

Noms : _____

Groupe : _____

Introduction aux circuits Rapport

N'oubliez pas d'indiquer les unités de toutes vos mesures et des réponses finales de vos calculs. N'arrondissez pas les mesures données par les appareils de mesure.

Plaquette no. _____

Première partie : Mesure des résistances individuelles

$R_1 =$ _____

$R_2 =$ _____

Deuxième partie : Résistance équivalente de deux résistances

Calcul de la résistance équivalente R_{eq} du circuit en série à partir des valeurs de R_1 et R_2 (montrez vos calculs) :

R_{12} (série, calculé) = _____

Mesure de la résistance R_{12} (série) :

R_{12} (série, mesuré) = _____

Calcul de la résistance équivalente R_{eq} du circuit en parallèle à partir des valeurs de R_1 et R_2 (montrez vos calculs) :

R_{12} (parallèle, calculé) = _____

Mesure de la résistance R_{12} (parallèle) :

R_{12} (parallèle, mesuré) = _____

Troisième partie : La source (pile)

Rien à noter dans cette section ...

Quatrième partie : La source branchée à un résistor

$\Delta V_1 =$ _____

$I_{\text{schema (i)}} =$ _____ $I_{\text{schema (ii)}} =$ _____

$R_1 I =$ _____

$$\begin{aligned} \% \text{ d'écart} &= \frac{[\text{valeur}] - [\text{valeur de référence}]}{[\text{valeur de référence}]} \times 100\% \\ &= \frac{R_1 I - \Delta V_1}{\Delta V_1} \times 100\% \end{aligned}$$

Cinquième partie : La source branchée à deux résistances en série

$\Delta V_S =$ _____

$\Delta V_1 =$ _____

$\Delta V_2 =$ _____

relation entre ΔV_S , ΔV_1 et ΔV_2 :

$I =$ _____

Calcul du courant théorique à l'aide de la loi d'Ohm et R_{12} (série, calculé) (montrez vos calculs) :

$I_{\text{« théorique, série »}} =$ _____

(vous devriez obtenir $I_{\text{« théorique, série »}} \approx I$)

Sixième partie :
La source branchée à deux résisteurs en parallèle

$$\Delta V_S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\Delta V_1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\Delta V_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

relation entre I_S , I_1 et I_2 :

Calcul du courant théorique à l'aide de la loi d'Ohm et R_{12} (parallèle, calculé) (*montrez vos calculs*) :

$$I \text{ « théorique, parallèle »} = \underline{\hspace{2cm}}$$

(vous devriez obtenir $I \text{ « théorique, parallèle »} \approx I_S$)

Septième partie :
Tenir comptes des incertitudes

δR : incertitude sur la mesure de R pour le multimètre branché en mode **ohmmètre**

1 unité sur le dernier chiffre affiché à droite à laquelle on ajoute 0,9% de la valeur affichée

En utilisant la règle ci-dessus, calculez la valeur de l'incertitude absolue δR_1 associée à votre mesure du résistor R_1 . Montrez vos calculs. (Pour l'instant, écrivez la valeur « au long » avec tous les chiffres affichés sur votre calculatrice).

$$\delta R_1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

En respectant les règles de la nomenclature (nombre correct de chiffres significatifs et de décimales), écrivez la valeur expérimentale de votre résistance sous la forme $R = (\tilde{R} \pm \delta R)$ et écrivez les unités.

$$R_1 = (\underline{\hspace{1cm}} \pm \underline{\hspace{1cm}}) \underline{\hspace{1cm}}$$

Faites de même pour votre résistor R_2 :

$$\delta R_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$R_2 = (\underline{\hspace{1cm}} \pm \underline{\hspace{1cm}}) \underline{\hspace{1cm}}$$

En procédant de la même manière, calculez l'incertitude absolue δR_{12} (série, mesuré) qui correspond à la mesure de la résistance équivalente des deux résistors branchés en série que vous avez effectué à la **deuxième partie** du laboratoire.

$$\delta R_{12} \text{ (série, mesuré)} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$R_{12} \text{ (série, mesuré)} = (\underline{\hspace{1cm}} \pm \underline{\hspace{1cm}}) \underline{\hspace{1cm}}$$

En utilisant la méthode des **règles simplifiées**, calculez l'incertitude δR_{12} (série, calculé) qui correspond au calcul de la résistance équivalente des deux résistors branchés en série que vous avez effectué à la **deuxième partie** du laboratoire.

$$\delta R_{12} \text{ (série, calculé)} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$R_{12} \text{ (série, calculé)} = (\underline{\hspace{1cm}} \pm \underline{\hspace{1cm}}) \underline{\hspace{1cm}}$$

Tracez un diagramme de concordance et dites si votre valeur R_{12} (série, mesuré) concorde avec votre valeur R_{12} (série, calculé).

A. concordent

B. ne concordent pas

QUESTIONS POST-MANIPULATIONS

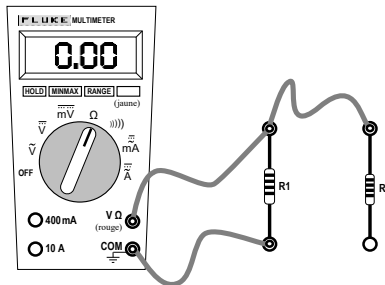
Question 1.

