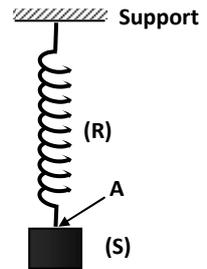


Exercice N° 1 :

Un corps solide (S) de masse m est attaché à l'extrémité A d'un ressort (R) de longueur à vide L_0 et de constante de raideur K . L'autre extrémité est soudée à un ressort. Le solide est en équilibre et soumis à deux forces : \vec{P} : poids du corps et \vec{T} : tension du ressort.

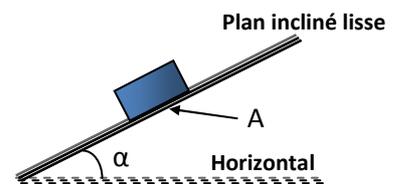


- 1- Préciser le type de chacune des forces.
- 2-
 - a- Quelle est la condition d'équilibre du solide (S) ?
 - b- Déterminer les caractéristiques du poids du corps.
 - c- Dédire les caractéristiques de la tension du ressort.
 - d- A l'équilibre le ressort est de longueur L . Dédire la constante de raideur K du ressort.
- 3- Représenter ces forces à l'échelle de $2 \text{ N} \longrightarrow 1 \text{ cm}$.
On donne : $m = 500 \text{ g}$; $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N.kg}^{-1}$; $L_0 = 30 \text{ cm}$ et $L = 40 \text{ cm}$.

Exercice N° 2 :

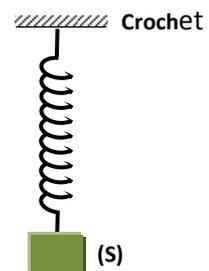
Un corps solide de masse $m = 500 \text{ g}$ se trouvant dans un lieu de pesanteur $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N.kg}^{-1}$.

- 1- Déterminer les caractéristiques du poids du corps.
- 2- Le corps est placé sur un plan parfaitement lisse et incliné d'un angle $\alpha = 30^\circ$ avec l'horizontal réglable comme l'indique la figure suivante :
 - a- Le plan incliné exerce sur le corps une force de valeur 3 N .
Qu'appelle-t-on cette force. Donner ces caractéristiques.
 - b- Reproduire le schéma et représenter les forces qui s'exercent sur le corps à l'échelle de : $2 \text{ N} \longrightarrow 1 \text{ cm}$.
 - c- Montrer que le corps ne peut pas être en équilibre lorsqu'il est placé sur ce plan incliné lisse.

**Exercice N° 3 :**

Un corps S de masse $m = 500 \text{ g}$ est suspendu par l'intermédiaire d'un ressort à un crochet dans un lieu où $\|\vec{g}\| = 9,8 \text{ N.kg}^{-1}$.

- 1- Calculer la valeur du poids du corps S.
- 2- Identifier les éléments de l'interaction $\{S - \text{ressort}\}$.
- 3- Donner leurs caractéristiques.
- 4- Représenter ces éléments à l'échelle : $1 \text{ cm} \longrightarrow 4,9 \text{ N}$.



Exercice N° 4:

Un corps C de masse $m = 200 \text{ g}$ suspendu à un crochet à l'aide d'un ressort de masse négligeable et de raideur $K = 50 \text{ N.m}^{-1}$. On donne : $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N.kg}^{-1}$.

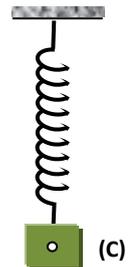
- 1- Préciser les forces exercées sur le corps C.
- 2- Le corps C est en équilibre, comparer ces forces.
- 3- Calculer l'allongement du ressort.
- 4- La longueur du ressort à vide est $L_0 = 20 \text{ cm}$, calculer la longueur du ressort dans ce cas.



Exercice N° 5 :

I- Un corps (C) de poids $\|\vec{P}\| = 6 \text{ N}$ est accroché à l'extrémité libre d'un ressort à spires non jointives. A l'équilibre le ressort s'allonge de $x = 2 \text{ cm}$.

