

LYCEE BILINGUE DE BOKITO

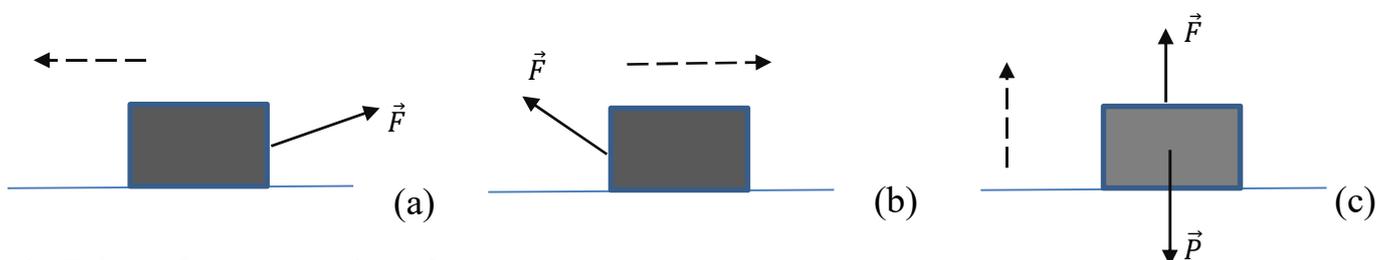
DEPARTEMENT	EPREUVE	EVALUATION	1 ^{ère} D	JANVIER 2021	Année Scolaire
PCT	PHYSIQUE	N°3	COEFF : 2	DUREE : 2H	2020/2021

EPREUVE DE PHYSIQUE

Partie A : Evaluation des ressources 12 pts

Exercice 1 : Vérification des savoirs /4 pts

- 1- Définir : Energie cinétique, chaleur, Energie potentielle de pesanteur, lentille mince. **1pt**
- 2- Donner la formule de conjugaison de Descartes en indiquant clairement la signification de chaque grandeur. **0,75pt**
- 3- Pour chacun des cas ci-dessous, dire si le travail de la force \vec{F} ou du poids \vec{P} est moteur ou résistant. Le sens de déplacement est indiqué par une flèche en trait interrompu. **0,75pt**



4- Répondre par vrai ou faux

- a) L'énergie mécanique d'un système conservatif se conserve. **0,25pt**
- b) Le travail d'une force constante entre deux points dépend du chemin suivi. **0,25pt**
- c) La chaleur libérée ou reçue par un corps peut être quantifiée. **0,25pt**
- 5- Enoncer le théorème de l'énergie cinétique. **0,75pt**

EXERCICE 2 : Application des savoirs /4 pts

A. Une pierre de masse 100g est lancée vers le haut à partir du sol. Elle atteint un point S d'altitude $z_s = 7$ m. Calculer son énergie potentielle en S dans les cas suivants :

- 1- Le niveau de référence est le sol. **0,5pt**
 - 2- Le niveau de référence est à 10m au-dessus du sol. **0,75pt**
 - 3- Le niveau de référence est à 5m au-dessous du sol. **0,75pt**
 - 4- Le niveau de référence est à 15m au-dessus de l'objet. **0,75pt**
- $g = 9,8 \text{ N.kg}^{-1}$

B. Calculer la vergence et la distance focale d'une lentille plan convexe de rayon $R = 40$ cm. **1,5pts**

EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs /4 pts

1- On place devant une lentille divergente de vergence $-12,5 \delta$, une droite lumineuse AB de hauteur 4 cm, perpendiculaire à l'axe de la lentille. Le point A est sur l'axe principal à 4cm du centre optique.

1. Construire l'image A'B' de AB sur un schéma clair à l'échelle $1/2$ sur l'axe optique et $1/4$ sur l'axe perpendiculaire. **0,75pt**
2. A partir de ce schéma, donner la position, la nature, le sens et la grandeur de l'image. **0,75pt**
3. Vérifier les résultats précédents par calcul. **0,5pt**

2- Le tableau ci-après présente les mesures des tensions électriques aux bornes d'un conducteur quand ce dernier est traversé par une intensité de courant donnée.

U(V)	0	3	4	6	10
I(A)	0	1,5	2	3	5

- a- Trace la courbe donnant les variations de U en fonction de I sur l'annexe à remettre. **1,25pts**
- b- À partir de la courbe obtenue, établir un modèle mathématique entre U et I. **0,5pt**
- c- Dédus une loi entre U et I. **0,25pt**

Partie B : Evaluation des compétences / 8pts

Compétence évaluée : Application du théorème de l'Energie cinétique et Energie mécanique

Situation problème :

Une attraction présente dans certains parcs aquatiques est constituée d'une montée au point B puis d'une descente et d'une zone d'arrêt. Une pellicule d'eau assure un déplacement sans frottements du point A au point E. Martin, assis sur une bouée se laisse tracter du point A au point B par une force constante \vec{F} parallèle à (AB) et telle que $F = 300\text{N}$. Il part sans vitesse initiale ; la masse totale de l'ensemble (bouée + Martin) est à $m = 55\text{ kg}$. Au point B la bouée est décrochée du système de traction pour glisser ensuite jusqu'au point C. A ce jeu le record de hauteur maximale atteinte sur le trajet EF est de 5m. Son grand frère a parié sur le fait que Martin pourra battre ce record alors il fait appel à vous pour vérifier si il gagnera ou pas.

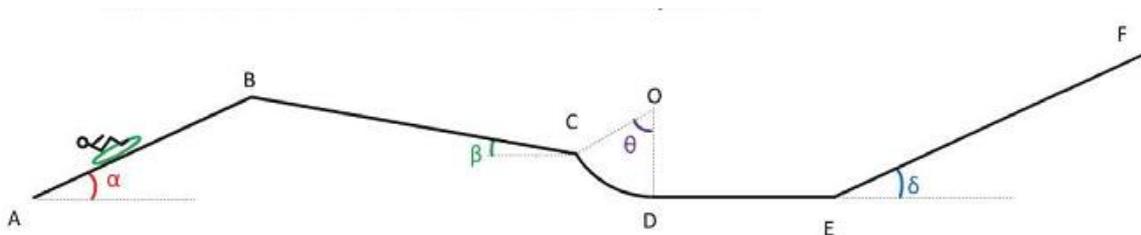
Tâche : A partir des consignes ci-dessous, prononcer vous sur le pronostique du grand frère de martin.

Consigne : On déterminera la hauteur maximale h_{\max} sur la rampe EF à laquelle Martin pourra s'élever en admettant que les frottements soient nuls ?

Vous vous rendez compte par la suite qu'en réalité, il ne monte qu'au point H situé à la hauteur $h' = 3,0\text{ m}$. Effectuez les calculs nécessaire pour justifier cela.

NB : La référence de l'énergie potentielle de pesanteur sur le tronçon BC est prise à l'horizontal passant par C.

On donne $AB = 9,5\text{ m}$ et $\alpha = 25^\circ$; $BC = 9,6\text{ m}$; $\beta = 10^\circ$; CD est un arc de cercle tel que $\theta = 60^\circ$ et $R = OC = OD = 3,0\text{ m}$ et $DE = 6,0\text{ m}$; $\delta = 25^\circ$



Présentation [1pt] $\left\{ \begin{array}{l} - \text{Lisibilité de la copie} \quad 0,25\text{pt} \\ - \text{absence de ratures} \quad 0,25\text{pt} \\ - \text{réponses encadrées} \quad 0,25\text{pt} \\ - \text{Questions bien numérotées} \quad 0,25\text{pt} \end{array} \right.$