

LYCEE BILINGUE DE BAHAM /GBHS BAHAM				Déc 2020
Evaluation N°2	Classe : Première C	Physique	Durée: 2heures	Coeff : 4

Proposé par monsieur Raoul KAMGA (PLEG)

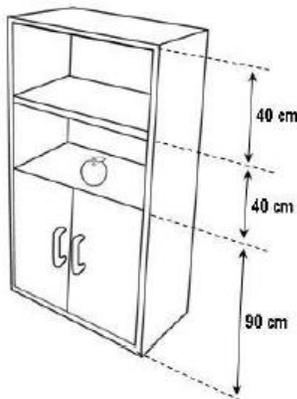


PARTIE I : EVALUATION DES RESSOURCES (12 points)

EXERCICE 1 : Vérification des savoirs /4 points

- 1.1-** Définir : Energie potentielle; chiffre significatif ; force dissipative ; Energie mécanique. **1pt**
- 1.2-** Enoncer le théorème de l'énergie cinétique. **0.5pt**
- 1.3-** Enoncer le principe de conservation de l'énergie mécanique. **1pt**
- 1.4-** Quelle différence y'a-t-il entre choc mou et choc élastique ? **0.5pt**
- 1.5-** Quelle conversion d'énergie s'effectue au niveau d'un barrage hydroélectrique ? **0.5pt**
- 1.6- Répondre par vrai ou faux** **0,75pt**
- 1.6.1-** La variation de l'énergie potentielle dépend de l'état de référence
- 1.6.2-** La variation de l'énergie potentielle élastique d'un ressort est égale l'opposée de la variation du travail de la tension du ressort.....
- 1.6.3.** Un poisson dans l'eau de mer possède une énergie potentielle de pesanteur négative par au fond de l'eau et positive par rapport à la surface de l'eau.....
- 1.7- QCM. Choisissez la (ou les) réponse(s) correcte(s).** **0,75pt**
- 1.7.1-** Laquelle des unités suivantes représentent une grandeur différente des autres ?
a) KWh ; b) J ; c) kcal ; d) kg.m/ s²
- 1.7.2-** Lorsque la vitesse angulaire d'un solide en mouvement de rotation est divisée par 2, son énergie cinétique est :
a) divisée par 2 b) divisée par 4 c) diminuée
- 1.7.3-** Lorsque la vitesse d'un mobile double, son énergie cinétique : a) quadruple ; b) ne change pas ; c) double

EXERCICE 2: Application des savoirs /4points



On considère une pomme de masse $m = 120 \text{ g}$ posée sur une étagère dont les dimensions sont données sur la figure ci-contre.

On prendra $g = 10 \text{ N kg}^{-1}$

2.1)- Dans un premier temps, l'altitude de référence ($z = 0 \text{ m}$) sera définie au niveau du sol sur lequel se trouve l'étagère.

- a) Calculer l'énergie potentielle de pesanteur de la pomme telle que représentée sur la figure ci-contre. **0.5pt**
- b) Que vaut cette énergie potentielle si la pomme est à présent au sol ? **0.5pt**
- c) Calculer la variation de l'énergie potentielle de la pomme en supposant qu'elle tombe au sol. **0.5pt**

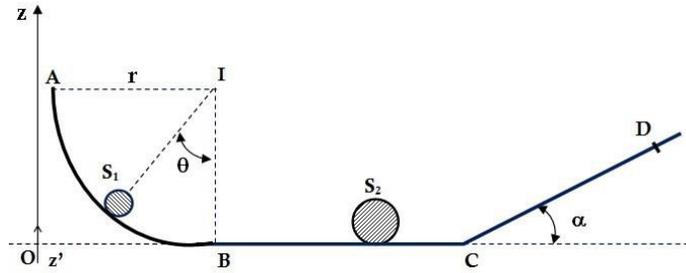
2.2)- On définit à présent l'altitude de référence ($z = 0 \text{ m}$) au sommet de l'armoire. Reprendre les trois questions précédentes. **1.5pt**

