
ECOLE : LYCEE TECHNIQUE
CLASSES : 12^{ème} GMI

DUREE : 1H

COMPOSITION DE LA 1^{ère} PERIODE
PHYSIQUE-CHIMIE

A) QUESTIONS DE COURS : (6pts)

I) PHYSIQUE : (3pts)

- 1) Définis : un référentiel d'inertie ; la portée ; la flèche, la déflexion électrique (1pt)
- 2) Un projectile est lancé à partir du sol horizontal avec une vitesse initial $\vec{v}_0$ inclinée de l'angle α avec la verticale.
 - a) Etablis l'équation cartésienne de la trajectoire. (1pt)
 - b) Etablis les expressions de la portée et de la flèche. (1pt)

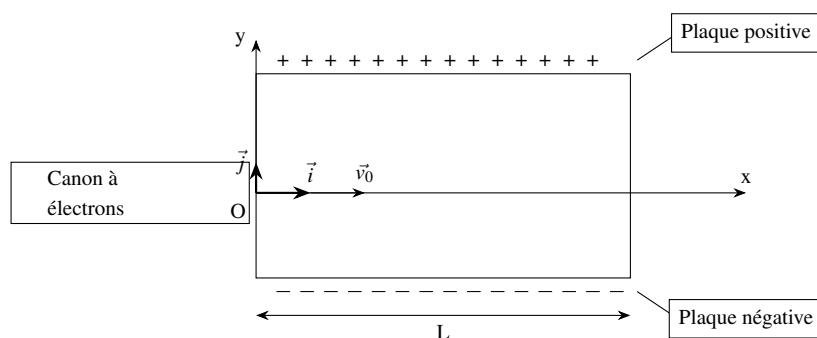
II) CHIMIE : (3pts)

- 1) Définis les mots et expressions qui suivent : la stéréoisomérisation, l'énantiomérisation, un mélange racémique, isomères de position. (1pt)
- 2) Les aldéhydes et les cétones admettent pour formule brute : $C_nH_{2n}O$
 - a) Quelle relation d'isomérisation ces composés mettent en jeu ? Précise la fonction chimique de chacun. (0,75 pt)
 - a) Pour $n=4$, donne les formules semi-développées possibles et noms. (0,75pt)
 - b) Quel réactif permet de les caractériser ? (0,25pt)
 - c) Précise un test permettant de les distinguer. (0,25pt)

B) EXERCICES

I) PHYSIQUE : Mouvement d'un électron entre deux plaques (3pts)

Soit le schéma suivant : les électrons ($q = -e$) sortent d'un canon à électrons et entrent avec une vitesse $\vec{v}_0$ entre deux plaques métalliques chargées (voir schéma)



- 1) Représente le champ électrostatique $\vec{E}$ et la force électrostatique $\vec{F}_e$; en déduis le sens de déviation des électrons. (0,75pt)
 - 2) Etablis les équations horaires du mouvement d'un électron entre les plaques ; en déduis l'équation cartésienne de la trajectoire ; quelle est sa nature ? (1,25pt)
 - 3) Détermine les coordonnées du point de sortie des électrons du champ. (0,5pt)
- On donne : $v_0 = 2,27 \cdot 10^7 \text{ m/s}$; $E = 15 \text{ Kv/m}$; $L = 8,5 \text{ cm}$; $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.
- 4) Quelle condition doit être imposée au champ électrostatique E pour que les électrons ne heurtent pas les plaques ? (0,5pt)