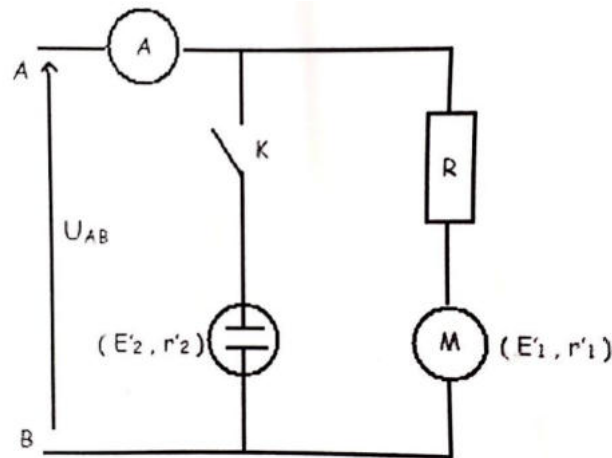




EXERCICE N°1 :

On considère la portion de circuit représentée par la figure ci-contre. On applique entre **A** et **B** une tension constante $U_{AB} = 20 \text{ V}$, $R = 15 \Omega$.



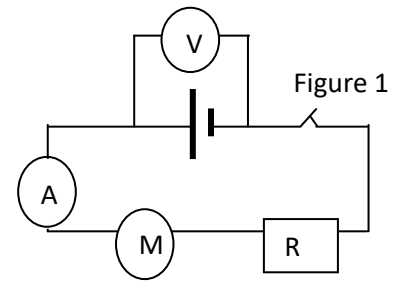
- 1) Quel type de générateur peut-il assurer cette tension. Donner son symbole.
- 2) Lorsque **K** est ouvert et le moteur bloqué, l'ampèremètre indique une intensité $I_1 = 1 \text{ A}$. Déterminer la résistance interne r' du moteur
- 3) Lorsque **K** est ouvert et le moteur tourne librement, l'ampèremètre indique une intensité $I_2 = 0,2 \text{ A}$. Déterminer la fcm E_1' du moteur
- 4) Lorsque **K** est fermé et le moteur tourne librement, l'ampèremètre indique une intensité $I_3 = 1,2 \text{ A}$. La résistance interne de l'électrolyseur est $r_2' = 8 \Omega$.
 - a- Déterminer l'intensité du courant qui traverse le moteur.
 - b- Déduire celle qui traverse l'électrolyseur
 - c- Calculer la fcm E_2' de l'électrolyseur
 - d- Calculer dans ce cas :
 - La puissance chimique développée dans l'électrolyseur
 - L'énergie dissipée par effet Joule dans la portion **AB** pendant $\Delta t = 5 \text{ min}$
 - Le rendement énergétique du moteur
- 5) On remplace l'électrolyseur par un autre dont les électrodes sont en cuivre et contient une solution de sulfate de cuivre
 - a- Qu'appelle-t-on ce type d'électrolyseur ?
 - b- Justifier ce nom.
 - c- Calculer dans ces conditions l'intensité de courant traversant l'électrolyseur et le moteur.





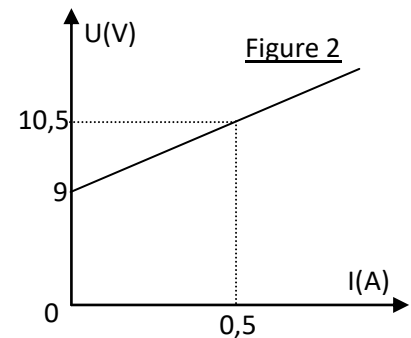
EXERCICE N° 2 :

Soit le circuit électrique constitué d'un générateur de f.é.m. $E = 12V$ et de résistance $r = 2\Omega$, d'un moteur électrique (M) de f.c.é.m. E' et de résistance r' , un conducteur ohmique de résistance R , un ampèremètre et un voltmètre.



① On donne la caractéristique intensité-tension du moteur électrique (M) représentée sur la **figure 2**.

- déterminer les valeurs de E' et r' .
- Déterminer par application de la loi de maille et la loi d'ohm, l'expression de l'intensité I du courant qui traverse le circuit.



② L'ampèremètre indique $I = 0,2A$.

- Etablir l'expression de R en fonction de E , E' , r , r' et I .
- Calculer la valeur de R
- Déterminer l'indication du voltmètre
- Calculer la tension U_M aux bornes du moteur
- Déterminer le rendement du moteur et le rendement du générateur.

③ Calculer l'énergie électrique dissipée par effet joule dans ce circuit pendant une heure de fonctionnement

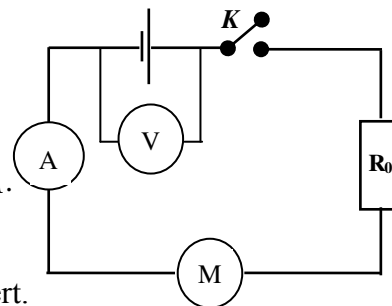
EXERCICE N°3

On considère le circuit électrique suivant :

Si l'interrupteur K est ouvert le voltmètre indique $U = 12V$.

Si l'interrupteur K est fermé l'ampèremètre indique $I = 0,40A$.

On donne $R_0 = 15\Omega$, la f.c.é.m du moteur est $E' = 4V$ et la résistance interne du moteur est $r' = 3\Omega$.



- Quelle est l'indication de l'ampèremètre si K est ouvert.
 - Donner alors la valeur de la f.e.m E du générateur.
- Déterminer la résistance interne r du générateur en précisant la loi utilisée.
- Calculer la puissance totale du générateur.
 - Calculer la puissance utile du générateur.
- Calculer l'énergie dissipée par effet joule dans le circuit durant $\Delta t = 20 \text{ min}$.
- La figure ci-contre représente la caractéristique intensité-tension du moteur, retrouver graphiquement E' et r' .
- Calculer le rendement ρ du moteur.
- En empêche le moteur de tourner.
 - Quelle est la nouvelle valeur de la f.c.é.m E'_1 du moteur.
 - Déterminer la nouvelle valeur de l'intensité du courant I' qui circule dans le circuit.
- Le résistor R_0 est une association de trois résistors identiques chacun est de résistance $R_1 = 10\Omega$; dire avec justification comment ses trois résistors sont branchés ?

