MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES
Délégation régionale du Centre
Délégation départementale du Mfoundi
COLLEGE BILINGUE MEKA
Durée : 2H Coef : 2 Devoir N°2

BP: 4382 Yaoundé
Tel: 675 49 58 32

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie
Année scolaire : 2026 - 2027
Matière : PHYSIQUE
CLASSE : PD – Séquence 2
Sujet proposé par : Mr KAMGAING WILLY

ÉVALUATION DE LA SÉQUENCE 2 – PHYSIQUE

Incertitudes – Travail d'une force – Énergies cinétique, potentielle et mécanique – Quantité de chaleur

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES — 24 points

EXERCICE 1 : Vérification des savoirs — 8 points

1. Définir : a) l'énergie mécanique d'un solide ; b) la chaleur massique d'un corps. **2 pts**

2. Énoncer : a) le théorème de l'énergie cinétique ; b) le théorème de conservation de l'énergie mécanique. **2 pts**

3. Répondre par « Vrai » ou « Faux » à chacune des affirmations suivantes : **2 pts**

a) Le travail du poids d'un corps dépend du chemin suivi.
b) Le travail d'une force perpendiculaire au déplacement de son point d'application est nul.
c) Lors d'un changement d'état d'un corps pur, la température du corps reste constante.
d) L'énergie potentielle élastique d'un ressort est proportionnelle à son allongement.

4. Donner l'expression de l'énergie potentielle de pesanteur d'un solide de masse m situé à l'altitude z (origine au plan de référence). **1 pt**

5. Donner l'expression de la quantité de chaleur nécessaire pour faire fondre totalement une masse m d'un corps pur à sa température de fusion. **1 pt**

EXERCICE 2 : Application des savoirs — 8 points

Moteur — **4 pts**

Un moteur effectue un travail de puissance P = 1500 W.

1. Déterminer le travail effectué pendant 10 secondes. **2 pts**

2. Sachant que le moteur tourne à 50π rad/s, déterminer la valeur du moment constant exercé sur le moteur. **2 pts**

Énergie mécanique — **4 pts**

Sur un plan horizontal sans frottement, un solide S de masse m = 0,30 kg est fixé à l'une des extrémités d'un ressort horizontal de raideur k = 20 N/m. L'autre extrémité est fixée à un support. On provoque une compression de 0,10 m du ressort et on le lâche sans vitesse initiale.

1. Déterminer l'énergie potentielle du ressort à l'instant initial (compression de 0,10 m). **2 pts**

2. Déterminer l'énergie mécanique du solide S au passage par sa position d'équilibre sachant que son énergie cinétique à cet instant est E_C = 0,1 J. **2 pts**

EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs — 8 points

3.1 Quantité de chaleur — **5 pts**

On veut faire fondre totalement un morceau de plomb de masse m = 200 g, pris à la température θ_1 = 25 °C.

1.1 Déterminer la quantité de chaleur qu'il faut fournir au morceau de plomb pour que sa température atteigne 327 °C. **2 pts**

1.2 Déterminer la quantité de chaleur nécessaire pour faire fondre totalement le morceau de plomb à la température de 327 °C. **1 pt**

1.3 Calculer la quantité totale de chaleur fournie à ce morceau de plomb. **1 pt**

1.4 Le plomb est chauffé par une résistance de puissance constante 50 W dont l'énergie est transmise intégralement au plomb. Calculer la durée totale de chauffage. **1 pt**

On donne : température de fusion du plomb : θ_f = 327 °C ; chaleur latente de fusion : $L_f = 26{,}3\times10^3$ J.kg^{-1} ; chaleur massique du plomb solide : C_s = 129 J.kg^{-1}.°C^{-1}.

3.2 Mesures et incertitudes — **3 pts**

Un wattmètre numérique indique 10,6 W. L'incertitude-type de la mesure est u = 0,15 W, au niveau de confiance de 95 % (k = 2).

1. Déterminer l'incertitude élargie de la mesure. **1,5 pt**

2. Exprimer le résultat obtenu. **1,5 pt**

sujetexa.com

http://sujetexa.com
Whatsapp : 677007035

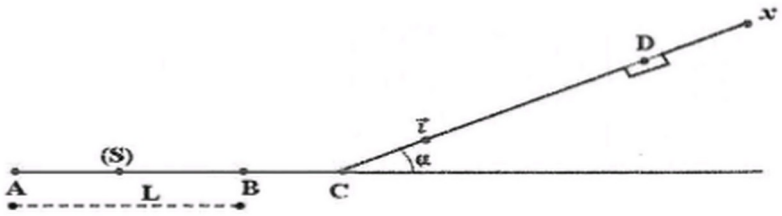
PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES — 16 points

Situation-problème

Une piste de jeu de kermesse est constituée de deux parties :

– la partie AC est horizontale ;
– la partie CD, de longueur **1,0 m**, fait un angle α = 30° avec l'horizontale.

Pour gagner, le joueur doit loger le solide ponctuel (S) de masse **m = 5,0 kg** dans le réceptacle en D en partant du point A (voir figure ci-dessous).



À son tour de jeu, Ondoua, élève de première D, pousse le solide (S) du point A au point B en exerçant une force constante et horizontale $\vec{F}$. Au point B, l'action de la force $\vec{F}$ cesse ; le solide poursuit son mouvement rectiligne sur le segment BC et arrive en C avec une vitesse de valeur $V_C = 3{,}0\ m.s^{-1}$. Avec cette vitesse, le solide aborde le trajet CD.

Les élèves Mpito et Manga se lancent le défi d'évaluer la somme des travaux des forces qui s'exercent sur le mobile entre A et C au cours du jeu d'Ondoua et sont en désaccord. Le premier a obtenu 22,5 joules après résolution alors que le second propose 2250 joules.

Hypothèses :

– Les frottements sont négligeables ;
– Le solide part du point A sans vitesse initiale.

Données : g = 10 N/kg ; AB = L = 4,5 m.

En utilisant les informations ci-dessus et à l'aide d'une démarche scientifique :

1. Départage Mpito et Manga. **8 pts**
2. Examine si Ondoua est gagnant ou non. **8 pts**

NB : l'essentiel n'est pas de finir l'épreuve mais de bien faire ce que l'on peut faire

sujetexa.com