

EPREUVES DE SCIENCES PHYSIQUES : NIVEAU 3^{ÈME}**BREVET DE FIN D'ÉTUDES MOYENNES – DURÉE 1 H 30 MIN (SÉNÉGAL 2003)**

NB : Les exercices 1, 2, 3 et 4 sont indépendants les uns des autres. Pour la rédaction, prendre soin de préciser les numéros des exercices et des questions

Exercice 1 : (4,5 pts)

On mélange une masse m_1 d'eau chaude prise à une température $\theta_1 = 80^\circ\text{C}$ et une masse m_2 d'eau froide à la température $\theta_2 = 20^\circ\text{C}$.

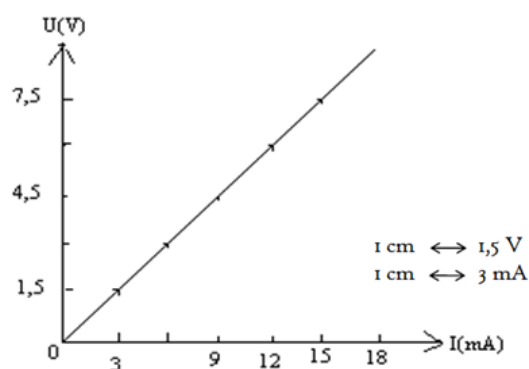
On obtient, ainsi, une masse d'eau $m = 1200$ grammes à la température finale $\theta_f = 30^\circ\text{C}$.

1. Ecrire l'expression de la quantité de chaleur Q_1 perdue par l'eau chaude et l'expression de la quantité de chaleur Q_2 reçue par l'eau froide. (2 pts)
2. Calculer les masses m_1 et m_2 d'eau utilisée. (2,5 pts)

Exercice 2 : (5,5 pts)

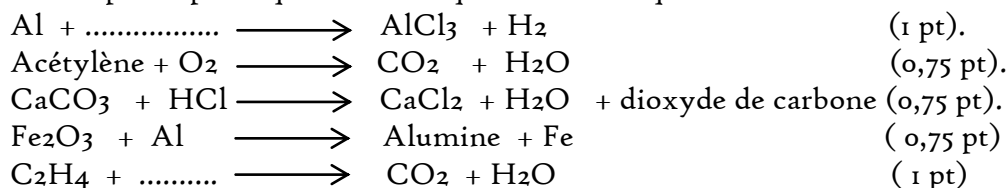
Le graphique ci-dessous représente la caractéristique d'un résistor.

1. Faire le schéma permettant de réaliser cette expérience. (1 pt)
2. Le résistor est-il un conducteur ohmique ? Justifier votre réponse ? (0,5 pt)
3. Déterminer graphiquement la tension aux bornes du résistor lorsqu'il est traversé par un courant de 6 mA. (1 pt)
4. On applique maintenant une tension de 7 V aux bornes du résistor. Quelle est l'intensité I du courant qui le traverse ? (2 pts)
5. Laquelle des valeurs suivantes représente la valeur de la résistance du résistor : 5 Ω , 50 Ω , 500 Ω , 5000 Ω ? (1 pt)

**Exercice 3: (5 pts)**

1. Donner les formules chimiques de: l'acétylène, le dioxyde de carbone, l'alumine (0,75 pt)

2. Compléter puis équilibrer les équations chimiques suivantes :

**Exercice 4: (5 pts)**

$M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$; $M(\text{Cl}) = 35,5 \text{ g/mol}$; $M(\text{Na}) = 23 \text{ g/mol}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$

On dissout 20 grammes d'hydroxyde de sodium (NaOH) dans de l'eau pure pour obtenir 400 mL de solution (S_1). Calculer :

- 1) La concentration massique de la solution S_1 . (1,5 pt)
- 2) La concentration molaire volumique (molarité) de S_1 . (1,5 pt)
- 3) On neutralise la solution S_1 par une solution décimolaire d'acide chlorhydrique (S_2). Calculer le volume et la concentration massique de S_2 (2 pts)