



RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL
Un Peuple – Un But – Une Foi



Ministère de l'Éducation Nationale
Inspection d'Académie de Kaffrine
Centre Régional de Formation des Personnels de l'Éducation

CORRECTION : EPREUVE EVALUATION STANDARDISEE DU PREMIER SEMESTRE 2023-2024

EPREUVE : SCIENCES PHYSIQUES DUREE : 01h30min CLASSE : 3^{eme}

Partie 1 : Contrôle des connaissances en physique et chimie (05 points)

- 1.1. Recopie et complète les phrases suivantes : (3pts)
- 1.1.1. La réaction qui s'effectue lorsque l'on mélange une solution d'acide chlorhydrique et une solution d'hydroxyde de sodium est une réaction **exothermique**.
- 1.1.2. L'image d'un objet éloigné, dans le cas d'un œil hypermétrope, se forme **en arrière** la rétine
- 1.1.3. Pour corriger les défauts de la vision d'un œil presbyte, on utilise une lentille **convergente**.
- 1.1.4. Une solution décimolaire contient **0.1 mol** de soluté par litre de **solution**.
- 1.1.5. Tout rayon lumineux passant par le **centre optique** d'une lentille en ressort sans être dévié.
- 1.2. Réponds par vrai ou faux (0,5 × 4pt)
- 1.2.1. Les ions H⁺ sont majoritaires dans une solution acide. **Vrai**
- 1.2.2. L'eau distillée jaunit le BBT. **Faux**
- 1.2.3. Le nombre de soluté par millimètre de solution représente la concentration molaire de cette solution. **Faux**
- 1.2.4. Le grandissement est une grandeur sans unité. **Vrai**

Exercice 2 : Exercice d'application de chimie (7 points)

Partie A : (2 points)

2.1. Dans une fiole jaugée, Sokhna introduit un volume $V = 35 \text{ mL}$ d'acide chlorhydrique de concentration $C = 0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. Elle complète avec de l'eau distillée jusqu'au volume $V' = 250 \text{ mL}$ pour une nouvelle solution (S').

- 2.1. 1. Ce procédé est appelé **dilution**. (0,5pt)
- 2.1. 2. Calcule la concentration molaire C' de la solution finale (S) obtenue. (0,75pt)

$$S \begin{cases} C = 0,1 \text{ mol/L} \\ V = 35 \text{ mL} \end{cases} \xrightarrow{\text{Dilution}} S' \begin{cases} C' = ? \\ V' = 250 \text{ mL} \end{cases}$$

Lors de la dilution la quantité de matière ne change pas. Donc $n = n' \Rightarrow C \times V = C' \times V'$ Par suite $C' = \frac{C \times V}{V'}$ AN : $C' = \frac{0,1 \text{ mol/L} \times 35 \text{ mL}}{250 \text{ mL}}$ D'ou $C' = 0,014 \text{ mol/L}$

- 2.2.3. Détermine la concentration massique C_m de la solution S'. (0,75pt) $C_m = C' \times M$

$$\begin{cases} C' = 0,014 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \\ M = 36,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \end{cases} \text{ AN : } C_m = 0,014 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 36,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \quad C_m = 0,511 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$$

Partie B : (5 points)

2.2. Un laborantin dispose d'une solution d'acide chlorhydrique (HCl) de concentration molaire C_a inconnue. Il prélève un volume $V_a = 10 \text{ mL}$ de la solution d'acide qu'il met dans un bécher contenant quelques gouttes de bleu de bromothymol (BBT). A l'aide d'une burette il dose l'acide par une solution d'hydroxyde de sodium (NaOH) de concentration molaire $C_b = 0,05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. Le volume de base versé à l'équivalence est $V_b = 20 \text{ mL}$.

- 2.2.1. Refais le schéma de l'expérience et annote le. (1,5pt)

- 1 : Burette 2 : Robinet 3 : Bécher
4 : Solution acide chlorhydrique +BBT 5 : Solution d'hydroxyde de sodium

2.2.2. Ecris l'équation globale de la réaction de dosage. (0,5pt)



2.2.3. La couleur prise par le BBT à l'équivalence est verte.

Justification : Au point équivalent, toutes les moles d'acide ont réagi avec toutes les moles de base. (1pt)

