

LYCEE PRIVE SIMON DE SOTUBA

COMPOSITION DU PREMIER TRIMESTRE

EPREUVE DE : PHYSIQUE CHIMIE

PROF : ING.TRAORE.M/IFP-SAB

Classe : TSEXP

DUREE : 3H

COEFF : 03

Année Scolaire : 2025 - 2026

A-PHYSIQUE : (8points)

Situation d'évaluation I- Cours : (3points)

Un satellite de masse m évolue sur une orbite circulaire à une altitude h de la Terre de rayon R .

- 1- Dans le référentiel géocentrique, établir les expressions des vitesses linéaire et angulaire en fonction de R , h , et g_0 (accélération de la pesanteur)
- 2- En déduire la relation entre la période T et la distance $(R+h)$
- 3- Établir la troisième loi de Kepler
- 4- Définis le satellite géostationnaire

Situation d'évaluation II - Exercices : (5points)

Exercice1 : (3points)

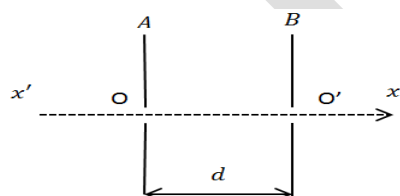
Un projectile est lancé depuis l'origine d'un repère $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, avec une vitesse initiale $V_0 = 200 \text{ m.s}^{-1}$.

1. Exprimer la vitesse v du projectile en fonction de son altitude z .
2. Calculer :
 - a. La vitesse au point d'impact C dans le plan horizontal contenant le point de lancement O ;
 - b. la vitesse à l'altitude 100 m ;
 - c. la valeur maximale de la flèche.

On donnera $g = 9,8 \text{ m.s}^{-2}$.

Exercice2 : (2points)

Un proton H^+ est animé d'une vitesse $V_0 = 1500 \text{ Km.s}^{-1}$. Il pénètre entre deux électrodes A et B sous tension et distantes de $d = 10 \text{ cm}$ parallèlement aux lignes de champ électrostatique. Il décrit un mouvement rectiligne accéléré suivant OO' . On admettra que le champ est uniforme entre les plaques et que le poids du proton est négligeable.



1- Le proton arrive en O' avec une vitesse de 2000 Km.s^{-1} . Calcule la tension $U_{AB} = V_A - V_B$ après l'avoir représentée sur la figure.

2- Trouve l'équation horaire du mouvement.

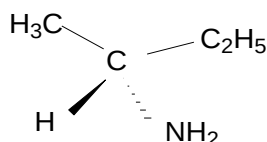
3- Quelle doit être la durée du trajet OO' .

Données : $m_p = 1,66.10^{-27} \text{ Kg}$; $e = 1,6.10^{-19} \text{ C}$.

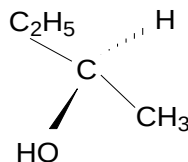
B- CHIMIE : (12points)

Situation d'évaluation I- COURS : (4points)

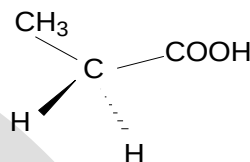
- 1- Définis un acide aminé, un monomère, un polymère, une polymérisation.
- 2- a) Définis une amine et indique les différents types d'amine.
b) Les amines sont des composés nucléophiles ; que signifie ce terme ? quelle est l'origine de cette propriété ?
- 3- On dispose des molécules A, B et C suivantes :



A



B



C

- a- Quelles sont les molécules chirales ? identifier les carbones asymétriques par un astérisque.
- b- Donner leur nom systématique.
- c- Faire la projection de FISCHER des molécules.

Situation d'évaluation II -EXERCICE : (4points)

- 1- La combustion complète de m (en g) d'un alcool A de formule $C_nH_{2n+2}O$ donne m_1 (en g) de CO_2 et m_2 (en g) d'eau tel que $\frac{m_1}{m_2} = \frac{11}{6}$.
 - a- Ecrire l'équation bilan de la réaction.
 - b- Détermine la formule de A.
 - c- Donne les formules semi-développées, nom et classe de tous les alcools ayant la même formule brute de A.
 - 2- L'oxydation de A par $K_2Cr_2O_7$ en milieu acide donne un composé B.
B donne un test positif avec la 2,4-DNPH et un test négatif avec le réactif de tollens.
 - a- En déduire les F.S.D et noms de A et B.
 - b- Ecrire l'équation bilan de l'oxydation de A.
 - c- Quelle masse de $K_2Cr_2O_7$ faut-il pour oxyder 10 g de A ?
- On donne : en g/mol : C :12 ; H :1 ; O : 16 ; K :39 ; Cr :52.

Situation d'évaluation III- PROBLEME : (4points)

L'odeur de banane est due à un composé organique C. L'analyse élémentaire de ce a permis d'établir sa formule brute qui est $C_6H_{12}O_2$. Afin de déterminer la formule semi-développée de ce composé, on réalise les expériences suivantes :

1- L'hydrolyse de C donne un acide carboxylique A et un alcool B. L'acide carboxylique A réagit avec le penta chlorure de phosphore pour donner un composé X.

Par action de l'ammoniac sur X, on obtient un composé D à chaîne carbonée saturée non ramifiée. La masse molaire moléculaire du composé D est égale à 59 g/mol.

- a- Précise les fonctions chimiques de C, X et D.
 - b- On désigne par n le nombre d'atomes de carbone contenus dans la molécule du composé organique D.
 - Exprime en fonction de n , la formule générale du composé organique D.
 - Détermine la formule semi-développée de D et donne son nom.
 - Donne les formules semi-développées et les noms des composés X et A.
- 2- L'alcool B est un alcool non ramifié. Il est oxydé par une solution acidifiée de permanganate de potassium. Il se forme un composé organique E qui donne un précipité jaune avec la DNPH et qui réagit avec la liqueur de Fehling.
- a- Précise la fonction chimique de E.
 - b- Donne les formules semi-développées et noms de B, E et C.
 - c- Ecris l'équation bilan de la réaction d'hydrolyse de C. Donne les caractéristiques de cette réaction.

BONNE REFLEXION !!!!!