



OFFICE DU BACCALAUREAT

Téléfax (221) 824 65 81 – Tél. : 824 95 92 – 824 65 81

Epreuve du 2^{ème} groupe

SCIENCES PHYSIQUES

EXERCICE 1 (05,5 points)

Recopier et compléter les phrases ci-après à l'aide des mots suivants donnés dans un ordre quelconque : hélium, électrique, rotor, nucléaire, courant induit, mécanique, induction magnétique, fusion, énergie stellaire, fission, turbine.

- 1.1** Une centrale.....produit de l'énergie électrique à partir des produits fissiles. L'énergie libérée par les réactions de.....nucléaire permet de vaporiser de l'eau dans une chaudière. La détente de la vapeur ainsi produite provoque la rotation de la.....qui, dans son mouvement entraîne led'un alternateur. **(02 points)**
- 1.2** L'énergie produite dans le Soleil et les étoiles est appelée..... ; elle provient des réactions de.....nucléaire ; la principale réaction est celle transformant l'hydrogène en..... **(01,5 point)**
- 1.3** En mettant en rotation un aimant droit au voisinage d'une bobine fixe reliée à un galvanomètre, on génère dans le circuit un..... **(0,5 point)**
- 1.4** Un alternateur est une machine qui convertit de l'énergie.....en énergie ; c'est une application du phénomène d'..... **(01,5 point)**

EXERCICE 2 (04 points) = (4x1 point)

Choisir la bonne réponse.

- 2.1** Un morceau de thermoplastique qui, soumis au test de BELSTEIN, donne une flamme verte est :
a) un polypropène b) un polychlorure de vinyle. c) un polystyrène
- 2.2** La réaction de saponification est une réaction entre un ester et :
a) un alcool b) une base forte c) l'eau
- 2.3** La réaction de polymérisation est une réaction :
a) de substitution b) d'addition c) d'oxydoréduction
- 2.4** Le nylon 6,6 est un polyamide. Il est issu de la polycondensation entre :
a) un acide et un alcool quelconque b) un acide et une amine c) un acide et le glycérol

EXERCICE 3 (05 points)

On réalise la polymérisation de l'éthylène, l'indice de polymérisation obtenu est $n = 15 \cdot 10^3$.

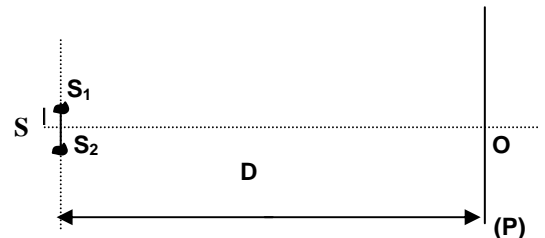
- 3.1** Quels sont le nom du composé obtenu et son abréviation ? **(01,5 point)**
- 3.2** Ecrire l'équation de cette polymérisation. **(01 point)**
- 3.3** Calculer la masse molaire moléculaire du composé obtenu. **(01 point)**
- 3.4** Quel est le volume d'éthylène nécessaire dans les conditions normales de température et de pression à l'obtention de 100 kg du polymère ? **(01,5 point)**

On donne : $M(H) = 1 \text{ g/mol}$; $M(C) = 12 \text{ g/mol}$. Volume molaire : $V_m = 22,4 \text{ l/mol}$

EXERCICE 4 (05,5 points)

Le dispositif interférentiel de Young représenté ci-contre permet d'obtenir deux sources lumineuses ponctuelles S_1 et S_2 synchrones et cohérentes par dédoublement d'une source unique S .

Les deux sources S_1 et S_2 sont distantes de $a = 1 \text{ mm}$. Le plan (P) de l'écran d'observation, parallèle à S_1S_2 est situé à la distance $D = 1 \text{ m}$ du milieu I de S_1S_2 .



- 4.1** La source S émet une radiation monochromatique de longueur d'onde λ .
a) Décrire ce que l'on observe sur l'écran (P)? Quel caractère de la lumière est ainsi mis en évidence? **(01 point)**
b) Calculer la longueur d'onde λ sachant que l'interfrange vaut $i = 0,579 \text{ mm}$. **(01 point)**
- 4.2** La source S émet simultanément deux radiations de longueurs d'onde respectives $\lambda_1 = 0,55 \mu\text{m}$ et $\lambda_2 = 0,75 \mu\text{m}$. Décrire ce que l'on observe sur l'écran (P) et l'interpréter qualitativement (il n'est pas demandé de faire des calculs). **(01 point)**
- 4.3** La source S émettant toujours simultanément les deux radiations précédentes éclaire maintenant une plaque métallique dont la longueur d'onde seuil vaut $\lambda_s = 0,66 \mu\text{m}$.
a) Y a-t-il émission d'électrons par la plaque ? Si oui, avec quelle(s) radiation(s) ? Justifier. **(01,5 point)**
b) Evaluer l'énergie cinétique maximale des électrons émis. **(01 point)**
- Données : Constante de Planck $h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}^{-1}$; Célérité de la lumière dans le vide $C = 3 \cdot 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

FIN DE SUJET