



SCIENCES PHYSIQUES

EXERCICE 1 : (05 points)

Lire attentivement le texte ci- après et répondre aux questions posées

Parmi les différentes formes d'énergie, l'électricité est celle de notre quotidien. Elle reste incontournable dans de nombreux domaines indispensables de la vie tels que : la communication (téléphone et internet) ; le transport (avions, voitures ...) ; la santé (blocs opératoires, cœurs artificiels, dialyse ...) ; etc.

Face à ces besoins, la production d'énergie électrique à grande échelle reste une priorité. Cette production utilise une source d'énergie telle que **l'énergie renouvelable**. L'exploitation des autres sources d'énergie est à l'origine de la dégradation des sols, de la déforestation, du réchauffement climatique etc.

Dans les centrales électriques, ces sources d'énergie permettent de mettre en mouvement le rotor de **l'alternateur**. Immédiatement à la sortie de la centrale on élève la tension du courant électrique pour l'acheminer vers les consommateurs par des câbles haute tension. A l'entrée des agglomérations des **transformateurs** abaissent ensuite la tension électrique.

QUESTIONS

- 1.1** Donner un titre à chacun des trois paragraphes du texte. (01,5 point)
1.2 Définir les mots ou groupes de mots soulignés. (01,5 point)
1.3 Citer trois types de centrales électriques qui nécessitent l'utilisation d'énergie renouvelable. (01 point)
1.4 Préciser les raisons des opérations d'élévation et d'abaissement de la tension électrique. En déduire le type de transformateur placé à la sortie d'une centrale. (01 point)

EXERCICE 2 : (05,5 points)

A. Répondre par VRAI ou FAUX : (05 x 0,5 points)

- 2.1.** Un signal transporte de l'énergie au cours de son ébranlement.
2.2. L'acide butanoïque et l'acide 2-méthylbutanoïque sont des isomères.
2.3. Le disjoncteur d'une installation de type domestique est un appareil qui permet de mesurer l'intensité efficace du courant électrique
2.4. La saponification est une réaction chimique lente
2.5. Tous les photons se déplacent à la vitesse de la lumière.

B. Choisir la bonne réponse : (03 x 0,5 points)

- 2.6.** Le rayonnement γ est une onde électromagnétique de charge :
a. Nulle
b. Négative
c. Positive
- 2.7.** Le polystyrène est un polymère ;
a élastomère
b. thermodurcissable
c. thermoplastique
- 2.8.** L'activité radioactive ou vitesse de désintégration s'exprime en :
a. hertz
b. mètre par seconde
c. becquerel

C. Compléter les phrases suivantes par un mot ou groupe de mots : (2 x 0,75pts)

2.9. Il y a lorsqu'un noyau lourd capte un neutron puis se scinde en deux noyaux Le noyau lourd est dit

2.10. Le triester un est un corpsobtenu à partir d'une réaction chimique entre un gras et le

EXERCICE 3 : (04,5 points)

Deux composés A et B réagissent pour donner un composé P de formule semi-développée : $\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

3.1. Donner les formules semi-développées de A et B puis préciser leur nom, sachant que B contient un groupement hydroxyle. **(1 pt)**

3.2. Ecrire l'équation-bilan de la formation de P. **(1 pt)**

3.3. Donner le nom et les caractéristiques de cette réaction. **(1 pt)**

3.4. On fait réagir P avec de la potasse.

3.4.1. Ecrire l'équation-bilan **(1 pt)**

3.4.2. Quel type de savon obtient-on ? **(0,5 pt)**

EXERCICE 4 : (05 points)

Le plutonium est un métal dur, blanc qui ressemble à du fer. L'un de ses isotopes le plus utilisé par l'industrie nucléaire est ${}_{94}^{239}\text{Pu}$

4.1. Donner la composition du noyau ${}_{94}^{239}\text{Pu}$ **(1 pt)**

4.2 Définir le terme isotope **(0,5 t)**

4.3 Le noyau ${}_{94}^{239}\text{Pu}$ est radioactif α

4.3.1 Rappeler la définition de la radioactivité **(1 pt)**

4.3.2 L'équation de désintégration du noyau ${}_{94}^{239}\text{Pu}$ peut s'écrire comme il suit :

${}_{94}^{239}\text{Pu} \rightarrow {}_Z^AX + {}_2^4\text{He}$. Identifiez le noyau fils. **(01 pt)**

4.4. le noyau d'hélium ${}^4_2\text{He}$ peut être obtenu à partir d'une réaction entre le deutérium ${}^2_1\text{H}$ et le tritium ${}^3_1\text{H}$.

4.4.1. De quel type de réaction s'agit-il ? **(1 pt)**

4.4.2. Quelle est la nature de la particule émise lors de la formation de l'hélium ? **(0,5 pt)**

Données :

Extrait du tableau de classification périodique : ${}_{94}\text{Pu}$; ${}_{93}\text{Np}$; ${}_{92}\text{U}$