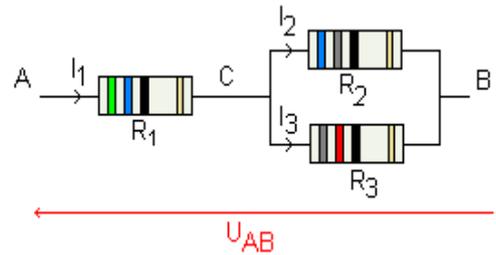


Exercice n°1:

On réalise le circuit ci-contre où $R_1 = 56 \Omega$, $R_2 = 68 \Omega$
et $R_3 = 82 \Omega$. On applique entre les bornes A et B une
tension $U_{AB} = 6 \text{ V}$.

- 1) Calculer la résistance équivalente R du dipôle AB.
- 2) Déterminer l'intensité du courant I_1 traversant R_1 .
- 3) Calculer la tension U_{AC} .
- 4) Calculer la tension U_{CB} .
- 5) Calculer les intensités I_2 et I_3 des courants
traversant R_2 et R_3
En appliquant la loi des nœuds, vérifier la
valeur de I_1 trouvée précédemment.



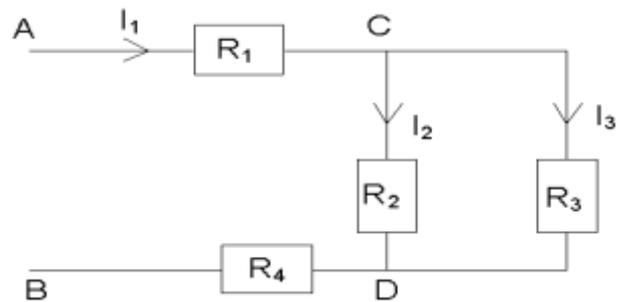
Exercice n°2:

On applique aux bornes A et B du montage
ci-contre une tension électrique U_{AB} .

On donne les valeurs suivantes :

$$U_{AB} = 12 \text{ V} ; R_1 = 60 \Omega ; R_2 = 200 \Omega ; R_3 = 300 \Omega ; R_4 = 20 \Omega .$$

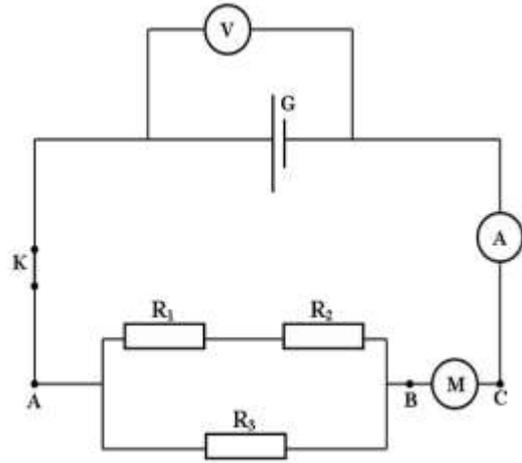
- 1) Calculer la résistance équivalente R_{CD} aux deux résistances R_2 et R_3 .
- 2) Calculer la résistance équivalente R_{AB} à l'ensemble du circuit (dipôle AB).
- 3) Déterminer l'intensité I_1 du courant traversant la résistance R_1 .
- 4) Calculer les tensions U_{DB} , U_{AC} et U_{CD} .
- 5) Déterminer les intensités I_2 et I_3 traversant les résistances R_2 et R_3 .



Exercice n° 3 :

On considère le circuit électrique ci-contre :

- **G** : un générateur de force électromotrice $E = 12 \text{ V}$ et de résistance interne r .
- **M** : un moteur de force contre électromotrice E' et de résistance interne r' .
- Trois résistors de résistances respectives R_1 , R_2 et R_3 tels que : $R_1 = R_2 = 5\Omega$ et $R_3 = 3R_1$.
- **K** : un interrupteur.
- **(A)** : un ampèremètre
- **(V)** : un voltmètre.



A. L'interrupteur **K** est ouvert, quelles sont les indications :

- 1) Du voltmètre ?
- 2) De l'ampèremètre ?

B. L'interrupteur **K** est fermé.

I. Le moteur est bloqué, l'ampèremètre indique $I_1 = 1 \text{ A}$ et le voltmètre indique $U_1 = 8 \text{ V}$.

1) a. Calculer la résistance interne r du générateur.
b. Calculer l'énergie électrique E_e reçue par le dipôle vue entre les points **A** et **C** du circuit pendant deux minutes.

c. Quelle est la nature de cette énergie. Justifier.

2) a. Calculer la résistance équivalente R_{eq} vue entre les points **A** et **C**.

b. Montrer que la résistance équivalente vue entre les points **A** et **B** est : $R = \left(\frac{6}{5}\right) R_1$.

c. En déduire la résistance interne r' du moteur.

