

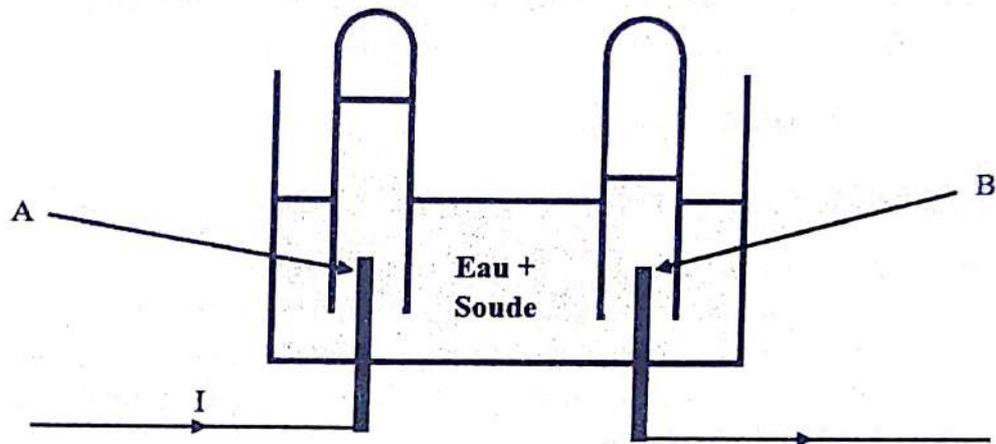
EPREUVE DE PHYSIQUE-CHIMIE
(L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé)

Coefficient : 04

Durée : 01 heures 30 min

A. CHIMIE (10 points)**I. QUESTIONS DE COURS** (06 points)

- Répondre par vrai ou faux à chacune des affirmations suivantes :
 - Un alcane est un hydrocarbure. (0,5 pt)
 - L'air contient en volume 80% de dioxygène. (0,5 pt)
- Le schéma ci-dessous fait par un élève représente le début du montage expérimental de l'électrolyse de l'eau.



Sans reproduire le schéma, répondre aux questions ci-dessous :

- Qu'est-ce que l'électrolyse de l'eau ? (0,5 pt)
 - Nommer les électrodes A et B. (1 pt)
 - Au cours de l'expérience deux gaz sont recueillis ; nommer-les en précisant les électrodes au niveau desquelles ils sont recueillis. (1 pt)
- Equilibrer l'équation chimique suivante : $CO + Fe_2O_3 \rightarrow CO_2 + Fe$ (0,5 pt)
 - La réaction chimique entre la vapeur d'eau et l'aluminium (Al) donne de l'alumine (Al_2O_3) et du dihydrogène.
 - Ecrire l'équation bilan équilibrée de cette réaction chimique. (0,5 pt)
 - Préciser le réducteur et l'oxydant. (1 pt)
 - Donner le nom du gaz qui décolore une solution de permanganate de potassium. (0,5 pt)

II. EXERCICE (04 points)

On veut recouvrir une bague en fer d'une couche d'argent par voie électrolytique.

- Que doit-on utiliser comme électrodes ? (1 pt)
- L'atome d'argent de symbole Ag se transforme en ion argent en perdant un électron. Ecrire les équations bilan des réactions qui se produisent aux électrodes. (1 pt)
- On a utilisé 31,5 g d'argent pour recouvrir totalement une surface de 10 cm^2
 - Calculer le volume d'argent déposé. (1 pt)
 - Déterminer l'épaisseur de la couche d'argent déposé. (1 pt)

On donne : masse volumique de l'argent : $a = 10,5 \text{ g/cm}^3$.

B. PHYSIQUE (10 points)

I. QUESTIONS DE COURS (4 points)

1. Quel rôle joue le rhéostat dans un circuit électrique ? (1 pt)
2. Reproduire et compléter le tableau suivant : (2 pts)

Grandeur physique		Tension
Appareil de mesure	ohmmètre	
Symbole de l'unité du système international		

3. Choisir la bonne réponse. (0,5 pt)

La distance qui sépare les deux foyers d'une lentille convergente est de 5 cm. Sa distance focale est :

- a) 2,5 cm ; b) 5 cm ; c) 10 cm

4. Choisir la bonne réponse. (0,5 pt)

La distance focale d'une lentille convergente est de 2 cm. Sa vergence est :

- a) 0,5 δ ; b) 5 δ ; c) 50 δ

II. EXERCICES (6 points)

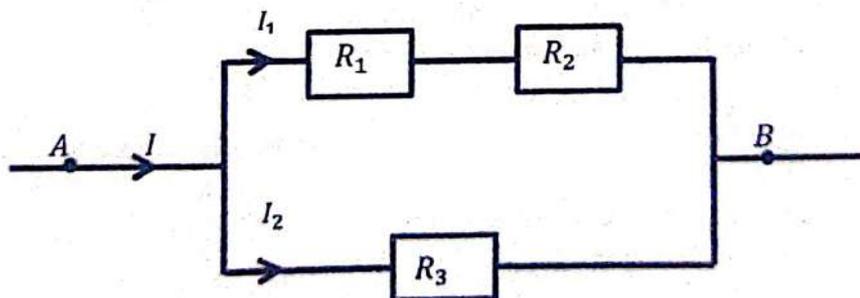
EXERCICE 1 (3,5 points)

Une voiture consomme 2 litres de carburant pour parcourir 20 km.

1. Calculer le volume de carburant consommé pour un parcours de 100 km. (1 pt)
2. Calculer en kilojoules (kJ) puis en joules (J) l'énergie fournie au moteur pour ce parcours de 100 km sachant que la consommation d'un litre de carburant fournit au moteur une énergie équivalente à 36 000 kJ. (1,5 pt)
3. Calculer l'énergie mécanique fournie par le moteur sachant qu'il a un rendement de 30%. (1 pt)

EXERCICE 2 (2,5 points)

On considère la portion de circuit schématisé ci-dessous :



Tous les dipôles sont des conducteurs ohmiques.

On donne : $R_1 = 25 \Omega$; $R_2 = 15 \Omega$; $R_3 = 10 \Omega$.

La résistance équivalente à l'association: R_1, R_2 et R_3 est $R_{AB} = 8 \Omega$.

La tension établie entre A et B vaut $U_{AB} = 8V$

1. Déterminer la résistance équivalente à l'association R_1 et R_2 . (0,5 pt)
2. Calculer :
 - a) L'intensité I du courant principal. (1 pt)
 - b) L'intensité I_2 du courant qui traverse R_3 . (0,5 pt)
3. En déduire la valeur de l'intensité du courant I_1 qui traverse R_1 . (0,5 pt)