



République Du Sénégal
Un Peuple – Un But – Une Foi

Ministère de l'Education nationale

INSPECTION D'ACADEMIE DE PIKINE-GUEDIAWAYE

COMPOSITION DU SECOND SEMESTRE 2022-2023

Classe de 2S

Epreuve de Sciences physiques

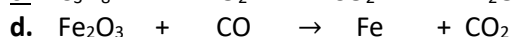
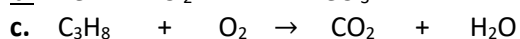
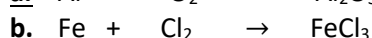
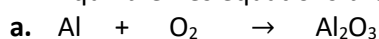
Durée : 04H

EXERCICE 1

(04 points)

Partie A

1.1. Equilibrer les équations bilan suivantes en équilibrant : (4x 0,5pt)



Partie B

$M(\text{Al}) = 27\text{g/mol}$ $M(\text{I}) = 127\text{g/mol}$

1.2. On mélange 1g de poudre d'aluminium et 6g de diiode I_2 . La réaction est amorcée par quelques gouttes d'eau (catalyseur) : substance qui n'apparaît pas dans l'équation- bilan. Il se forme de l'iodure d'aluminium. Sachant que l'iodure d'aluminium est formé uniquement que des éléments aluminium (Al) et iode (I) ;

Monter que la formule du produit formé est AlI_3 en vous aidant des représentations de Lewis des atomes d'aluminium (Al) et d'iode (I). (0,25point)

On donne la valence des éléments Al et I : Al = 3 ; I = 1

1.2.1. Ecrire l'équation- bilan de la réaction. (0,5point)

1.2.2. La réaction s'arrête par manque d'un des réactifs. Lequel ? (0,25point)

1.2.3. Calculer la masse du produit formé. (0,5point)

1.2.4. Quelle est la masse restante du réactif en excès ? (0,5point)

Exercice2: 4pts on donne en g/mol : Al : 27 Cl : 35,5 N : 14 O : 16 Pb : 207

2.1. On pèse une masse m de chlorure d'aluminium AlCl_3 . On dissout la totalité de cette masse dans 200mL d'eau. La concentration en ion chlorure est de $0,0210\text{mol.L}^{-1}$.

2.1.1. Ecrire l'équation de dissociation du chlorure d'aluminium (0,5points)

2.1.2. Quelle est la masse m pesée ? (0,5points)

2.2. On ajoute à la solution 30mL d'une solution de nitrate de plomb $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$.

2.2.1. Ecrire l'équation de dissolution du nitrate de plomb. (0,5points)

2.2.2 La concentration en ion Pb^{2+} est $0,045\text{mol.L}^{-1}$. Quelle quantité de matière d'ion Pb^{2+} est ajoutée. (0,5points)

2.2.3. Sachant qu'il se forme un précipité de formule PbCl_2 . Ecrire l'équation de formation du précipité. (0,5points)

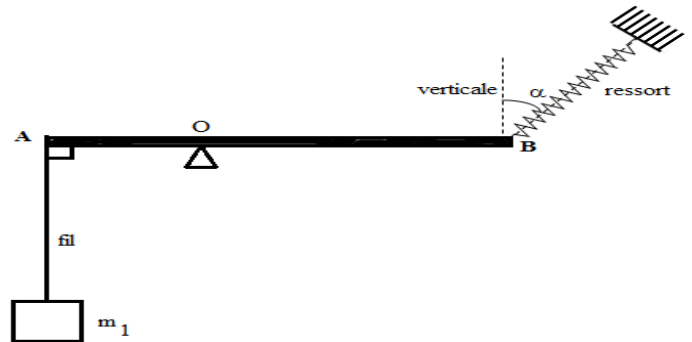
2.2.4. Le mélange contenant le précipité est filtré. Quels ions sont présent dans le filtrat. Justifier la réponse. Calculer leur concentration. (01points)

2.2.5. Déterminer la masse du précipité. (0,5points)

EXERCICE 3: (06 pts)

Afin de renforcer la capacité d'acquisition de savoir de ses apprenants sur le théorème des moments, un professeur de sciences physiques d'un lycée réalise le système représenté par la figure ci dessous.

Il considère une barre homogène AB de masse $m = 4 \text{ kg}$, de longueur $l = 60 \text{ cm}$, mobile autour d'un axe fixe horizontal (Δ) passant par un point O tel que $OA = 10 \text{ cm}$. Cette barre est maintenue en équilibre grâce à un ressort fixé en B et à un fil soutenant une masse $m_1 = 1 \text{ kg}$. Le ressort est incliné d'un angle $\alpha = 60^\circ$ par rapport à la verticale. Les frottements autour de l'axe sont négligés.



3.1. Reproduire la figure et représenter toutes les forces qui s'exercent sur la barre et au corps de masse m_1 . **(01,5pts)**

3.2. Ecrire la condition d'équilibre de la barre et déterminer l'intensité de la tension T du ressort **(1 pt)**

3.3. En déduire l'allongement x du ressort à l'équilibre. **(01,5 pt)**

3.4. Déterminer les caractéristiques de la réaction de l'axe (Δ) sur la barre. **(2 pts)**

Données : constante de raideur du ressort $k = 100 \text{ N.m}^{-1}$; $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$

EXERCICE 4 (06points)

Partie A

Soit le circuit électrique ci-contre :

4.1 Définir un circuit électrique.

(0,25 point)

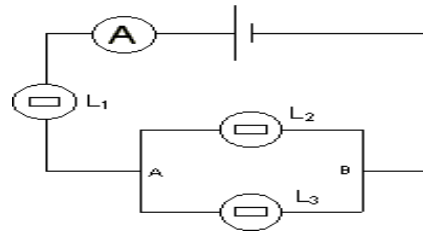
4.2 Quels sont les dipôles présents dans le circuit ?

(0,75 point)

4.3 Combien faut-il de fils de connexion au minimum pour

réaliser ce circuit ? (0,25 point)

4.4 Comment sont branchés les dipôles L_1 et L_2 , les dipôles L_2 et L_3 (0,5 point)



Partie B

On considère le circuit de la figure ci-contre, Sachant que la quantité d'électricité Q qui traverse la section du fil AP pendant une minute est $Q = 30C$.

4.5. Calculer le nombre d'électrons qui traverse cette section pendant la même durée. (0,25 point)

4.6. En déduire la valeur de l'intensité du courant I_1 qui traverse L_1 . (0,5 point)

4.7. L'ampèremètre A comporte 100 divisions et possède les calibres suivants : 5A ; 1A ; 300mA ; 100mA.

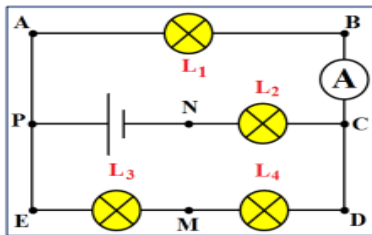
4.7.1. Quel est le calibre le plus adapté pour la mesure de l'intensité I_1 ? (0,25 point)

4.7.2. Devant quelle division l'aiguille de l'ampèremètre s'arrête-t-elle ? (0,5 point)

4.7.3. L'intensité débitée par le générateur est 0,8A. Quels sont les points qui sont considérés des nœuds ? (0,5 point)

4.8 Indiquer le sens du courant dans chaque branche. (0,75 point)

4.9. Déterminer les valeurs des intensités qui traversent les lampes L_2 , L_3 et L_4 (1,5 point)



BONNE CHANCE.....