

Tension d'un ressort - La Poussée d'Archimède.

I- Protocole expérimental : Tension d'un ressort .

1- Manipulations :

L'extrémité **A** du ressort étant fixé , on suspend des masses marquées de valeurs croissantes à son autre extrémité libre **B**.

Pour chaque valeur de la masse m , on mesure l'allongement Δl du ressort lorsque le système $S = \{\text{masse marquée}\}$ est immobile (on dit aussi en équilibre) dans le référentiel d'étude.

Soit \vec{P} le vecteur poids du système S . dont la valeur est notée P .

- Remplire le tableau de mesures suivant :

Masse m en g														
Poids P en N														
Allongement Δl en m														

2- Exploitation des résultats :

- a) Indiquer le référentiel d'étude.
- b) Faire le bilan des forces s'exerçant sur le système S lorsque celui-ci est en équilibre, et les représenter sur un schéma .
- c) Rappeler la condition d'équilibre d'un solide soumis à deux forces .
- d) En déduire les caractéristiques de la force \vec{T} exercée par le ressort sur le système S (point d'application , direction , sens et intensité) appelée tension du ressort .
- e) Représenter graphiquement les variations de la valeur de la tension T que le ressort exerce sur la masse marquée en fonction de son allongement Δl , c'est-à-dire $T = f(\Delta l)$.
 - i. Donner les caractéristiques de la fonction obtenue.
 - ii. Tracer la droite moyenne et déterminer la valeur du coefficient directeur de celle-ci.
 - iii. Ce coefficient est une grandeur caractéristique du ressort. On l'appelle la constante de raideur du ressort, notée k Donner sa valeur et son unité dans le **S.I.**
- f) Un dynamomètre permet de mesurer l'intensité d'une force. Il est généralement constitué d'un ressort. A l'aide de l'étude précédente, proposer un protocole permettant la réalisation d'un dynamomètre .

3- Récapitulatif :

Donner la définition et les caractéristiques de la Tension du ressort .

II- Protocole expérimental : La poussée d'Archimède.

1)- Introduction :

- La Poussée d'Archimède est la force exercée par un fluide sur un solide immergé.
- Le but de l'étude qui suit est de donner les caractéristiques de la Poussée d'Archimède que l'on notera : \vec{F}_A

2)- Manipulations :

Etape 1 : Suspendre une masse marquée de masse $m = 200$ g à un dynamomètre. Noter la valeur de la force affichée .

Etape 2 : Immerger la masse marquée suspendue , dans une éprouvette graduée contenant un volume V_1 d'eau.

Noter la nouvelle valeur de la force exercée par le dynamomètre sur la masse marquée, et le nouveau volume V_2 indiqué par l'éprouvette graduée .

3)- Exploitation :

- Faire le bilan des forces exercées sur le système $S = \{\text{masse marquée}\}$ lors de l'étape 1.
- Faire le bilan des forces exercées sur le système $S = \{\text{masse marquée}\}$ lors de l'étape 2.
- En déduire les caractéristiques de la Poussée d'Archimède \vec{F}_A .
- Déterminer le volume d'eau déplacé par lecture sur l'éprouvette graduée , en déduire la valeur de la masse m_e de l'eau déplacée, puis la valeur de P_e (poids du volume d'eau déplacé) .
- Comparer les valeurs de P_e et de F_A et conclure.

4) Récapitulatif :

Donner la définition et les caractéristiques de la poussée d'Archimède.