

DEVOIR N°2 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 Cours : (4,5 pts)**

- 1) Définis : force électrique ; condensateur plan. (1 pt)
- 2) On dispose de trois condensateurs de capacités respectives : $0,5 \mu\text{F}$; $1 \mu\text{F}$ et $2 \mu\text{F}$.
Calcule la capacité équivalente de leur association :
 - a- En série. (1 pt)
 - b- En parallèle. (1 pt)
- 3) Recopie les affirmations vraies et corrige celles qui sont fausses. Deux corps ponctuels A et B de charge q_A et q_B sont placés à une distance d l'un de l'autre, s'attirent par des forces électriques de même valeur F .
 - a- Si on double q_A , F est multipliée par 2. (0,25 pt)
 - b- Si on double q_B , F est multipliée par 2. (0,25 pt)
 - c- Si on double d , F est divisée par 2. (0,25 pt)
 - d- Si on divise d par 2, F est multipliée par 4. (0,25 pt)
 - e- Si on double q_A , q_B et d , F est multipliée par 2. (0,25 pt)
 - f- q_A et q_B peuvent être de même signe. (0,25 pt)

II/ Exercice : (5,5 pts)**Contexte et support : Champ électrostatique**

Deux charges ponctuelles $q_1 = 10 \mu\text{C}$ et $q_2 = 30 \mu\text{C}$ sont placées respectivement en A et B distants de 40 cm. On donne : $K = 9 \cdot 10^9 \text{ USI}$.

- 1) Calcule le module du champ électrique $\vec{E}$ au point M milieu de AB. (1,5 pts)
- 2) Détermine le point P de AB où le champ est nul. (2 pts)
- 3) Détermine le module du champ électrique $\vec{E}$ en un point Q situé sur la médiatrice de AB à 20 cm du milieu M de AB. (2 pts)

B/ CHIMIE (10 pts)**I/ Questions Cours : (3 pts)**

- 1) Définis : isométrie géométrique, radical. (1 pt)
- 2) Quelle est la différence entre un isomère de fonction et un isomère de position ? (0,5 pt)
- 3) Détermine la composition centésimale massique du composé de formule brute suivante: $\text{C}_{14}\text{H}_{15}\text{O}_3\text{N}_3\text{S}$. (1,5 pts)

II/ Exercice 1 : (4 pts)**Contexte et support :**

L'analyse massique d'un composé A de formule brute $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_2$ montre qu'il contient 64,6%

de carbone et 10,8% d'hydrogène.

Consigne :

- 1) Détermine sa formule brute ? **(1 pt)**
- 2) Quelles sont les fonctions chimiques qu'on peut obtenir avec ce composé ? **(1 pt)**
- 3) Donne :
 - a- Deux (2) isomères de fonctions de ce composé. **(1 pt)**
 - b- Deux (2), isomères de position de ce composé. **(1 pt)**

III/ Exercice 2 : (3 pts)

Contexte : Formule brute

La combustion complète d'une mole d'un composé organique A, de formule brute C_xH_yO fournit quatre moles de molécules de dioxyde de carbone et quatre moles de molécules d'eau.

Support : $M(C) = 12 \text{ g/mol}$; $M(H) = 1 \text{ g/mol}$; $M(O) = 16 \text{ g/mol}$.

Consigne :

- 1) Ecris l'équation-bilan de la réaction. **(1 pt)**
- 2) Détermine la formule brute du composé A. **(2 pts)**

La chance sourit aux esprits bien préparés !