

## الوزن و الكتلة

## Poids et Masse

I- التمييز بين الوزن و الكتلة :1- نشاط الملاحظة : (فلاش)

قياس كتلة جسم ؛ قياس شدة وزن جسم في مكانين مختلفين (على الأرض ثم على القمر)

2- استنتاج :

- كتلة جسم مقدار ثابت لا يتغير ولا يتعلق بالمكان الذي يوجد فيه بل تتعلق بالمواد المكونة للجسم فقط. تقاس الكتلة بالميزان و وحدتها العالمية هي الكيلوغرام Kg.

- أما الوزن هو القوة المطبقة من طرف كوكب على جسم قريب من سطحه (يوجد في مجال ثقافته). يتغير وزن الجسم حسب تغير شدة الثقالة (حسب المكان والارتفاع).

+ مثال :

المكان	خط الاستواء	القطب الشمالي	باريس	القطب الجنوبي
شدة الثقالة	$g = 9,78$ N/Kg	$g = 9,83$ N/Kg	$g = 9,81$ N/Kg	$g = 9,83$ N/Kg

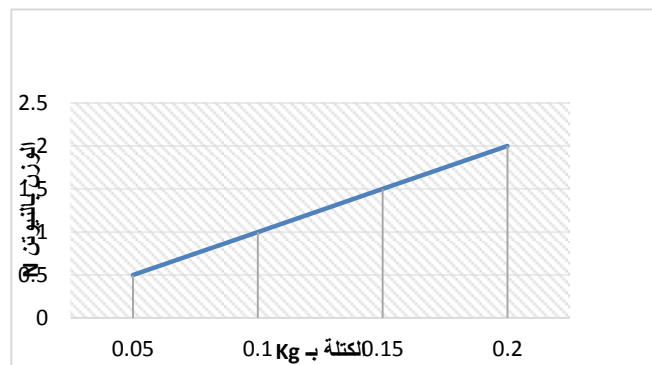
II- العلاقة بين الوزن و الكتلة :1- نشاط تجريبي :

نقوم بقياس أوزان و كتل أجسام مختلفة بواسطة دينامومتر و ميزان ثم نملا الجدول التالي :

الجسم	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$
كتلته m	0,05	0,1	0,15	0,2
قيمة وزنه P بـ (Kg)	0,5	1	1,5	2

2- دراسة النتائج :

نحول النتائج السابقة إلى المبيان التالي :



### 3- ملاحظة و استنتاج :

+ خارج القسمة  $P/m$  ثابت ويسمى شدة الثقالة ويرمز لها بالحرف  $g$ . نقول إن كتلة جسم تتناسب اطرادا مع وزنه، ونعبر كتابة عن ذلك بالعلاقة :

$$P = m \times g$$

$P$ : شدة وزن الجسم (N)       $g$ : شدة الثقالة (N/kg)       $m$ : كتلة الجسم (Kg)

### III- مميزات وزن جسم :

مثلها مثل جميع القوى، يتميز وزن الجسم بالمميزات الأربع التالية :

- نقطة التأثير: وهي مركز ثقل الجسم وتنطبق مع مركزه الهندسي إذا كان متجانسا. نرسم لمركز ثقل الجسم بالحرف  $G$

(Centre de gravité)

- المنحى: من مركز ثقل الجسم  $G$  نحو مركز الأرض.

- خط التأثير: المستقيم المار من مركز ثقل الجسم ومركز الأرض.

- الشدة أو القيمة:  $P$  نحددها بطريقتين :

\* إما بتطبيق العلاقة  $P = m \times g$ .

\* أو نعلق الجسم حرا في دينامومتر حيث يبقى في توازن تحت تأثير الخيط  $T$  والوزن  $P$ ، إذن الشدة التي نقرأها على الدينامومتر تمثل الشدة  $T$  (توتر الخيط) وتساوي  $P$  لأن  $(P = T)$  حسب شرطي التوازن.

تمرين تطبيقي :

جسم  $S$  كتلته  $m=2000g$  يوجد على سطح الأرض حيث  $g=9.8N/Kg$ .

(1) أحسب وزنه  $P$ .

(2) يوجد الجسم  $S$  على ارتفاع  $h=10Km$  من سطح الأرض.

(2-1) هل تتغير كتلته؟

(2-2) أحسب شدة الثقالة  $g$  على الارتفاع  $h$  من سطح الأرض إذا علمت أنه كلما ارتفعنا عن سطح الأرض

بالمسافة  $1Km$  ينقص الوزن بالقيمة  $0.1N$ .

(3) يوجد جسم  $S'$  كتلته  $m=200g$  على نفس الارتفاع  $h=10Km$  أحسب وزنه  $P'$ .

<http://mowahadi.com>