

RAPPELS 1

1. Dans le circuit de la figure 1, deux batteries A et B sont branchées en parallèle en travers d'une résistance R de $10\ \Omega$. La f.e.m. de la batterie A est de 6 V et sa résistance interne R_1 est de $2\ \Omega$. Pour la batterie B, on a $E_2 = 4\text{ V}$ et $R_2 = 3\ \Omega$.

- A) Calculer le courant dans chaque branche du circuit en utilisant :
 a. Le principe de la superposition des effets.
 b. Les lois de Kirchhoff.
 B) Calculer le courant à travers R en appliquant le théorème de Thévenin.

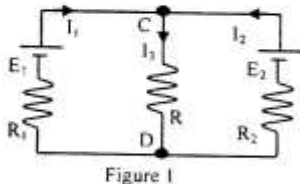


Figure 1

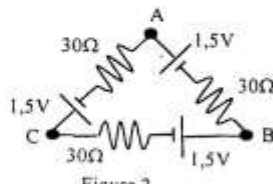


Figure 2

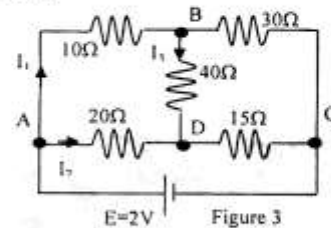


Figure 3

2. La figure 2 représente trois piles connectées en série et formant un circuit fermé. Chaque pile a une f.e.m. de $1,5\text{ V}$ et une résistance interne de $30\ \Omega$. Calculer le courant et montrer que les points A, B et C ont le même potentiel.

3. La figure 3 représente un pont de Wheatstone déséquilibré. La pile a une f.e.m. de 2 V et une résistance interne négligeable. Déterminer la valeur et le sens du courant dans la branche du galvanomètre BD en utilisant :

- A) Les lois de Kirchhoff.
 B) Le théorème de Thévenin.

4. Comme indiqué sur la figure 4, deux charges A et B qui absorbent respectivement 50 A et 30 A sont branchées sur un réseau bifilaire à respectivement 200 m et 300 m du point d'alimentation. La résistance du distributeur est de $0,01\ \Omega$ pour 100 m de conducteur unifilaire. Trouver :

- A) La ddp à travers chacune des charges.
 B) Le coût de l'énergie dissipée dans le distributeur si les charges fonctionnent constamment pendant 10 heures. (le coût de l'énergie étant de $1,2\text{ c/kWh}$)

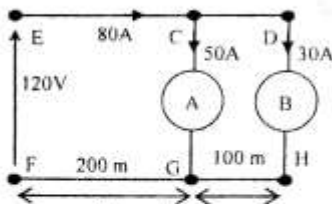


Figure 4

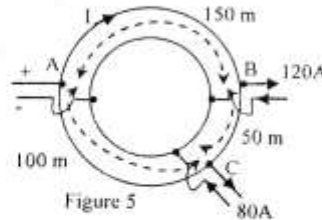


Figure 5

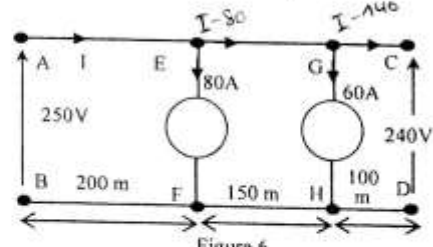


Figure 6

5. La figure 5 montre un distributeur bifilaire en anneau, de longueur $l = 300\text{ m}$, alimenté à 240 V au point A. une charge de 120 A est branchée au point B à 150 m du point A. une charge de 80 A est branchée au point C, à 100 m en direction opposée. la résistance est de $0,03\ \Omega$ pour 100 m de conducteur unifilaire. Trouver :

- A) Le courant dans chaque section.
 B) La ddp aux bornes de chacune des charges.

6. Le circuit de la figure 6 montre deux charges branchées sur un distributeur de 450 m de long. La ddp aux bornes AB est 250 V . la ddp aux bornes CD est 240 V . la résistance est de $0,02\ \Omega$ pour 100 m de conducteur unifilaire. Calculer la ddp aux bornes de chacune des charges (EF) et (GH).