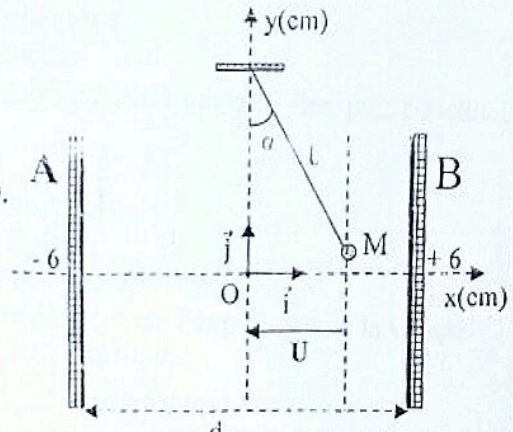
Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

KONIN

1ère C2 RENFO Mardi 28 décembre 2021 Cel : 07 08 81 10 57 ou 01 02 03 01 38
Lycée Classique d'Abidjan. PHYSIQUE – CHIMIE Prof : M. Antoine KOUASSI

PHYSIQUE 1

L'expérience schématisée ci-contre est réalisée dans un espace muni d'un repère orthonormé (O ; $\vec{i}$; $\vec{j}$).
La boule de charge q et de masse m = 0,5 g est fixée à l'extrémité libre d'un fil nylon de longueur ℓ = 10 cm.
A l'équilibre stable, le fil reste vertical et la boule est en O.
Les plaques métalliques A et B, séparées d'une distance d portent les potentiels électriques V_A et V_B tels que $V_A = -V_B = -300$ V.
A l'équilibre instable, le fil s'écarte d'un angle α = 30° et la boule reste au point M.



On donne : g = 10 N.kg^{-1}

1. Donne les caractéristiques du champ électrostatique $\vec{E}$ qui règne entre les plaques A et B.
2. Exprime la valeur de la charge q en fonction de m, α, d, U_{AB} et g. Calcule sa valeur.
3. Exprime l'énergie potentielle électrostatique $E_P(O)$ que possède la boule en O en fonction de q, E, V_A et d. Calcule sa valeur.

4.1. Exprime les coordonnées du point M en fonction de ℓ et α .
4.2. Exprime la tension U indiquée sur le schéma en fonction de d, α, ℓ et U_{AB}. Calcule sa valeur.
4.3. Calcule la variation de l'énergie potentielle de pesanteur et celle de l'énergie potentielle électrostatique de la boule lorsqu'elle passe de O à M.

CHIMIE 1

15 g d'un alcool A de masse molaire M(A) = 46 g/mol sont oxydés par du dioxygène de l'air en présence de cuivre incandescent comme catalyseur. On obtient un mélange de deux composés organiques B et C. B fait rosir le réactif de Schiff et C a un pH inférieur à 7

1.1. Précise le type d'oxydation dont il s'agit. Justifie ta réponse.
1.2. Dis si le dioxygène est en excès ou à défaut. Justifie ta réponse.
2.1. Détermine la formule brute de A et déduis sa formule semi-développée et son nom.
2.2. Indique deux méthodes d'obtention de A.
3. Donne les fonctions chimiques, formules semi-développées et noms de chacun des corps B et C.
4.1. Ecris les équations bilans conduisant à la transformation de A en B et de B en C.
4.2. On obtient 12 g de C .
Calcule la masse du corps B restée dans le mélange sachant que A a totalement réagit.

Données : H : 1 C : 12 O : 16 (en g/mol)

CHIMIE 2

A est un composé organique de formule brute $C_xH_yO_z$. La combustion complète d'une masse m de A produit 0,5 mol de dioxyde de carbone et 9 g d'eau.

1. Ecris l'équation bilan de cette réaction de combustion.
2. Calcule la masse de carbone et d'hydrogène contenue dans la masse m de A.
3. Une étude a montré que le pourcentage en masse de carbone de A est égal à 69,77.
3.1. Calcule la masse m de A.
3.2. Déduis le pourcentage en masse d'hydrogène et d'oxygène de A.
4. Sachant que la quantité de matière de A utilisée est $n_A = 0,1$ mol, détermine la masse molaire moléculaire M de A.
5. Calcule x, y et z puis écris la formule brute exacte de A.
6. On suppose que A a pour formule brute $C_5H_{10}O$.
6.1. Donne les fonctions chimiques possibles de A et écris leurs groupes fonctionnels.
6.2. Pour chaque fonction chimique, donne les formules semi-développées et noms possibles de A.
6.3. Ecris et nomme le groupe commun à tous ces isomères.
7. Donne la formule semi-développée et le nom de A sachant que sa chaine carbonée contient deux groupes méthyles.

Données : H : 1 C : 12 O : 16 (en g.mol^{-1}).

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

PHYSIQUE 2

Dans un espace-champ électrostatique, il règne un champ électrostatique uniforme $\vec{E}$ tel que $\vec{E} = -E\vec{j}$ avec $E = 2000\ V.m^{-1}$. Cet espace est muni d'un repère orthonormé $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$.
Un ion chlorure Cl^- de masse m, émis en A avec une vitesse initiale $v_A = 1{,}36.10^5\ m.s^{-1}$ parvient au point B avec la vitesse v_B sous l'action de la force électrostatique $\vec{F}$.
On donne A(2 ; -1) et B(4 ; 1). L'unité de longueur est le mètre.