2.3)- Conclure quant à l'importance de l'altitude de référence lorsqu'on calcule une variation d'énergie potentielle. **1pt**

EXERCICE 3: Application des savoirs /4points

On se propose d'étudier le mouvement d'un solide S_1 supposé ponctuel, de masse $m_1 = 100 \text{ g}$ le long du trajet ABCD représenté sur la figure ci-dessous. Le trajet AB est circulaire de centre I et de rayon $r = 0,2 \text{ m}$ le trajet

BC est horizontal. Les frottements sont négligeables sur le tronçon ABC. Le trajet CD est un plan incliné dont la ligne de plus grande pente fait un angle $\alpha = 30^\circ$ avec l'horizontale. On donne $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$.



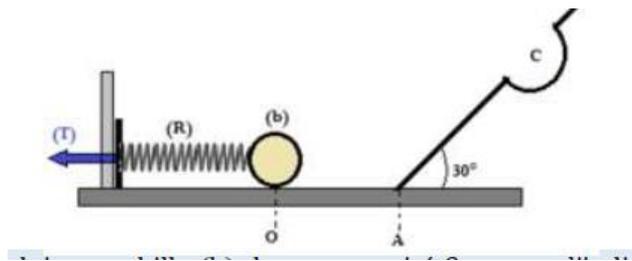
- 2.1)- En appliquant le théorème d'énergie cinétique, exprimer puis calculer la valeur de la vitesse v_1 du solide S_1 au point B. **0.5 pt**
- 2.2)- Montrer que le mouvement du solide S_1 est uniforme le long du trajet BC. **0.5 pt**
- 2.3) La vitesse V_1 acquise par S_1 en B est celle avec laquelle il entre en collision parfaitement élastique (choc) avec un solide S_2 de masse m_2 initialement au repos. La vitesse de S_2 juste après le choc est $V_2=1 \text{ m.s}^{-1}$. Calculer m_2 . **1,5pt**
- 2.4) Dans cette partie, le plan horizontal passant par C est pris comme plan de référence de l'énergie potentielle de pesanteur. Arrivant au point C à la vitesse V_2 , le solide S_2 aborde la partie inclinée du parcours et arrive avec une vitesse nulle au point D. On donne **CD = 5 cm**.
- 2.4.1)- Montrer que le solide S_2 est soumis à une force de frottement entre les points C et D. **0.5 Pt**
- 2.4.2)- Donner les caractéristiques de . **1 pt**

PARTIE II : EVALUATION DES COMPETENCES (8 points)

Situation problème N°1 : Lors d'une promenade d'un jardin, un enfant observe avec appétit une mangue de masse $m = 100 \text{ g}$ suspendue à la branche d'un manguier située à la hauteur $h = 4\text{m}$ au-dessus du sol. En ce lieu, $g = 9,8 \text{ N/kg}$. La mangue tombe sans vitesse initiale. On admet que si la mangue frappe le sol avec une vitesse supérieure à 10 m.s^{-1} , Elle va s'effriter au contact avec le sol. Cet enfant pourra-t-il sucer sa mangue ?

Situation problème N°2 4 points

Un jeu consiste à faire loger la bille (b) dans la cavité C situé à **0,5m** au-dessus du plan (OA) comme l'indique la figure ci-dessous.



Le principe du jeu est simple : A l'aide d'une tirette (T) de masse négligeable, le ressort (R) de constante de raideur $K=40\text{N/m}$ est comprimé d'une distance X puis appliqué contre la bille (b) supposé ponctuel de masse 250g . Une énergie est communiquée à cette dernière. Un joueur comprime le ressort d'une distance $X=15 \text{ cm}$, gagne-t-il le jeu ? Sinon quel raccourcissement maximal (X_{max}) doit-il imposer au ressort pour gagner le jeu ? $g = 9,8 \text{ Nkg}^{-1}$.

Note : la bille durant tout son trajet n'est soumise qu'aux forces non dissipatives, qu'il faut clairement représenter sur les tronçons OA et AC

SOYEZ CONTENT !!!!!