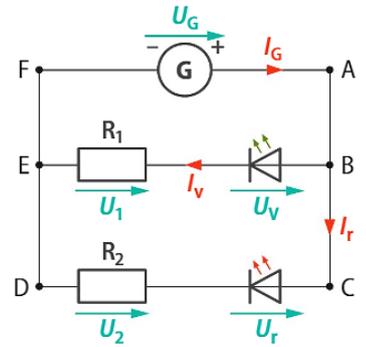


Révisions Electricité 2nd

Exercice n° 1 :

Un générateur de tension $U_G = 9,0 \text{ V}$ alimente deux diodes électroluminescentes, l'une verte et l'autre rouge, respectivement protégées par des résistances $R_1 = 800 \Omega$ et $R_2 = 580 \Omega$. On mesure la tension $U_1 = 6,4 \text{ V}$ aux bornes de la résistance R_1 et les intensités $I_v = 8,0 \text{ mA}$ et $I_r = 12,0 \text{ mA}$ des courants électriques dans les branches dérivées.

- Calculer l'intensité I_G du courant délivré par le générateur.
- Calculer la tensions U_v aux bornes de la diode électroluminescente verte.
- Calculer la tension U_2 aux bornes de la résistance R_2

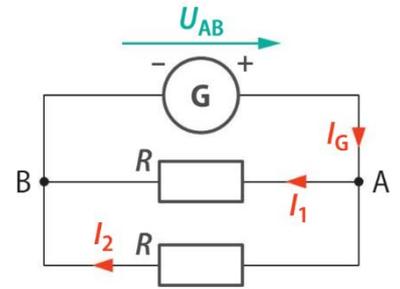


Exercice n° 2 : Intensités et résistances identiques

Le circuit ci-contre comporte deux résistances identiques branchées en dérivation.

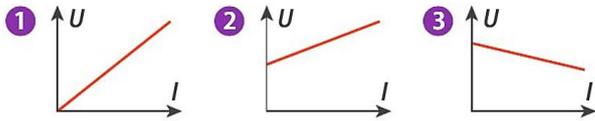
Calculer les intensités I_1 , I_2 et I_G du courant dans le circuit.

Données : $U_{AB} = 6,0 \text{ V}$ et $R = 25 \Omega$



Exercice n° 3 : Caractéristique d'une pile

On donne ci-dessous les caractéristiques $U = f(I)$ de trois dipôles différents : un générateur, une résistance et un moteur.



- Associer, en justifiant, chaque caractéristique au dipôle correspondant.
- On branche en série le générateur et une résistance $R = 27 \Omega$. Calculer les coordonnées du point de fonctionnement P de ce circuit.

Données : Équation de la droite modélisant la caractéristique :

- du moteur : $U = 1,2 \times I + 6$
- du générateur : $U = -3 \times I + 12$

Exercice n° 4 : Intensité et tension

Des élèves mesurent l'intensité I du courant traversant une résistance pour différentes valeurs de la tension U appliquée à ses bornes.

I (en mA)	0,5	1,0	2,0	4,0	6,0
U (en V)	1,0	2,2	4,5	8,8	13,2

- Tracer la caractéristique $U = f(I)$.
- Déterminer, à partir de la caractéristique, la résistance R .
- Cette résistance est alimentée par un générateur pour lequel $U = 10 \text{ V}$ quelle que soit l'intensité I du courant. Déterminer le point de fonctionnement du circuit.
- Une résistance identique est branchée en série dans le circuit précédent.
 - Schématiser le circuit ainsi que les appareils permettant de mesurer l'intensité du courant dans le circuit et la tension aux bornes d'une résistance.
 - Comparer l'intensité I du courant qui parcourt les deux résistances.
 - Montrer que les tensions aux bornes des résistances sont égales à $5,0 \text{ V}$.
 - Calculer l'intensité I du courant dans le circuit.

Exercice n° 5 : Alimentation d'un moteur

On cherche à alimenter un moteur à courant continu sous sa tension nominale $U_M = 3,0 \text{ V}$. Pour cela, on dispose de deux générateurs réels de résistance interne $R = 50 \Omega$ et délivrant une tension variable E dont la valeur maximale est $E_{\max} = 10 \text{ V}$.

1. On considère le circuit 1.

a. Exprimer la tension E_1 en fonction de U_M , I_M et R .

b. Calculer la tension E_1 .

c. Le moteur peut-il fonctionner normalement ?

2. On considère le circuit 2 constitué de deux générateurs identiques délivrant une tension E_2 .

a. Exprimer la tension E_2 en fonction de U_M , I_1 et R puis en fonction de U_M , I_2 et R .

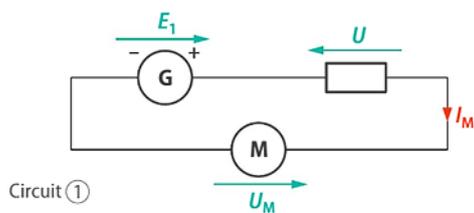
b. En déduire que les intensités I_1 et I_2 des courants sont égales.

c. Exprimer l'intensité I_M du courant en fonction de I_1 et I_2 puis calculer les intensités I_1 et I_2 des courants.

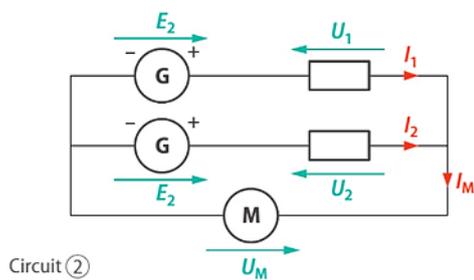
d. Calculer la tension E_2 .

e. Conclure sur le fonctionnement du moteur.

Donnée : $I_M = 0,20 \text{ A}$



Circuit ①



Circuit ②