



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 :

- la puissance dissipée par effet Joule dans le conducteur ohmique,
- la puissance totale disponible dans le générateur,
- la puissance dissipée par effet Joule dans le générateur,
- la résistance interne du générateur.
- 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 :

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

Exercice 3

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

- Calculer la tension aux bornes du moteur et l'intensité qui le traverse.
- 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 $r = 1,5\Omega$.

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

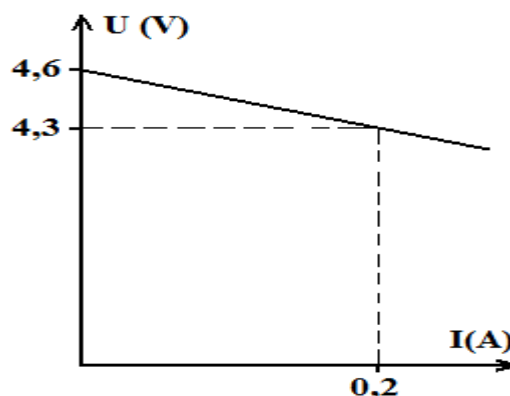
Exercice 5

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.

- 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.

- On a la courbe suivantes :



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

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

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