

# الكتلة والوزن

## La masse et le poids

### I - التمييز بين الكتلة والوزن

#### 1- الكتلة

الكتلة مقدار فيزيائي يرمز له بالحرف  $m$  و 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 يرمز 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 ونرمز 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  $N \cdot Kg^{-1}$  وكذلك بالنسبة ل  $m/s$  تكتب  $m \cdot s^{-1}$

#### 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