قياس كتلة الأجسام الصلبة والسوائل

Mesurer la masse des solides et des liquides

(ذ.ابراهيم الطاهري)

I) مفهوم الكتلة :

الكتلة مقدار فيزيائي قابل للقياس يمثل كمية المادة المكونة للجسم،نرمز لها بالحرف m، وحدتها العالمية هي الكيلوغرام التي نرمز لها بالرمز Kg ، ولقياس كتلة جسم نستعمل الميزان والكتل المعلمة .

✹ الكتل المعلمة :

الكتل المعلمة هي كتل تساوي أو تفوق الغرام،وهناك كتل أخرى أصغر من الغرام تسمى الكتل المجزأة .

كتل معلمة

كتل مجزأة

✹الميزان : توجد عدة أنواع من الموازين نذكر منها أساسا ميزان الكفتين والميزان الإلكتروني .

ميزان الكفتين (ميزان روبرفال Roberval)

ميزان إلكتروني

ملحوظات :

✍ تستعمل أيضا كوحدات للكتلة مضاعفات وأجزاء الكيلوغرام :

t	q	.	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

✍ يجب التمييز بين الكتلة والوزن، لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتعلق إلا بكمية المادة، أما الوزن فهو مقدار تتغير شدته حسب عامل المكان وعامل الارتفاع عن سطح الأرض.

II) قياس كتلة جسم صلب :

لقياس كتلة جسم صلب بواسطة ميزان الكفتين والكتل المعلمة، نحقق أولا التوازن البدئي للميزان ، ثم نضع الجسم الصلب في إحدى الكفتين والكتل المعلمة في الكفة الأخرى إلى أن يعود توازن الميزان إلى ما كان عليه في البداية،وبذلك تكون كتلة الجسم الصلب هي مجموع الكتل المعلمة. تسمى هذه العملية بالوزنة البسيطة .

مثال :

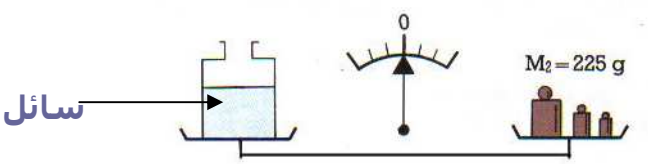
الكتل المعلمة الـتـي وضعت فـي الكفة اليسرى لإعادة التوازن البدئي للميزان هي : 50 g و 10 g .
وبالتالـي فـإن كتلة كمية العـنـب الموضوعة في الكفة اليمنى هي :

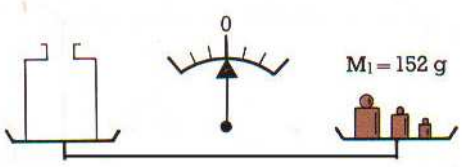
$$m = 50 + 10$$

أي : $m = 60\ g$

III) قياس كتلة جسم سائل :

تــجــربــة :





نــتــائــج :

- كتلة القنينة وهي فارغة هي : $m_1 = 152\ g$
- كتلة القنينة وهي مملوءة بالسائل هي : $m_2 = 225\ g$

اسـتـنـتـاج :

- كتلة السائل الموضوع داخل القنينة هي: $m = m_2 - m_1$

أي : $m = 225 - 125$

وبالتالي : $m = 100\ g$

IV) الكتلة والشكل :

تــجــارب :

مـلاحـظـات :

- رغم تغيير شكل قطعة العجين ، فإن كتلتها لا تتغير .
- رغم تغيير شكل السائل من خلال نقله من إناء إلى آخر ، فإن كتلته لا تتغير .

اسـتـنـتـاج :

لا تتغير كتلة الأجسام عند تغيير شكلها .

ابراهيم الطاهري