

Sciences Physiques

Probatoire littéraire

Session de 2002

Série A

CHIMIE : 5 points

1. S'agissant de la structure de la molécule de méthane:
 - 1.1. Ecrire la formule brute
 - 1.2. Ecrire la formule développée
2. S'agissant de la structure de la molécule de benzène:
 - 2.1. Ecrire la formule brute
 - 2.2. Ecrire la formule développée
 - 2.3. On fait réagir du dihydrogène sur $\hat{C}$ benzène:
 - 2.3.1. De quel type de réaction s'agit-il?
 - 2.3.2. Nommer le produit formé et en donner la formule développée.
 - 2.3.3. Indiquer les conditions pour réaliser cette réaction chimique.
 - 2.3.4. Utiliser obligatoirement les formules développées pour écrire l'équation- bilan de cette réaction chimique.

Exercice I: 5points

Un circuit électrique renferme les éléments suivants, montés en série:

- Un générateur de f.é.m. E et de résistance interne $r = 1 \text{ ohm}$,
- Un résistor de résistance $R = 6 \text{ ohms}$,
- Une lampe à incandescence de résistance $R_2 = 3 \text{ ohms}$
- Un ampèremètre de résistance $a = \text{ohms}$
- Un interrupteur K .

On ferme le circuit et l'ampèremètre indique $I = 0,5A$

1. Réaliser le schéma normalisé de ce circuit et préciser le sens du courant.
2. En utilisant les lettres des éléments du circuit, écrire la loi de Pouillet.
3. Calculer la f.é.m., E du générateur.
4. Calculer la puissance électrique fournie par le générateur.

Exercice II

5points

L'extrémité d'une corde élastique a un mouvement vibratoire sinusoïdal d'équation:

$$Y = 3 \sin 100\pi t \text{ (mm)}$$

1. Déterminer l'amplitude, la période et la fréquence du mouvement.
2. L'onde se propage le long de la Corde avec une célérité $V = 10 \text{ m.s}^{-1}$
 - 2.1. Calculer la longueur d'onde.
 - 2.2. Calculer la distance séparant deux points consécutifs vibrant en phase.

2-3- Calculer la distance séparant deux points consécutifs vibrant en opposition de phase, 1pt

Exercice III :

5 points

1. Qu'est-ce que l'effet photoélectrique?
2. L'énergie d'extraction d'un électron du césium est $E_s = 3,04.10^{-19}J$.
 - 2.1. Calculer la fréquence et la longueur d'onde seuil du césium.

- 2.2. On éclaire successivement le césium par des radiations de longueur d'onde $\lambda_1 = 0,3\text{pm}$ et $\lambda_2 = 0,7\text{pm}$. Laquelle des deux radiations produira l'effet photoélectrique? Pourquoi?
3. Citer deux exemples d'application de l'effet photoélectrique dans la vie.
On donne: $C = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$; $h = 6,62 \times 10^{-34} \text{ J.s}$

CollectionBrain