



## SCIENCES PHYSIQUES

### EXERCICE 1 : (05 points)

Le propanoate d'isopropyle est un ester de formule semi-développée :  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}\text{-O-}\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}\text{-CH}_3$

- 1.1** Entourer le groupement caractéristique de l'ester. (01 pt)  
**1.2** Donner les noms et les formules semi-développées de l'acide et de l'alcool dont il dérive. (02 pts)  
**1.3** Ecrire l'équation bilan de la réaction d'estérification qui produit cet ester. (01 pt)  
**1.4** Quel est l'effet de l'augmentation de la température sur cette réaction chimique ? (01 pt)

### EXERCICE 2 : (06 points)

**A. Compléter les phrases ci-après par les mots suivants pris dans un ordre quelconque :**

période ; perte ; désintégrée ; radioactifs ; électrique. (02 pts)

**2.1** On appelle ..... en ligne, l'énergie ..... perdue au cours du transport.

**2.2** La demi-vie ou ..... radioactive est le temps au bout duquel la moitié du nombre initial de noyaux ..... s'est .....

**B. Choisir la bonne réponse** (02 pts)

**2.3** Le polystyrène est mis en évidence par le test de :

- a) Belstein                      b) Solvant                      c) Combustion

**2.4** Dans les quartiers, le transformateur est un :

- a) isolateur                      b) alternateur                      c) abaisseur

**C. Répondre par vrai ou faux.** (02 pts)

**2.5** L'énergie de liaison par nucléon rend compte de la stabilité des noyaux.

**2.6** Le groupement carboxyle est caractéristique des alcools.

### EXERCICE 3 : (04 points)

De l'air pulsé par un générateur d'ondes rectilignes arrive à la surface de la cuve à ondes avec la fréquence  $N = 25$  Hz. La distance entre la crête M et la crête M + 4 est  $d = 11,0$  cm.

**3.1** Faire la représentation des crêtes sur une figure. (01 pt)

**3.2** Quelle est la longueur d'onde ? (01 pt)

**3.3** Calculer la période de l'onde. (01 pt)

**3.4** Quelle est sa célérité ? (01 pt)

### EXERCICE 4 : (05 points)

Le noyau de lithium est représenté par :  ${}^7_3\text{Li}$ .

**4.1.** Donner la composition du noyau. (01 pt)

**4.2.** Calculer le défaut de masse du noyau de lithium  ${}^7_3\text{Li}$  en  $\text{MeV}/c^2$ . (01 pt)

**4.3.** Calculer en MeV, l'énergie de liaison du lithium (01 pt)

**4.4.** En déduire son énergie de liaison par nucléon en  $\text{MeV}/\text{nucléon}$ . Le lithium est-il un noyau stable ? Justifier. (02 pts)

Données :  $m_p = 1,00727$  u ;  $m_n = 1,00866$  u ;  $m({}^7_3\text{Li}) = 7,016014$  u ;  $1$  u =  $931,5$   $\text{MeV}/c^2$