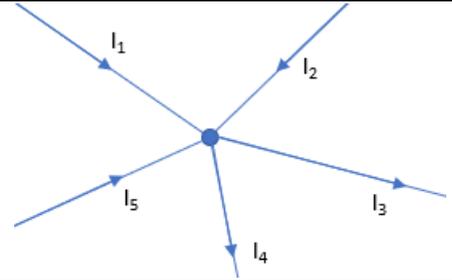


### Devoir surveillé

(Sans calculatrice)

**Exercice N°1/** On cherche à calculer l'intensité  $I_4$  en sachant que:

$I_1 = 500 \text{ mA}$ ,  $I_2 = 100 \text{ mA}$ ,  $I_3 = 240 \text{ mA}$  et  $I_5 = 240 \text{ mA}$



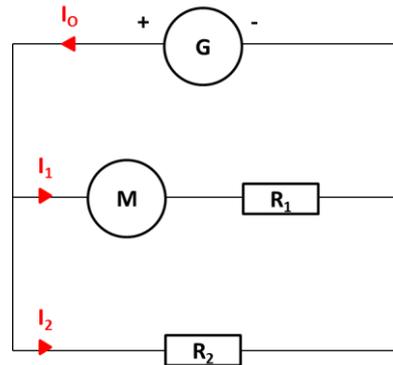
Etablir l'expression littérale de  $I_4$  : .....

...../1

Calculer la valeur de  $I_4$  en mA puis le convertir en A : .....

...../1

**Exercice N°2/** On souhaite déterminer l'intensité du courant  $I_2$  traversant le conducteur ohmique noté  $R_2$  ainsi que la tension aux bornes de celui-ci.



Nommer l'appareil de mesure permettant de déterminer la valeur de l'intensité du courant.

...../1

Placer le convenablement dans le circuit électrique. Ne pas oublier d'indiquer les bornes de l'appareil de mesure.

...../1

L'appareil de mesure permettant de mesurer l'intensité  $I_2$  indique 100 mA. Quel calibre choisir pour obtenir la valeur d'intensité la plus précise sans risquer de détériorer l'appareil ?

...../1

- 10 A       1 A       200 mA       20 mA       2 mA

Nommer l'appareil de mesure permettant de déterminer la valeur de la tension.

...../1

Placer le convenablement dans le circuit électrique. Ne pas oublier d'indiquer les bornes de l'appareil de mesure.

...../1

L'appareil de mesure permettant de mesurer la tension  $U_{R_2}$  indique 1,5 V. Quel calibre choisir pour obtenir la valeur de tension la plus précise sans risquer de détériorer l'appareil ?

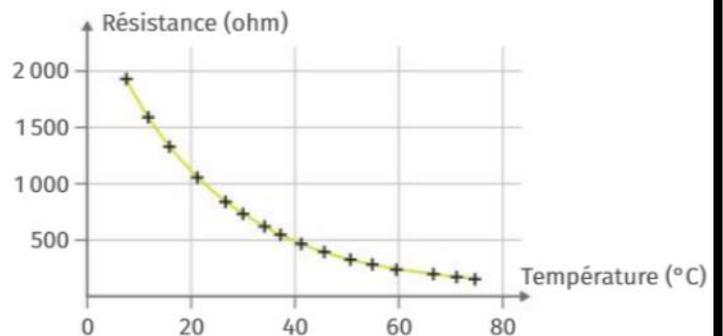
...../1

- 1000 V       200 V       20 V       2 V       200 mV

**Exercice N°3/**

La thermistance est un capteur très utilisé dans l'industrie. On a mesuré la valeur de la résistance d'une thermistance en fonction de la température.

Voici la courbe d'étalonnage obtenue :



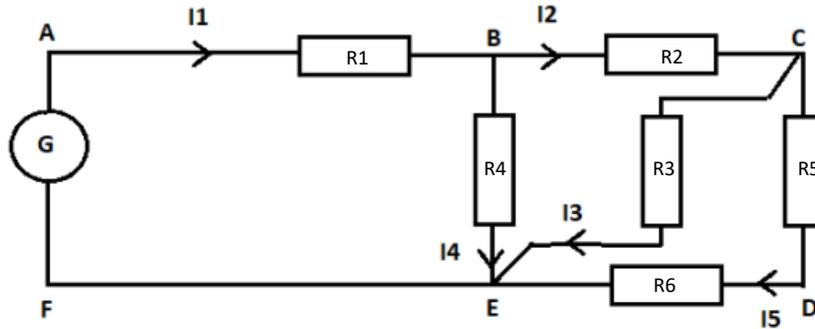
On plonge la thermistance dans de l'eau chaude. On mesure alors  $R = 500 \Omega$ . Quelle est la température de l'eau ? .....

...../1

L'eau est maintenue à une température de 60 °C, quelle est la valeur de la résistance de la thermistance ? .....

...../1

**Exercice N°4/**



$U_G = 10 \text{ V} ; U_{R3} = 5,0 \text{ V} ; U_{R4} = 8,0 \text{ V} ; U_{R6} = 5,0 \text{ V}$   
 $I_1 = 400 \text{ mA}, I_2 = 300 \text{ mA}$  et  $I_5 = 40 \text{ mA}$

Etablir la loi des nœuds en B et C.

Nœud B : ...../1  
 Nœud C : ...../1

En déduire l'expression et la valeur de  $I_3$  et de  $I_4$ .

$I_3 =$  ...../1  
 $I_4 =$  ...../1

Montrer que  $U_{R1}$  est égale à 2 V.

$U_{R1} =$  ...../1

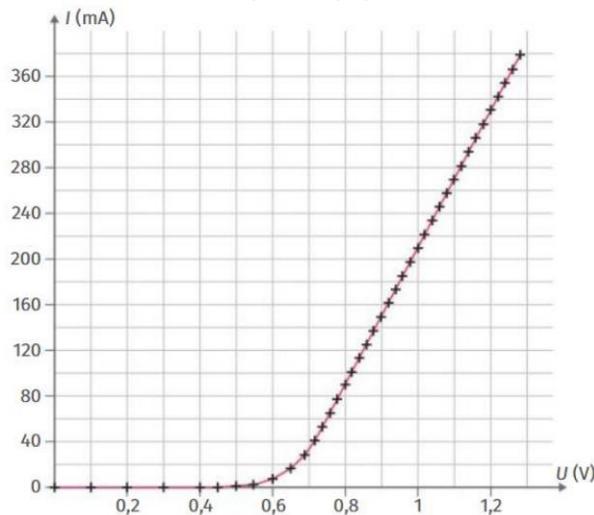
Déduire de  $U_{R1}$ , l'expression puis la valeur de la résistance  $R_1$ .

$R_1 =$  ...../1

Déduire de  $U_{R1}$ , l'expression puis la valeur de  $U_{R2}$ .

$U_{R2} =$  ...../1

**Exercice N°5/** On donne la caractéristique  $I=f(U)$  suivante d'une diode :



Que vaut l'intensité du courant qui traverse la diode si la tension à ses bornes est égale à 0,3 V ? ...../1

A partir de quelle valeur de la tension la diode est-elle parcourue par un courant ? On appelle cette tension la tension de seuil. ..../1

La diode est-elle un conducteur ohmique ? Justifier.  
 .....  
 .....  
 .....  
 ...../1