

A. Physique : 10pointsQuestion de cours : 3points

- 1) Définis : Champ uniforme, condensateur, dipôle électrostatique.
- 2) dis si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses et corrige celles qui sont fausses :
  - a) la loi de Newton est de nature attractive et répulsive.
  - b) le spectre électrostatique autour d'une particule ponctuelle positive est convergent.
  - c) l'intensité du champ gravitationnel créé par une masse  $m_1$  en point P est d'expression:  $g_P = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$

Exercice 1 : Champ gravitationnel à une altitude h. (3,5points)

- 1) Etablis la relation entre le champ gravitationnel Terrestre  $g_0$  à un point S de la surface de la Terre et le champ gravitationnel Terrestre  $g$  à un point M d'altitude h. (faire un schéma clair).
- 2) Le champ gravitationnel créé par la Terre sur un satellite situé à une altitude  $h$ , est d'intensité  $g=0,22\text{m.s}^{-2}$ . A quelle altitude se trouve-t-il ? (Mettre la valeur en Km.)

On donne  $g_0=9,81\text{m.s}^{-2}$  et  $R_T=6378\text{Km}$ .

Exercice 2 : Champ électrostatique résultant sur un point. (3,5points)

Deux particules,  $Q_1 = 3.10^{-12}\text{C}$  et  $Q_2 = 10^{-12}\text{C}$ , situées en deux points A et B à 10cm l'une de l'autre.

- 1)a) Calcule et représente les champs électrostatiques  $\vec{E}_1$ ,  $\vec{E}_2$  créés respectivement par  $Q_1$  et  $Q_2$ , sur un point M milieu de AB ainsi que le vecteur résultant  $\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$ . On donne **Echelle : 1cm pour 3,6N/C**.

- b) Calcule l'intensité de E.

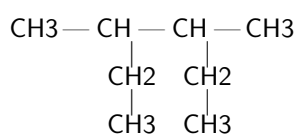
- 2) Entre A et B se trouve un point P où le champ résultant  $\vec{E}$  est nul, trouve la position de P par rapport à A.

On donne :  $k=9.10^9 \text{ USI}$ .

B. CHIMIE :10 pointsQuestions de cours : 3points

- 1) définis : Hydrocarbure, isomères, alcanes.

- 2) Nomme le composé suivant



- 3) Donne la formule semi-développée : 3-éthyl,2,4-diméthylpentane. Donne sa formule brute et donne le nom de son isomère alcane linéaire.

Exercice 1 : 3,5points

On procède à la micro analyse d'un corps A qui est un produit de substitution mono chloré d'un alcane. Les pourcentages en masse trouvés pour les éléments C et Cl présents dans A sont :

**%C=45,86; %Cl =45,25.**

Déterminer la formule brute  $C_xH_yCl$  de l'alcane A. Quelle est la formule semi développée de l'alcane A sachant que sa molécule possède deux groupes méthyles? Donner son nom.

**Exercice2 : 3,5points**

La microanalyse d'un alcane A montre que le rapport entre la masse d'hydrogène et la masse de carbone qu'il renferme est égal à 0,20. En déduire :

- 1) La formule  $C_xH_y$  de l'alcane A
- 2) Sa formule semi-développée sachant que tous les atomes d'hydrogène qu'il contient appartiennent à des groupes méthyles
- 3) Son nom dans la nomenclature internationale
- 4) Combien existe-t-il de dérivés de substitution monochlorés et dichlorés de l'alcane A ? Donner le nom de ces dérivés