

Exercice n° 1 :

Soit le circuit électrique ci-contre.

L'ampèremètre indique $I = 0,5 \text{ A}$.

$R_1 = 10 \Omega$; $R_2 = 14 \Omega$ et $R_3 = 8 \Omega$.

1) Calculer la valeur de la résistance équivalente à l'association des résistors

R_1 , R_2 et R_3 .

2) Déterminer la tension U_{AB} .

3) Déterminer les intensités des courants

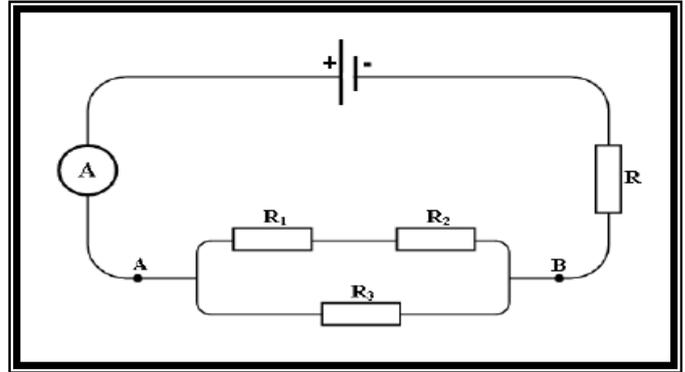
I_1 , I_2 et I_3 traversant respectivement les résistors R_1 , R_2 et R_3 .

4) Calculer la tension aux bornes du résistor R .

5) Dédire la valeur de R .

6) Calculer l'énergie électrique consommée par chaque résistor pendant **5 minutes** de fonctionnement.

7) En quelle(s) forme(s) d'énergie(s), cette énergie va être transformée ? Dédire le type de ces dipôles résistors.

**Exercice n° 2:**

On considère entre **A** et **D** l'association des résistors voir **figure-1** - :

Les résistors sont identiques.

On donne : $U_{AD} = 12 \text{ V}$; puissance maximale dissipée par chaque résistor **0,50 W**

1) a- L'association des résistors entre **A** et **D** est elle parallèle ou mixte ?

b- Montrer que la résistance équivalente

à l'association des quatre résistors est $R_{AD} = \frac{5}{3} R$.

c- En utilisant la loi d'ohm montrer que l'intensité I du courant principal est $I = \frac{7,2}{R}$.

(avec I en A et R en Ω).

2- Calculer la tension aux bornes de chaque

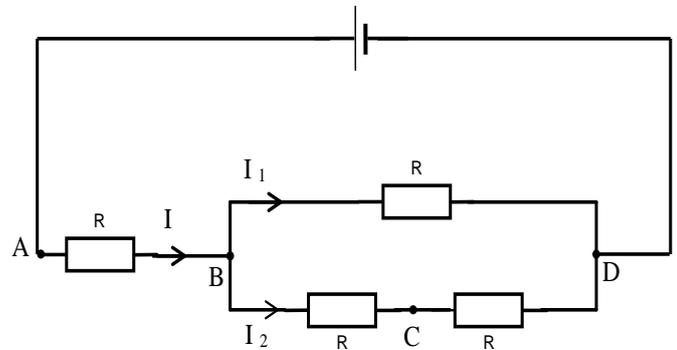
résistor (U_{AB} , U_{BD} , U_{BC}) et vérifier que ces tensions sont indépendantes de la valeur de R .

3) Montrer que le résistor entre A et B reçoit la plus grande puissance électrique ?

4) a- Montrer que la puissance électrique reçue par le conducteur ohmique situé entre **A** et **B**

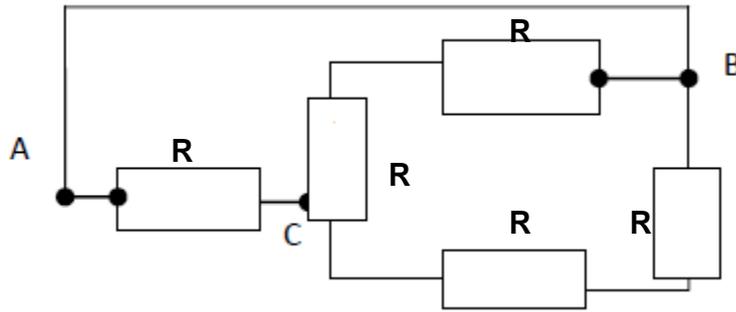
est $P = \frac{51,84}{R}$. (avec P en W et R en Ω)

b - Quelle valeur minimale faut-il donner à R pour éviter une surchauffe ?



Exercice n° 3 :

On considère le circuit suivant :



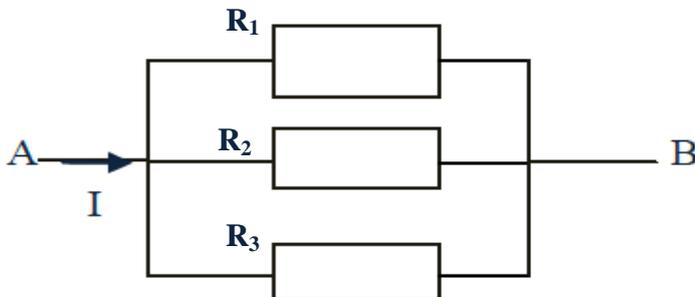
Les cinq conducteurs ohmiques sont identiques $R=10\Omega$, $U_{AB}=6V$

- 1) Rappeler la loi d'Ohm pour un résistor
- 2) Montrer que la résistance équivalente entre les points A et B est $R_{eq}=2R$
- 3) a- Montrer que $U_{CA}=3V$
b-Déduire la valeur de l'intensité du courant électrique qui traverse le circuit
- 4) a- Déterminer la puissance dissipée par effet joules pour l'ensemble des conducteurs ohmiques
b-Déduire celle dissipée par un seul conducteur pour les résistors montés en parallèle.
c-Quelle sera cette puissance si les quatre résistors sont montés en série ?
- 5) Calculer en Joules puis en **KWh** l'énergie dissipée par effet Joules par le résistor équivalent si le circuit est reste fermé pendant **1h30min**

Exercice n° 4 :

On considère la portion du circuit schématisé ci-contre :

On donne : $R_1 = 4\Omega$; $R_2 = 6\Omega$; $R_3 = 12\Omega$



- 1) Déterminer la résistance du dipôle résistor équivalent à l'association de trois résistors.
- 2) Sachant que la puissance thermique dissipée par effet Joule dans la portion $[AB]$ est $P_{th} = 18 W$.
 - Déterminer l'intensité du courant **I**.
- 3) Déterminer la tension U_{AB} .