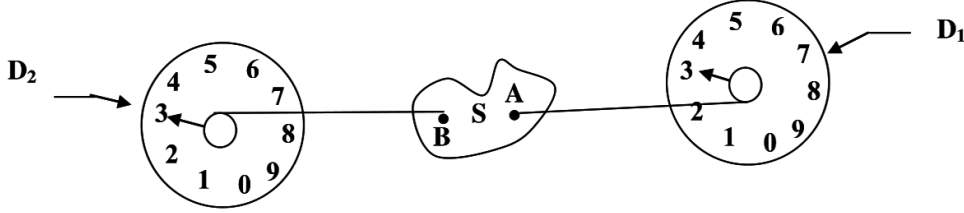


توازن جسم صلب تحت تأثير قوتين

1- شروط التوازن :

1-1- نشاط تجريبي : نعلق جسما S خفيفا الى دينامومترين D_1 و D_2 (انظر الشكل أسفله)



1- اجرد القوى المطبقة على الجسم S ثم قارن شداتها . ماذا تستنتج؟

نعطي شدة وزن الجسم S : $0.5N$.

2- حدد مميزات القوتين $F_{D1/S}$ و $F_{D2/S}$. ومثلها على الشكل . السلم : $1.5N$ $1cm$

3- قارن مميزات هاتين القوتين .

1-2- الحصيلة:

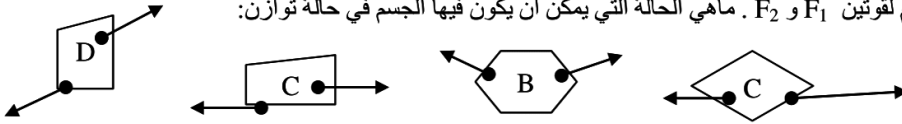
إذا كان جسم في حالة توازن تحت تأثير قوتين F_1 و F_2 ، فان لهاتين القوتين نفس خط التأثير ، نفس الشدة $F_1 = F_2$ ومنحيان متعاكسان.

يعني : $F_2 + F_1 = 0$ (الشرط الأول)

- للقوتين نفس خط التأثير . (الشرط الثاني)

• تطبيق 1 :

يخضع جسم لقوتين F_1 و F_2 . ماهي الحالة التي يمكن أن يكون فيها الجسم في حالة توازن:



2- وزن جسم :

2-1- تعريفه: وزن جسم هو القوة التي تطبقها الأرض على هذا الجسم ، وهي قوة عن بعد موزعة ، ويرمز له بـ \vec{P} .

2-2- مميزاته :

- نقطة التأثير : هي مركز ثقل الجسم ، ونرمز لها بالحرف G. و إذا كان الجسم متجانسا فإن مركز ثقله منطبق مع مركز تماثله.
- خط التأثير : المستقيم العمودي (الرأسي أو الشاقولي) المار من G و مركز الأرض.
- المنحى : من G نحو مركز الأرض.
- الشدة : يتم قياسها بواسطة الدينامومتر. وذلك بتعليق الجسم عليه .

2-3- تمثيله : يمثل الوزن بمتجهة P بحيث :

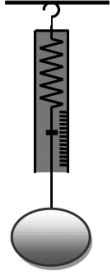
① أصلها : مركز ثقل الجسم (G).

② حاملها : رأسي يمر من G.

③ منحاه : من G نحو الأسفل.

④ طولها : يتناسب إطرادا مع شدة وزن الجسم حسب السلم الذي يتم اختياره.

لمزيد من التمارين و الشروحات زوروا : jamiadorosmaroc.com



تطبيق 2:

- (1) أوجد القوى المطبقة على الكرة .
- (2) حدد مميزات وزن الكرة P .
- (3) مثل وزن الكرة على الشكل حسب السلم : $4N$ $1cm$
- (4) ماهي شدة القوة التي يطبقها الدينامومتر على الكرة ؟ علل جوابك .

2-4- العلاقة بين الوزن و الكتلة:

- أ- نشاط تجريبي : نعلق الى دينامومتر أجساما ذات كتل معروفة و مختلفة ، ثم نقيس شدة الوزن بالنسبة لكل جسم .
1- اتمم الجدول التالي:

الكتلة المعلمة $m(Kg)$	شدة وزنها $P(N)$	النسبة p/m

- 2- أرسم المنحنى الممثل لتغيرات p بالنسبة لـ m .
- 3- ماذا تلاحظ ؟
- 4- استنتج العلاقة بين p و m .

ب - الحصيلة:

تناسب شدة وزن جسم P مع كتلته m حيث أن خارج القسمة P/m هو عبارة عن قيمة ثابتة و تسمى شدة الثقالة و يرمز لها بالحرف g ، ونكتب : $P/m = g$

$$P = m \cdot g$$

Kg

N ← → N/Kg

أي

ملحوظة:

تتغير قيمة شدة الثقالة حسب المكان و الارتفاع. (انظر الجداول ص: 75).
الكتلة مقدار ثابت لا تتعلق بالمكان و الارتفاع .

• تطبيق 3 :

- قياس كتلة صندوق هو $100Kg$ وشدة وزنه $978 N$.
- 1- حدد المكان الذي يوجد به هذا الصندوق إذا علمت أن شدة الثقالة :
بالدار البيضاء $9.8N/Kg$ - بالقطب الشمالي $9.83N/Kg$ - بخط الإستواء $9.78N/Kg$
 - 2- ما كتلة هذا الصندوق عند نقله من الأرض إلى القمر ؟ علل جوابك
 - 3- احسب شدة وزن هذا الصندوق على سطح القمر حيث شدة الثقالة $g = 1,63 N/Kg$

لمزيد من التمارين و الشروحات زوروا : jamiadorosmaroc.com