

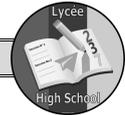
LYCEE BILINGUE DE FOMBAP (BP:93 SANTCHOU)		
CLASSE: P^{ère} C		Eval N^o 2: Nov 2019
DPT: PCT		COEF: 4
EPREUVE: PHYSIQUE	CONCEPTION: Sandring DJIOKENG	DUREE: 2H

L'épreuve comporte deux parties que l'élève traitera dans l'ordre de son choix

-Partie I : Evaluation des ressources en deux exercices (Savoirs et savoirs faire)

-Partie II : Evaluation des compétences en deux exercices (Mobilisation des ressources)

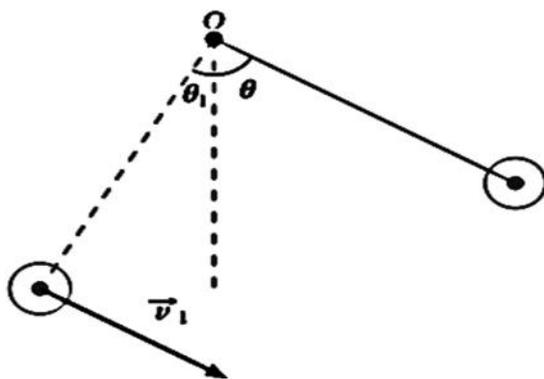
PARTIE I: EVALUATION DES RESSOURCES (10 POINTS)



EXERCICE I : Evaluation des savoirs (Connaissances spécifiques aux sciences physiques) 5Pts

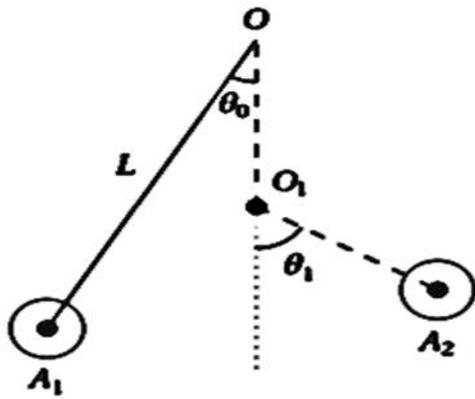
- 1/ Définir : Gaz parfait ; Travail d'une force constante. **(1pt)**
- 2/ Enoncer la loi des gaz parfaits. **(1pt)**
- 3/ Enoncer le théorème de l'énergie cinétique. **(1pt)**
- 4/ Répondre par vrai ou faux puis justifier votre réponse.
- 4.1/ Le travail d'une force peut dépendre du chemin suivi. **(0,5pt)**
- 4.2/ Le théorème de l'énergie cinétique stipule que: $\Delta E_C = \sum W(\vec{F}_n \text{ c se })$ **(0,5pt)**
- 4.3/ L'intervalle de confiance est une incertitude élargie. **(0,5pt)**
- 4.4/ L'énergie mécanique est la somme de l'énergie cinétique et de l'énergie potentielle de pesanteur. **(0,5pt)**

EXERCICE II : Evaluation des savoirs faire et savoirs-être (théoriques, expérimentales) 5Pts



Une petite bille S quasi ponctuelle, de masse $m = 200\text{g}$, est accrochée à un point fixe O par un fil inextensible, de masse négligeable, de longueur $L = 80\text{cm}$. L'ensemble constitue un pendule simple. On repère sa position par l'angle que fait le fil avec la verticale passant par O . Le fil est écarté vers la gauche et lancé vers la droite avec une vitesse V_1 . Lorsque $\theta_1 = 30^\circ$, la vitesse initiale vaut $V_1 = 1,5\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$, le fil étant tendu.

- 1/ Calculer l'énergie mécanique E_{m1} et justifier que l'énergie mécanique se conserve. **(1pt)**
- 2/ Déterminer l'angle maximum θ_m de remontée et donner le mouvement ultérieur du pendule. **(1pt)**
- 3/ Quelle vitesse initiale V'_1 devrait-on communiquer à S lorsque $\theta_1 = 30^\circ$ pour que la bille arrive à la vertical ($\theta = 180^\circ$) avec une vitesse $v = 5\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ (le fil reste alors toujours tendu)?
Quel est le mouvement ultérieur du pendule? **(1+0,5pts)**

