

 République du Mali : Un Peuple – Un But – Une Foi		
Académie de Koutiala		Année Scolaire 2024 – 2025
Lycée KONE Danzié de Koutiala : LKDK		Epreuve : Physique
Composition de la 1 ^{ère} Période		
Durée : 3H	Série : TSE	Coef : 3

A- Cours : 6pts

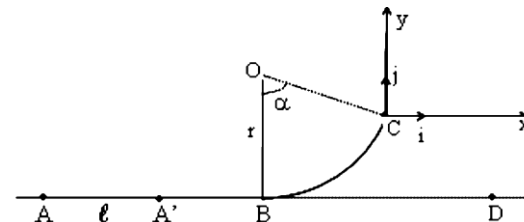
- Définir : Projectile, Oscilloscope, Cyclotron, Satellite géostationnaire. **2pts**
- Répondre par Vrai ou Faux en justifiant la réponse : **2pts**
 - Dans un spectrographe de masse, les ions isotopes se séparent dans la chambre de déviation au moyen d'un champ électrique uniforme.
 - Entre deux plaques parallèles horizontales sous tension, un électron est soumis à une déviation verticale.
 - Sous une parabole de sûreté, il y a toujours deux angles de tirs possibles pour atteindre une même cible avec la même vitesse initiale.
 - La vitesse de révolution d'un satellite dépend de la masse du satellite.
- Soit un projectile P de masse m lancé à partir un point O avec la vitesse $\vec{V}_0$ verticalement vers le haut.
 - Etablir son équation du mouvement. **1pt**
 - Exprimer le temps au bout duquel, il atteint le sommet de sa trajectoire. **0,5pt**
 - Exprimer la hauteur maximale atteinte par le projectile. **0,5pt**

B- Exercice : 6pts

On lance un projectile M, supposé ponctuel, de masse m, suivant une piste dont la figure représente la trace ABC dans un plan vertical. Les frottements ainsi que la résistance de l'air sont négligés. Le lancement est effectué en faisant agir sur M, initialement au repos en A, une force horizontale $\vec{F}$, d'intensité F constante, sur une longueur AA' = l.

- Exprimer la vitesse V_C du projectile au point C, en fonction de F, m, r, l, g et α . **1pt**
- Quelle doit être la valeur minimale de F pour que M atteigne C?
On donne : m = 0,1kg; r = 0,8m; l = 0,5m; $\alpha = 60^\circ$ et g = 10m/s². **1pt**
- On suppose que F = 3,5N.

- Etablir, dans le repère (C, $\vec{i}$, $\vec{j}$), l'équation de la trajectoire de M, quand il a quitté C. **2pts**
- Calculer la distance BD où D est le point d'impact du projectile sur le plan horizontal. **1pt**
- Caractériser la vitesse du projectile au point D. **1pt**



C- Problème : 8pts

Dans un tube cathodique, des électrons sont émis sans vitesse initiale par une cathode C, puis accélérés par l'anode A ; ils pénètrent en O avec une vitesse horizontale $\vec{V}_0$, dans un champ magnétique uniforme $\vec{B}$, perpendiculaire au plan de la figure et de largeur l.

- Calculer la tension accélératrice U entre l'anode et la cathode. **1pt**
- Quelle est la nature du mouvement d'un électron entre C et A ? **1pt**
- Montrer que la vitesse d'un électron en A est égale à $V_0 = 10^7$ m/s. **1pt**
- Etudier la nature du mouvement d'un électron dans le champ magnétique et calculer le rayon de courbure de la trajectoire. On donne $B = 10^{-3}$ T. **2pts**
- Un écran est placé à une distance D = 50cm de O, reçoit le faisceau d'électrons. Calculer la déviation sur l'écran du faisceau d'électrons provoquée par le champ magnétique sachant que l = 1cm est très inférieure à D. **1pt**
- Dans l'espace de largeur l = 1cm, on fait agir simultanément le champ magnétique précédent et un champ électrique uniforme E afin que l'on n'observe plus de déviation sur l'écran.
 - Comment est appelé ce dispositif ?
 - Représenter sur un schéma $\vec{E}$ et $\vec{B}$ et les forces appliquées à l'électron. **1pt**
 - Calculer l'intensité du champ électrique. **1pt**

