

A- Questions de cours (5pts)

I-Physique :(2pts)

- 1- Définir et donner les caractéristiques du champ électrostatique.
- 2- Définir et montrer que le champ de gravitation (G) peut s'écrire :

$$g_h = \left(\frac{g_0 R}{R+h} \right)^2 ; \text{ avec } g_0 \text{ le champ de pesanteur.}$$

II-Chimie :(3pts)

Ecrire les formules semi-développées des composants suivants :

- a) 2,3-diméthyl but-1-ène. b) 4,4-diméthyl pent-2-yne. c) (E) hex-3ène
 d) 4-éthyl-5méthyl hex-2-yne. e) Z-but-2-ène f) 2méthyl propène.

B-Exercices (6pts)

Exercice1 :(3pts)

Une particule α a un noyau d'hélium constitué de 2 protons et 2 neutrons. La masse de la particule est α est de $6,60.10^{-27}$ kg.

- 1- Calculer son poids sachant que $g = 9,8$ N/kg.
- 2- On place cette particule α entre les plaques d'un condensateur plan distante de 10 cm et soumises à une tension de 1kv.

Calculer la valeur de la force électrique s'exerçant sur la particule α sachant que la charge élémentaire vaut $1,6.10^{-19}$ C.

- 3- Comparer l'ordre de grandeur de ces forces. Que peut-on en déduire ?

Exercice 2: (3pts)

La combustion complète 3,6g d'un hydrocarbure A de formule C_xH_y donne 11g de dioxyde de carbone et 5,4g d'eau.

Consigne :

- 1- Ecrire l'équation bilan de la réaction de la combustion.
- 2- Calculer les quantités d'eau et de dioxyde de carbone formées.
- 3- La masse molaire de l'hydrocarbure étudié est 72 g/mol. En déduire sa formule brute.
- 4- Représenter et nommer tous les isomères correspondant à cette formule brute.

C-Problème (9pts) :

Partie A : (2,5pts)

On considère les alcènes comportant cinq atomes de carbone.

- 1- Ecrire les formules semi-développées et nommer ses isomères.
- 2- Identifie les isomères de position et les isomères de chaîne.

Partie B : (2,5pts)

La composition d'un alcyne est telle que la masse de carbone qu'il contient est 7,5 fois celle de l'hydrogène. On donne : $M(C) = 12\text{g/mol}$; $M(H) = 1\text{g/mol}$. Donner sa formule brute et en déduire ses formules semi-développées possibles.

NB : les deux parties sont indépendantes.

Partie C : (4pts)

Placé dans un champ électrostatique uniforme horizontal, un pendule électrostatique porte une boule chargée positivement, de dimensions négligeables et de masse $m=5\text{g}$. Le fils s'écarte d'un angle $\alpha=20^\circ$ de la verticale. La charge de la boule vaut $q=1\mu\text{C}$.

On donne $g=10\text{N/kg}$

- 1- Calculer l'intensité de la force électrique F_e .
- 2- Déterminer les caractéristiques du champ électrostatique E .
- 3- Faire un schéma et dessiner de façon approximative, quelques lignes du champ électrique produit par un bâton qui attire la boule.