UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP DAKAR
❒❒◆❒❒
OFFICE DU BACCALAUREAT
Téléfax (221) 824 65 81 – Tél. : 824 95 92 – 824 65 81

07 G 24 B 01
Durée : 1H30
Série : L2 – Coef. 2

Epreuve du 2ème 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 le **……**d'un alternateur. **(02 points)**

1.2 L'énergie produite dans le Soleil et les étoiles est appelée**…… ……... ; e**lle 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'**…… ……** **(01,5point)**

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 $n = 15.10^3$.

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)**

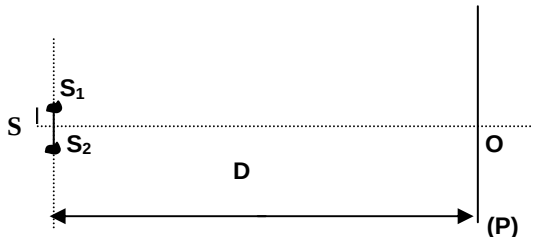
3.3 Calculer la masse molaire moléculaire du composé obtenu. **(01 point)**

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 g/mol ; M(C) = 12 g/mol. Volume molaire : $V_m = 22,4$ 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 = 1mm. Le plan (P) de l'écran d'observation, parallèle à S_1S_2 est situé à la distance D = 1 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 mm. **(01 point)**

4.2 La source S émet simultanément deux radiations de longueurs d'onde respectives $\lambda_1 = 0,55\mu m$ et $\lambda_2 = 0,75\ \mu m$. 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 $\lambda_s = 0,66\ \mu m$.
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. **(01point)**

Données : Constante de Planck $h = 6,62.10^{-34}\ J.s^{-1}$; Célérité de la lumière dans le vide $C = 3.10^8\ m.s^{-1}$.

FIN DE SUJET