

Donner l'expression littérale avant toute application numérique

Exercice 1: (04 points)

Le polychlorure de vinylidène $(C_2H_2Cl_2)_n$ 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.

1.1. Le polymère a une masse molaire moyenne de 121 kg.mol^{-1} et un degré de polymérisation de $n = 1250$.

Calculer la masse molaire M_0 du monomère A. (01 point)

1.2. Déterminer la formule brute du monomère A. (01 points)

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

1.4. 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 2: (04 points)

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

1.1. Les corps gras sont des du glycérol. La réaction entre une base forte et un corps gras s'appelle réaction de

1.2. L'estérification directe est une réaction entre un et un acide carboxylique ; elle produit de l'eau et de

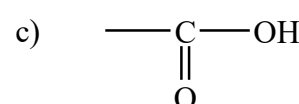
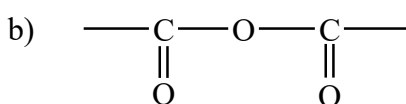
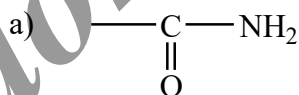
B / Choisir la bonne réponse (02 points)

1.3. 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

1.4. Le groupe fonctionnel d'un acide carboxylique est :



Exercice 3 : (04 points)

On considère le composé organique A de formule : $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—COO—CH}_2\text{—CH}_3$.

3.1. Préciser la fonction chimique présente dans A et nommer A. (01point)

3.2. On fait réagir une masse $m = 58 \text{ g}$ de A avec une solution d'hydroxyde de sodium en excès.

a- Comment appelle-t-on cette réaction chimique ? Est-elle totale ? (01point)

b- Ecrire l'équation-bilan de cette réaction puis nommer les produits. (01,5 point)

c- Calculer la masse théorique de chacun des produits obtenus. **(01,5 point)**

Données: $M(H) = 1\text{g/mol}$; $M(C) = 12\text{g/mol}$; $M(O) = 16\text{g/mol}$; $M(Na) = 23\text{ g/mol}$

Exercice 4 : (04 points)

Le barrage s'oppose à l'écoulement naturel de l'eau. De grandes quantités d'eau s'accumulent et forment un lac de retenue. Lorsque l'eau est stockée, il suffit d'ouvrir des vannes pour déclencher le cycle de production d'électricité. Dans un barrage hydroélectrique, on exploite l'énergie liée à la chute de l'eau provoquée par son poids. Cette énergie que possède l'eau a donc pour origine l'altitude de la réserve d'eau, ainsi on définit une énergie liée à la gravité et à la hauteur de la position de l'eau. Au cours de sa chute, dans la conduite forcée, l'énergie que possède l'eau se transforme en une autre énergie qui permet à l'eau du barrage d'acquérir de la vitesse et donc de l'énergie liée au mouvement. Cette énergie entraîne le fonctionnement des alternateurs par la rotation des turbines qui la convertit en énergie électrique.

4.1. Donner un titre au texte. **(01 point)**

4.2. Donner les noms des deux formes d'énergie que possède l'eau du barrage. A quels facteurs sont liées chacune de ces deux énergies ? **(01,5 points)**

4.3. A part l'énergie hydroélectrique, citer deux types d'énergie renouvelable que le Sénégal peut exploiter. **(02 point)**

4.4. Citer deux avantages que présente l'utilisation de ces énergies renouvelables. (1 point)

Exercice 5 : (04 points)

Pour minimiser les pertes en ligne, l'énergie électrique produite dans une centrale électrique est transportée sous haute tension. A la sortie de la centrale la tension est de 12 kV et dans nos maisons la tension électrique entre les bornes de chaque prise de courant est de 220 V

5.1. Quel type de transformateur doit-on installer à la sortie d'une centrale et dans vos quartiers ? Justifier votre réponse. **(01 point)**

5.2. Diégane a installé dans sa chambre une lampe à incandescence de 60 W et dans le couloir de la maison une lampe LBC (lampe à basse consommation) produisant le même éclairage que la lampe à incandescence, mais consomme quatre fois moins d'énergie. Pendant un bimestre ces lampes fonctionnent chacune pendant 300 heures.

a- Montrer que l'énergie consommée par la lampe à incandescence vaut 18 KWh. **(01 point)**

b- En déduire l'énergie consommée par la lampe LBC. **(0,5 point)**

5.3. Calculer la part en francs(CFA) de chaque lampe dans la facture de Diégane sachant que le kilowattheure est facturé à 106,4 F (CFA). Conclure. **(01,5 points)**