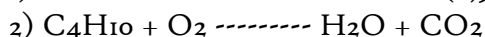
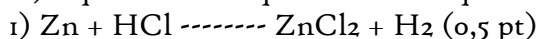
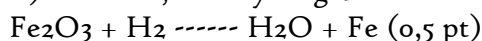


EPREUVES DE SCIENCES PHYSIQUES : NIVEAU 3^{ÈME}**BREVET DE FIN D'ÉTUDES MOYENNES – DURÉE 1 H 30 MIN (SÉNÉGAL 2004)**On donne : $M(\text{Fe})=56 \text{ g/mol}$; $M(\text{O})=16 \text{ g/mol}$; $M(\text{H})=1 \text{ g/mol}$; $M(\text{C})=12 \text{ g/mol}$ **Exercice 1 (06 points)**

A) Equilibrer les équations chimiques suivantes :

B) A chaud, le dihydrogène réduit l'oxyde ferrique (Fe_2O_3) selon l'équation :

B.1 : Equilibrer cette équation.

B.2 : Calculer la masse de fer obtenue par réduction de 160 g d'oxyde ferrique. (02 pt)

B.3 : le fer ainsi produit est attaqué par de l'acide chlorhydrique (HCl) dilué et à froid et en excès.

a) Ecrire l'équation bilan de la réaction de l'acide chlorhydrique avec le fer. (0,5 pt)

b) En déduire la masse de dihydrogène recueillie. (02 pts)

Exercice 2 (04 points)Un alcane A est utilisé pour le chauffage domestique. La masse molaire moléculaire de A est de $M(\text{A}) = 58 \text{ g/mol}$.

2-1) Rappeler la formule générale des alcanes. (0,5 pt)

2-2) Trouver la formule brute de l'alcane A et donner son nom. (1,5 pt)

2-3) La combustion complète d'une masse m de l'alcane A produit 100 litres de dioxyde de carbone dans des conditions où le volume molaire vaut $25 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$.

a) Ecrire l'équation bilan de la réaction. (0,5 pt)

b) Trouver la masse m de l'alcane brûlée. (1,5 pt)

Exercice 3 (05 points)

Un objet AB de hauteur 2,5 cm est placé devant une lentille convergente perpendiculairement à son axe optique, le point A se trouvant sur cet axe.

La vergence de la lentille est de 10 dioptries.

5.1 Calculer la distance focale de la lentille. (01 pt)

3.2 Construire, à l'échelle 1/5, l'image A₄B₄ de l'objet AB dans les cas suivants :

a. AB est placé à 15 cm devant la lentille. (02 pts)

b. AB est à 5 cm devant la lentille. (02 pts)

Dans les deux cas on précisera, à l'aide du schéma, les caractéristiques de l'image A'B'.

Exercice 4 (05 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 tension établie entre A et B vaut $U_{AB} = 8 \text{ V}$.

4.1 Déterminer la résistance équivalente à la portion de circuit AB. (2 pts)

4.2 Calculer l'intensité du courant I puis celle du courant I₂. En déduire la valeur de I₁. (1,5 pts)

4.3 Evaluer la tension aux bornes de chaque résistor. (1,5 pts)

