

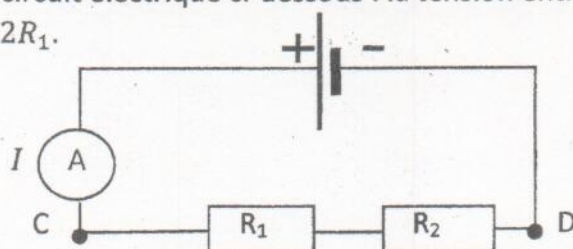
**Exercice 1** (5pts)

En plongeant l'aluminium dans la vapeur d'eau bouillante, on obtient un oxyde et un gaz qui recueilli dans un tube à essai produit une détonation à l'approche d'une flamme.

- 1) Donne le nom et la formule du gaz dont il s'agit. (0,5pt)
- 2) Donne le nom et la formule de l'oxyde dont il s'agit. (0,5pt)
- 3) Ecris et équilibre l'équation-bilan de la réaction. (1pt)
- 4) De quelle réaction s'agit-il ? (1pt)
- 5) a) Quels sont les réactifs de cette réaction ? (Nom et formule). (1pt)  
b) quel rôle joue chacun des réactifs dans cette réaction ? (1pt)

**Exercice 2** (5,5pts)

Observe le schéma du circuit électrique ci-dessous : la tension entre les points C et D est 6 volts ;  $R_1 = 100\Omega$  et  $R_2 = 2R_1$ .



- 1) a) Calcule l'intensité  $I$  indiquée par l'ampèremètre A. (0,5pt)  
b) Calcule la tension aux bornes de chaque résistance. (0,5pt)
- 2) Laquelle des deux résistances consomme la puissance électrique la plus élevée ? Justifie (1pt)
- 3) Les deux résistances  $R_1$  et  $R_2$  sont maintenant montées en dérivation sous la même tension de 6 volts.  
a) Fais-en le schéma du montage. (1,5pt)  
b) Quelle est la tension aux bornes de chaque résistance ? (1pt)  
c) Calcule l'intensité du courant que débite la pile. (0,5pt)  
d) Calcule la résistance équivalente des deux résistances  $R_1$  et  $R_2$ . (0,5pt)

**Exercice 3** (5,5pt)

Un objet lumineux AB de 2 cm de hauteur est placé perpendiculairement à l'axe optique d'une lentille convergente de distance focale 2 cm.

- 1) Calcule la vergence de cette lentille. (1pt)
- 2) L'objet est à une distance  $OA=3$  cm de la lentille ; le point A est situé sur l'axe optique.  
a) Construis l'image  $A'B'$  de l'objet AB à travers la lentille. (Vraie grandeur) (2pts)  
b) Précise les caractéristiques (nature, sens, grandeur et position). (1pt)
- 3) L'appareil photographique fonctionne comme un œil : trouve trois caractéristiques communes au fonctionnement de l'œil et de l'appareil photographique. (1,5pt)

**Exercice 4** (4pts)

- 1) Définis : un hydrocarbure, un alcane. (1pt)
- 2) La formule d'un alcane est  $C_xH_y$ .  
a) Ecris la relation mathématique qui lie  $x$  et  $y$ . (0,5pt)  
b) Donne la formule brute, la formule développée et le nom des trois alcanes dont  $x$  est respectivement égal à 2 ; 3 et 4.