

DEVOIR N°II : LYCEE

EPREUVE DE PHYSIQUE-CHIMIE CLASSE : TSExp DUREE : 3H

NB : Une copie sans rature est sanctionnée par un point (1pt)

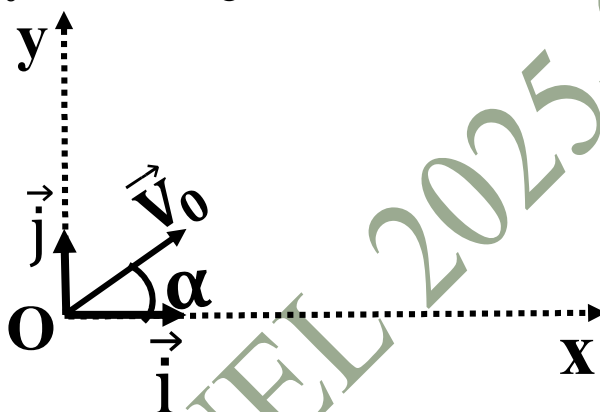
I. PHYSIQUE :.....8pts

A. Questions de cours :.....10min.....3pts

- Définis : un projectile ; la portée d'un projectile. 2pt
- Contexte :** application de l'équation de la parabole de sûreté

Support :

Les forces de frottement sont négligeables. Un projectile de masse $m = 100\text{g}$ est tiré du sol, à partir d'un point O, avec une vitesse $\vec{v}_0$ faisant un angle α avec horizontal.



$v_0 = 200 \text{ m/s} ; g = 10 \text{ m.s}^{-2}$

- L'équation de trajectoire du projectile dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$ est $y = -\frac{g}{2.v_0^2 \cos^2 \alpha} . x^2 + \tan \alpha x$
- On donne les points $A_1(1000, 2000)$ et $A_2(2000, 1000)$ en mètre.

Consigne :

- Etablis l'équation de la parabole de sûreté. 1pts
- Lequel de ces deux points peut être atteint ? 1pt

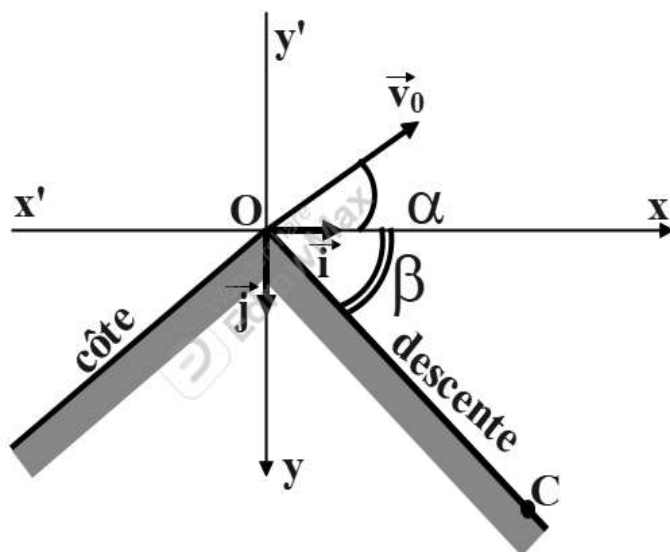
B. Exercice :.....25min.....5pts

Contexte :

Support :

Un skieur parcourt une côte inclinée d'un angle $\alpha = 40^\circ$ sur l'horizontale. Au sommet O de cette côte, sa vitesse a pour valeur $v_0 = 12 \text{ m.s}^{-1}$. Après le point O se présente une descente inclinée d'un angle $\beta = 45^\circ$ sur l'horizontale. Le skieur accomplit un saut et reprend contact avec la piste en un point C (figure ci-dessous).

On néglige la résistance de l'air, et on prend $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$.



Consigne :

Déterminer :

- La nature de la trajectoire correspondant au saut du skieur ; **2pt**
- Les coordonnées du point C dans le repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$ indiqué sur la figure ; **1pt**
- La longueur OC ; **1pt**
- La durée du saut. **1pt**

II. CHIMIE : 11pts

A. Questions de cours : 10min.....2,5pts

- Définis un alcool secondaire et donne un exemple. **0,5pt**
- Qu'obtient-on par hydratation d'un alcène ? **0,25pt** Si l'alcène n'est pas symétrique, quel produit obtient-on majoritairement ? **0,25pt** donner un exemple. **0,25pt**
- Dis pourquoi l'oxydation ménagée des alcools tertiaires est-elle impossible ? **0,25pt**
- Comment prépare-t-on le glycol ? **1pt**

B. Exercice : 2pts

Contexte :

Support :

On considère la molécule A de formule : $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CHOH} - \text{CH}_3$

3. On traite A par du dihydrogène en présence d'un catalyseur comme le nickel.

Consigne :

- A est-elle un alcool ? justifie ta réponse. Donne son nom en nomenclature officielle. **0,75pt**
- Représente les types d'isomères configurationnels de A. **1pt**
- Donne la représentation de Newman de B en considérant la liaison entre les atomes de carbone $\text{C}_1 - \text{C}_2$. **0,25pt**

C. Problème : 2pts

Contexte :

Support :

- Un alcène a pour masse molaire $56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$.
- L'hydratation de l'alcène conduit à deux alcools A et B.
 - Les deux alcools A et B subissent tous deux l'oxydation ménagée par le dichromate de potassium en milieu acide.
- Le produit d'oxydation de A donne un précipité jaune avec la 2,4 - DNPH et colore en rose le réactif de Schiff. Le produit d'oxydation de B donne également un précipité jaune avec la 2,4 - DNPH, mais est sans action sur le réactif de Schiff.

Consigne :

- Déterminer sa formule brute. **1pt**
 - Ecrire les formules semi-développées des isomères possibles pour A. **1pt**
- Ce renseignement vous permet-il d'éliminer un isomère ? **1pt**
 - Quel est le nom de l'alcène initial ? **0,5pt**
- Ecrire les formules semi-développées de A et B, les nommer. **1pt**
 - L'un d'entre eux présente un atome de carbone asymétrique, lequel ? Ecrire l'équation-bilan de sa réaction d'oxydation par le permanganate de potassium. **2pt**