



TRAVAUX DIRIGES DU SAMEDI 21-10-2023

Discipline PHYSIQUE 2nde C

DUREE 3H00

PARTIE A : ÉVALUATIONS DES SAVOIRS ET SAVOIR-FAIRE (10 points)

EXERCICE 1 : ÉVALUATION DES SAVOIRS (5 points)

- Définir les termes et expressions suivantes : erreur de mesure, erreur systématique. **0.75x2=1.5 point**
- Comment procède-t-on pour minimiser l'effet d'erreurs sur une mesure ? **0,5 point**
- Recopiez et complète le tableau ci-dessous : **0,25x6 = 1.5pt**

Grandeur physique	Symbole	Nom de l'unité
Intensité lumineuse	Cd	
	K	Kelvin
	Pa	
Différence de potentiel		

- Donner deux types d'erreurs de mesure et expliquer à quoi elles sont dues ? **0,75x2=1.5 point**

EXERCICE 2 : ÉVALUATIONS DES SAVOIR-FAIRE (5 points)

- Pour chacun des résultats ci-dessous obtenus lors d'une expérience, présentez-les sous l'écriture scientifique à quatre chiffres significatifs : 0,007654 ; 416,704 ; $37,022 \times 10^4$; $0,009621 \times 10^{-5}$. **2 points**
- Un cylindre mesure 10,05 cm de hauteur et 5,12 cm de rayon.
 - Quel est son volume ? Les mesures étant faites à 1/10 de millimètre près. **1 point**
 - Exprimer le résultat par un encadrement. **2 Points**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPÉTENCES (10 points)

EXERCICE 3 : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES THÉORIQUES (SITUATION DE VIE À CARACTÈRE THÉORIQUE)

Compétences visées : Collecter et traiter les données au cours d'une expérience de physique

On souhaite déterminer l'intensité du courant électrique dans un circuit en série comportant un générateur et un résistor de résistance $R = 20\Omega$. La tension aux bornes du résistor est $U = 220V$.

Tache 1 : Nommer un appareil utile pour cette mesure et faire le schéma du circuit mettant en évidence le montage du dit appareil dans le circuit. **2,5 points**

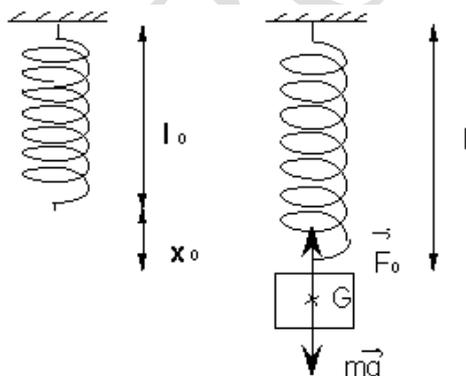
Tache 2 : Donner alors avec précision en incertitude absolue la valeur de l'intensité, si l'incertitude relative est de 1%. **2,5 points**

Consigne : On rappellera que l'incertitude relative sur l'intensité du courant est donnée par $\frac{I}{\Delta I}$, et que la loi

d'ohm se traduit par $U = R \times I$

**EXERCICE 4 : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES EXPÉRIMENTALES
 SITUATION DE VIE À CARACTÈRE EXPÉRIMENTAL**

Compétence visée : Dressage d'un tableau de mesure et détermination d'une grandeur à partir d'un graphique.



Un élève de seconde C réalise une expérience au laboratoire dont le but est la détermination d'une constante k d'un ressort. Au bout de ce ressort, il accroche des charges marquées m_i de différentes valeurs en **kilogramme**.

A chaque fois l'élève relève la valeur de l'allongement x_i en **mètre** du ressort correspondant à la position d'équilibre O de la charge accrochée. On obtient un $m_1 = 0,010$; $m_2 = 0,020$; $m_3 = 0,030$; $m_4 = 0,040$; $m_5 = 0,050$ correspondant respectivement à $x_1 = 0,005$; $x_2 = 0,010$; $x_3 = 0,015$; $x_4 = 0,020$; $x_5 = 0,025$.

En utilisant chaque couple de valeurs (m_i, x_i) ci-dessous pour calculer la constante de raideur k du ressort. L'élève ne retrouve curieusement pas leur valeur indiquée par le fabricant du ressort.



