

Séquence 3 : Les conducteurs Ohmiqu

Exercice 1 :

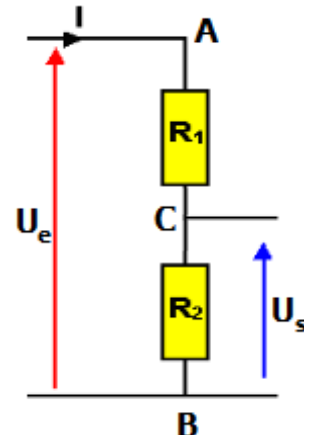
On dispose de deux conducteurs ohmiques de résistances $R_1=100\Omega$ et $R_2=470\Omega$ On peut les brancher sur un générateur de tension continue aux bornes tension est de $U=6V$

1. Calculer l'intensité du courant qui traverse chaque dipôle monté seul.
2. On place les deux dipôles en s rie aux bornes du générateur.
 2. 1. Calculer le resistance équivalente R_{eq}
 - 2.2. Calculer l'intensité du courant qui les traverse.
3. On place les deux dipôles en parallèle aux bornes du générateur.
 3. 1. Calculer le resistance équivalente R_{eq}
 3. 2. Calculer les intensités I_1 et I_2 traversant les conducteurs ohmiques R_1 et R_2

Conseil : pour chaque question, dessiner le schéma du montage.

Exercice 2 :

Un diviseur de tension est composé de deux conducteurs ohmiques R_1 et R_2 montés en série. Il est alimenté par une tension U_{AB} (tension d'entrée U_e) et la tension U_{CB} (tension de sortie U_s) peut être appliquée aux bornes d'un appareil dans lequel elle fera circuler un courant.



1. Le diviseur de tension est à vide. Aucun appareil n'est branché entre C et B .
 - 1.1. Exprimer en fonction de U_e, R_1 et R_2 l'intensité I du courant qui circule dans le circuit.

1.2. En déduire l'expression de la tension de sortie U_s en fonction de U_e, R_1 et R_2 .

1.3. Applications numériques : $U_e=6,0V; R_1=2,2k\Omega; R_2=4,7k\Omega$.

Calculer les valeurs de I et de U_s .

2. Le diviseur de tension alimente maintenant un conducteur ohmique dont la résistance $R=1,0k\Omega$ (le diviseur de tension est dit en charge).

2.1. Représenter le schéma du circuit réalisé.

2.2. Déterminer la résistance équivalente R_{eq} à l'association des conducteurs ohmiques de résistances R_2 et R_3 .

2.3. Déterminer la résistance équivalente R'_{eq} à l'ensemble du circuit R_1, R_2 et R_3 , c'est à dire au dipôle AB .

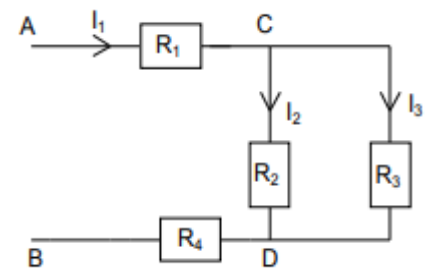
2.4. En déduire les intensités des courants dans les conducteurs de résistances R_1, R_2 et R_3 .

2.5. Montrer que la tension de sortie est alors U'_s différente de U_s .

Exercice 3 :

On applique aux bornes A et B du montage ci-dessus une tension électrique U_{AB} . On donne les valeurs suivantes : $U_{AB}=12V$; $R_1=60\Omega$; $R_2=200\Omega$; $R_3=300\Omega$; $R_4=20\Omega$.

1. Calculer la résistance équivalente R_{eq} aux deux résistances R_2 et R_3 .



2. Calculer la résistance équivalente à l'ensemble du circuit (dipôle AB).

3. Déterminer l'intensité I_1 du courant dans la résistance R_1 .

4. Calculer les tensions U_{CD} , U_{AC} et U_{DB} .

5. Déterminer les intensités I_2 et I_3 dans les résistances R_2 et R_3 .