



Devoir Zonal 2nd Semestre 2024

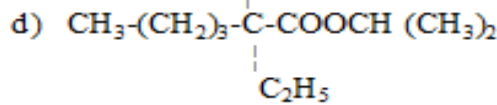
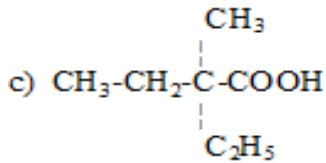
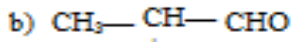
Classe : 1S2

SCIENCES PHYSIQUES

Durée : 03 h

Exercice 1 : (3points) (0,75 pt /réponse)

Nommer les composés dont les formules semi développés sont données ci-dessous



Exercice 2: (5points)

Un alcène A est traité par l'eau, en présence d'acide sulfurique, à 130°. Le produit B de la réaction a pour formule brute $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$.

2.1 Quelle est la fonction chimique de B ? (0,5 pt)

2.2 Donner les formules semi-développées, les noms des différents isomères de B et leur classe. (1,5 pts)

2.3 Pour connaître l'identité de B, on le fait réagir avec une solution de permanganate de potassium acidifiée. Le produit C obtenu a la même chaîne carbonée que B. Le composé C donne un précipité jaune avec la DNPH et ne réagit pas avec la liqueur de Fehling.

2.3.1 A quelle famille appartient C? Donner sa formule semi-développée. (0,75pt)

2.3.2 Déterminer la formule semi-développée de B. (0,5 pt)

2.3.3 Donner les formules semi-développées possibles pour A et le nom des alcènes correspondants. (1pt)

2.3.4 Quelle masse d'alcène A faut-il utiliser pour obtenir 3,6g de B, sachant que le rendement de la réaction est de 30% ? (0,75 pt)

On donne: $\text{M(C)}=12\text{g.mol}^{-1}$ $\text{M(O)}=16\text{g.mol}^{-1}$ $\text{M(H)}=1\text{g.mol}^{-1}$.

Exercice 3 : (5points) Les parties 3.1 et 3.2 sont indépendantes

3.1 Deux boules métalliques ponctuelles B_1 et B_2 s'attirent avec une force de 2N. La boule B_1 porte une charge électrique $q_1 = - 10^{-4}$ C ; son centre se trouve à 15cm de celui de B_2 .

3.1.1 Enoncer la loi de Coulomb. (0,75pt)

3.1.2 Rappeler l'expression vectorielle de la force électrostatique. Faire un schéma dans le cas de q_1 et q_2 . (1pt)

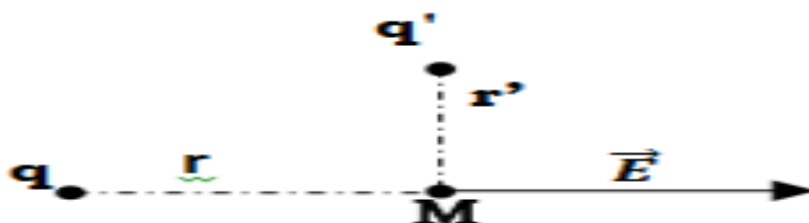
3.1.3 Déterminer la valeur de la charge q_2 portée par la boule B_2 . (0,5pt)

3.2 Sur le schéma ci-dessous, on a représenté le champ électrostatique \vec{E} d'intensité $E = 250\text{V.m}^{-1}$ créé au point M par une charge q.

3.2.1 Quel est le signe de q ? Justifier votre réponse. (1pt)

3.2.2 Sachant que $q = - 2q'$ et que $r = 2r'$, déterminer la valeur du champ électrostatique \vec{E}' créé au point M par la charge q' . (0,75pt)

3.2.3 Donner les caractéristiques du champ électrostatique total $\vec{E}_T = \vec{E} + \vec{E}'$ au point M. (1pt)



Exercice 4 : (7points)

Les parties 4.1 et 4.2 sont indépendantes

On donne $K=9.10^9$ (SI) et $g= 10 \text{ N.kg}^{-1}$

4.1 Deux particules chargées de charges $q_A = 4\text{nC}$ et $q_B = -2\text{nC}$ sont placées respectivement au point A et B d'une droite AB horizontale.

4.1.1 Donner les caractéristiques des vecteurs champs électriques \vec{E}_A et \vec{E}_B créé respectivement par les charges q_A et q_B au point M de (AB) tel que $AM=8\text{cm}$ et $AB= 4 \text{ cm}$. (2 pts)

4.1.2 Trouver les caractéristiques du vecteur champ électrique résultant \vec{E}_M créé par $\{q_A \text{ et } q_B\}$ au point M. (1 pt)

4.1.3 Reproduire la figure 1 ci-dessous et représenter les 3 vecteurs \vec{E}_A , \vec{E}_B et \vec{E}_M au point M. (0,75 pt)

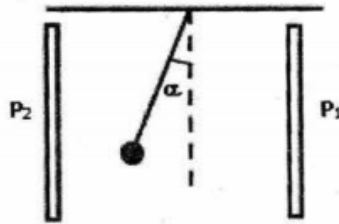
**Figure 1**

4.2 La boule portant la charge $q_B = - 2\text{nC}$ de masse $m=410^{-5}\text{kg}$, suspendu à un fil très léger est placé entre deux plaques conductrices verticales P1 et P2 entre les quelles règne un champ électrique de valeur E . On constate que le fil s'écarte d'un angle $\beta= 10^\circ$ par rapport à la verticale.

4.2.1 Quelle est la nature du champ électrique entre les deux plaques. Définir un tel champ. (1 pt)

4.2.2 Reproduire la figure 2 et tracer quelles lignes de champ, représente \vec{E} et préciser le signe des deux plaques P1 et P2 (1 pt)

4.2.3 Représenter sur la figure 2 les forces appliquées à la boule à l'équilibre. En utilisant la condition d'équilibre de la boule, calculer la valeur du champ électrique \vec{E} (1,25pts)

**Figure 2****BONNE CHANCE !!!**