

EXERCICES

Exercice 1

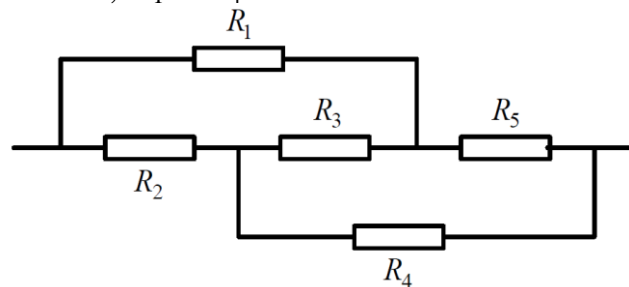
Deux résistances R_1 et R_2 sont montées en parallèle avec un générateur idéal dont la tension entre ses bornes est U . Montrer que les intensités du courant qui traversent ces résistances sont respectivement :

$$I_1 = I \left(\frac{R_2}{R_1 + R_2} \right) \text{ et } I_2 = I \left(\frac{R_1}{R_1 + R_2} \right)$$

Exercice 2

En utilisant les lois de Kirchhoff, trouver la résistance équivalente entre les bornes du groupe de résistances représenté dans la figure ci-dessous.

$$R_2 = R_3 = R_5 = 6 \Omega, \quad R_1 = R_4 = 12 \Omega$$

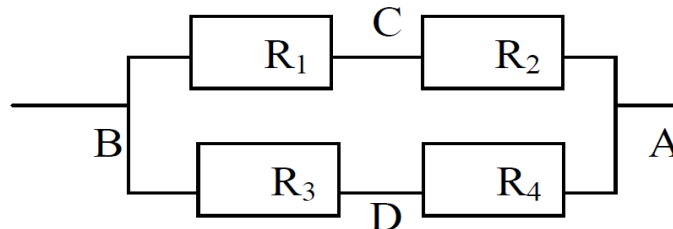


Exercice 3

Quatre conducteurs ohmiques sont disposés comme il est indiqué dans la figure ci-dessous: $R_1 = 100 \Omega$, $R_2 = R_3 = 200 \Omega$ et $R_4 = 400 \Omega$.

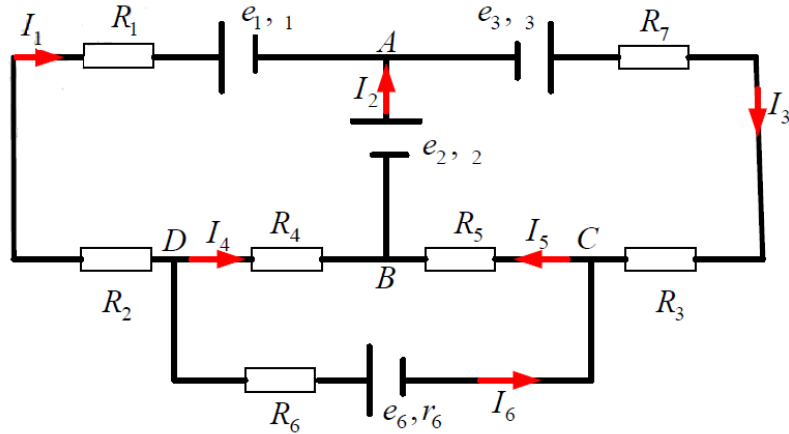
On applique entre A et B une tension continue $U = 6 \text{ V}$.

- 1-Calculer la résistance équivalente au groupement.
- 2-Quelle est l'énergie thermique totale dégagée par l'ensemble de ces trois conducteurs ohmiques pour une durée de 5 minutes?



Exercice 4

Soit le circuit représenté sur la figure ci-dessous. En appliquant les deux lois de Kirchhoff écrire toutes les équations correspondant aux noeuds et aux mailles.



Exercice 5

Soit le circuit de la figure suivante comprenant un générateur de tension 20 V et cinq conducteurs ohmiques de résistances: $R_1 = 140 \Omega$; $R_2 = 100 \Omega$; $R_3 = 60 \Omega$; $R_4 = 60 \Omega$; $R_5 = 30 \Omega$.

- Démontrer que la résistance du conducteur ohmique équivalent au dipôle BD est $R' = 60 \Omega$.
- Dessiner le montage simplifié, constituée par la résistance R_1 et R' et calculer la résistance du conducteur ohmique équivalent au dipôle AD.
- Enoncer la loi d'ohm et calculer l'intensité du courant débité par le générateur G.
- Déterminer la tension UBC.
- Déterminer les intensités I_2 et I_3 .
- La loi des nœuds est-elle vérifiée ? Justifier.

