

ROTATIONS - corrigé du TP

1. Notion de moment ; exemple du moment d'une force

- On considère l'exemple du montage suggéré par l'énoncé, mais avec des moments de sens différents :

◊ une masse est suspendue simplement :

$$m_1 = 50 \pm 0,01 \text{ g} ; P_1 = 491 \pm 0,1 \text{ mN} ; d_1 = 7,1 \pm 0,1 \text{ cm} ; \bar{M}_1 = -3,48 \pm 0,05 \text{ N.cm} ;$$

◊ un ressort est tendu simplement :

$$F_2 = 800 \pm 10 \text{ mN} ; d_2 = 3,4 \pm 0,1 \text{ cm} ; \bar{M}_2 = 2,72 \pm 0,11 \text{ N.cm} ;$$

◊ une masse est suspendue par l'intermédiaire d'une poulie (frottement supposé négligeable) :

$$m_3 = 100 \pm 0,02 \text{ g} ; P_3 = 981 \pm 0,2 \text{ mN} ; d_3 = 0,9 \pm 0,1 \text{ cm} ; \bar{M}_3 = 0,88 \pm 0,10 \text{ N.cm} .$$

Cela correspond à un moment total : $\bar{M} = \bar{M}_1 + \bar{M}_2 + \bar{M}_3 = 0,12 \pm 0,21 \text{ N.cm}$ tout à fait compatible avec une valeur nulle.

- Il est regrettable qu'une seule mesure ait été fournie par un seul groupe d'étudiants...la vérification dans au moins une dizaine de cas différents serait nécessaire pour être raisonnablement convaincus.

2. Autres initiatives à volonté

- Les étudiants n'ont rien proposé (d'éventuels essais n'ont pas été signalés)...