

TD N°5

Exercice 01

Soit le circuit de la figure 01.

1. Ecrire les lois de Kirchoff pour ce circuit.
2. Calculer les intensités des courants qui circulent dans les branches ACB et ADB.

A. N. : $E_1=12\text{ V}$, $E_2=2\text{ V}$, $E_3=4\text{ V}$, $R_1=100\ \Omega$, $R_2=10\ \Omega$, $R_3=50\ \Omega$.

Exercice 02

Soit le circuit de la figure 2. Calculer l'intensité des courants qui traversent chacune des 3 branches du circuit. Préciser le sens du passage de ces courants.

A. N. : $E_1=2\text{ V}$, $E_2=2\text{ V}$, $R=5\ \Omega$, $R_1=4\ \Omega$, $R_2=6\ \Omega$.

Exercice 03

On groupe un ensemble de n générateurs en un groupement appelé "mixte" en constituant P séries identiques comprenant q générateurs chacune, les séries sont regroupées en parallèle. Les générateurs sont supposés identiques et caractérisés par une f. e. m. et une résistance interne r (**Fig. 3**)

1. Trouver la f. e. m. E et la résistance interne ζ du générateur équivalent.
2. Cette batterie débite dans une résistance morte R . Evaluer l'intensité qui la traverse.
3. Quel est l'intérêt d'un tel montage?
4. Evaluer pour n donné la combinaison P , Q qui donne une intensité maximale.

A. N. : $n=36$, $e=2\text{ V}$, $r=2\ \Omega$, $R=4,5\ \Omega$.

Exercice 04

On considère le réseau ABCD de la figure 4 avec:

$R_{AB}=1\ \Omega$, $R_{BC}=7,5\ \Omega$, $R_{AC}=1\ \Omega$, $R_{BD}=1\ \Omega$, $R_{DC}=3\ \Omega$, $R_{AD}=2\ \Omega$, $E=24\text{ V}$, $E'=2\text{ V}$.

E est un générateur et E' est un bac d'électrolyse.

1. Calculer la grandeur et le sens des intensités qui circulent dans chaque branche.
2. Pour quelle valeur de la f. e. m. E le courant qui circule dans la branche BD est il nul? Quelle est l'intensité du courant fournie dans le générateur dans ce cas?

Exercice 05

Un montage en pont représenté par la figure 5 comporte dans la branche BD un électrolyseur de f. c. e. m. : $2,5\text{ V}$ et de résistance interne $10\ \Omega$. Calculer le courant traversant le récepteur.

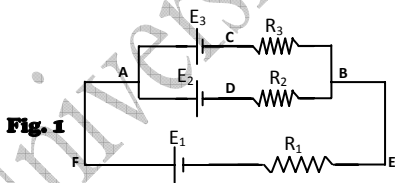


Fig. 1

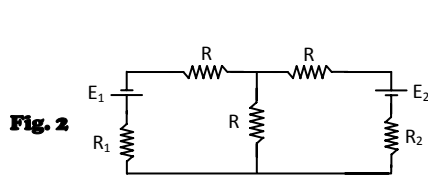


Fig. 2

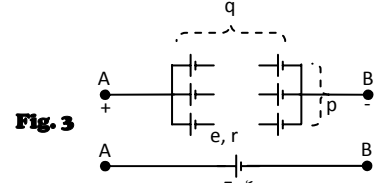


Fig. 3

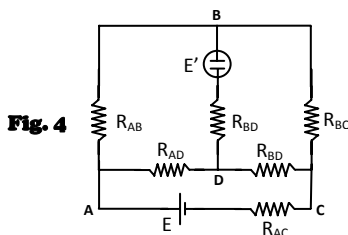


Fig. 4

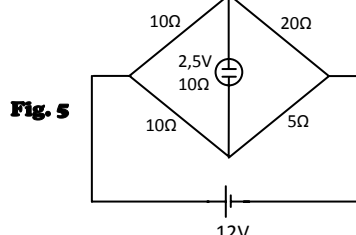


Fig. 5