

Exercice 5

Pendant une séance de travaux pratiques, un groupe d'élèves d'une classe de 2nd C dans un Lycée désire déterminer la constante de raideur k d'un ressort. Pour cela, le groupe fixe une masse m_1 à l'extrémité du ressort qui lui donne une longueur l_1 et une masse m_2 et qui donne au ressort une longueur l_2 .

On donne : $m_1 = 213 \text{ g}$; $m_2 = 386 \text{ g}$; $l_1 = 23,4 \text{ cm}$; $l_2 = 28,7 \text{ cm}$;
 $g = 10 \text{ N/kg}$.

Tu fais partie du groupe d'élèves.

1-Donne la relation entre le poids du corps fixé au ressort et la tension du ressort.

2-Exprime :

2-1- la relation entre m_1 ; l_1 ; g ; k ; la longueur a vide l_0 du ressort.

2-2-la relation entre m_2 ; l_2 ; g ; k et l_0 .

3-Détermine la longueur à vide l_0 du ressort.

4-Détermine la constante de raideur du ressort.

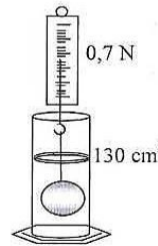
SITUATION D'ÉVALUATION

Au cours d'une séance de Travaux Pratiques, le professeur demande aux élèves d'une classe de 2nde Ade déterminer l'intensité de la poussée d'Archimède exercée par un liquide sur un solide et de la représenter.

L'éprouvette contenait avant l'expérience 80 cm^3

d'alcool de masse volumique $\rho_a = 0,8 \text{ g/cm}^3$. Après l'expérience, on observe la figure ci-contre et le dynamomètre empêche aussi le solide de couler.

On donne $g = 10 \text{ N/kg}$; Echelle : 1cm pour 0,5 N.



1. Fais l'inventaire des forces extérieures appliquées au solide.

2 Dédus de la figure :

2.1 le volume V de l'objet ;

2.2 la valeur P' du poids apparent de l'objet.

3- Détermine :

3 1 la valeur P_A de la poussée d'Archimède subie par l'objet ;

3 2 la valeur P du poids de l'objet immergé.

4. Représente sur la figure à l'échelle 1cm pour 0,5 N le poids, la poussée d'Archimède et la tension du fil.

EXERCICE 3

Complète le texte ci-dessous en écrivant le numéro suivi du mot ou groupe de mots qui convient avec les mots suivants :

frottement- contraire- forces- droite d'action- réaction normale - poids- réaction- équilibre- tangentielle.

Un bloc de glace est posé sur un plan incliné rugueux. Ce bloc de glace est en1... sous l'action de deux2.....de même.....3.....de sens...4.....et de même intensité. L'une des forces est le5.....du bloc de glace. L'autre force est la6..... du plan incliné. Cette dernière force a deux composantes : la.....7..... et la force de ...8.....ou réaction.....9..... .La force de frottement est opposée au déplacement.

EXERCICE 4

Au cours d'une séance de travaux pratiques, un groupe d'élèves d'une classe de 2nd C dans un Lycée réalise le montage ci-contre.

Le ressort s'étire et prend une longueur de longueur ℓ et le solide de

masse $m = 150 \text{ g}$ est en équilibre sur le plan incliné.

La longueur à vide du ressort est $\ell_0 = 15 \text{ cm}$ et sa constante de raideur est $k = 20 \text{ N/m}$.

Donnée : $g = 9,8 \text{ N/kg}$ et $\alpha = 30^\circ$.

Le groupe décide de déterminer la longueur ℓ du ressort.

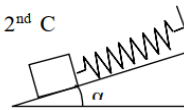
Tu fais partie du groupe d'élèves.

1. Enonce les conditions d'équilibre d'un solide soumis à trois forces non parallèles.

2. Cite les forces extérieures appliquées au solide.

3. Détermine, à l'équilibre du solide, les valeurs de ces forces.

4. Dédus la longueur ℓ du ressort.



EXERCICE 5

Au cours des festivités commémorant le cinquantenaire d'un établissement secondaire, une boule décorative a été fixée contre le mur parfaitement lisse du foyer dudit établissement, par l'intermédiaire d'un fil inextensible AB de longueur $\ell = 40 \text{ cm}$ et de masse négligeable. Un groupe d'élèves de 2nde C décide d'étudier l'équilibre de cette boule de rayon $r = 12 \text{ cm}$ dont la masse est $m = 2,5 \text{ kg}$.

Donnée : $g = 10 \text{ N/kg}$.

Eprouvant des difficultés, ceux-ci sollicitent ton aide.

1. Enonce les conditions d'équilibre d'un solide soumis à trois forces non parallèles.

2. Représente les forces extérieures qui s'exercent sur la boule.

3. Calcule l'angle α que fait le fil avec le mur.

4. Détermine par la méthode analytique, les intensités des forces qui s'exercent sur la boule.