

## EPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES (3 HEURES)

### Exercice 1 :

Une certaine substance radioactive dont la demi-vie est de  $T = 10$  s émet  $2 \cdot 10^7$  particules alpha par seconde.

- 6) Définir l'activité d'une substance radioactive.
- 7) Calculer la constante de désintégration  $\lambda$  de cet isotope.
- 8) Quelle l'activité de cette substance? Préciser son unité.
- 9) Combien y a-t-il de noyaux radioactifs dans cette substance ?
- 10) Combien en restera-t-il après 30 secondes ?

### Exercice 2 :

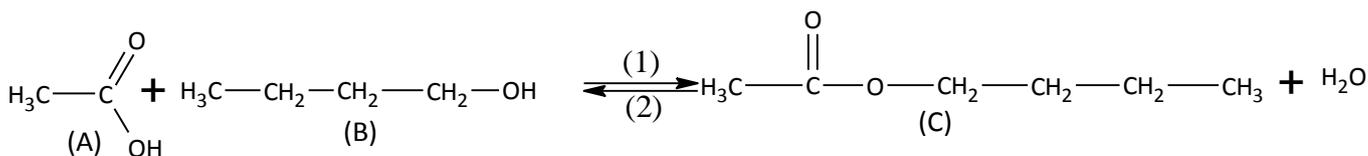
Données:

Acide stéarique:  $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{16} - \text{COOH}$

Masses molaires atomiques en  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ : H: 1 ; C:12; O: 16; Na: 23

Masse molaire moléculaires en  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ :  $M_{\text{Stéarine}}$ : 890 et  $M_{\text{savon}}$ : 306

5) On considère la réaction suivante:



- a) Nommer les composés (A), (B) et (C).
- b) Nommer cette réaction en différenciant les sens (1) et (2).
- 6) Qu'appelle-t-on triglycéride?
- 7) Donner la formule semi-développée de la stéarine (tristéarate de glycéryle).
- 8) On traite 270 g de stéarine par une quantité suffisante de soude (ou hydroxyde de sodium):
  - a) Ecrire l'équation de la réaction. Nommer les produits de la réaction.
  - b) Quel est le nom ainsi que les caractéristiques de cette réaction?
  - c) Calculer la masse théorique de savon formé.

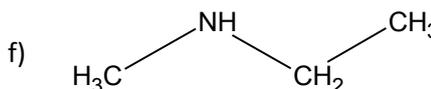
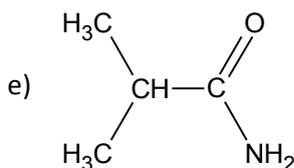
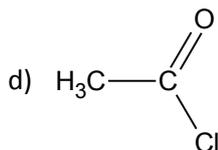
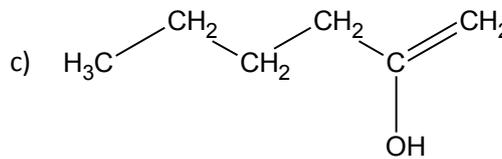
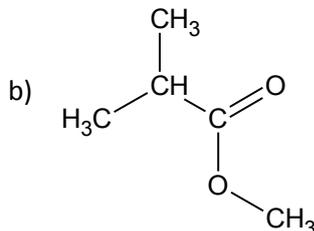
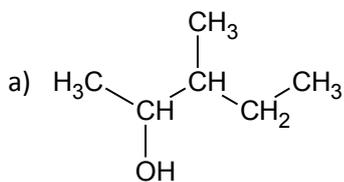
### Exercice 3 : Compléter les phrases suivantes

- 1) On trouve dans un alternateur une partie fixe : le .....et une partie mobile : le .....
- 2) Un alternateur convertit l'énergie .....en énergie .....
- 3) La période radioactive est la durée au bout de laquelle la .....des noyaux ..... se sont désintégrés.
- 4) L'estérification est une réaction chimique dont les réactifs sont un alcool et un .....dans le but d'obtenir un ..... ; il se forme également de .....
- 5) La réaction entre un ester et la soude est appelée ..... Cette réaction est lente et .....

**Wahab**  
**DIOP**

**Exercice 4: les parties A et B sont indépendantes**

Partie A: Nommer les composés suivants:



Partie B

- 1) La masse molaire moyenne d'un polymère est égale à 187,5 kg/mol pour un indice de polymérisation de 3000. Quelle est la masse molaire du monomère.
- 2) Les pourcentages des différents éléments constituant le monomère sont : C : 38,4 % ; H : 4,8 % ; Cl : 56,8 %. Quelle est la formule brute du monomère. Quelle est sa formule développée ?
- 3) Donner la formule brute et la formule développée du chlorure de vinyle ou chloréthylène.
- 4) Il peut par une réaction de polymérisation (polyaddition) conduire à un polymère : le polychlorure de vinyle. Donner le motif de ce polymère.

On donne:  $M(C) = 12 \text{ g/mol}$ ;  $M(Cl) = 35,5 \text{ g/mol}$  et  $M(H) = 1 \text{ g/mol}$