

PARTIE 1 : EVALUATION DES RESSOURCES 10PTS

EXERCICE 1: EVALUATION DES SAVOIRS.5pts

- 1- Définir : loi physique ; système isolé ; enceinte adiabatique ; énergie potentielle élastique. 1pt
- 2- Donner deux manifestations de la chaleur. 1pt
- 3- Répondre par vrai ou faux : 1pt
 - a- Lorsqu'un corps reçoit de la chaleur, la quantité de chaleur échangée est négative.
 - b- Lorsque la variation de l'énergie cinétique est nulle, le mouvement est accéléré.
 - c- Pour une variation de température sans changement d'état physique, l'expression de la quantité de chaleur échangée dépend de la variation de température
 - d- Le travail d'une force est une grandeur scalaire.
- 4- Choisir la (ou les) bonne(s) réponse(s). 1pt
 - 4.1- La courbe représentative des variations de l'énergie cinétique d'un mobile de masse M et de vitesse V est une :
 - a- droite ; b- parabole ; c- hyperbole
 - 4.2- Lorsque la masse d'un solide diminue de moitié, la quantité de chaleur échangée :
 - a- reste constante ; b- diminue de moitié ; c- double
 - 4.3- Parmi les unités suivantes ; la quelle est intrus ?
 - a- joule (J) ; b- Wattheure (Wh) ; c- Kilocalorie (Kcal) ; d- Kg.m.s⁻²
 - 4.4- Le pouvoir calorifique (PC) d'un combustible se définit comme le quotient de l'énergie susceptible d'être par sa masse. Son unité est :
 - a- J/Kg ; b- N/°K ; c- Kg/Wattheure

EXERCICE 2: EVALUATION DES SAVOIRS

Énergie mécanique: 5pts

On prendra $g = 10 \text{ N kg}^{-1}$

I- Etude du mouvement d'une balle

A partir du sol, une balle de masse $m = 70 \text{ g}$ est lancée verticalement vers le haut avec une vitesse $v = 10 \text{ m s}^{-1}$.

1. En négligeant la résistance de l'air, calculer la hauteur h qu'elle pourra atteindre. 1pt
2. En réalité, la hauteur atteinte est $h_0 = 4.75 \text{ m}$. Calculer l'intensité f de la résultante des forces de frottements de l'air. 1pt
3. En redescendant, la force de frottement de l'air a une intensité $f_0 = 3.7 \times 10^{-2} \text{ N}$. Calculer la vitesse v de la balle à l'arrivée au sol. 1pt

II- Mouvement d'un pendule

Une bille ponctuelle de masse $m = 50 \text{ g}$ suspendue à un fil rigide de longueur $l = 30 \text{ cm}$ est écartée d'un angle $\theta = 60^\circ$ de la verticale. On l'abandonne sans vitesse initiale. On prendra l'énergie potentielle de pesanteur égale à zéro sur le sol horizontal situé à 30 cm du point de suspension de la bille. Au passage par la position $\theta = 45^\circ$, calculer :

1. La vitesse v de la bille. 1pt
2. La valeur de l'énergie potentielle de pesanteur EP . 1pt



PARTIE 2: EVALUATIONS DES COMPETENCES /10pts

Situation problème 1: Compétence visée : Détermination de la température d'un four /5pts

Mr WESLEY aimerait déterminer la température de son four. Pour cela, il place un morceau de fer de masse $m=22,3g$ et quand il a pris la température du four, il le plonge rapidement dans un calorimètre contenant 450g d'eau à la température $15^{\circ}C$. La température de l'eau s'élève jusqu'à $22,5^{\circ}C$. Aide Mr WESLEY à :

Tache1: Déterminer la température de son four si la chaleur massique du fer est $480J/Kg/^{\circ}C$ et celle de l'eau est $4918J/Kg/^{\circ}C$. 2pts

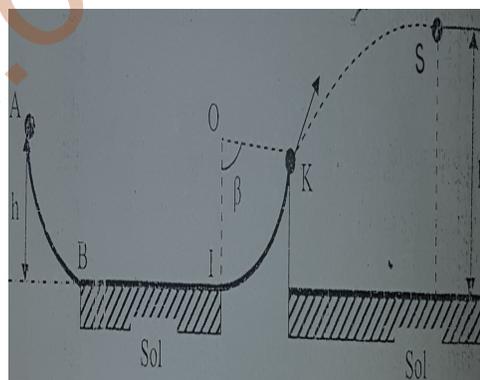
Tache2: Faire un schéma claire et annoter d'un calorimètre. Dans cette détermination, on n'a pas tenu compte de la capacité thermique K du calorimètre qui vaut en réalité $84J/^{\circ}C$. Y-a-t-il lieu de corriger le résultat précédant ? Si oui, quelle est la nouvelle température du four ? 1,5pt

Tache3: Pour déterminer la chaleur massique d'un liquide autre que l'eau, on remplace l'eau du calorimètre par un liquide de masse $m=100g$ à température initiale de $15^{\circ}C$. Le même morceau de fer préalablement porté à une température de $100^{\circ}C$ est plongé dans le liquide. L'équilibre thermique est atteint lorsque la température du liquide est $19,1^{\circ}C$. Quelle est la chaleur massique de ce liquide ?

Situation problème 2: Compétences visées: détermination de la vitesse d'un corps après un nombre de rebond.

5pts

Lors d'une journée porte ouverte en physique djonra eleve du COBIBONVA est intéressé par un système mécanique construit par leur enseignant de physique ce système on y retrouve: une piste sur laquelle on lâche sans vitesse initiale d'un point A une bille supposée ponctuelle de masse $m=300g$. Et aussi l'enseignant précise qu'au point S, la bille retombe en chute libre à l'aide d'un dispositif spécial en conservant sa vitesse. Au contact du sol, la bille rebondit. Sachant qu'après chaque rebond, elle perd $1/10$ de son énergie cinétique et que les rebonds se font suivant la même verticale.



Les frottements sont négligeables. On prendra comme niveau de référence de l'énergie potentielle, le sol horizontal.

Toi tu es un ami de djonra très doué en physique ta devoir est de l'aider à retrouver toutes les données cinématiques affichées par l'enseignant. qui leur dit : "si vous respectez la manipulation vous obtiendrez toujours ces réponses"

Dans la suite du devoir effectués les tâches suivantes:

Tache 1: retrouve l'altitude du point A pour qu'au point B la bille arrive avec la vitesse de $9,5m/s$ 0,5pt

Tache 2: retrouve la vitesse en K au moment où elle quitte la piste circulaire de rayon $R=OI=OK=0,85m$ et l'angle $B=60^{\circ}$. 0,5pt

Tache 3: retrouve la hauteur maximale h_1 atteinte par la bille au point S si $V_s=5m/s$. 1pt

Tache 4: retrouve l'expression de la vitesse V_n de la bille après le $n^{ième}$ rebond. 3pts

Consigne: pour effectuer la tâche 4 il est utile pour vous de déterminer les expressions des vitesses V_1 avant et V_1' après le premier rebond ensuite V_2 et V_3 puis en déduire ce qui est voulu à la tâche 4.

Proposé par le département de pvt COBI BONVA

