PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

13 G 24 A 01
Durée : 3 heures
Série : L2 ï Coef. 2

AUREAT
5 92 ï 824 65 81

Epreuve du 1er groupe

CES PHYSIQUES

EXERCICE 1 **(05 points)**

A / Recopier et compléter les phrases ci-après : **(02 points)**

1.1 Les corps gras sont des **é é é é é é** du glycérol. La réaction entre une base forte et un corps gras sâappelle réaction de **é é é é é é**

1.2 Albert EINSTEIN postule en 1905 que la lumière est formée de corpuscules, de charge et de masse nulles, se déplaçant à la vitesse de la lumière, appelés **é é é é é ...**Pour une lumière de fréquence ν chaque corpuscule transporte la quantité dâénergie donnée par lâexpression **: é é é . é**

B / Choisir la bonne réponse **(02 points)**

1.3 Un transformateur a pour rapport de transformation m = 0,4.

Si lâintensité 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

1.4 Le groupe fonctionnel dâun acide carboxylique est :

a) - C ï NH_2 (C = O) b) ï C ï O ï Cï (C = O, C = O) c) ï C ï OH (C = O)

C / Répondre par Vrai ou Faux puis justifier **(01 point)**

1.5 Lors dâune désintégration β^-, le nombre de masse A du noyau change.

EXERCICE 2 **(05 points)**

Les centrales thermiques utilisent lâénergie libérée sous forme de chaleur par un combustible.
Dans les centrales thermiques classiques cette énergie est produite par la combustion dans une chaudière, du charbon ou du fuel (réservoir d'énergie chimique.)
Dans les centrales nucléaires qui utilisent lâuranium comme combustible nucléaire, l'énergie provient de la fission de l'uranium. Dans les deux cas l'énergie produite sert à vaporiser l'eau d'un circuit. La vapeur d'eau ainsi produite à haute température et sous forte pression alimente une turbine qui entraîne un alternateur connecté à un transformateur. Les centrales géothermiques et les centrales solaires sont également des centrales thermiques. Elles sont peu nombreuses (Extrait : physique Duranleau 1994).

2.1 Préciser la forme d'énergie utilisée pour chacun des types de centrales ci-après **(01,5 point)**
a) centrale thermique classique ; b) centrale nucléaire ; c) centrale solaire

2.2 Définir la fission nucléaire. **(0,5 point)**

2.3 Expliquer le principe de fonctionnement de l'alternateur. **(01 point)**

2.4 Une usine produit du courant alternatif de fréquence 50 Hz sous une tension efficace de 12 kV.
Pour transporter l'énergie électrique jusqu'aux villes la tension efficace est amenée à 90 kV.
Pour distribuer l'énergie électrique aux abonnés des villes, la tension efficace est ramenée à 220 V

2.4.1 Expliquer pourquoi on élève la tension efficace pour transporter lâénergie électrique. Nommer lâappareil électrique à utiliser pour cela et préciser son rôle. **(01 point)**

2.4.2 Pourquoi ramener la tension à 220 V pour une distribution aux abonnés? Nommer à nouveau lâappareil électrique à utiliser en précisant son rôle. **(01 point)**

EXERCICE 3 **(05 points)**

Le polychlorure de vinylidène $(C_xH_yCl_z)_n$ est un polymère obtenu par polymérisation. L'analyse montre qu'il contient en masse 73,2% de chlore ; 24,8% de carbone et 2% d'hydrogène.

3.1 Le polymère a une masse molaire moyenne de 121 $kg.mol^{-1}$ et un degré de polymérisation de 1250. Calculer la masse molaire Mo du monomère A. **(01 point)**

3.2 Déterminer la formule brute du monomère A **(02 points)**

3.3 Donner les deux formules semi-développées possibles de A. **(01 point)**

3.4 Sachant que dans le monomère A, les deux atomes de chlore sont sur le même atome de carbone donner le motif du polychlorure de vinylidène. **(01 point)**

On donne en $g.mol^{-1}$, M(C) = 12 M(H) = 1 M(Cl) = 35,5

EXERCICE 4 **(05 points)**

Une cellule photoélectrique au césium est éclairée par deux radiations monochromatiques d'énergie respective E_1 = 2,5 eV et E_2 = 1,5 eV.

4.1 Calculer la fréquence de chacune de ces radiations. **(01,5 point)**

4.2 Laquelle de ces radiations provoque l'effet photoélectrique sachant que la longueur d'onde seuil du césium est λ_0 = 660 nm ? Justifier la réponse. **(01,5 point)**

4.3 Déterminer, en eV et en joule, l'énergie cinétique maximale des électrons éjectés. En déduire leur vitesse. **(02 points)**

Données : constante de Planck $h = 6,62.10^{-34}$ J.s ; vitesse de la lumière $C = 3.10^8$ $m.s^{-1}$,
masse de l'électron $m = 9,1.10^{-31}$ kg ; 1 eV = $1,6.10^{-19}$ J