3) On prendra $r' = 2\Omega$. Calculer :

a. La tension U_3 aux bornes du résistor R_3 .

b. La puissance électrique P_3 dissipée par effet joule dans la résistance R_3 .

II. Le moteur fonctionne normalement, l'ampèremètre indique $I' = 0,8 \text{ A}$. Calculer :

1) La tension aux bornes du générateur U_G .

2) La tension aux bornes du moteur U_M . Déduire sa fcem E' .

3) La puissance dissipée par effet joule dans le moteur P_J .

4) La puissance électrique totale reçue par le moteur P_M .

5) Le rendement ρ de ce moteur.

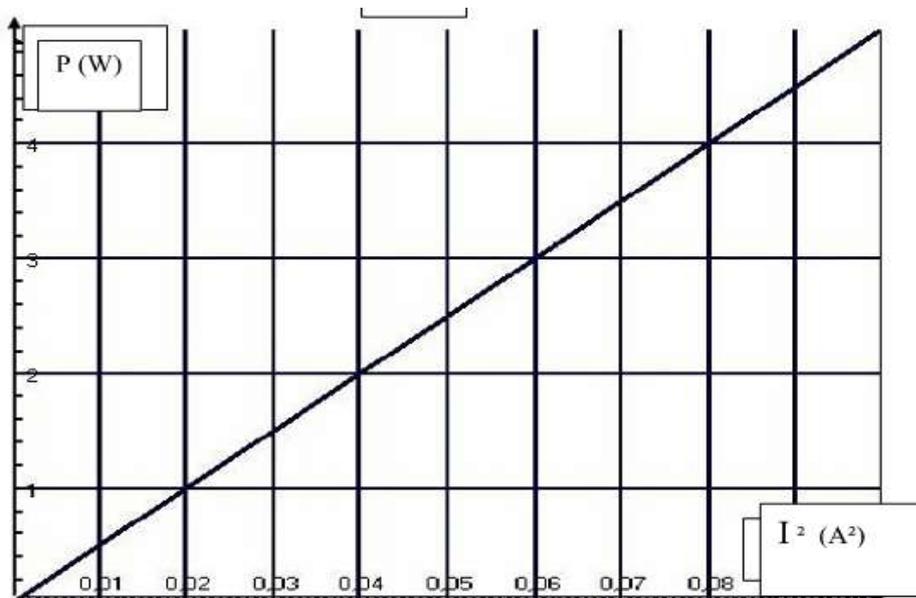
Exercice n°4:

Un circuit série constitué

- Un générateur de tension continue $UPN = 24 \text{ V}$.
- Un moteur électrique de fcem E' et de résistance interne r' .
- Un résistor de résistance R inconnue.
- Un ampèremètre de résistance négligeable.

A l'aide d'un wattmètre on mesure la puissance électrique P consommée par le résistor de résistance R pour différentes valeurs de l'intensité. Les résultats expérimentaux ont permis de tracer la courbe A

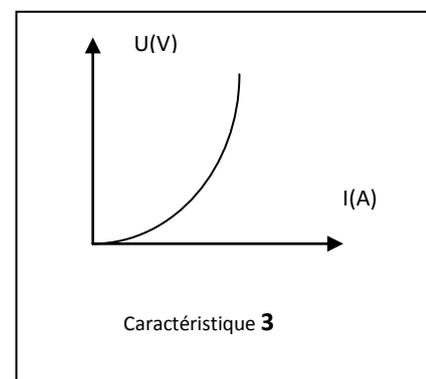
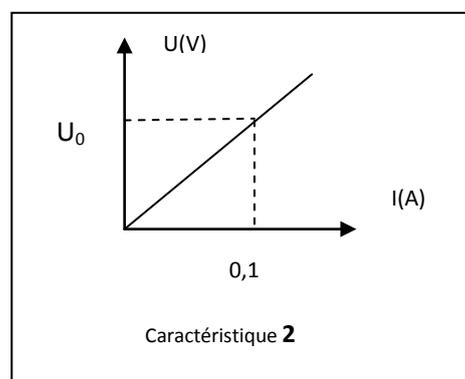
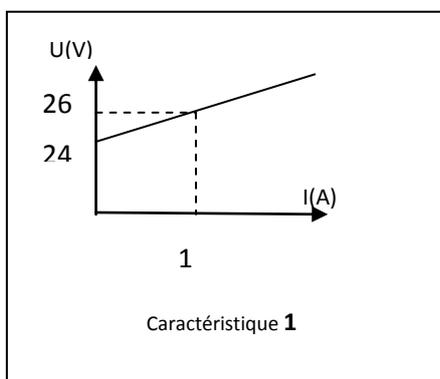
LYCÉE ECHEBBI FERIANA



- 1) Justifier théoriquement la courbe obtenue
Déduire la valeur de R .
- 2) Calculer I lorsque la puissance consommée par le résistor $P=2,25w$.
- 3) On fixe $I=0,2A$; calculer :
 - a) la puissance électrique totale fournie par le générateur au circuit extérieur.
 - b) la puissance consommée par le résistor.
 - c) la puissance électrique totale consommée par le moteur.
 - d) on donne le rendement du moteur $\mathcal{R} = 0,92$; Calculer :
 - La puissance mécanique développée par le moteur.
 - La f. c. é. m E' et la résistance interne r' du moteur.

