

Durée : 3 H

EXERCICE 1 : (06 points)

1-Choisir la bonne réponse :

1- Le noyau de l'atome de lithium représenté par la notation est constitué de :

- A : 3 électrons, 3 protons et 4 neutrons
- B : 3 protons et 4 neutrons
- C : 10 nucléons

2- Deux noyaux isotopes sont représentés :

- A : Par des symboles différents
- B : Par le même symbole avec A identiques et Z différents
- C : Par le même symbole avec Z identiques et A différents

3 - L'activité d'une substance radioactive représente :

- A : Le nombre de noyaux radioactifs de l'échantillon
- B : Le nombre de becquerels par seconde
- C : Le nombre de noyaux qui se désintègrent par seconde

2-Cocher la bonne réponse

Un transformateur permet :

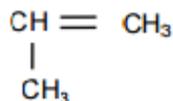
A-d'abaisser ou d'élever la valeur d'une tension continue.

B-de transformer la valeur maximale d'une tension alternative en sa valeur efficace.

C-d'abaisser ou d'élever la valeur efficace d'une tension alternative.

EXERCICE 2 : (06 points)

La polymérisation du propène de formule



Est utilisé dans la fabrication d'emballages.

1-Ecrire l'équation de cette polymérisation. En déduire le motif de ce polymère.

2-Un polypropène a un indice moyen de polymérisation égale à 3000. Quelle est sa masse molaire moléculaire moyenne.

3-Un agitateur en verre préalablement chauffé est posé sur un objet polypropène.

4-Ce dernier se ramollit. Ce polymère est-il thermoplastique ou thermodurcissable ?

EXERCICE 3 : (06 points)

Lire attentivement le texte et répondre aux questions

Des fragments d'os et de charbon de bois d'un foyer ont été prélevés dans un site préhistorique. On mesure **l'activité** du charbon $^{14}_6\text{C}$ des résidus d'os et de charbon, afin de déterminer l'âge de ces fragments. Le carbone 14 est produit constamment dans l'atmosphère à la suite du bombardement de l'azote $^{14}_7\text{N}$ par des neutrons cosmiques. Les plantes assimilent aussi bien $^{12}_6\text{C}$ que $^{14}_6\text{C}$. Les abondances respectives de ces deux **isotopes** sont les même dans les composés carbonés de l'atmosphère (CO_2) et les êtres vivants. A la mort de ces derniers, il n'y a plus d'assimilation ; le carbone 14 **radioactif** se désintègre. Au bout d'une **période**, c'est-à-dire 5570 ans, sa quantité a diminué de moitié

1-Donner un titre au texte

2-Donner la composition des noyaux atomiques cités dans le texte

3-Définir les mots soulignés dans le texte

4-Le carbone 14 est produit avec un autre élément à la suite du bombardement de l'atome d'azote par un neutron. Ecrire l'équation de cette réaction après avoir explicité les lois de conservation à utiliser.

5-Identifier l'élément qui se forme à côté du carbone 14 à partir des données ci-dessous :

Données : H (Z=1) ; He(Z=2) ; Li(Z=3) ; Be(Z=4)

EXERCICE 4 : (06 points)

Les esters carboxyliques ont en général une odeur agréable et sont souvent à l'origine de l'arôme naturel des fruits. Ils sont aussi beaucoup utilisés pour les arômes synthétiques et dans la parfumerie.

L'éthanoate de pentyle ou parfum de poire est plus connu sous le nom d'acétate d'amyle. Sa formule semi-développée est :



- 2.1.** Nommer la fonction chimique présente dans la molécule d'éthanoate de pentyle.
- 2.2.** L'éthanoate de pentyle peut être obtenu à partir de deux réactifs A et B.
 - 2.2.1.** Le réactif A est un acide carboxylique. Quelle est la fonction organique que contient le réactif B ? Ecrire la formule semi-développée de A et celle de B.
 - 2.2.2.** Nommer les réactifs A et B dans la nomenclature officielle.
 - 2.2.3.** Ecrire l'équation-bilan de la réaction conduisant à la formation de l'éthanoate de pentyle à partir des réactifs A et B.
 - 2.2.4.** Quel est le nom de cette réaction et quelles sont ses caractéristiques ?