

Lycée classique d'Abong-Mbang / Contrôle continu n°3

<i>Discipline</i>	<i>Proposé par</i>	<i>Classes</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Durée</i>	<i>Session</i>
Physique	M. ROMBE WAYANG Hubert	Première D	02	2heures	Décembre 2019
« <i>L'idéal n'est pas de tout faire, mais de bien faire ce que l'on connaît</i> » Leaders 4G					

Partie A : Evaluation des ressources. / 10points.

Les parties A et B sont indépendantes.

Exercice n°1 : Evaluation des savoirs. / 5points.

1. Définir : Chaleur, énergie mécanique. *1pt*
2. Citer les trois modes de transfert de chaleur que vous connaissez en donnant un exemple pour chacun. *1,5pt*
3. Enoncer le principe des échanges d'énergie. *1pt*
4. Répondre par vrai ou faux. *1,5pt*
 - 4.1. Au cours du mouvement d'un solide abandonné sans vitesse initiale dans un champ de pesanteur uniforme, l'énergie potentielle du système {solide R Terre} diminue.
 - 4.2. Tout système isolé ou pseudo-isolé (système conservatif), conserve toujours son énergie mécanique.
 - 4.3. L'énergie potentielle de pesanteur d'un solide est égale au travail du poids de ce corps.

Exercice n°2 : Evaluation des savoirs-faire. / 5points.

1. Calculer l'énergie potentielle de pesanteur d'un sac de ciment de 50 kg à la hauteur $h = 3$ m du sol. *1pt*
2. Une bille de masse $m = 15,0g$ est en chute libre sans vitesse initiale. Elle est lâchée d'un balcon au sixième étage situé à une hauteur $h = 18,0m$ du sol.
 - 2.1. Après avoir défini chute libre, représenter les forces s'exerçant sur la bille. *1pt*
 - 2.2. Déterminer le travail du poids au cours de la chute. *0,75pt*
 - 2.3. Déterminer l'énergie cinétique de la bille lorsqu'elle arrive au sol. *0,75pt*
 - 2.4. En déduire la vitesse de son centre de masse à cet instant puis son énergie mécanique. *1,5pt*

Partie B : Evaluations des compétences. / 10points.

Les parties I et II sont indépendantes.

I. Jeu hasard. (Figure 1) / 5points.

Un jeu de fête foraine consiste à pousser, le plus fort possible, un chariot se déplaçant sur les rails, afin qu'il atteigne une cible placée à une hauteur H . Les rails possèdent une partie horizontale $AB = 1m$; sur cette partie, un joueur exerce sur le chariot, une force constante \vec{F} d'intensité 120 N, parallèle et de même sens que le vecteur vitesse du chariot. Le chariot a une masse $M = 5$ kg et la cible est placée à une hauteur $H = 2,0$ m.

Tache n°1 : Calculer l'énergie cinétique acquise par le chariot en B, si on néglige les frottements. *2pts*

Tache n°2 : Quelle est la hauteur maximale atteinte par le chariot ? Le chariot atteint-il la cible ?

Justifier. *2pts*

Tache n°3 : En réalité, le chariot monte à une hauteur $H = 1,90$ m. Pourquoi n'atteint-il pas la cible ? *1pt*

II. Type expérimental : Détermination de l'intensité de la pesanteur g . (Figure 2) / 5points.

Un solide (S), de masse $m = 50g$, quitte sans vitesse initiale, d'un point A d'un plan incliné d'un angle $\alpha = 30^\circ$ par rapport à l'horizontal. Voir figure.

Un dispositif approprié permet de mesurer à chaque instant, la vitesse V du solide en fonction de la position x occupée. Les relevés de cette mesure sont reportés dans le tableau ci-dessous :

Position	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7
$x(m)$	25	22	20	16	10	8	0
$V(m/s)$	15,676	14,706	14,021	12,541	9,915	8,868	0

On admet que les contacts se font sans frottement.

Tache n°1: Reproduire et compléter le tableau ci-dessus, par V_2 ($m^2 \cdot s^{-2}$).

1pt

Tache n°2: Tracer sur un papier millimétré, la courbe $V^2 = f(x)$ puis montrer que le rapport $\frac{E_C}{x} = 0,025g$

2pts

Tache n°3 : En utilisant le théorème de l'énergie cinétique, donner l'expression de la vitesse V du solide, en fonction de g et x puis en déduire alors la valeur de la constante de pesanteur g .

2pts

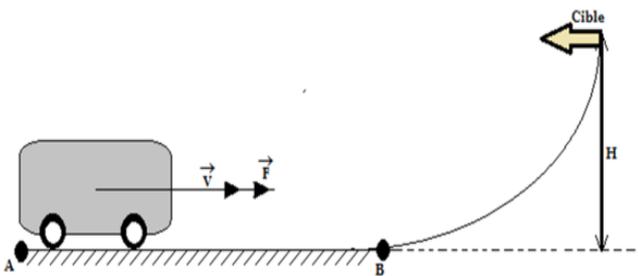


Figure 1

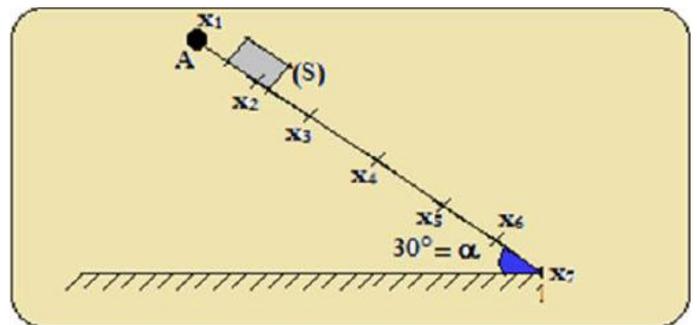


Figure 2