1. Calcule les valeurs de la force électrostatique $\vec{F}$, et du poids $\vec{P}$ de l'ion. Compare - les puis conclus.
2. Montre que $U_{AB} = -4000\ V$.
3. On donne le potentiel électrostatique $V_0 = 0\ V$ au point O.
   Détermine les potentiels électrostatiques V_A et V_B au points A et B.
4. Calcule les énergies potentielles électrostatiques Ep(A) et Ep(B).
   Déduis la variation de l'énergie potentielle ΔEp entre A et B.
5. Applique le théorème de l'énergie cinétique entre A et B, et déduis - en l'expression de la vitesse v_B de l'ion Cl^- en fonction de m, v_A et ΔEp. Fais l'application numérique.

On donne : $m = 5{,}93.10^{-26}\ kg$ $e = 1{,}6.10^{-19}\ C$ $g = 10N.kg^{-1}$.

PHYSIQUE 3

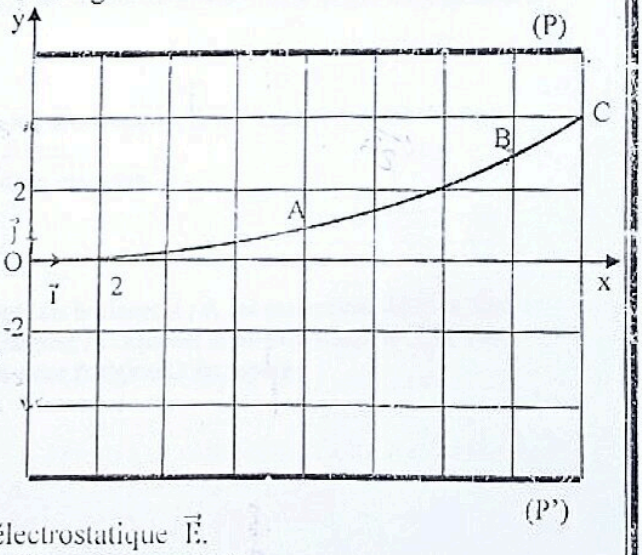
PARTIE I

On dispose de deux plaques métalliques planes, horizontales P et P' reliées aux deux bornes d'un générateur de tension continue. P est reliée à la borne positive du générateur.

1. Sur un schéma représentant les plaques P et P', trace trois lignes de champ, une ligne équipotentielle quelconque, le champ électrostatique $\vec{E}$ et la tension électrique $U = U_{PP'}$.
2. Sachant que les plaques P et P' sont distantes de $d = 12cm$, calcule la valeur du champ électrostatique $\vec{E}$ sachant que la tension électrique U est égale à $600V$.

PARTIE II

L'espace-champ électrostatique est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$. L'unité de longueur est le centimètre. La figure ci-dessous représente la trajectoire d'un ion sulfate SO_4^{2-} dans le champ électrostatique uniforme $\vec{E}$ régnant entre les deux plaques P et P'. On suppose que la valeur du champ électrostatique est $E = 50\ V.cm^{-1}$.
L'ion pénètre dans l'espace champ en O avec une vitesse $\vec{v}_0$ horizontale de valeur $v_0 = 1{,}5.10^4 m.s^{-1}$ et est dévié comme l'indique la figure.

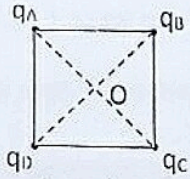


1. Représente au point O, sans souci d'échelle, la force électrostatique $\vec{F}$ appliquée à l'ion.
   Déduis - en la représentation du vecteur-champ électrostatique $\vec{E}$.
2. Ecris dans le repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$ le vecteur $\vec{E}$ et le vecteur $\overrightarrow{AB}$.
3. Déduis la différence de potentiel $V_A - V_B$ ainsi que le travail de A à B de la force électrostatique.
4. On choisit comme référence des potentiels $V_P = 0$. Détermine le potentiel électrique V_O au point O.
   Déduis l'énergie potentielle électrostatique Ep_O de l'ion au point O en Joules puis en électronvolts .
5. En appliquant le théorème de l'énergie cinétique entre O et C détermine la vitesse v_C de l'ion en C.

Données : $e = 1,6.10^{-19}C$; $m = 1,60.10^{-25}kg$; $1eV = 1,6.10^{-19}J$; $U_{OC} = -200V$.

PHYSIQUE 4

Soit un carré ABCD de centre O. Les charges q_A , q_B , q_C et q_D placées sur les sommet créent chacune en O un champ de même valeur $E_O = 10\ V/m$.
Dans chacun des cas suivants, représente le champ résultant $\vec{E}$ crée en O , exprime sa valeur en fonction de E_O et fais l'application numérique.



1. Les quatre charges ont le même signe.
2. q_A et q_B sont positives et q_C et q_D sont négatives