

LYCEE PRIVE BERAHA de BANANKORONI « LBAB »**DEVOIR N°2****Epreuve** : Physique-Chimie**Classe** : 11^{ème} S1**Durée** : 3 heures**A/ QUESTIONS DE COURS : (6pts)****I_ Physique : (3pts)**

- 1) Définis : la capacité d'un condensateur, un champ uniforme et dipôle. (1,5 pt)
- 2) Donne les caractéristiques du champ électrique $\vec{E}$ (0,75 pt)
- 3) Enonce la loi de coulomb. (0,75 pt)

II_ Chimie : (3pts)

- 1) Définis : une réaction de substitution, un hydrocarbure et carbone tétraédrique. (1,5 pt)
- 2) Equilibrer les équations bilan suivantes : (1,5 pt)
 - a) $C_xH_y + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$
 - b) $C_nH_{2n+2} + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$

B/ EXERCICES : (6 pts)**Partie I : Condensateur (3 pts)**

Deux plaques métalliques A et B, planes et parallèles distantes de 50 cm, sont dans une enceinte vide d'air. Un électron sortant de la plaque A est attiré par l'autre B.

Consigne :

- 1) Indique les signes des charges que portent ces plaques.
- 2) Entre ces plaques existe une différence de potentiel $U=4000$ V. Entre elles le champ électrique est uniforme.
 - a) Détermine le vecteur champ électrique $\vec{E}$ et la force $\vec{F}$ à laquelle est soumis l'électron (direction, sens et module).
 - b) Indique la plaque dont le potentiel est le plus élevé.
- 3) Calcule le travail de la force électrostatique lorsque l'électron passe de A à B.

Partie II : Nomenclature des alcanes (3 pts)

Ecris les formules semi-développées des composés suivants :

- a) 1,2-dibromocyclohexane
- b) 1-bromo-4-isopropyloctane
- c) 1-bromo-2,4-dichloro-5-fluoro-3-iodo-4-méthylheptane
- d) 3-éthyl-1,2-diméthylcyclopentane
- e) 1-éthyl-2-isopropylcyclohexane
- f) 2,2,3-triméthylpentane

C/ PROBLEME : (8 pts)

Partie I : Hydrocarbure saturé (4 pts)

On procède à la microanalyse d'un corps A qui est un produit de substitution monochloré d'un alcane. Les pourcentages en masse trouvés pour les éléments carbone et chlore présents dans A sont : $\%C = 45,86$, $\%Cl = 45,21$.

Consigne :

- 1) Détermine la formule brute C_xH_yCl du corps A.
- 2) Quelle est la formule semi-développée de A sachant que sa molécule possède deux groupes méthyle ? Quel est son nom ?
- 3) La synthèse de A se fait à partir d'un alcane B et le dichlore.
 - a) Quelles sont la formule semi-développée et le nom de l'alcane B ?
 - b) Ecris l'équation bilan de la réaction.
 - c) En fait, cette synthèse produit simultanément un second dérivé monochloré A'. Quels sont sa formule semi-développée et son nom ?

Partie II : Champ électrostatique (4 pts)

- 1) On applique entre 2 plaques parallèles A et B, distantes de 5 cm, la tension $U_{BA} = 20 \text{ V}$.
 - a) Fais un schéma du dispositif et représenter les lignes de champ orientées.
 - b) Détermine la valeur du champ électrostatique uniforme entre les plaques.
- 2) Un pendule électrostatique est constitué d'une sphère conductrice, de masse 0,2g, portant une charge q positive, suspendu à l'extrémité O d'un fil isolant entre A et B.
A l'équilibre le pendule fait 15° avec la verticale.
 - a) Fais le schéma du dispositif et représenter les forces qui s'exercent sur la sphère.
 - b) Calcule la charge électrique portée par la sphère. On donne : $g=10\text{N/kg}$.

BONNE CHANCE !!!