

PREMIER SERIE DE DEVOIR SURVEILLE DU DEUXIEME SEMESTRE

Compétences disciplinaires évaluées

CD1 : Elaborer une explication d'un fait ou d'un phénomène de son environnement naturel ou construit en utilisant les modes de raisonnement propres à la physique, la chimie et à la technologie.

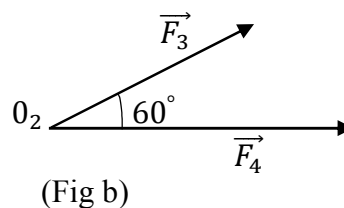
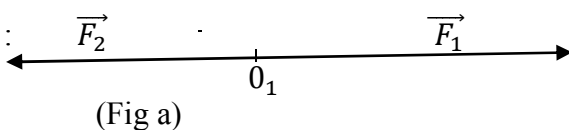
Critère de perfectionnement : Ta copie sera jugée par rapport à la capacité à présenter une copie claire sans fautes avec des réponses précises.

Contexte :

Pour préparer la première évaluation sommative du second semestre, des élèves d'une classe de 4^{ème} s'auto- exercent sur les documents du support ci-dessous.

Support

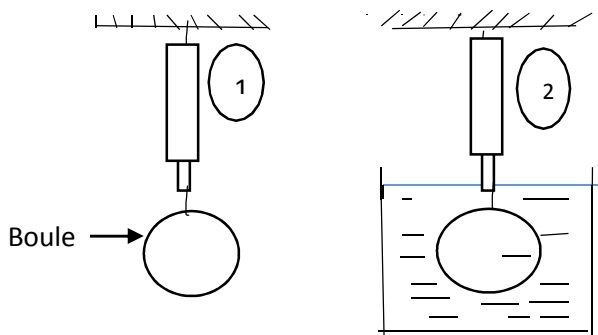
Document 1 :



- Intensité des forces : $F_1 = F_3 = 30 \text{ N}$; $F_2 = F_4 = 45 \text{ N}$
- Toutes les forces sont représentées à l'échelle de 1cm pour 10 N.
- $\text{mes} (F_3 \widehat{O_2} F_4) = 60^\circ$

Document 2 :

Une boule de masse m suspendue à un ressort est plongée dans l'eau.



- Le dynamomètre ① indique l'intensité P du poids de la boule hors de l'eau
- Le dynamomètre ② indique que le poids de la boule dans l'eau est $P_a = 10 \text{ N}$
- L'intensité de la force exercée par l'eau sur la boule est $F = 5 \text{ N}$

Document 3 :

Masse m (Kg)	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.6
Longueur du ressort l (cm)	30	31	32	33	34	36
Poids (N)						
Allongement a (m)						
$\frac{P}{a}$ (N/m)						

On accroche des corps de masses différentes à un ressort et on constate que le ressort s'allonge différemment. Les résultats sont consignés dans le tableau des mesures ci-contre.

1cm \longrightarrow 0.01 m (sur l'axe horizontal)
1cm \longrightarrow 1 N (sur l'axe vertical)
 $g = 10 \text{ N/Kg}$

Tâche : Pour ton évaluation, tu es invité(e) à répondre aux consignes suivantes :

Consignes :

1/ (Document 1)

1-1 Définis une force et donne ses effets mécaniques.

1-2 Donne un nom à chacun des ensembles de forces $(\vec{F}_1; \vec{F}_2)$ dans le cas de la **figure (a)** et $(\vec{F}_3; \vec{F}_4)$ dans le cas de la **figure (b)**

1-3 a- Construis la résultante \vec{R} des forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 et la résultante \vec{R}' des forces \vec{F}_3 et \vec{F}_4

b- Précise les caractéristiques de \vec{R} et \vec{R}'

2/ (Document2)

2-1 Définis le poids d'un corps puis donne ses caractéristiques.

2-2 - Exprime l'intensité **P** du poids d'un corps en fonction de sa masse **m** et de l'intensité de pesanteur **g**.

- Propose un nom à la force \vec{F} exercée par l'eau sur la boule immergée.

2-3 a- Détermine la valeur de l'intensité **P** du poids de la boule hors de l'eau et déduis-en la valeur de la masse **m** de la boule.

b- Donne les caractéristiques de la force \vec{F} exercée par l'eau sur la boule puis précise si le corps flotte ou coule en justifiant ta réponse .

3/ (Document 3)

3-1 - Propose un nom à l'opération réalisée ayant permis de dresser le tableau des mesures.

- Quelle est la longueur à vide **l₀** de ce ressort ?

3-2 Reproduis et complète le tableau des mesures.

3-3 - Exploite les données du tableau du document 3 pour construire la courbe de la tension **T** en fonction de l'allongement **T = f(a)**.

- Détermine la constante de raideur **k** du ressort.

- Détermine graphiquement la longueur du ressort lorsqu'on lui accroche un corps de masse m=700g.