

**DEVOIR N°1 PREMIERE PERIODE****EPREUVE DE PHYSIQUE - CHIMIE**

Classe : T.S.Exp

Durée : 2 heures

A. PHYSIQUE : (8 pts)**I. Questions de cours : Description et interprétation correctes des phénomènes physiques**

- 1.** Définis : un projectile ; la parabole de sûreté ; la flèche du tir ; un mouvement uniforme. **(2pts)**
- 2.** Dis en le justifiant si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses **(2 pts)**:
 - a) La vitesse d'un projectile est nulle au sommet de sa trajectoire parabolique !
 - b) La durée de tir d'un projectile est indépendante de sa vitesse initiale !

II. Exercice : (4 pts)**Contexte : étude d'un jet d'eau**

Oumar arrose son jardin avec un tuyau au sol incliné de 30° sur l'horizontal. L'eau jaillit avec une vitesse de 15 m.s^{-1} .

Consignes :

- 1.** Montre que la trajectoire du jet d'eau est plane. Déduis-en l'équation cartésienne de cette trajectoire. **(1,5pt)**
- 2.** À quelle distance maximale peut-on arroser ? De quelle hauteur maximale s'élève le jet d'eau par rapport au sol ? **(1,5 pt)**
- 3.** De quel(s) angle(s), Oumar doit-il incliner le tuyau pour arroser à une distance $d = 20 \text{ m}$? Tu préciseras s'il y a lieu le tir tendu et le tir en cloche **(1pt)**
Tu prendras $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$.

B. CHIMIE : (12 pts)**I. Questions de cours : Description et interprétation correctes des phénomènes chimiques**

Définis les termes suivants, puis donne un exemple dans chaque cas : énantiomères ; diastéréo-isomères ; carbone asymétrique ; polyalcool. **(2pt)**

II. Exercice (3,5pt)

Soit la molécule : $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CHOH} - \text{CH}_3$

- 1.** Donne son nom en nomenclature systématique.
- 2.** Sous combien de configurations peut-elle exister ? représente chacune d'elles.

3. On traite la molécule par du dihydrogène en présence du nickel. On obtient un produit X. Sous combien de configurations la molécule X peut – elle exister ? Représente-les.
4. Cette molécule peut – elle présenter des conformations ? Si oui, représentes – en deux.

III. **Problème :** (6,5 pts)

On considère un composé organique A de formule $C_nH_{2n}O$. La combustion complète de m_1 grammes de A donne m_2 grammes de dioxyde de carbone tel que le rapport $\frac{m_1}{m_2} = 0,41$

1. Ecris l'équation bilan de cette combustion et montre que $n = 4$
2. Le corps A réagit avec le 2,4 - DNPH et donne un dépôt d'argent avec le réactif de Tollens. Donne la fonction et les formules semi-développées possibles de A.
3. En fait, le corps A est oxydé par une solution acidifiée de dichromate de potassium $K_2Cr_2O_7$ et donne un corps B : l'acide méthylpropanoïque. Après avoir donné la formule semi-développée et le nom du corps A, écris l'équation-bilan de la réaction d'oxydation ménagée du corps A.
4. Ecris la formule semi développée, le nom et la classe de tous les alcools ayant le même nombre de carbone que le corps A. L'un d'entre eux possède une activité optique. Lequel et pourquoi ?