RÉPUBLIQUE TOGOLAISE

BEPC 2026 SESSION NORMALE

PHYSIQUE-CHIMIE ET TECHNOLOGIE **DUREE : 2H**

Exercice 1 **8 pts**

Situation A

Un élève en classe de troisième rend visite à son père, technicien en électronique, dans son atelier un samedi. Ce dernier répare une télévision dont la panne est liée à la défaillance d'un conducteur ohmique de résistance $R = 24\ \Omega$. Ne disposant d'un conducteur ohmique de cette valeur, il décide de le remplacer en associant deux conducteurs ohmiques de résistances R_1 et R_2.

R_1 porte les couleurs **jaune – rouge – noir** et R_2 les couleurs **vert – bleu – noir.**

L'élève souhaite déterminer le type d'association permettant d'obtenir une résistance équivalente égale à $24\ \Omega$.

Etant camarade de cet élève, détermine le type d'association adaptée, schéma à l'appui.

Couleurs	Noir	Marron	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu	Violet	Gris	Blanc
Valeurs	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Situation B

Ton oncle souhaite éclairer l'enclos de ses volailles à l'aide d'une lampe fonctionnant à l'énergie solaire. Il achète un kit composé de panneaux solaires, de fils conducteurs, d'un accumulateur (batterie) et d'une lampe. Il te fait appel pour l'installation. A la fin, il t'avoue qu'il ne comprend pas comment ces différents éléments permettent-ils d'obtenir de la lumière.

Explique à ton oncle le fonctionnement de ce dispositif installé.

	Pertinence	Correction	Cohérence	Perfectionnement
Situation A	1,25 pts	1,25 pt	1 pt	0,5 pt
Situation B	1,25 pts	1,25 pts	1 pt	0,5 pt

Exercice 2 **6pts**

A. *Choisis la bonne réponse. 2pts*

1. L'élément de l'œil qui joue le rôle de lentille convergente est :

a- la rétine b- la pupille c- le cristallin

2. Un objet de longueur 2,5 m est représenté à l'échelle 1/100 sur un papier. Quelle est la longueur du dessin.

a- 25 cm b- 2,5 cm c- 0,025 cm

3. Un fer à repasser soumis à une tension de 220 V, est parcouru par un courant de 15 A. Quelle est l'énergie électrique consommée pendant 5 h de fonctionnement.

a- 16,5 kWh b- 165 kWh c- 16500 kWh

4. Quelle est l'équation bilan équilibrée de la réaction entre l'oxyde ferrique et l'aluminium ?

a- $Fe_2O_3 + 2Fe \longrightarrow 3Al + Al_2O_3$

b- $Fe_2O_3 + 2Al \longrightarrow 2Fe + Al_2O_3$

c- $2Fe + Al_2O_3 \longrightarrow Fe_2O_3 + 2Al$

B. ***Réorganise les mots ou groupes de mots ci-dessous pour obtenir une phrase correcte : 2 pts***

1. vers 7. / solution acide, / dilue une / son pH / et tend / augmente / Lorsqu'on

Retrouvez vos épreuves sur www.emploieducation.com

2. appelée réaction / d'acide chlorhydrique / L'action / est / sur la soude / acidobasique. / d'une solution

C. Recopie les chiffres de 1 à 8 du texte ci-dessous puis écris à côté de chacun le mot ou expression qu'il remplace. **2pts**

L'électrolyse de l'eau est la décomposition de l'eau en deux gaz. En effet, traversée par un courant __1__ dans un __2__, l'eau est décomposée en dihydrogène et en dioxygène. Le __3__ se dégage à la cathode tandis que le __4__ se dégage à l'anode. Le volume de gaz obtenu à la cathode est le __5__ de celui obtenu à l'anode. Lorsqu'un mélange de deux volumes de __6__ et d'un volume de __7__ est brûlé, il se forme de l'eau : c'est __8__ de l'eau.

Exercice 3 **6pts**

I.

1. On décide de déterminer la formule brute de deux alcanes A et B. Le nombre d'atomes de d'hydrogène de l'alcane A est 8 ; l'alcane B est composée de 8 atomes au total.

a. Détermine la formule brute et le nom de chacun des deux alcanes A et B. **0,5pt**

b. Ecrit les la formule développée de chacun de ces alcanes. **0,5pt**

2. On réalise la combustion la combustion complète de B.

a. Ecrire l'équation correspondant à chacune des réactions. **0,5pt**

b. On a utilisé un volume de 8,75 m^3 d'air pour brûler complètement le composé B. Détermine le volume de ce composé B ainsi que le volume de dioxyde de carbone produit.**1pt**

II.

1. On verse quelques gouttes de phénolphtaléine dans une fraction de solution inconnue de pH = 12.

a. Définis le pH. **0,25pt**

b. Quelle est la couleur prise par la solution ? **0,25pt**

2. On prélève 1 ml de cette solution puis on ajoute 999 ml d'eau distillée.

a. Comme varie le pH de cette solution après dilution ? **0,25pt**

b. Détermine le pH de la solution finale obtenue après l'ajout de l'eau distillée. **0,75pt**

III.

Un objet AB de 10 cm de hauteur est placé perpendiculairement sur l'axe optique, à 30 cm d'une lentille convergente de distance focale f = 20 cm.

1. Construis l'image A'B' de AB à l'échelle de 1/5. **1pt**
2. A quelle distance doit-on placer l'écran pour recueillir l'image de cet objet ? **0,5 pt**
3. Détermine la taille réelle de l'image A'B'. **0,5 pt**

Retrouvez vos épreuves sur www.emploieducation.com