

**DEVOIR N°1 : LYCEE .....**

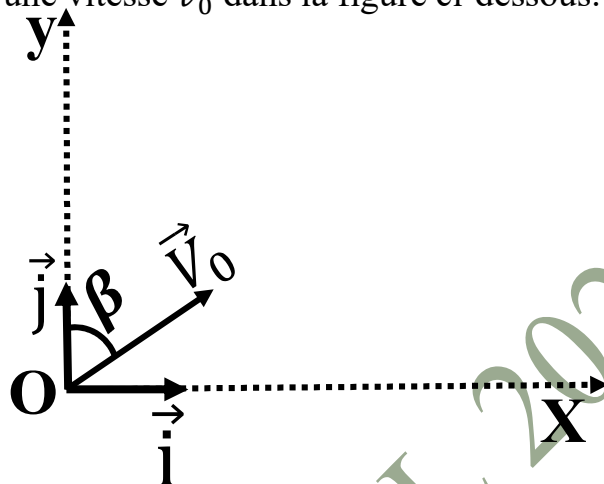
**EPREUVE DE PHYSIQUE-CHIMIE CLASSE : TSExp DUREE : 2H**

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

**I. PHYSIQUE :.....8pts**

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

- Définis la portée d'un projectile. 1pt
- On lance un projectile avec une vitesse  $v_0$  dans la figure ci-dessous.



Etablis les équations horaires et celle de sa trajectoire. 2pts

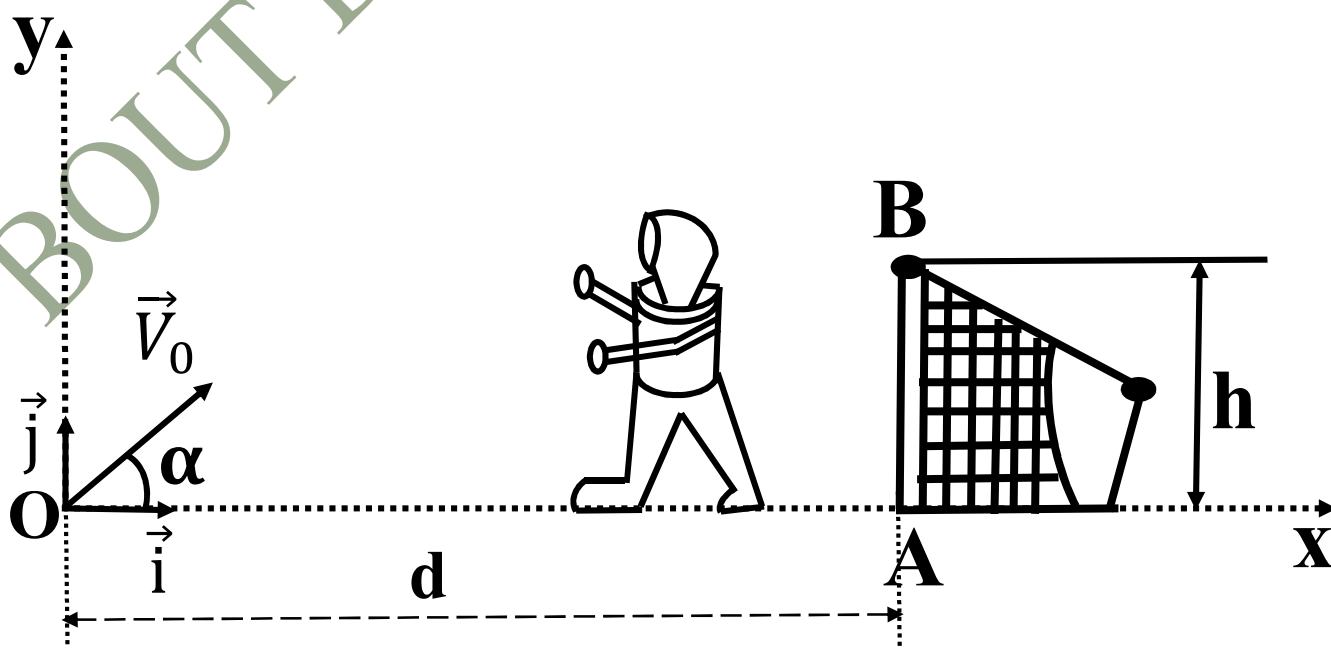
**B. Exercice :.....25min.....5pts**

**Contexte :** Etude d'un mouvement plan

**Support :** On se propose d'étudier un « coup franc » direct en football, en faisant les hypothèses simplificatrices suivantes :

- Le ballon est un solide ponctuel ;
- L'influence de l'air est négligeable ;
- Le champ de la pesanteur est uniforme ( $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ ).

Le ballon est posé en O sur le sol horizontal, face au but AB de hauteur  $h = 2,44 \text{ m}$  et à une distance  $d = 25,0 \text{ m}$  de celui-ci. Le joueur tirant le coup franc communique au ballon une vitesse initiale  $\vec{v}_0$  dans le plan  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  inclinée d'un angle  $\alpha$  par rapport à l'horizontale (figure ci-dessous)



Consigne :

1. Montrer que la trajectoire du ballon est dans le plan  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ . **1pt**
2. Déterminer l'équation de cette trajectoire dans le repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  en fonction de  $g, \alpha$  et  $v_0$ . **2pts**
3. Déterminer la vitesse initiale du ballon pour que celui-ci pénètre dans le but au ras de la barre transversale. Application numérique :  $\alpha = 30^\circ$ . **2pt**

## II. CHIMIE : ..... **11pts**

A. Questions de cours :

..... **10min** ..... **4pts**

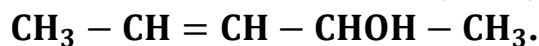
1. Définis : l'isomérisation de conformation, un carbone asymétrique et un mélange racémique. **3pts**
2. Quand dit-on qu'une molécule est chirale ? **1pt**

B. Exercice : ..... **15min** ..... **7pts**

Contexte : Isomérisation de configurations

Support :

On considère la molécule du 4-hydroxypent-2-ène de formule semi-développée



b) On traite la molécule par du dihydrogène en présence d'un catalyseur le Nickel.

On obtient un composé X.

Consigne :

- a. Quel(s) type(s) d'isomérisation de configuration cette molécule peut-elle présenter ? **2pts**  
Représente et nomme les configurations autour de la double liaison. **2pts**
- b. Sous combien de configuration la molécule X peut-elle exister ? **1pt**  
Représente ces configurations. **2pts**