
Composition de la 1^{ère} Période
Epreuve de Physique-Chimie

Classe : 11^{ème} STI

Coefficient : 4

Durée : 3h

A> QUESTIONS DE COURS : (6points)

I/ PHYSIQUE : (3pts)

- 1-Définis : le champ gravitationnel; le champ électrique uniforme; un aimant; un condensateur. (1pt)
- 2-Enonce la loi de Coulomb et donne son expression. (1pt)
- 3-Etablis la relation entre g_h et g_o (1pt)

II/ CHIMIE : (3pts)

- 1-Définis : un composé organique ; un alcane ; les isomères ; un hydrocarbure aromatique. (1pt)
- 2-Enonce la loi d'Avogadro Ampère et donne son expression. (1pt)
- 3-Donne la nitration du benzène. (1pt)

B>EXERCICES : (6pts)

CHIMIE : (3pts)

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

- 1-Ecris l'équation bilan de la combustion de A.
- 2-Calcule les quantités de matières d'eau et de dioxyde de carbone.
- 3-La masse molaire de A est 72 g/mol. EN déduis sa formule brute.
- 4-Donne deux formules semi-développées possibles de A.

PHYSIQUE : (3pts)

On suppose que la terre à une masse régulièrement répartie autour de son centre, $M_T=5,98.10^{24}$ Kg son rayon est $R=$ et la constante de gravitation universelle est $G=6,67.10^{-11}N.m^2. Kg^{-2}$.

- 1-Détermine la force de gravitation exercée par la terre sur un ballon de masse $m=0,60Kg$ posé sur le sol.

2-Détermine le poids du même ballon placé dans un lieu où l'intensité de la pesanteur vaut $g=9,8\text{N/Kg}$ et son poids à une altitude $h=0,6\text{Km}$ au dessus du sol.

3-Compare les deux valeurs et conclure.

C) PROBLEME : (8points)

Les parties I et II sont indépendantes.

- I) Un condensateur est constitué par deux lames métalliques, de forme semi-circulaire de 6cm de diamètre, séparées par un diélectrique d'épaisseur $e=0,02\text{mm}$, qui peut supporter une tension maximale de 300V.

- 1) Quelle doit – être la capacité de ce condensateur si la constante diélectrique est $\varepsilon_r=4$?

Permittivité du vide : $\varepsilon_0= 8,85.10^{-12}$. **(5pts)**

- 2) a) Quelle énergie électrique pourrait –il emmagasiner ?
b) Calcule la puissance moyenne restituée au cours d'une décharge de durée 0,1 ms.

- II) L'amphétamine est un médicament détourné de son usage thérapeutique et prise sous forme de drogue avec de lourds effets secondaires. Sa formule brute est : $C_9 H_{13} N$

1-Détermine la masse molaire de l'amphétamine.

2-Détermine sa composition centésimale massique. **(3pts)**

On donne $M(C)=12\text{g/mol}$; $M(H)=1\text{g/mol}$; $M(N)=14\text{g/mol}$.