

Physique 1 étalonnage d'un ressort

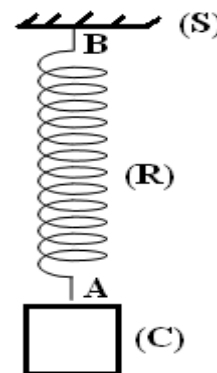
L'objectif de cet exercice est de détalonner un ressort à spires non jointives et de masse négligeable et de longueur initiale $l_0 = 8\text{cm}$ pour le transformer en un dynamomètre.

1) En étudiant l'équilibre du corps (C), exprimer la tension T du ressort en fonction de m , g et Δl . Avec Δl l'allongement du ressort à l'équilibre, g intensité du champ de pesanteur, m la masse du corps (C).

Donnée : $g = 10\text{N.kg}^{-1}$

2) On suspend à l'extrémité A des masses marquées différentes et on mesure chaque fois la longueur du ressort (R) à l'équilibre ; on obtient les résultats suivants

m(g)	0	10	20	40	60	80	100
l (cm)							
Δl (m)							
T(N)							



2.1) Compléter le remplissage du tableau ci-haut.

2.2) Tracer sur votre feuille la courbe $T = f(\Delta l)$; la tension du ressort en fonction de l'allongement.

2.3) Calculer la valeur de la constante de raideur du ressort.

3) Quelle longueur prendra le ressort si on lui accroche en A une masse $m = 70\text{g}$?

Exercice 2 l'équilibre d'un corps

On utilise le ressort (R) précédent pour maintenir un anneau (A) de masse négligeable en équilibre horizontal.

L'anneau (A) subit l'action du ressort (R) et d'un fil (f)

de masse négligeable, le ressort (R) est transformé en un dynamomètre qui indique une valeur de 0.5N .

1) Donner les caractéristiques de la force exercée par le fil sur l'anneau. Justifier votre réponse.

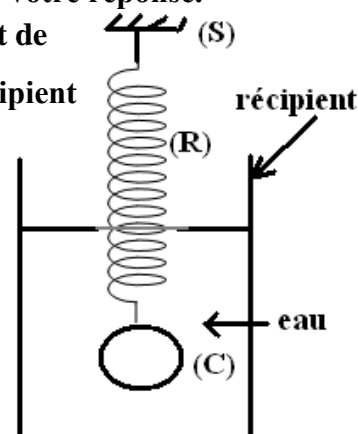
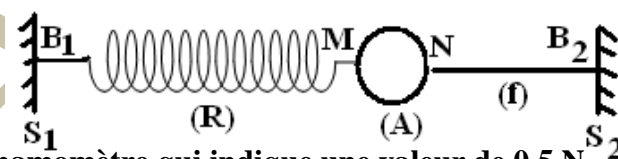
2) On suspend cette fois-ci au ressort précédent une sphère de masse $m = 200\text{g}$ et de volume $V = 200\text{cm}^3$. La sphère est complètement immergée dans l'eau du récipient

Données : $g = 10\text{N.kg}^{-1}$; la masse volumique d'eau $\rho_{\text{eau}} = 1\text{g/cm}^3$

1) Faire l'inventaire des forces extérieures qui s'exercent sur la sphère et les représenter sans échelle sur un schéma. Justifier votre réponse.

2) Calculer l'intensité de la force de la poussée 'Archimède.

3) En étudiant l'équilibre de la sphère (S), trouver l'allongement du ressort dans ce cas.



Chimie

Considérons les atomes suivants : $^{12}_6\text{C}$; $^{14}_7\text{N}$; ^1_1H ; $^{35}_{17}\text{Cl}$; $^{16}_8\text{O}$

1) Donner la structure électronique de tous les atomes cités en haut.

2) Soit les formules brutes des molécules suivantes : CH_4 ; N_2 ; HCl ; H_2O_2 ; C_2H_2 ; O_3

2.1) Donner le modèle de Lewis de tous ces molécules ; justifier votre réponse.

2.2) Donner leurs formules développées

2.3) Combien de doublet liants et non liants contiennent les molécules : N_2 ; HCl ; H_2O_2 .

Donner les noms de ces trois molécules.

3) Quelle molécule peut-on former à partir de l'azote et de l'hydrogène ? Donner sa formule brute, et sa formule développée et son nom.