

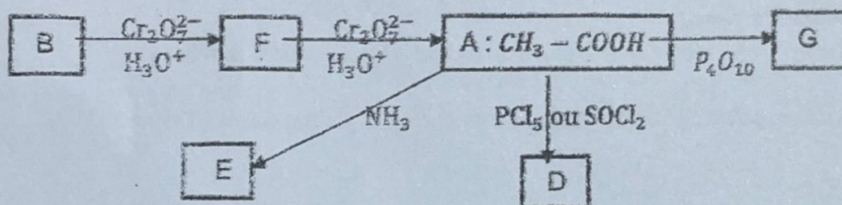


CE Physique-Chimie	RENFORCEMENT DE CAPACITE	Niveau Terminal D
--------------------	--------------------------	-------------------

EXERCICE 2 (5 points)

Cet exercice comporte deux parties indépendantes.

1ere partie : Dans cet organique, les réactifs utilisés sont notés sur les flèches. Les noms et les formules des composés organiques sont les seules informations demandées.



1. A partir de l'organique, reproduire le tableau suivant et le compléter.

Composés	Formule semi-développée	Nom	Groupe fonctionnel
B			
F			
G			
D			
E			

2. Pour obtenir le produit (B), il faut ajouter de l'eau à un alcène en milieu acide sulfurique.

2.1. Ecrire l'équation - bilan de la réaction et nommer l'alcène.

2.2. Comment appelle-t-on la réaction chimique entre l'alcène et l'eau ?

3. L'oxydation ménagée du composé B par une solution de dichromate de potassium en milieu acide conduit au composé F.

3.1. Ecrire l'équation - bilan de la réaction chimique entre le composé B et l'ion dichromate ($Cr_2O_7^{2-}$).

3.2. Déterminer le volume V_0 de la solution oxydante de dichromate de potassium de concentration molaire volumique

$C_0 = 1 \text{ mol/L}$ nécessaire pour oxyder une masse $m = 0,20 \text{ g}$ de B.

On donne en g/mol : $M(H) = 1$; $M(C) = 12$; $M(O) = 16$

2eme Partie :

Un chimiste obtient un composé organique unique à partir de deux (02) réactions chimiques :

- l'acide éthanóique sur l'éthanol.

- le chlorure d'éthanoyle sur l'éthanol.

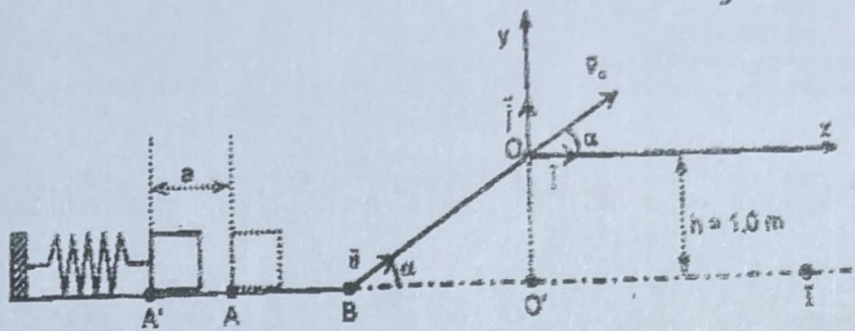
1. Ecrire les deux équations - bilans et nommer le composé organique obtenu.

2. Donner le nom de la réaction chimique de l'acide éthanóique sur l'éthanol et préciser ses caractéristiques.

3. Répondre aux mêmes questions pour la réaction du chlorure d'éthanoyle sur l'éthanol.

EXERCICE 3 (5 points)

Un jeu d'enfant consiste à lancer un palet d'un lanceur. Le palet doit atterrir dans un réceptacle placé sur le sol horizontal en un point I tel que $O'I = 1,10 \text{ m}$. Le lanceur constitue d'un ressort à spires non jointives et de constante de raideur $\lambda = 125 \text{ N/m}$ permet de communiquer au palet de masse $m = 50 \text{ g}$, une vitesse V_A au point A. (Voir figure). On négligera les forces de frottements. L'origine de l'énergie potentielle de pesanteur est prise suivant l'axe \vec{AI} .



1-Étude énergétique

Le chef de groupe comprime le ressort d'une distance $a = 10 \text{ cm}$ de sa position initiale A (ressort au repos) et place juste à l'extrémité libre A' du ressort puis le relâche sans vitesse.

1.1. Nommer la forme d'énergie que possède l'ensemble (palet - ressort) au point A' juste avant le relâchement. Donner l'expression de cette énergie.

1.2. Nommer la forme d'énergie que possède le palet au point lorsque le ressort reprend sa position initiale. Donner l'expression de cette énergie.

1.3. Déterminer alors la vitesse du palet en A.

1.4. Etablir l'équation différentielle du mouvement du palet.

1.5. A quelle condition l'équation horaire $x(t) = X_m \cos(\omega_0 t + \varphi)$ est solution de l'équation différentielle ?

1.6. En déduire la pulsation propre ω_0 , la période propre T_0 , l'amplitude X_m et la fréquence N_0 du mouvement.

1.7. Etablir l'équation horaire $x(t)$ du mouvement du palet.

2- Étude du mouvement du centre d'inertie du palet : sur BO.

Le palet aborde en B, la partie inclinée de la piste de lancement avec la vitesse $v_B = 5 \text{ m/s}$.

2.1. Faire le bilan des forces appliquées au palet. Les représenter sur un schéma.

2.2. On note $\vec{a} = a \cdot \vec{i}$ le vecteur - accélération du centre d'inertie du palet.

Etablir l'expression de l'accélération a .

2.3. En déduire la nature du mouvement du palet sur ce trajet.

3- Étude du mouvement du centre d'inertie G du palet dans le champ de pesanteur uniforme \vec{g} .

Le palet arrive en O, avec une vitesse $v_O = 2,2 \text{ m/s}$.

3.1. Déterminer les équations horaires $x(t)$ et $y(t)$ du mouvement du centre d'inertie G du palet dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

3.2. En déduire l'équation cartésienne de la trajectoire.

3.3. Donner la nature de cette trajectoire.

3.4. Montrer que le palet atterrit dans le réceptacle.

3.5. Déterminer la vitesse v_I du palet au moment où il tombe dans le réceptacle.

Données : $g = 10 \text{ m/s}^2$; $\alpha = 30^\circ$; $h = 1,0 \text{ m}$.