



**ÉVALUATION SEQUENTIELLE N°3 DE PHYSIQUE**  
**CLASSE : 2ND C. DURÉE : 3HEURES. COEF: 3**

**PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES 10pts**

**Exercice 1 : Évaluation des savoirs 4,5 pts**

- Définir : forces coplanaires ; repère ; tachy-metre, erreur systematique  $0,25 \times 4 = 1pt$
- Quelle est la règle d'or à respecter avant de donner l'ordre de grandeur d'un nombre ? 0.5pt
- Répondre par vrai ou faux ( $0,25 \times 4 = 1pt$ )
  - Tout système de masse connue est au moins soumis à l'action de son poids
  - Le mouvement de tout objet à la surface solaire, a pour référentiel le référentiel de Copernic.
  - L'incertitude relative de la valeur ( $3,0 \pm 0,1$ ) est 3%
  - Un repère est dit orthonormé, si ces axes sont perpendiculaires deux à deux, et si la norme des vecteurs de base est égale à 1
- Choisir la bonne réponse. ( $0,25 \times 4 = 1pt$ )
  - Pour un ressort vertical ayant à une de ses extrémités un solide de masse connue, sa tension,
    - Est égale au poids du solide
    - Est opposée au poids du solide
    - Est de même sens que le poids du solide.
  - On définit une grandeur  $G$  par :  $G = x^n$  ( $n \in \mathbb{Z}$ ), alors :
    - $\Delta G = \Delta x^n$
    - $\Delta G = |n \Delta x|$
    - $\Delta G = |n| : |\Delta x|$
  - Pour un Mouvement rectiligne uniforme,
    - La vitesse est normale
    - La vitesse est tangentielle
    - La vitesse et l'accélération sont constantes.
  - La vraie écriture du nombre  $32,105 \pm 0,01$  est :
    - $32,105 \pm 0,01$
    - $32,11 \pm 0,01$
    - $32,11 \pm 0,1$
- Rappeler les conditions d'équilibre d'un solide soumis à deux forces, à trois forces. 0.5 pt
- énoncer le principe d'inertie. 0.5pt

**Exercice 2 : Évaluation des savoir-faire 5,5pts**

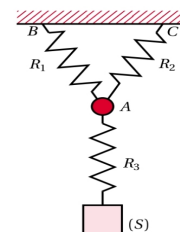
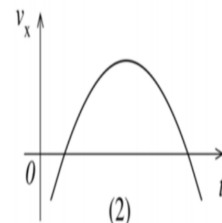
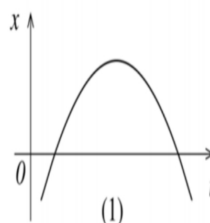
A- Voici les représentations graphiques de deux mouvements différents (1) et (2).

- Indiquer sur les représentations (1) et (2), les points pour lesquels la vitesse  $V_x$  est nulle. 1pt

- Décrire l'évolution de la vitesse  $V_x$  lors du mouvement (1), et de l'accélération  $a_x$  lors du mouvement (2). 1pt

B-  $R_1$ ,  $R_2$  et  $R_3$  sont des ressorts identiques, de masse négligeable, de longueur à vide  $l_0 = 20cm$  et de raideur  $k = 100N m^{-1}$ . Ils sont reliés par un petit anneau A. A l'équilibre,  $AB = AC = BC = 25cm$ . (figure ci-contre)

- Déterminer les tensions des ressorts  $R_1$  et  $R_2$ . 1pt
- Déterminer la tension du ressort  $R_3$ . 1pt



-Calculer la masse du solide (S) si  $g = 9.8 \text{ N kg}^{-1}$  0.5pt

C-)Pour calculer l'accélération terrestre  $g$  avec un pendule, on mesure la longueur  $\ell$  du pendule ainsi que la période  $T$  des oscillations, et on utilise la loi :  $T = 2 \times 3.14 \times (\ell/g)^{1/2}$