Dans chacun des branchements suivants (schémas A à F ci-dessous), déterminez ce qu'indique l'ohmmètre, sachant que $R_1 = 500 \Omega$ et $R_2 = 2000 \Omega$. *Remarque* : même si un appareil de mesure est branché d'une façon « incorrecte », il indique quand même quelque chose ! **Justifiez vos réponses, par un calcul s'il y en a un sinon par une explication.**

Remarque : Si la résistance mesurée tend vers l'infini, l'ohmmètre indique « OL » (de l'anglais Over Load).

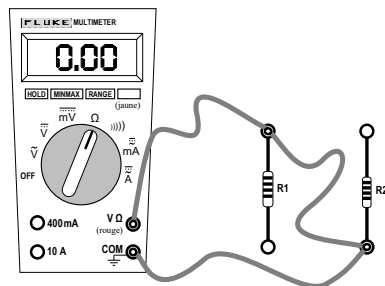
(a) $R =$ _____

calcul/explication :



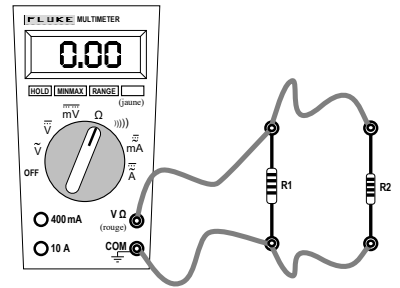
(b) $R =$ _____

calcul/explication :



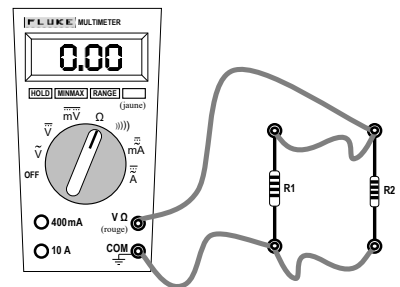
(c) $R =$ _____

calcul/explication :



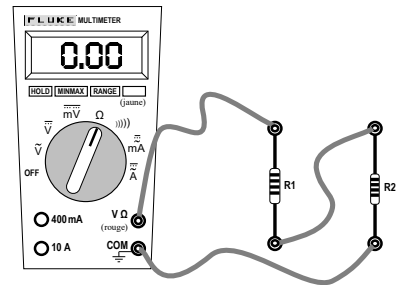
(d) $R =$ _____

calcul/explication :



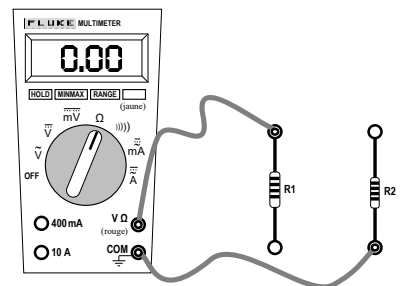
(e) $R =$ _____

calcul/explication :



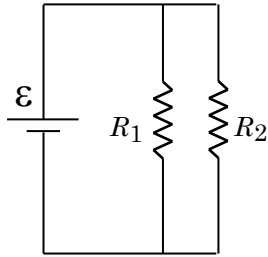
(f) $R =$ _____

calcul/explication :

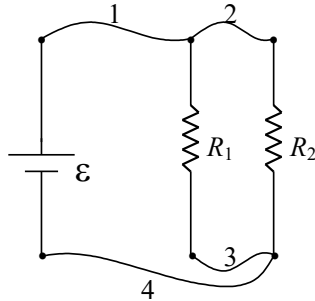


Question 2.

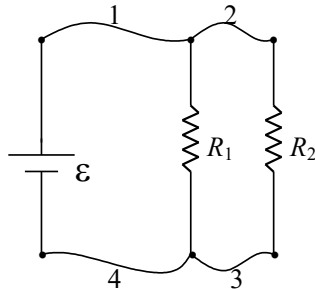
Dans un laboratoire, on vous demande de réaliser le circuit ci-contre. Les deux montages ci-dessous illustrent deux manières différentes de réaliser le circuit avec quatre fils numérotés 1, 2, 3 et 4. (Prenez le temps de vous assurer que c'est bien le cas.)



Branchement no. 1 :



Branchement no. 2 :



Afin de mesurer le courant dans différentes composantes du circuit, vous pouvez enlever un des quatre fils et le remplacer par un ampèremètre (et ses deux fils de connexion).

Quel(s) fil(s) pouvez-vous remplacer par un ampèremètre pour mesurer le courant I_{pile} débité par la pile, ainsi que les courants I_1 (dans le résistor R_1) et I_2 (dans le résistor R_2) ?

Répondez à la question pour chacun des branchements. Si c'est impossible, répondre « aucun ».

Branchement no. 1 :

Branchement no. 2 :

I_{pile} : _____ I_{pile} : _____

I_1 : _____ I_1 : _____

I_2 : _____ I_2 : _____

Lequel des deux branchements est-il préférable d'effectuer au laboratoire pour pouvoir mesurer les trois courants ? (Encerclez la bonne réponse.)

Branchement no. 1

Branchement no. 2