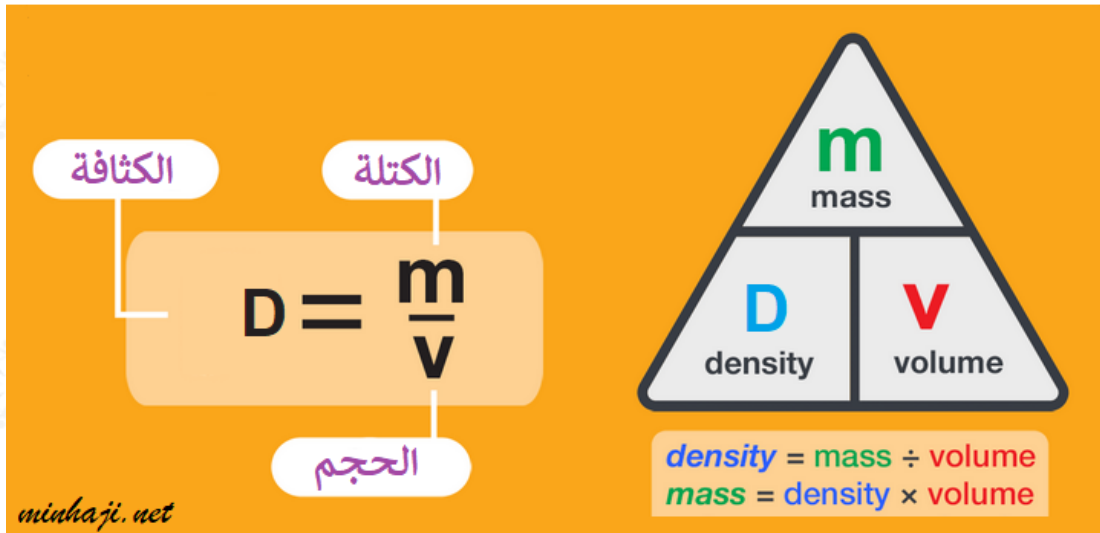
## الكثافة

## Density

### مفهوم الكثافة

**الكثافة:** مقدار الكتلة ( $m$ ) لكل وحدة حجم ( $V$ ) من المادة.

تحسب الكثافة من العلاقة:

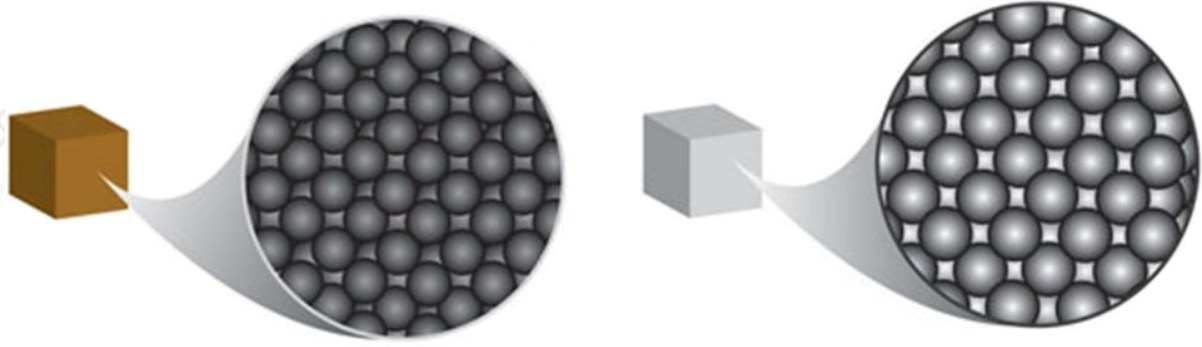


ولتسهيل حفظ القانون:

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

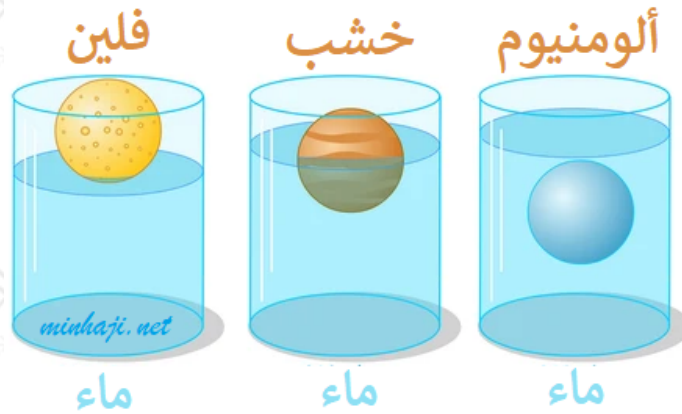
$\text{kg/m}^3$  تقاس الكثافة بوحدة ( ) أو  $(\text{g/cm}^3)$ .

