

Cette épreuve comporte (03) pages numérotés 1/3, 2/3 et 2/2.

**EXERCICE1 (5 points)**

**EXERCICE 1 (5 points)**

**CHIMIE (3 points)**

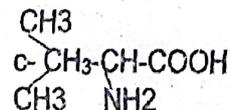
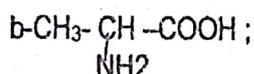
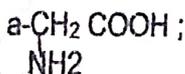
A-Recopie le numéro ou groupe de mots ci-après qui convient dans le texte ci-dessous dessous :  
totalement, ultra-minoritaires ; dissolution ; ultra-majoritaires.

On prépare une solution aqueuse d'acide chlorhydrique en dissolvant du chlorure d'hydrogène dans l'eau. L'opération effectuée est une.....(1).....Au cours de cette opérations, les molécules de HCl sont.....(2).....totalement dissociées. Dans cette solution, les ions hydronium  $H_3O^+$  sont.....(3).....et les ions hydroxydes  $OH^-$ .....(4).....

B-

1-Definis un acide  $\alpha$ -Aminés.

2-Donne le nom des acides  $\alpha$ -Aminés suivants :



**PHYSIQUE (2 points)**

Voici des propositions, recopie le chiffre suivi de la lettre V si la proposition est vraie et F si la proposition est fausse.

1-La valeur du champ magnétique à l'intérieur de la bobine est  $B=U_0 n I$

2-Les lignes de champ à l'intérieur du solénoïde sont perpendiculaire.

3-Un conducteur métallique traversé par un courant électrique et plongé dans un champ magnétique subit l'effet de Laplace.

4-Sans le courant électrique il peut y avoir toujours création de la force de Laplace.

**EXERCICE 2 (5 points)**

Un élève de TD au CSM de Cocody voudrait réaliser la synthèse d'un Ester de formule brute  $C_5H_{10}O_2$  à partir de deux composés organiques A et B dont il dispose. Il entreprend donc d'identifier au préalable les réactifs A et B dont il dispose en effectuant quelques tests et réaction avec chacun de ces composés. Les résultats obtenus sont les suivant :

❖ Etude du composé organique A

Le composé A contient en masse 26,6 % de carbone, 4,3% d'hydrogène et 69,6 % d'oxygène. Il est soluble dans l'eau et sa solution aqueuse fait rougir le papier pH.

❖ Etude du composé organique B

La densité du composé organique B est de  $d=2,55$ . Le composé B donne une solution verdâtre avec le dichromate de potassium acidifié. Un composé D est alors extrait de ce mélange verdâtre.

Ce composé D donne un précipité Jaune avec la 2,4-DNPH mais il est sans action avec la Liqueur de Fehling.

Il propose les résultats de ses expériences à ses camarades de classe afin de déterminer le type de réaction, ses caractéristiques et identifier les réactifs de cette expérience.

Tu es désigné pour être le rapporteur de ton groupe.

### 1-Identification du réactif A.

1-1-Donne la fonction chimique du réactif A.

1-2-Determine la formule brute, la formule semi-développée et le nom de A.

### 2-Identification du composé B.

2-1-Doonne les fonctions chimiques de B et D.

2-2-Determine la formule brute, la formule semi-développée et le nom B.

2-3-Determine la formule brute, la formule semi-développée et le nom de D.

2-4-Ecris l'équation-bilan de la réaction qui fait passer le composé B en D.

### 3-Synthèse de l'ester E.

3-1-Ecris la formule semi-développée de l'ester E puis son nom.

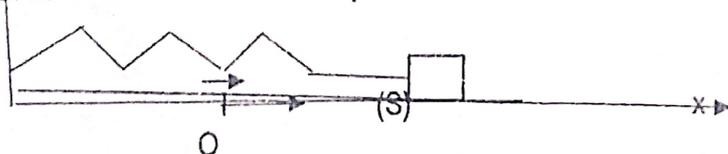
3-2-Ecris l'équation-bilan de la synthèse de l'ester E.