TRAVAUX DIRIGES DU SAMEDI 21-10-2023

Discipline PHYSIQUE 2nde C

DUREE 3H00

Tache 1 : Reporter dans un tableau à deux lignes les données recueillies au cours de l'expérience. **1,5 points**

Tache 2 : Tracer sur papier millimétré la courbe des valeurs de x en fonction de celles de m , soit le graphique $x = f(m)$ à l'échelle abscisse $1cm$ pour $0,010kg$ pour l'axe des abscisses et $1cm$ pour $0,005m$. **2 points**

Tache 3 : La relation liant les grandeurs x et m est donnée par : $x = \frac{g}{k}m$. Après avoir identifier la pente « P » de la courbe $x = f(m)$, déterminer à partir du graphique tracé, la valeur de la constante de raideur k **1,5 points**

Consigne : Vous remarquerez que la courbe $x = f(m)$ est une droite dont la pente est $P = \frac{x_5 - x_1}{m_5 - m_1} = \frac{g}{k}$

PARTIE A : ÉVALUATIONS DES SAVOIRS ET SAVOIR-FAIRE (10 points)

EXERCICE 1 : ÉVALUATION DES SAVOIRS (5 points)

Deux forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 ont comme point d'application le point A. \vec{F}_1 est horizontal, dirigé de la droite vers la gauche et d'intensité $F_1 = 8N$. \vec{F}_2 a pour intensité $F_2 = 6N$ et fait un angle de 60° avec \vec{F}_1

- 1- Définir : Force, Masse, référentiel, système. **0,5pt*4=2pts**
- 2- Citer une force de contact et une force à distance **1pts**

- 3- Donner les caractéristiques de la force $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$ **0.5pt*3+1pt=2.5pts**

- 4- Représenter proprement sur le **Document annexel** en utilisant le matériel approprié la force

$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$ à l'échelle $1cm$ pour $2N$ **1.5pts**

- 5- Donner les caractéristiques de la force \vec{F}_3 tel que $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$ **0.25pt*3+0.75pt=1.5pts**

Représenter \vec{F}_3 sur le **Document annexel** **1.5pts**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPÉTENCES (10 points)

COMPÉTENCES THÉORIQUES (SITUATION DE VIE À CARACTÈRE THÉORIQUE)

Compétences visées : *Evaluer des grandeurs physiques au cours d'une expérience de physique*

Un solide (s) de masse $m=200g$, pouvant glisser sans frottement sur un plan incliné d'un angle $\alpha=30^\circ$ est maintenu en équilibre à l'aide d'un ressort fixé en A. l'axe du ressort est parallèle au plan incliné.

Tache 1 : A l'aide d'un schéma clair, faire le bilan des forces appliquées au solide S. **1,5pt**

Tache 2 : Ecrire la relation vectorielle d'équilibre du solide (S) **1,5pt**

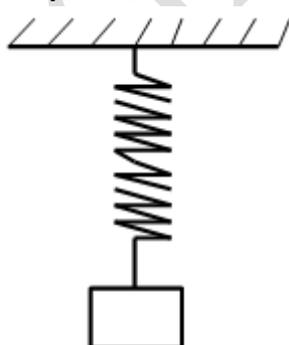
Tache 3 : Déterminer l'intensité R de la réaction du plan et celle T de la tension du ressort **2pts**

On donne : $K = 30 Nm^{-1}$; $g=10N/Kg$.

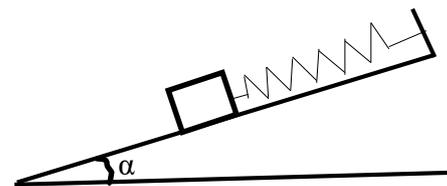
EXERCICE 3 : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES EXPÉRI-MENTALES

SITUATION DE VIE À CARACTÈRE EXPÉRIMENTAL

Compétence visée : *Utilisation d'un tableau pour la détermination d'une grandeur physique.*



Pour étalonner un dynamomètre, On accroche au ressort de ce dynamomètre suspendu à un plan, différentes masses marquées comme le présente la figure ci-dessous. A chaque masse, correspond un allongement (x) du ressort soit une valeur de tension T associée. Les résultats de cette expérience sont consignés dans le tableau ci-dessous :



Tension T(en N)	0	1	1.5	2	2.5	4
Allongement x (en m)	0	0,001	0,015	0,02	0,025	0,04