



Niveau : 1^{ère} BAC
Physique Chimie

serie d'exercices L'énergie électrique

Année scolaire
-----/-----

Exercice 1

Un générateur de f.é.m. $E = 33\text{V}$ débite un courant d'intensité $I = 11\text{A}$ lorsqu'il est connecté à un conducteur ohmique de résistance $R = 2,5\Omega$. Calculer :

1. la puissance dissipée par effet Joule dans le conducteur ohmique,
2. la puissance totale disponible dans le générateur,
3. la puissance dissipée par effet Joule dans le générateur,
4. la résistance interne du générateur.
5. Faire un schéma énergétique montrant les transferts d'énergie s'effectuant au niveau de chaque dipôle de circuit .

Exercice 2

Un accumulateur de f.é.m. $E = 12\text{V}$ et de résistance interne $r = 1\Omega$ alimente un moteur électrique de force contre-électromotrice $E_0 = 10\text{V}$ et de résistance interne $r_0 = 2\Omega$. Déterminer :

1. l'intensité du courant dans le circuit,
2. la tension aux bornes de l'accumulateur,
3. la puissance utile fournie par le moteur,
4. le rendement du moteur.

Exercice 3

Un moteur électrique ($E_0 = 4\text{V}$, $r_0 = 4\Omega$) est alimenté par un générateur ($E = 12\text{V}$, $r = 2\Omega$).

1. Calculer la tension aux bornes du moteur et l'intensité qui le traverse.
2. Le moteur est bloqué. Que deviennent la tension et l'intensité ?

Exercice 4

On considère le circuit suivant formé de deux piles de même f.é.m. $E = 4,5\text{V}$ et de même résistance interne $r = 1,5\Omega$.

1. Calculer :
 - (a) l'intensité du courant qui traverse le circuit,
 - (b) la puissance totale dissipée par effet Joule.
2. Reprendre les mêmes questions après avoir inversé le sens de l'une des deux piles.

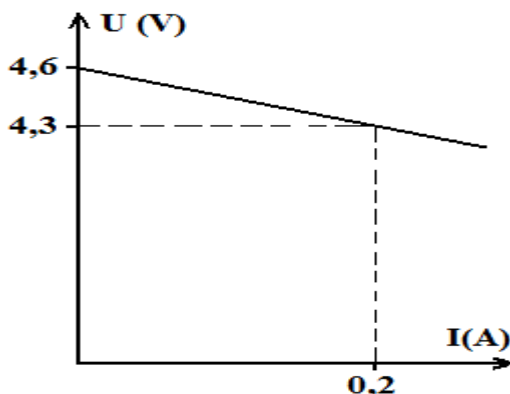
Exercice 5

Au cours d'une séance de travaux pratiques, on détermine les paramètres (E , r) d'une pile de $4,5\text{V}$ en traçant sa caractéristique intensité - tension.

- 1.- Proposer un montage électrique pour tracer cette caractéristique. On dispose de la pile, d'une résistance variable ($0-100\Omega$; 2A max), de deux multimètres et d'un interrupteur.

Faites apparaître sur ce circuit les deux bornes de chaque multimètre, la flèche de la tension mesurée ainsi que l'intensité du courant.

- 1) On a la courbe suivantes :



En déduire la force électromotrice E et la résistance interne r de cette pile. Justifier.

- 2) Pour une tension $U = 4,21\text{V}$, déterminer :

- a. La puissance électrique fournie au circuit extérieur.
 - b. La puissance chimique transformée en puissance électrique.
 - c. La puissance dissipée sous forme d'effet Joule dans la pile.
- 3) Faire un schéma énergétique montrant les transferts d'énergie s'effectuant au niveau de la pile.