

DEVOIR N°1 DE PHYSIQUE – CHIMIE

Série : 11^{ème} Sciences

DURÉE : 03 H

COEFF : 04

*Réfléchis bien avant d'écrire ! Réponds aux questions selon tes possibilités et ne triche pas !***A/ PHYSIQUE (10 pts)****I/ Questions de cours : (3 pts)**

1) Définis : le champ gravitationnel, la ligne de champ. (0,5 pt)

2) On donne : $F = \frac{G.M_1.M}{d^2}$

Que devient la force F si :

-la masse M est multipliée par 2 ? (0,5 pt)

-la distance (d) est divisée par 2 ? (0,5 pt)

3) Etablis la relation entre g_h et g_o . (1,5 pts)**II/ Exercice 1 : (5 pts)****Contexte : Satellite Spoutnik**

Le satellite Spoutnik a été le premier satellite artificiel lancé en 1957 par l'URSS, il se désintègre dans l'atmosphère le 4 Janvier 1958.

C'était une sphère de masse 84 kg environ.

Consigne :

1) Détermine le champ de gravitation de la terre auquel était soumis ce satellite à une altitude de 280 km. (2 pts)

2) Détermine la valeur du champ de gravitation de la terre auquel était soumis ce satellite au sol. (2 pts)

3) Quelle est la force d'attraction existante entre le satellite Spoutnik et la terre ? (1 pt)

On donne : $M_T = 6.10^{24}$ kg ; $R_T = 6400$ km ; $G = 6,67.10^{-11}$ SI.**III/ Exercice 2 : (2 pts)**

Calcule la valeur des forces d'interaction entre la terre et la lune distantes de 385.10^3 km, la masse de la lune étant $m_L = \frac{m_T}{81}$.

On donne : $G = 6,67.10^{-11}$ SI ; $m_T = 6.10^{24}$ kg.**B/ CHIMIE (10 pts)****I/ Questions de cours : (3 pts)**

1) Définis : une formule brute, une isomérisation de fonction. (0,5 pt)

2) Détermine la formule brute de l'urée sachant qu'elle est sous la formule $C_xH_yO_zN_2$

%C = 20,00 ; %H = 6,66 ; %O = 26,67 ; %N = 46,67. (1 pt)

3) Trouve pour chacune des formules brutes suivantes $C_5H_{12}O$, C_5H_{10} :

a) Deux isomères de chaîne. (1 pt)

b) Deux isomères de position. (1 pt)

II/ Exercice 1 : (4 pts)

Contexte : Reconnaissance d'un corps

Les élèves de la 11^{ème} Sciences du **LPFA-Source** découvrent que l'analyse de 2 g d'un composé organique (A) de formule C_xH_yO donne 50% d'oxygène et 2750 mg de dioxyde de carbone.

Consigne :

- 1) Détermine la masse molaire M du composé. **(1 pt)**
- 2) Détermine les pourcentages massiques de carbone et d'hydrogène contenus dans (A). **(1 pt)**
- 3) Détermine les nombres x et y . **(1 pt)**
- 4) En déduis la formule brute du composé (A). **(0,5 pt)**
- 5) Donne sa formule développée et sa formule semi-développée. **(0,5 pt)**

III/ Exercice 2 : (3 pts)

Contexte : Détermination de la formule brute

L'analyse de 2 g d'une substance organique contenant du carbone, d'hydrogène, d'oxygène et d'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 de la substance vaut : 3.

Consigne :

- 1) Calcule la masse molaire moléculaire de la substance. **(0,5 pt)**
- 2) Calcule les masses de carbone, d'azote et d'oxygène. **(1,5 pts)**
- 3) En déduis la formule brute de la substance. **(1 pt)**

La chance sourit aux esprits bien préparés !