تختلف الكثافة من مادة إلى أخرى؛ لأن الجسيمات المكونة لكل مادة تختلف عن جسيمات المكونة للمواد الأخرى.

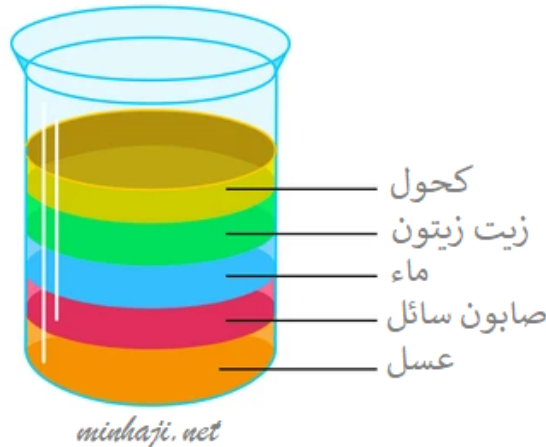


فمثلاً كثافة الحديد أكبر من كثافة الخشب؛ لأن مقدار المادة في حجم معين من الحديد أكبر من مقدار المادة في الحجم نفسه من الخشب.

وتطفو الأجسام فوق سطح سائل إذا كانت كثافته أقل من كثافة السائل، وتنغمر الأجسام إذا كانت كثافتها أكبر من كثافة السائل.



كما تترتب السوائل فوق بعضها تبعاً لاختلاف كثافتها؛ فالسائل الأقل كثافة يطفو فوق السائل الأعلى كثافة.



نقيس كثافة السوائل عملياً بواسطة جهاز الهيدروميتر.

### حساب كثافة الأجسام منتظمة الشكل

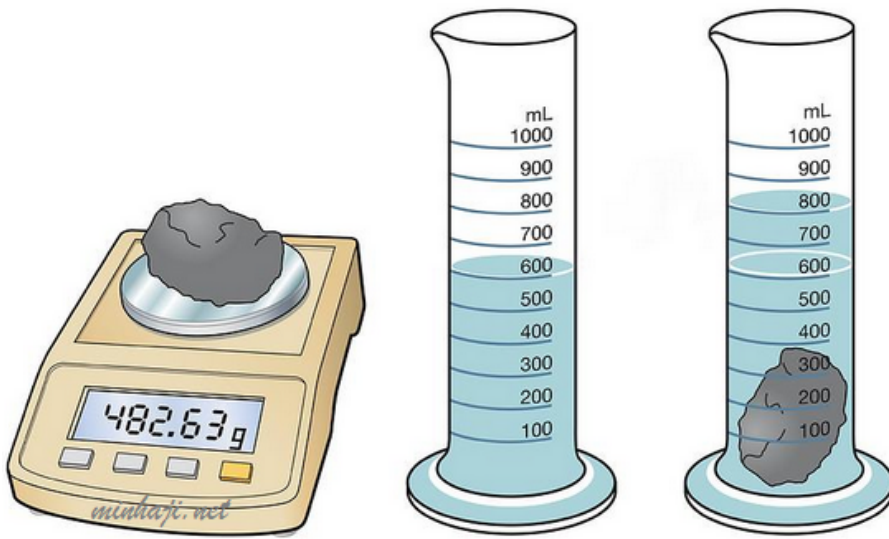
لحساب كثافة قطعة الخشب منتظمة الشكل:

- نقيس كتلة القطعة بواسطة ميزان.
- $V = L \times W \times H$  نقيس حجم المكعب بضرب الطول في العرض في الارتفاع: ( )
- نحسب كثافة قطعة الخشب بقسمة كتلة القطعة على حجمها.

### حساب كثافة الأجسام غير منتظمة الشكل

لحساب كثافة حجر:

- نقيس كتلة الحجر بواسطة ميزان.
- نسكب كمية من الماء في مخبر مدرج، ونقيس ارتفاع الماء في المخبر، ثم نضع الحجر في المخبر ونقيس ارتفاع الماء الجديد، وبطرح القراءتين نحصل على حجم الحجر.
- نحسب كثافة الحجر بقسمة كتلته على حجمه.



### حساب كثافة سوائل مختلفة

لحساب كثافة الماء:

- نقيس كتلة مخبار مدرج فارغ.
- نضع في كمية من الماء ونقيس كتلة المخبار مع الماء.
- بطرح كتلة المخبار من كتلة المخبار مع الماء نحصل على كتلة الماء.
- نقيس حجم الماء في المخبار المدرج بقراءة التدرج.
- نحسب كثافة الماء بقسمة كتلته على حجمه.