2.2.4. Détermine la concentration C_a de la solution d'acide. (0,75pt)

A l'équivalence $C_a \times V_a = C_b \times V_b$ D'où $C_a = \frac{C_b \times V_b}{V_a}$ $\left\{ \begin{array}{l} C_b = 0,05 \text{ mol.L}^{-1} \\ V_b = 20 \text{ mL} \\ V_a = 10 \text{ mL} \end{array} \right.$

AN: $C_a = \frac{0,05 \text{ mol.L}^{-1} \times 20 \text{ mL}}{10 \text{ mL}}$ Donc $C_a = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$

2.2.5. La concentration massique de la solution d'acide est de : (0,75pt)

$C_m = C_a \times M$ $\left\{ \begin{array}{l} C' = 0,1 \text{ mol.L}^{-1} \\ M = 36,5 \text{ g.mol}^{-1} \end{array} \right.$ AN: $C_m = 0,1 \text{ mol.L}^{-1} \times 36,5 \text{ g.mol}^{-1}$ $C_m = 3,65 \text{ g.L}^{-1}$

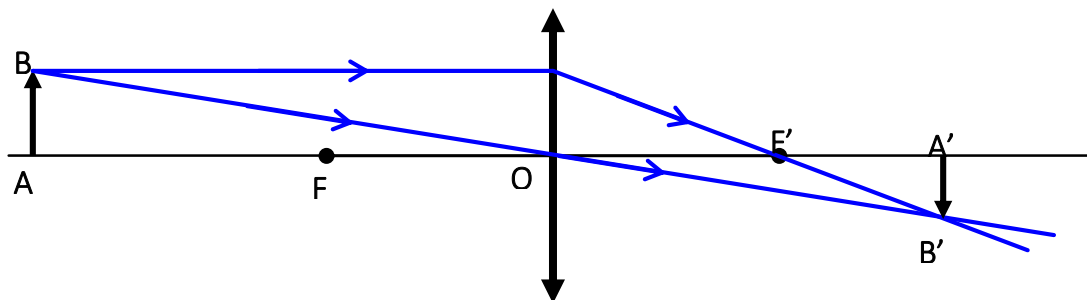
2.2.6. Si l'on continuait à verser la soude, la solution prendrait la couleur bleue (0,5pt)

Exercice 3 : Résolution de problème en physique (08 points)

Partie A : (3 points)

3.1. Les lentilles entrent dans la constitution de plusieurs systèmes optiques : microscopes, verres correcteurs, lunettes astronomiques... On considère une lentille convergente de distance focale $f = 2 \text{ cm}$. Un objet AB de hauteur $h = 2 \text{ cm}$ est placé devant la lentille à une distance de 6cm du centre optique de la lentille. Le point A est situé sur l'axe optique principal de la lentille.

3.1.1. Construis l'image A'B' de l'objet AB donnée par la lentille. (1,5pts)



3.1.2. Dédus de cette construction les caractéristiques de l'image A'B' :

L'image A'B' est **réelle renversée, plus petite** que l'objet et de **l'autre côté** de la lentille.

Partie B : (5 points)

3.2. Dirigeons un faisceau de lumière blanche polychromatique sur la face d'un prisme en verre. Après la traversée du prisme, le faisceau est étalé et présente les différentes radiations (couleurs de l'arc-en-ciel). Le prisme de verre décompose ainsi la lumière blanche.

3.2.1. Définir lumière polychromatique. (1 pt)

Une lumière polychromatique est une lumière composée de plusieurs radiations.

3.2.2. La bande colorée obtenue par dispersion de cette lumière est appelé le **spectre visible de la lumière blanche**. (0,5 pt)

3.2.3. Donne une autre méthode de décomposition de la lumière blanche. (0,5 pt)

La dispersion de la lumière peut être obtenue sous forme de belles irisations (reflets) avec des bulles de savon dans la lumière la décompose.

3.2.4. Explique comment une tomate éclairée par une lumière blanche apparaît rouge. (01 pt)

Une tomate rouge absorbe toutes les radiations de la lumière blanche sauf la radiation rouge.

Donne les couleurs de l'arc-en-ciel dans un ordre : Violet-Indigo-Bleu-Vert-Jaune-Orange-Rouge.

(2 pts)

Pour vos suggestions, contactez : 70 969 69 68 M. SOW Professeur Mathématiques et Sciences Physiques au CEM Missirah Wadéne de Koungheul, Auteur des livres : COLLECTION CARBONE 14 SCIENCES PHYSIQUES 4^e et 3^e et administrateur du site web <https://topeducationsn.com>.