

A.E. Sikasso	Composition de la 1ère Période 2022-2023			
LFOUROU	Epreuve de : physique-chimie	Classe : 11^{ème}sciences	Durée : 3 H	Coéff : 4

A. Physique

Cours : (5pts)

- Définis les mots ou expressions suivants : le champ électrique, une ligne de champ, un champ gravitationnel, un spectre électrique. **2pts**
- Enonce la loi de Coulomb. **1,5 pt**
- Deux charges électriques ponctuelles $q_A = 10^{-8}$ et $q_B = -9.10^{-9}$ sont placées respectivement en deux points A et B. La distance qui les sépare est $d = 4\text{cm}$.
 - Y-a-t-il une interaction électrique entre les charges q_A et q_B ? Est-elle attractive ou répulsive. **0,5 pt**
 - Représente les forces d'interaction $\vec{F}_{A/B}$ et $\vec{F}_{B/A}$. **0,5 pt**
 - Calcule la valeur commune F des forces $\vec{F}_{A/B}$ et $\vec{F}_{B/A}$. **0,5 pt**

Exercice :

Soit g_h le champ gravitationnel à une altitude h , G la constante gravitationnelle R_T le rayon de la terre et M_T la masse de la terre. On donne $R_T = 6400\text{km}$; l'accélération de la pesanteur à la surface de la terre $g_0 = 9,81\text{m.s}^{-2}$. La constante gravitationnelle $G = 6,67.10^{-11} \text{U.S.I}$

Consigne :

- Exprime l'intensité du champ gravitationnel g_h à une altitude h , en fonction de G , M_T , R_T et h . **1pt**
 - Détermine l'intensité g_0 de la pesanteur au niveau du sol en fonction de G , M_T , R_T . Calcule numériquement la masse M_T de la terre. **1pt**
- Montre que : $g_h = g_0 \frac{R_T^2}{(R_T + h)^2}$. **0,5pt**
- Calcule le poids d'un objet de masse $m = 3.10^3\text{kg}$.
 - à une altitude $h = 3.10^3\text{km}$ au-dessus du sol. **0,5pt**
 - puis à la surface du sol. Que constates-tu ? **0,5pt**
 - conclure. **0,5pt**
- Calcule la force d'interaction gravitationnelle entre la terre considérée comme un corps ponctuel et l'objet à l'altitude h . **0,5pt**
- A quelle distance de la terre le champ gravitationnel de celle-ci compense-t-il celui de la lune. Rapport masse de la terre et de la lune : $\frac{M_T}{M_L} = 81$. Distance terre lune $D = 384000\text{km}$.

B. Chimie :

1. Cours :

Définis : un hydrocarbure, une formule développée ; un isomère ; une isomère de chaîne. **2pts**

Exercice 1

On soumet à l'analyse élémentaire 0,45g d'un composé organique azoté gazeux. Sa combustion produit 0,88g de dioxyde de carbone et 0,63g d'eau ; par ailleurs la destruction d'une même masse en l'absence totale d'azote conduit à la formation de 0,17g d'ammoniac NH_3

Consigne :

- Détermine la masse de carbone, d'hydrogène et d'azote contenue dans les 0,45g du composé. Contient-il de l'oxygène ? **2pts**
- Quelle est la composition centésimale du composé ? **1,5pt**
- Sachant que la masse volumique du composé est 2g.L^{-1} calcule sa masse molaire et détermine sa formule brute. **2pts**
- Trouve la formule semi développée de deux isomères. **1,5pt**

Exercice 2 : soient les composés suivants : a) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$; b) $\text{CH}_3\text{-CH=C(CH}_3)_2$;

c) $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3$

Consigne :

Indique ceux qui peuvent donner lieu à une isomérisation Z/E **1,5pt**

Donne les isomères correspondants **1,5pt**