

LYCÉE DU COMPLEXE SCOLAIRE SAMDECH HUN SEN

Composition du mois de Décembre 2024

Epreuve de Physique-Chimie

Classe : 11^{ème} Science Durée : 2heures Coefficient : 4

A-Questions de cours : 6pts

I- Physique.....3,5pts

- 1) Définis les mots ou expressions suivants : un champ gravitationnel, un champ électrostatique et un spectre électrostatique.
- 2) Enonce la loi d'attraction universelle (ou loi de Newton).
- 3) Exprime l'intensité du champ de gravitation créé par la terre à une altitude h en fonction de R_T (rayon de la terre), h et g_0 (champ de pesanteur sur la terre).

II- Chimie.....2,5pts

- 1) Ecris et équilibre l'équation de la combustion complète de $C_xH_yO_z$.
- 2) Trouve pour la formule $C_5H_{12}O$:
 - a) Deux isomères de fonction ;
 - b) Deux isomères de position ;
 - c) Deux isomères de chaîne.

B-Exercice : 6 pts

I- Physique.....2,5 pts

Deux charges électriques ponctuelles $q_A = 10^{-8} \text{ C}$ et $q_B = -9.10^{-9} \text{ C}$ sont placées respectivement en deux points A et B. La distance qui les sépare est $d = 3 \text{ cm}$.

Consigne

- 1) Y-a-t-il une interaction électrique entre les charges q_A et q_B ? Est-elle attractive ou répulsive ?
- 2) Représente les forces d'interaction $\vec{F}_{A/B}$ et $\vec{F}_{B/A}$.
- 3) Calcule la valeur commune F des forces $\vec{F}_{A/B}$ et $\vec{F}_{B/A}$.

II- Chimie.....3,5pts

Pour déterminer la formule brute d'un composé organique A de formule C_xH_yO , on procède à l'analyse de 2000 mg de ce dernier et on obtient 50% d'oxygène et 2,750g de dioxyde de carbone.

On donne $M(C) = 12 \text{ g/mol}$; $M(H) = 1 \text{ g/mol}$.

Consigne

- 1) Détermine la masse molaire du composé A.
- 2) Détermine les pourcentages massiques de carbone et d'hydrogène contenus dans A.
- 3) Détermine les nombres x et y . En déduis la formule brute du composé A.

C-Problème : 8 pts

Partie : Physique.....4pts

La terre et la lune sont considérées comme des corps à répartition de masse sphérique. Neil Armstrong fut le premier homme à avoir marché sur la lune. La masse d'Armstrong et de ses équipements était voisine de 100kg.

On donne : Constante de gravitation : $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ U.S.I ; Rayon de la terre $R_T = 6370$ km ; Champ de pesanteur à la surface de la terre $g_0 = 9,81$ N/kg ; Rayon de la lune $R_L = 1740$ km ; Masse de la lune $M_L = 7,34 \cdot 10^{22}$ kg

Consigne

- 1) Calcule le champ de gravitation g_{0L} à la surface de la lune.
- 2) Calcule le poids d'Armstrong et ses équipements sur la lune et sur la terre puis compare-les.
- 3) A quelle altitude de la surface terrestre le champ de pesanteur à la surface de la terre (g_0) diminue de moitié ?
Calcule le poids d'Armstrong et ses équipements à cette altitude.

Partie : Chimie.....4pts

L'analyse de 2 g d'une substance organique contenant du carbone, de l'hydrogène, de l'oxygène et de l'azote a donné les résultats suivants :

- Masse de gaz carbonique obtenu : 4,05 g ;
- Masse d'hydrogène contenu dans la substance : 0,21 g ;
- Pourcentage d'azote contenu dans la substance : 16% ;
- Densité de vapeur : 3.

Consigne

- 1) a) Calcule la masse molaire moléculaire de cette substance.
b) Calcule les masses atomes contenus dans la substance.
c) En déduis la formule brute de la substance.
- 2) Pour cette formule brute, trouve les formules développées et semi-développées de trois isomères.