

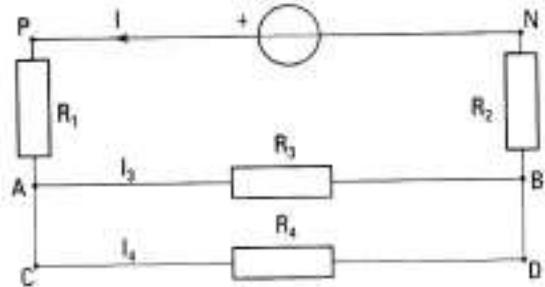
**EXERCICE 1**

**-ÉTUDE D'UN CIRCUIT ÉLECTRIQUE- /8**

On considère le circuit schématisé ci-contre.

Données:

$U_{PN} = 6,0 \text{ V}$  ;  $U_{AB} = 1,5 \text{ V}$  ;  $I = 0,25 \text{ A}$  ;  $R_1 = 10 \Omega$  ;  $R_3 = 15 \Omega$



- 1°) Sur le schéma électrique ci-contre et préciser: 1,5 pts
- Le sens des courants électriques qui traversent  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  et  $R_4$ .
  - A l'aide de segments fléchés, la tension aux bornes du générateur  $U_{PN}$  et aux bornes de la résistance  $R_1$  :  $U_{PA}$ .
  - les branchements de l'appareil de mesure adéquat pour relever la valeur  $I_3$  du courant qui traverse  $R_3$ . Préciser, sur le schéma, la borne COM.

d) les branchements de l'appareil de mesure adéquat qui relève la valeur de la tension  $U_{AB}$ . Préciser, sur le schéma, la borne COM.

2°) La figure ci-contre représente le multimètre utilisé pour relever la valeur de la tension aux bornes de  $R_3$ . Indiquer sur cette figure la position du curseur du multimètre, pour choisir le calibre le plus adapté à la mesure.

**JUSTIFIER LA REPONSE** 0,5 pt

3°) Calculer  $R_2$ . Bien détailler le raisonnement en citant les lois que vous utilisez ! 1 pt

Pour ceux qui n'ont pas trouvé  $R_2$  :  $R_2$  vaut  $8 \Omega$

4°) Calculer la valeur du courant  $I_3$ . Bien détailler le raisonnement en citant la loi que vous utilisez ! 0,5 pt

5°) Calculer la valeur du courant  $I_4$ . Bien détailler le raisonnement en citant la loi que vous utilisez ! 0,5 pt

6°) En déduire la valeur de  $R_4$ . Bien détailler le raisonnement en citant les lois que vous utilisez ! 1 pt

Pour ceux qui n'ont pas trouvé  $R_4$  :  $R_4$  vaut  $10 \Omega$

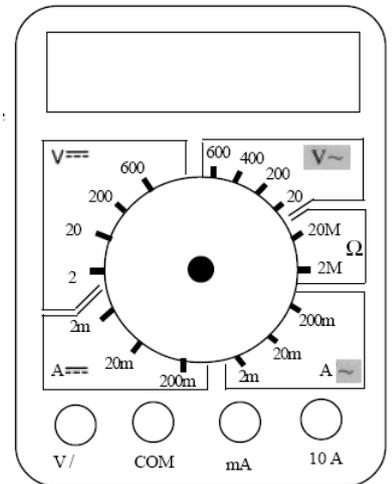
7°) Déterminer, par le calcul, la résistance équivalente  $Req$  à l'association des 4 résistances.

**JUSTIFIER LA REPONSE.** 1 pt

Le générateur utilisé est caractérisé par une f.é.m.  $E = 6,20 \text{ V}$  et une résistance interne  $r = 1,0 \Omega$ .

8°) Exprimer  $U_{PN}$  de deux façons différentes. 1 pt

9°) En déduire l'expression de l'intensité du courant  $I$  en fonction de  $E$ ,  $r$  et  $Req$ . Retrouver la valeur de  $I$ . 1 pt



**EXERCICE 2**

**-ELECTROLYSE DU CUIVRE- /2**

On laisse fonctionner l'électrolyse 45 min sous une tension de 2,50 V délivrée par le générateur et une intensité  $I$  de 150 mA.

- Calculer l'énergie électrique fournie par le générateur. 0,5 pt
- Déterminer l'énergie électrique convertie en énergie chimique sachant que la f.c.é.m.  $E'$  de l'électrolyseur est de 0,95 V. 0,5 pt
- En déduire l'énergie résultant de l'effet Joule. Réaliser un diagramme énergétique de l'électrolyseur. 0,5 pt
- Trouver la valeur de la résistance interne  $r$  de l'électrolyseur. 0,5 pt