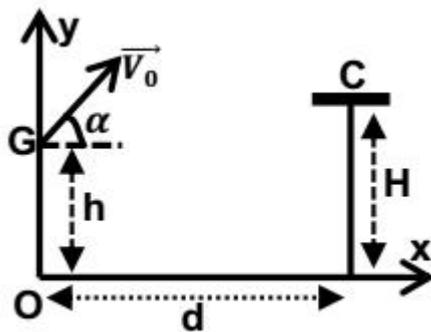


4/ Le pendule ci-dessus étant en équilibre, on fixe sur la verticale du point O à une distance $\frac{L}{2}$ au-dessous de ce point une pointe O_1 . On écarte alors le pendule d'un angle θ_0 vers la gauche et on le lâche sans vitesse initiale. Le pendule oscille alors autour de O à gauche de sa position d'équilibre, puis autour de O_1 à droite de celle-ci (voir figure ci-contre).

Que peut-on dire des points A_1 et A_2 , extrémités de la trajectoire de la billes. (1pt)
 Calculer l'angle de remontée θ_1 si $\theta_0 = 30^\circ$. (0,5pt)

PARTIE II: EVALUATION DES COMPETENCES (10 POINTS)

EXERCICE III : Pratiquer une démarche scientifique et technique. (5 Pts)



Au cours d'une compétition de basketball au Palais des Sports de Yaoundé, un joueur A, tire en direction du panier constitué par un simple cercle métallique, dont le plan horizontal est situé à $H=3,05\text{m}$ du sol. Lorsque le ballon est lancé par le joueur A : le centre G du ballon est à $h= 2,00\text{ m}$ du sol ; la distance séparant les verticales passant par le centre C du panier et G est $d= 7,10\text{ m}$; sa vitesse \vec{v}_0 fait un angle $\alpha = 45^\circ$ avec l'horizontale. Le panier est marqué ou réussi lorsque le centre du ballon passe par le centre du panier.

On néglige l'action de l'air sur le ballon. Données : $g = 9.80\text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ Masse du ballon : $m = 0,60\text{ kg}$; l'équation de la trajectoire de G dans le repère (OX, OY) est donnée par $Y = -\frac{9,8}{v_0^2}X^2 + X + 2$

1/ On se propose de déterminer l'énergie que doit fournir le joueur A pour que son panier soit réussi. (2,5pts)

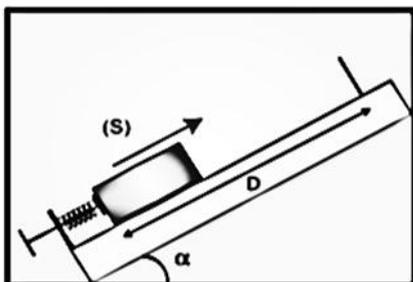
Consigne 1 : Choisir l'origine des énergies potentielle comme étant l'horizontale passant par O.

2/ Un joueur B de l'équipe adverse, situé à $0,90\text{ m}$ du joueur A, entre celui-ci et le panier, tente maintenant d'empêcher le tir en levant verticalement les bras. La hauteur atteinte par B est $2,70\text{ m}$.

On se propose à nouveau de savoir Si le panier sera réussi. (2,5pts)

Consigne 2 : le ballon part avec la même vitesse que précédemment.

EXERCICE IV : Pratiquer une démarche expérimentale et exploiter les résultats (5pts).



Un chasseur veut fabriquer un lanceur à ressort fixé sur un banc à coussin d'air incliné d'un angle α par rapport à l'horizontale (Fig.1) ; Ce dispositif permet d'éliminer les frottements importants qui fausseraient les observations. Il comprime le ressort d'une longueur d , la flèche (S) étant en contact avec son extrémité libre, il lâche le ressort.

Un dispositif approprié lui permet d'obtenir le tableau ci-dessous.

d(cm)	3	4,5	5,5	6,5	7,8	8,5
D(km)	0,135	0,300	0,450	0,225	0,830	1,070

1/ Le chasseur s'inquiète sur un des résultats obtenu dans le tableau, pourquoi ? **(2,5pts)**

2/ Le chasseur veut connaître la vitesse avec laquelle il peut atteindre sa cible située à une distance $D=1,070\text{Km}$. Aider lui à résoudre son problème sachant que la masse de la flèche est $m=50\text{g}$, $K=50\text{N.m}^{-1}$ et $\theta = 30^\circ$. **(2,5pts)**

Consigne : tenir compte du transfert d'énergie.

