

الكتلة والوزن La masse et le poids

I - التمييز بين الكتلة والوزن

1- الكتلة

الكتلة مقدار فيزيائي نرسم له بالحرف m وحدتها العالمية هي الكيلوغرام Kg و الجهاز المستعمل لقياسها هو الميزان .

2- الوزن

الوزن P قوة عن بعد يطبقها كوكب الأرض على الأجسام ، و تقاس شدة الوزن بجهاز الدينامومتر و نرسم لها بالحرف P و تكون بالوحدة N

3- خلاصة

الكتلة و شدة الوزن مقداران مختلفان .

II - العلاقة بين الكتلة وشدة الوزن

1- تجربة : عند قياس الكتلة بواسطة ميزان إلكتروني وشدة الوزن بواسطة دينامومتر لمجموعة من الأجسام حصلنا على النتائج

التالية:

الكتلة m بـ Kg	$200g = 0.2 Kg$	$100g = 0.1 Kg$	$50 g = 0.05 Kg$
شدة الوزن P بـ N	$2N$	$1N$	$0.5N$

2 - ملاحظة وإستنتاج : نلاحظ أن هناك تناسب بين الكتلة وشدة الوزن بحيث أن النسبة P/m تبقى ثابتة بالنسبة لجميع الأجسام

الموجودة في نفس المكان وتسمى هذه الثابتة شدة الثقالة ونرسم لها بالحرف g ونكتب : $P/m = g$ ونستنتج أن :

تطبيق : - أحسب شدة وزن جسم كتلته $m = 250 g$

- أحسب الكتلة m لجسم شدة وزنه هي $P = 4N$

نعطي : $g = 10 N/Kg$

3- خلاصة :

- ترتبط شدة الوزن مع الكتلة لنفس الجسم بالعلاقة $P = m \cdot g$ و منه فإن $m = P/g$

- تتناقص شدة الثقالة g مع الارتفاع أي كلما ابتعدنا عن مركز الأرض كما أنها تتغير حسب المكان كما تبين الأمثلة التالية :

المكان	القطب الشمالي	الرباط	خط الاستواء	القمر
شدة الثقالة g بـ N/Kg	9.83	9.80	9.78	1.63

- الكتلة مقدار ثابت لا تتعلق بالمكان وإنما تتعلق بكمية المادة فقط على عكس شدة الوزن التي تتغير حسب المكان و الارتفاع لتغير

شدة الثقالة مما يدل على أن الجسم يتميز بكتلته ولا يتميز بشدة وزنه .

ملحوظة الوحدة N/Kg تكتب أيضا $N.Kg^{-1}$ وكذلك بالنسبة ل m/s تكتب $m.s^{-1}$

تطبيق

شدة وزن جسم على الأرض هي $100 N$ أحسب شدة وزنه على القمر علما أن $g_{\text{القمر}} = 1,6 N/Kg$ و $g_{\text{الأرض}} = 10 N/Kg$