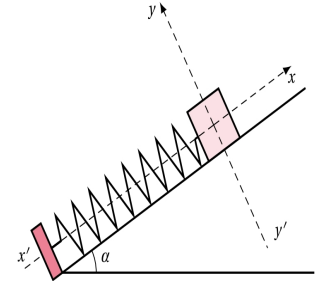
Avec  $\ell = (1.552 \pm 0.002) \text{ m}$  et  $T = 2.50 \pm 0.02 \text{ [s]}$

-Calculer  $g$  avec son incertitude absolue ainsi que son incertitude relative. 1pt

## PARTIE B : EVALUATION DES COMPÉTENCES 10 pts

### Situation 1 (6points)

Alpha et Ikolo deux eleve de seconde c se retrouve en salle de tp de physique pour des experimentation et un de leurs camarade y est deja et n'arrive pas reagit sur les recommandations que l'enseignant lui a demandé de faire dans sa manipulation et le systeme qui etudie est constitué comme suit : Un corps A de masse  $m = 5 \text{ kg}$ , susceptible de glisser sans frottement sur un plan incliné, est retenu par un ressort R linéaire, de masse négligeable et de constante de raideur  $K = 500 \text{ N m}^{-1}$  (Voir figure). Le plan incliné fait un angle  $\alpha$  réglable avec l'horizontale. Suit cela ils ont dresser le tableau ci dessous. Et te laisse la charge de aidé leurs camarade ca ils ont aussi a faire.



$\alpha$ (°)	0	10	20	30	45	60	75	90
$\sin \alpha$								
$\Delta l$ (mm)								

Tache 1-) Représente sur le schéma tous les vecteurs forces agissantes sur le système (corps A) et donne la relation liant ces vecteurs à l'équilibre ?

Tache 2-) déduire l'expression littérale de la contraction  $\Delta l$  du ressort en fonction de  $K$ ,  $m$ ,  $g$  et  $\sin \alpha$

Tache 3-) pour  $g = 10 \text{ N/kg}$  complète le tableau cidessous et Trace la courbe  $\Delta l = f(\sin \alpha)$

Echelle : abscisse : 1 cm pour 0.1 unité de  $\sin \alpha$

ordonnée : 1 cm pour 10 mm de contraction ( $\Delta l$ )

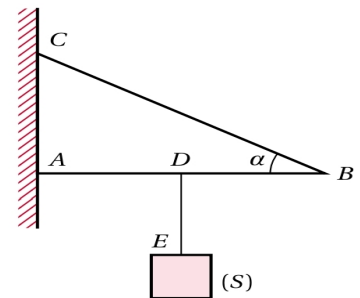
Tache 4-) pour  $\Delta l = 60 \text{ mm}$ , détermine l'angle  $\alpha$ , donne un intérêt pratique de ce dispositif. Puis Calcule l'intensité  $R$  de la réaction du plan incliné sur le corps A pour  $\alpha = 0^\circ$ ;  $45^\circ$ ;  $90^\circ$ .

### Situation 2 (4 points):

Votre papa est un soudeur tres experimenté. Un jour il fabrique un support pour accrocher les charges dont on peut donner la description qui suit : AB est une barre scellée au mur en A. Elle est maintenue horizontale grâce à un fil BC. Un solide (S), de masse  $m$ , est accroché à la barre AB par l'intermédiaire d'un fil DE (figure ci-contre). La barre et les fils sont de masse négligeable.  $AD = DB$ .

Afin de etre satisfait de ta formation en physique il souhaite que tu trouve la valeur de la réaction du mur en A et la tension du fil BC. On prendra :  $\alpha = 30^\circ$ ;  $m = 3 \text{ kg}$ ;  $g = 10 \text{ N kg}^{-1}$ .

Tache 5-) prouve a ton pere que tu es doué en physique.



Nb: les graphes se font sur papier millimétré.

"La physique m'est plus utile que des amis" robert Oppenheimer

Proposé par : M. Tchokowa