- 1- Sachant que ce corps se trouve en lieu où l'intensité de pesanteur est $\|\vec{g}\| = 9,8 \text{ N.kg}^{-1}$, trouver la masse de ce corps.
- 2- a- Quelles sont les forces qui s'exercent sur ce corps,
b- Ecrire la condition d'équilibre du corps (C).
c- Donner les caractéristiques de ces forces.
d- Représenter ces forces, sur le schéma, à l'échelle $1 \text{ cm} \longrightarrow 3 \text{ N}$.
e- Déterminer la constante de raideur K de ce ressort.



- 3- On transporte le corps (C) à un lieu où l'intensité de la pesanteur devient $\|\vec{g}\| = 9,78 \text{ N.kg}^{-1}$.
a- Quelle est la valeur $\|\vec{P}'\|$ du poids en ce lieu ?
b- Que devient l'allongement du ressort en ce lieu ?

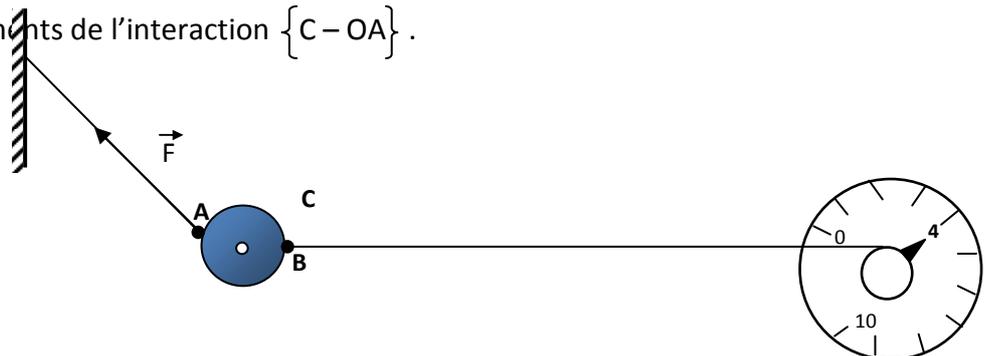
II- On remplace le corps (C) par un autre corps (C') de masse m' , il produit un allongement x' de $1,5 \text{ cm}$.

- 1- Déterminer la valeur du poids $\|\vec{P}'\|$ du corps (C').
- 2- Sachant que l'ensemble se trouve en un lieu où l'intensité de pesanteur est $\|\vec{g}\| = 9,8 \text{ N.kg}^{-1}$, trouver la masse m' du corps (C').

Exercice N° 6 :

Soit un corps C de poids de valeur 2 N en un milieu où l'intensité de pesanteur a pour valeur $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N.kg}^{-1}$.

- 1- Déterminer la masse du corps C.
- 2- Le corps C est attaché à un fil OA et un dynamomètre D comme l'indique la figure le dynamomètre indique 4 N .
a- Représenter le poids du corps C : $1 \text{ cm} \longrightarrow 2 \text{ N}$.
b- Représenter la force exercée par le dynamomètre sur C.
- 3- Classifier les forces qui s'exercent sur le corps C en force de contact et force à distance.
- 4- a- Définir la force $\|\vec{F}\|$.
b- Quelles sont les éléments de l'interaction $\{C - OA\}$.



Exercice N° 11:

- 1- Un solide (S) de masse $m = 200 \text{ g}$ et de centre de gravité G, est attaché à un ressort de raideur $K = 20 \text{ N.m}^{-1}$ comme l'indique la figure ci-dessous.
- a- Énoncer le principe d'interaction « la troisième loi de Newton ».
 - b- Représenter les forces exercées sur le solide.
 - c- Déterminer les caractéristiques du vecteur poids \vec{P} du solide.
 - d- Déterminer les caractéristiques de l'autre force exercée sur (S).
 - e- Calculer l'allongement du ressort.



- 2- L'extrémité A du ressort (R) est attachée à un mur (M), l'autre extrémité B du ressort est tirée par le fil d'un dynamomètre à cadran comme l'indique la figure ci-dessous.
- a- Définir une force « une action mécanique ».
 - b- Donner les caractéristiques de la force \vec{F} exercée par le fil du dynamomètre sur le ressort au point B. Représenter le vecteur force \vec{F} à l'échelle 1 cm pour 2 N sur le schéma ci-dessous.
 - c- Représenter à la même échelle les éléments d'interaction (mur/ressort).
On donne : l'intensité de la pesanteur $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N.kg}^{-1}$.