AlloSchool

Physique et Chimie : 1Bac S.Exp-STE-STM

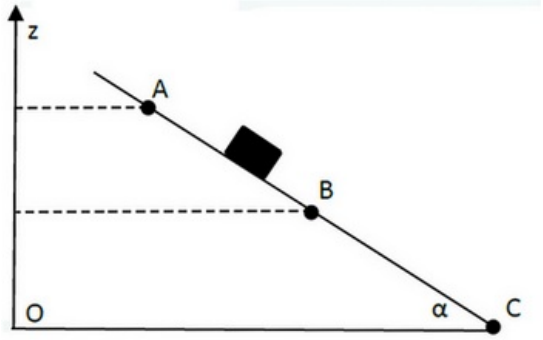
Semestre 1 Devoir 3 Modèle 1

Professeur : Mr EL GOUFIFA Jihad

I- Exercice 1 (6 pts)

Un solide (S), de masse $m = 5kg$, glisse sur un plan incliné d'angle $\alpha = 30^\circ$ par rapport au plan horizontal.

Le solide (S) est lâché du point A sans vitesse initiale, après un parcourt de sa vitesse devient $V_B = 5m/s$:



Donnée : $g = 10N/Kg$; $BC = 15m$; $AB = 10m$

1. Calculer l'énergie cinétique au point B.
2. Calculer le travail du poids entre A et B.
3. En appliquant le théorème de l'énergie cinétique, Montrer que le mouvement se fait avec frottement entre A et B.
4. Calculer le travail de la force des frottement f entre A et B, et déduire son intensité.

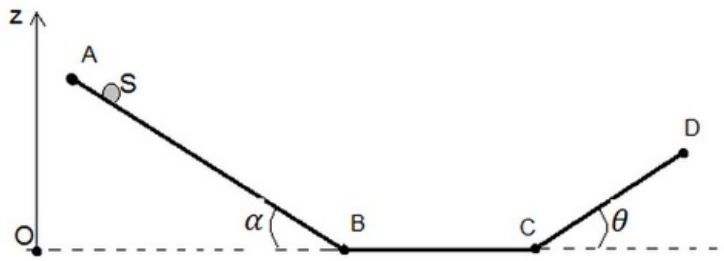
On considère le plan horizontal passant par B comme état de référence de l'énergie potentielle de pesanteur (Epp) ; et O comme origine de l'axe des côtes orienté vers le haut.

5. Montrer que l'expression de E_{pp} est : $E_{pp} = mg(z - z_{ref}) = m.g.(z - BC.\sin\alpha)$
6. Calculer les valeurs de E_{pp} dans les positions A, B et C.
7. Calculer la variation de l'énergie potentiel entre A et C, et déduire le travail du poids

II- Exercice 2 (9 pts)

On libère un solide S de masse $m = 500g$ de petites dimensions sans vitesse d'un point A.

On considère le plan horizontal passant par l'origine O de l'axe Oz comme référence de l'énergie potentielle de pesanteur :



1. Donner l'expression de E_{pp}.
2. Calculer la valeur de E_{pp} au point A, sachant que $AB = 1,4m$ et $\alpha = 35^\circ$.
3. Calculer la valeur de l'énergie mécanique au point A.

Le solide se déplace de A à B sans frottement.

4. Calculer l'énergie mécanique au point B.
5. En utilisant la variation de l'énergie mécanique, calculer la vitesse du solide au point B.

Du point B au point C le plan applique une force de frottement $\overrightarrow{f}$ constante.

6. Donner l'expression du travail effectué par cette force lors du déplacement BC.
7. Donner l'expression de la variation de l'énergie mécanique entre le point B et le point C .
8. En utilisant les questions 6 et 7, déduire la valeur de f, sachant que $v_C = 2m/s$ et $BC = 0,8m$.
9. Donner l'expression de E_{pp} au point D.

De C à D Les frottements sans négligeables, le solide s'arrête au point D.

10. Calculer la distance CD. On donne $\theta = 25^\circ$.
11. Comparer l'énergie mécanique au point A avec l'énergie mécanique au point D. Conclure

III- Exercice 3 (5 pts)

On verse dans un bécher $V = 20,0mL$ d'une solution de nitrate d'argent contenant des ions argent $Ag^+_{(aq)}$ et de concentration $\left[Ag^+\right] = 0,15\ mol.L^{-1}$.

On y ajoute $0,127g$ de poudre cuivre $Cu_{(s)}$, la solution initialement incolore devient bleue et il se forme un dépôt d'argent Ag et les ions de cuivre $Cu^{2+}_{(aq)}$.

1. Écrire l'équation chimique modélisant la réaction.
2. Décrire l'état initial du système en quantité de matière.
3. Trouver le réactif limitant et calculer l'avancement maximal.
4. Décrire l'état final du système en quantité de matière.
5. Déterminer, à l'état final les concentrations molaires des ions en solution et les masses du (ou des) solide(s) présent(s)

Données :

- $M_{Cu} = 63,5\ g.mol^{-1}$
  $M_{Ag} = 107,9\ g.mol^{-1}$