



RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL  
Un Peuple – Un But – Une Foi

Ministère de l'Éducation nationale

INSPECTION D'ACADEMIE DE ZIGUINCHOR

Année académique : 2022 - 2023

**COMPOSITIONS DU 1<sup>er</sup> SEMESTRE CLASSE DE TERMINALE L2**

**ÉPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES DUREE : 3h**

**EXERCICE 1: (05,5 points)**

**1.1. Compléter les phrases suivantes par les mots ou groupe de mots suivants :**

alternateur ; polycondensation ; électrique ; élévateur ; polychlorure de vinyle ;  $(-CH_2-CHCl-)_n$   
(6 × 0,5 = 03pts)

- 1.1.1.** Les textiles synthétiques sont obtenus par polymérisation ou par .....
- 1.1.2.** Au sortir d'une centrale électrique, pour transporter l'électricité à de très longue distance on utilise des transformateurs .....
- 1.1.3.** Le chlorure de vinyle se polymérise pour donner le ..... de formule .....
- 1.1.4.** L'.....est la machine pratique qui assure la conversion de l'énergie mécanique en énergie .....

**1.2. Choisir la bonne réponse : (0,25 × 4 = 01pt)**

- 1.2.1.** Dans la relation  $E = U.I.\cos\phi.\Delta t$  ;  $\cos\phi$  est :  
a- Le facteur de puissance, b- le rapport de transformation, c- le facteur d'énergie
- 1.2.2.** Les polyamides obtenus par condensation entre l'acide Hexane – 1,6 – dioïque et l'Hexane 1,6 – diamine sont commercialisés sous le nom de :  
a- tergal b- nylon c- crylor
- 1.2.3.** Un transformateur a pour rapport de transformation  $m = 0,4$ . Si l'intensité efficace du courant du primaire est 50 mA, alors celle délivrée par le secondaire est :  
a- 125 mA b- 12,5 mA c- 20 mA
- 1.2.4.** Le rhovyl est une fibre textile synthétique obtenue par polymérisation de :  
a- L'acrylonitrile b- du chlorure de vinyle c- du propène

**1.3. Répondre par vrai ou faux et corriger les affirmations fausses (01,5pts)**

- 1.3.1.** un alternateur est constitué de deux parties une partie fixe appelée rotor une partie mobile appelée stator.
- 1.3.2.** Un adjuvant est un composé qu'on incorpore dans la fabrication des matières plastiques pour améliorer leurs propriétés.

**Exercice 2 : (06 points)**

Le styrène est un liquide incolore, huileux, inflammable et toxique. Il est utilisé pour la fabrication des plastiques. Il produit un polymère de formule :



- 2.1-** Donner la formule du motif.  
En déduire la formule semi-développée du styrène. (01pt)
- 2.2-** Ecrire l'équation bilan de la réaction de polymérisation du styrène et nommer le polymère formé. (02 pt)
- 2.3-** Calculer la masse molaire du styrène. (01 pt)
- 2.4-** Déterminer la masse molaire moléculaire d'un échantillon de ce polymère dont l'indice est 1750. (01 pt)
- 2.5-** Dire le(s)quel(s) des tests suivants met(tent) en évidence le polymère : (01 pt)  
a) Test de densité ; b) Test de pH ; c) Test de solvant ; d) Test de combustion ; e) Test de Belstein.

**EXERCICE 3 : (04 points)**

Soit le noyau suivant :  ${}^4_2\text{He}$

- 3.1.** Donner la composition de ce noyau. (0,75 pt)
- 3.2.** Calculer le défaut de masse d'un noyau de cet atome en Mev/C<sup>2</sup>. (01 pt)
- 3.3.** Calculer en Mev , l'énergie de liaison de cet atome. (01 pt)
- 3.4.** En déduire son énergie de liaison par nucléon . (0,75 pt)

Ce noyau est-il stable ? Justifier. (0,5 pt)

**On donne :**  $m_p = 1,0073 \text{ u}$  ;  $m_n = 1,0087 \text{ u}$  ;  $u = 931,5 \text{ Mev}/c^2$  ;  $m(\text{He}) = 4,0028 \text{ u}$

**EXERCICE 4 : (04,5 points)**

**Lire attentivement le texte ci-après et répondre aux questions qui suivent.**

Dans beaucoup de pays en voie de développement on cherche à maîtriser l'énergie électrique.

En effet, sa demande croit rapidement et la production ne suit pas toujours.

L'énergie électrique est produite dans la plupart de ces pays à partir de centrales thermiques classiques. Ces centrales thermiques utilisent des combustibles fossiles comme le gaz, le pétrole, le fioul ou le charbon. Le combustible est brûlé au niveau d'une chaudière tapissée de tubes dans lesquels circule de l'eau froide. Cette combustion met en jeu de l'énergie chimique qui est convertie en chaleur (énergie thermique) qui va chauffer l'eau des tubes. La vapeur d'eau formée fait tourner une turbine qui actionne à son tour un alternateur, grand aimant cerclé d'une bobine ; l'alternateur produit alors un courant électrique en tournant. Le courant électrique ainsi produit est transporté par des lignes de différentes catégories jusqu'aux abonnés (lignes haute tension, lignes moyenne tension et lignes basse tension).

- 4.1.** Donner un titre au texte. (01 pt)
- 4.2.** On donne ci-dessous, dans un ordre quelconque, les transformations d'énergie qui ont lieu au niveau de la chaudière, de la turbine et de l'alternateur.

Recopier les tableaux ci-dessous puis relier par une flèche chaque type de transformation d'énergie au maillon de la chaîne de production de l'énergie électrique qui lui correspond. (01,5 pts)

Type de transformateur d'énergie
Energie chimique en énergie thermique
Energie mécanique en énergie électrique
Energie thermique en énergie mécanique

Niveau (maillon)
Alternateur
Turbine
Chaudière

- 4.3.** Pourquoi installe-t-on des transformateurs élévateurs de tension à la sortie des centrales électriques ? Quel type de transformateur installe-t-on à l'entrée des lieux de consommation ? (01 pt)
- 4.4.** Faites le schéma traduisant le transport de l'énergie électrique de la production aux lieux de consommation ? (01 pt)

**FIN DU SUJET**