

**Sujet 3**

**CORRIGÉ**

**EXERCICE 1 (05 POINTS)**

**1.1** Titre du texte : Energie électrique. (1,5 pt)

de chacun des trois paragraphes du texte :

Paragr. 1 : l'importance de l'énergie électrique

Paragr. 2 : Production de l'énergie électrique

Paragr. 3 : Transport de l'énergie électrique

**1.2** Définitions : (01,5 point = 3 x 0,5pt)

**Energie renouvelable** : énergie inépuisable et disponible en grande quantité.

**Alternateur** : dispositif permettant de produire de l'énergie électrique à partir d'une autre forme d'énergie.

**Transformateurs** : dispositif permettant de modifier les valeurs de tension et d'intensité du courant électrique délivrées par une source d'énergie électrique alternative.

**1.3** Trois types de centrales électriques qui nécessitent l'utilisation d'énergie renouvelable : **solaire, hydraulique, éolienne.** (01,5 pt)

**1.4 Raisons des opérations d'élévation et d'abaissement de la tension électrique :** élévation pour réduire les pertes en lignes lors du transport et abaissement pour niveler avec le besoin du client. (0,25 pt)

**Le transformateur placé à la sortie d'une centrale** est élévateur de tension électrique. (0,25 pt)

**EXERCICE 2 : (5 points)**

**A- Répondre par VRAI ou FAUX : (4 x 0,5pt)**

2.1 VRAI

2.2 FAUX

2.3 FAUX

2.4 VRAI

2.5 VRAI

**B- Choisir la bonne réponse :**

(3 x 0,5pt)

2.6 a) nulle

2.7 c) thermoplastique

2.8 c) Becquerel

**C- Compléter les phrases suivantes par un mot ou un groupe de mots : (6 x 0,25pt)**

2.9 fission ; légers ; fissile

2.10 gras ; acide ; glycérol (propane-1,2,3-triol)

### EXERCICE 3

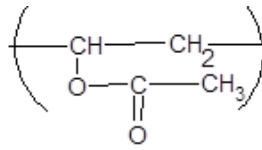
On considère les deux molécules suivantes :

molécule A : Acétate de vinyle  $\text{CH}_3 - \text{COO}-\text{CH} = \text{CH}_2$  ;

molécule B : Acétate d'éthyle  $\text{CH}_3 - \text{COO}-\text{CH}_2 - \text{CH}_3$

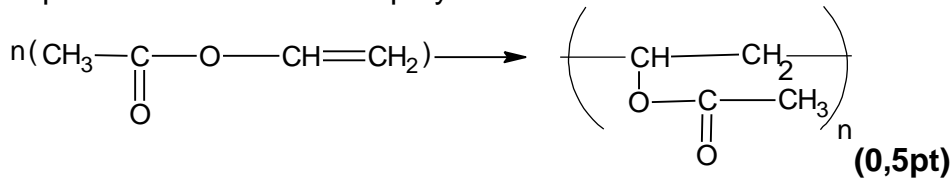
3.1 L'une des deux molécules A ou B peut conduire à un polymère

a. La molécule A car elle possède une insaturation (double liaison) **(0,75pt)**



b. Motif du polymère obtenu : **(0,5pt)**

Equation de la réaction de polymérisation :



3.2

a. C'est la molécule B car c'est un ester. **(0,75pt)**

b. Equation :  $\text{CH}_3\text{COO}-\text{CH}_2 - \text{CH}_3 + (\text{Na}^+ + \text{OH}^-) \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{Na}^+) + \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$  **(1pt)**

c. La réaction chimique est lente et totale. **(0,5pt)**

d. Masse d'ester formé :

masse de soude  $m = \rho V$  et donc  $n(\text{soude}) = m/M = n(\text{ester})$ . On en déduit la masse de l'ester  $m' = M' \cdot \rho V / M = 88 \times 2,13 \times 20 / 40 = 93,72 \text{g}$  **(0,5pt)**

### EXERCICE 4 : (5 points)

4.1.1 On a dans le noyau : 94 protons et 145 neutrons **(0,5pt)**

4.1.2 Déficit de masse :  $\Delta m = 94 \times 1,007276 + 145 \times 1,008665 - 239,052634 = 1,887735 \text{ u}$  **(0,5pt)**

4.1.3  $E_I = \Delta m \times c^2 = 1,887735 \times 931,5 = 1758,4251525 \text{ MeV} = 2,813480 \cdot 10^{-10} \text{ J}$  **(1pt)**

$E_A = E_I / A = 7,357427 \text{ MeV/nucéon}$  **(0,5pt)**

4.2.1 La désintégration spontanée d'un noyau atomique instable avec émission de particules et libération d'énergie. **(0,5pt)**

4.2.2 Equation bilan de la désintégration :  ${}_{94}^{239}\text{Pu} \rightarrow {}_{92}^{235}\text{U} + {}_2^4\text{He}$  **(1pt)**

4.2.3  $\Delta E = \Delta m \times c^2 = (239,052634 - 235,043929 - 4,002602) \times 931,5 = 5,684945 \text{ MeV}$  **(1pt)**