

Lycée de Mbangassina	Epreuve	Classe	COEFF
ÉVALUATION N°3	PHYSIQUE	1ère C et D	4 et 2

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES 10 PTS

Exercice 1 : vérification des savoirs /2,5 pts

- 1-Définir : chaleur latente de fusion, focométrie. 0.5 × 2 = 1pt
 2-Répondre par vrai ou faux 0,25 × 6 = 1,5pt
 2.1. Lors de l'accommodation la distance cristalline rétine change.
 2.2. Un poids moteur peut effectuer un travail résistant si on modifie la masse
 2.3. Un œil myope est plus convergent qu'un œil normal.
 2.4. On corrige une myopie avec des lentilles à vergence négatives
 2.5. L'axe optique principal est la droite passant par le centre optique O et parallèle au plan de la lentille ?
 2.6. L'axe optique secondaire est toute droite passant le centre optique O et non perpendiculaire au plan de la lentille. ?

EXERCICE 2 : Application des savoirs /4 pts

Les parties 2.1 et 2.2 sont indépendantes

2.1. Un système est constitué d'un vase en aluminium de masse 50 g contenant 120 g de pétrole de chaleur massique $C_p = 2090 \text{ J} \cdot \text{C}^{-1} \cdot \text{Kg}^{-1}$.

2.1.1. La chaleur massique de l'aluminium est $C_{Al} = 24,4 \text{ J} \cdot \text{C}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$, exprimer C_{Al} en $\text{J} \cdot \text{C}^{-1} \cdot \text{Kg}^{-1}$. **1pt**

2.1.2. Déterminer la capacité calorifique de ce système. Donnée : $Al = 27 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$. **2pts**

2.2. A 40 cm, en avant d'une lentille (L_1) de vergence 5δ et perpendiculairement à son axe principal, on place un objet AB de hauteur 1 cm. A 60 cm, en arrière de (L_1), on place une deuxième lentille (L_2) de vergence 10δ

2.2.1. Construire l'image définitive obtenue à partir de ces deux lentilles.

(On utilisera l'échelle 1:10 suivant l'horizontale et 1:1 suivant la verticale)

1,5 pt

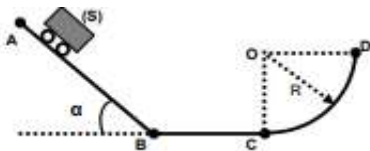
2.2.2. Déterminer la position de l'image définitive.

0,5pt

EXERCICE 3 : utilisation des savoirs /4 ,5 pts

3.1. Un solide (S) de masse m, peut glisser sans frottement dans une gouttière ABCD.

La portion AB est inclinée d'un angle $\alpha = 30^\circ$ sur l'horizontale, la portion BC est horizontale, et la portion CD est un quart de cercle de rayon R et de centre O.



Le solide (S) passe au point A avec une vitesse $V_A = 3 \text{ m/s}$. On note E_A et E_B respectivement l'énergie mécanique du système Terre-solide aux points A et B, on note V_B la vitesse du solide en B. On donne : $AB = d = 6 \text{ m}$; $m = 24 \text{ kg}$; $g = 10 \text{ N/kg}$.

On choisit comme niveau de référence pour énergie potentielle de pesanteur, le plan horizontal contenant le tronçon horizontal BC.

3.1.1. Exprimer, puis calculer numériquement, l'énergie cinétique E_A , **1 pt**

3.1.2. Exprimer V_B en fonction de V_A , d , α , et g . Puis calculer numériquement V_B .

1,5 pt

3.1.3. Exprimer, puis calculer numériquement E_B .

0,5pt

3.1.4. Comparer E_A et E_B . Le résultat était-il prévisible ? Justifier votre réponse.

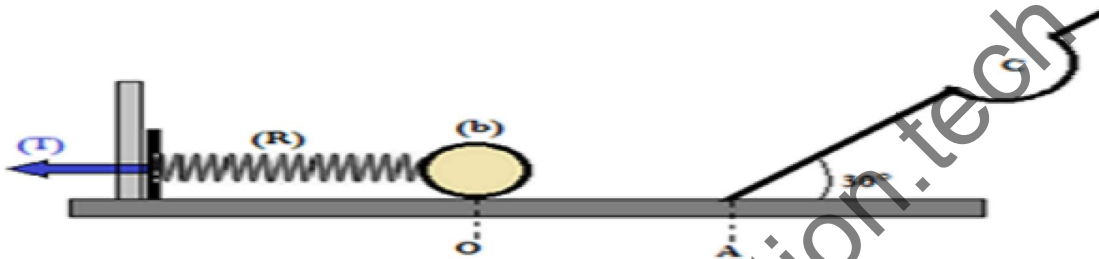
0,5pt

3.1.5. En appliquant le théorème de l'énergie cinétique entre les positions C et D, établir une relation entre V_B , R et g , si on admet que le solide (S) parcourt le tronçon BC à vitesse constante et arrive en D avec une vitesse nulle. **1pt**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES / 9 PTS

Situation problème : application du théorème de l'énergie cinétique et prévision de cas

Un jeu consiste à faire loger la bille (b) dans la cavité C située 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 de raideur $K=40\text{N/m}$ est comprimé d'une distance x puis appliqué contre la bille (b) supposée ponctuelle de masse 25g. Une énergie est communiquée à cette dernière. On admet que la bille passe en A sans perdre de l'énergie. Un joueur comprime le ressort d'une distance $x=7\text{cm}$.

Tache 1 : Le joueur gagne –t-il le jeu ?

4 pts

Consigne : on passera par la détermination de l'énergie potentielle élastique emmagasinée par le ressort ainsi que la vitesse V_A acquise par la bille au point A. On donne $g=9,8\text{N/Kg}$

Tache 2 : Ce joueur reprend le jeu dans les mêmes conditions que précédemment, mais sur le parcours AC ; la bille subit cette fois-ci des forces de frottements dont l'intensité est égale au dixième du poids de la dite bille.

Ce joueur gagnera – t – il le jeu dans ce cas ?

4 pts

Consigne : on représentera le bilan des forces appliquées à la bille sur le tronçon AC