

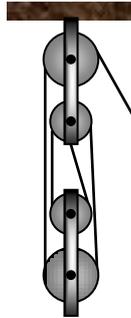


DEVOIR SUR LA NOTION DE FORCE



Exercice 1

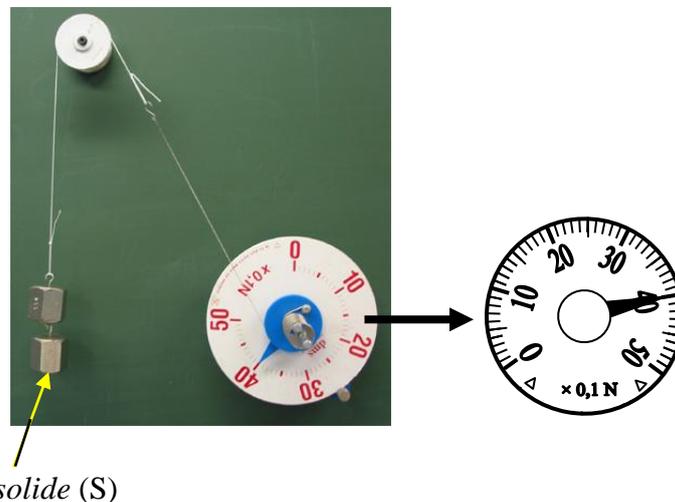
Pour soulever une charge, un artisan utilise un palan (voir figure ci-dessous). Pour expliquer le fonctionnement de cet appareil, le professeur de sciences physiques propose les deux montages expérimentaux suivants.



Premier montage : mesure de la force à exercer en utilisant une poulie.

- 1) Le solide (S), de masse $m = 0,4 \text{ kg}$, est en équilibre sous l'action de deux forces :
 - son poids représenté par la force \vec{P} ;
 - l'action exercée par le dynamomètre (d) représentée par la force \vec{F}_1 .

Mesurer la valeur F_1 de l'action exercée par le dynamomètre (d).



- 2) **Calculer** la valeur du poids du solide (S). $P = m g$ $g \approx 10 \text{ N/kg}$
- 3) **Comparer** les deux actions (**entourer** la réponse correcte).

Lorsque l'on utilise une poulie pour maintenir en équilibre le solide (S), la valeur de la force exercée par le dynamomètre est

supérieure

égale

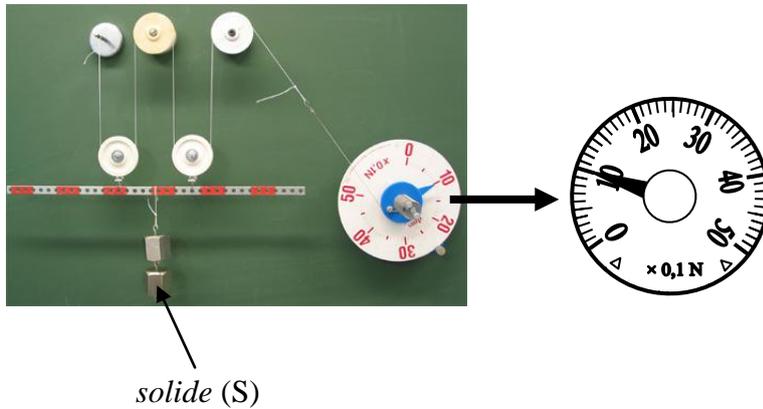
inférieure

à la valeur du poids du solide.



Deuxième montage : mesure de la valeur de la force à exercer, en utilisant un palan, pour maintenir le même solide (S) en équilibre:

4) **Mesurer** la valeur F_2 de l'action exercée par le dynamomètre (d).



5) **Comparer** la valeur des forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 (**entourer** la réponse correcte).

Lorsque l'on utilise ce palan pour soulever un solide, la force à exercer est :

multipliée par 4

égale

divisée par 4

6) Application : **Calculer** la valeur de la force à exercer pour soulever à l'aide d'un palan, quatre sacs de ciment dont le poids a une valeur égale à 2 000 N.

(D'après sujet de CAP Secteur 2 Métropole – la Réunion – Mayotte Session 2008)

Exercice 2

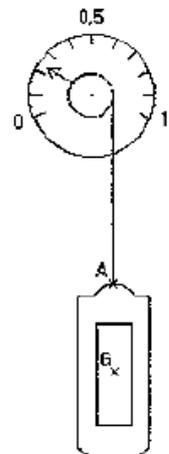
On suspend un lecteur MP3, muni de sa pile, à un dynamomètre, selon le schéma ci-dessous : L'aiguille du dynamomètre indique la valeur 0,23.

1) **Nommer** la grandeur mesurée, dans ce cas, avec le dynamomètre.

2) **Nommer** l'unité de cette grandeur.

3) **Représenter** graphiquement sur le schéma ci-contre le poids \vec{P} du lecteur MP3. Unité graphique : 1 cm représente 0,1 N.

4) Sachant que la masse m et le poids P sont reliés par la relation $P = mg$, **calculer**, en g, la masse. **Arrondir** la valeur à l'unité. **Justifier** la réponse. Donnée : $g = 9,81 \text{ N/kg}$.



(D'après sujet de CAP Secteur 3 Session 2008)