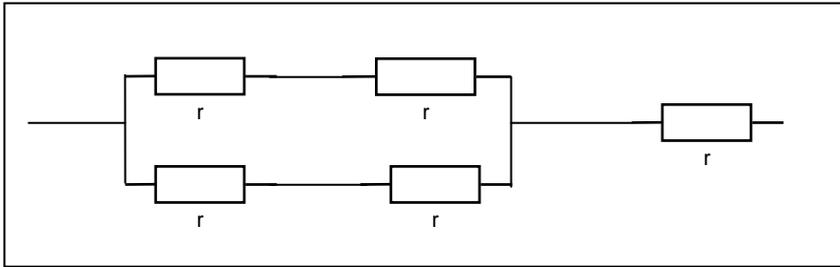
Exercice n°5:

On donne dans le désordre la caractéristique intensité tension d'une lampe, d'un dipôle résistor et d'un électrolyseur.



LYCÉE ECHEBBI FERIANA

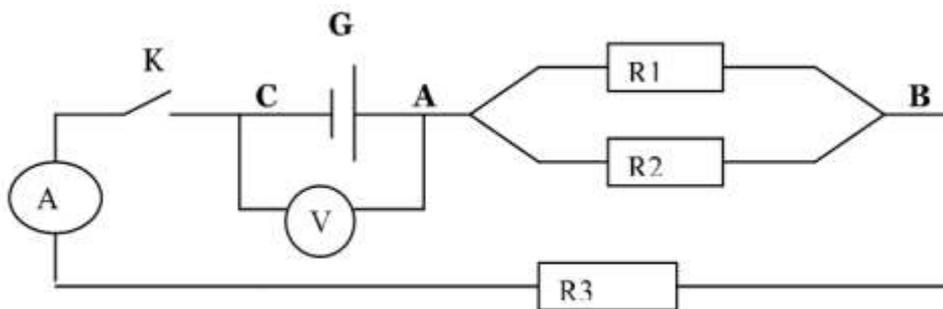
- 1) a- Associer à chaque dipôle la caractéristique intensité tension qui lui correspond en précisant s'il s'agit d'un dipôle passif ou actif.
b -Déterminer la f.c.e.m E' et la résistance interne r' du dipôle récepteur actif.
- 2) On lit sur le dipôle résistor les indications suivantes : **(10 V ; 5 W)**
 - a –Donner la signification de ces indications.
 - b –Déterminer l'intensité du courant qui traverse le résistor en régime de fonctionnement normale.
 - c– Déterminer la valeur de sa résistance R .
 - d – Déduire l'ordonnée U_0 du point M_0 de la caractéristique intensité tension 2 .
- 3) Le résistor précédent représente le résistor équivalent à une association de cinq résistors identiques de résistance r chacun.(voir figure)



- a – Donner l'expression de R en fonction de r .
- b – Calculer r .

Exercice n°6:

On dispose d'un circuit électrique constitué par trois résistors de résistance $R_1, R_2 = 40 \Omega$, $R_3 = 10 \Omega$, un générateur de tension continue et un interrupteur K . (Voir Figure).



(Figure)

- 1°/ L'interrupteur K est ouvert : un ohmmètre branché entre les points **A** et **B** indique $R_{eq} = 20 \Omega$.
- 2°/ On ferme l'interrupteur K : Le voltmètre indique $U_{AC} = 6 V$.
 - a- Qu'elle est la résistance équivalente au 3 résistors R_1, R_2 et R_3 ?
 - b- Déterminer la valeur de l'intensité électrique I qui circule dans le circuit.
 - c- Déduire la puissance dissipée par effet Joule par l'ensemble des 3 résistors.

Exercice n°7:

Un électrolyseur est soumis à une tension $U_{AC}=4,1V$; l'intensité du courant est $I=0,24A$ sa f.c.e.m est $E'=1,8V$

- 1- Calculer :

LYCÉE ECHEBBI FERIANA

- a- La puissance électrique reçue par cet électrolyseur
 - b- La puissance transférée sous forme chimique
- 2- Ce récepteur fonctionne dans ces conditions pendant la durée $\Delta t=45\text{min}$.calculer
- a- L'énergie électrique consommée
 - b- L'énergie transférée chimiquement
 - c- L'énergie thermique résultant de l'effet joule

Bon Courage

LYCÉE ECHEBBI FERIAANA