3-3-Donne les caractéristiques de cette réaction.

3-4-Propose une autre façon de réaliser la synthèse de l'ester.

## EXERCICE 3 (5 points)

Un élève de Tle D au CSM du Plateau réalise avec son groupe, un TP au labo dudit établissement avec oscillateur mécanique constitué d'un ressort à spires non jointives de raideur  $k=10N/m$ . Il accroche à l'extrémité un solide S de  $m=250g$ , de dimension telles qu'il peut être assimilé à un solide ponctuel .



Il écarte le solide de sa position d'équilibre et le lâche sans vitesse initiale, de la position  $X_0=+2cm$  et  $X_m$  positif afin d'établir son équation différentielle et sa période. Tu es sollicité pour être le rapporteur de ton groupe.

1-1-Fais l'inventaire des forces appliqués au solide S.

1-2-Reproduis la figure et représente les différentes forces.

2-En appliquant le théorème du centre d'inertie au mobile, établis l'équation différentielle du mouvement.

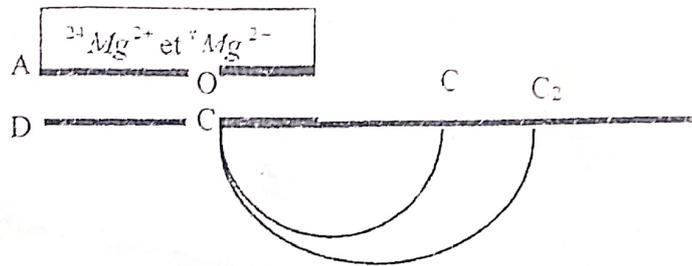
3-Verifie que  $x(t)=X_m \cos(\sqrt{k/m} t + \theta)$  est une solution de cette équation différentielle.

4-Determine numériquement  $X_m$  et  $\theta$ .

### EXERCICE 4 (5 points)

Au cours d'une séance de TP au CSM de Cocody un groupe d'élèves de Tle D observent des ions  $^{24}\text{Mg}^{2+}$  et  $^x\text{Mg}^{2+}$  de masse respective  $m_1$  et  $m_2$ , accélérés par une tension  $U = V_A - V_D$  appliquée entre 2 plaques A et D, planes, horizontales et distantes de  $AD = 19 \text{ cm}$ , en vue de déterminer leur vitesse et leur rayon de déviation. Ces ions émis en O avec une vitesse négligeable, acquièrent chacun la vitesse  $\vec{V}_1$  ou  $\vec{V}_2$  au point C, à la sortie de la plaque D, ils pénètrent ensuite dans une région où règne un champ magnétique uniforme B. On détecte alors leur présence des collecteurs placés aux points  $C_1$  et  $C_2$ . Le Poids des ions sera négligé.

Données :  $B = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ T}$ , les distances  $CC_1 = 40 \text{ cm}$  et  $CC_2 = 40,82 \text{ cm}$ ,  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$  et masse d'un nucléon  $= 1u = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ .



Tu es sollicité pour être le rapporteur.

1- Représente le champ accélérateur  $\vec{E}$  entre les plaques A et D.

2 Etablis les expressions des vitesses  $\vec{V}_1$  et  $\vec{V}_2$  des ions  $^{24}\text{Mg}^{2+}$  et  $^x\text{Mg}^{2+}$  en fonction de  $e$ ,  $u$ ,  $m_1$  et  $m_2$

3- Précise sur le schéma le sens du champ magnétique B. Montre que chaque ion décrit une trajectoire circulaire de rayon  $R = \frac{mv}{qB}$ .

4:

4.1 Etablis l'expression de chacun des rayons en fonction B, e, U et du nombre de masse de l'ion.

4.2 Dédus alors le rapport des rayons en fonction des nombres de masse.

4.3 Calcule X puis les valeurs des vitesses  $\vec{V}_1$  et  $\vec{V}_2$