

Conducteurs ohmiques

Exercice 1

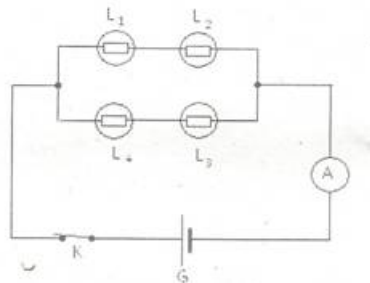
- 1- Qu'est-ce qu'un conducteur ohmique ?
- 2- Quel est le nom de la courbe qui représente les variations de la tension aux bornes d'un dipôle en fonction de l'intensité du courant qui le traverse?
- 3- Enoncer la loi d'Ohm

Exercice 2

Dans le circuit *suivant*, les quatre lampes sont identiques.
L'intensité indiquée par l'ampèremètre A est $I = 5A$.

1- Refaire le schéma en ajoutant les appareils permettant de mesurer:

- a) L'intensité du courant qui traverse L_1
- b) La tension aux bornes de L_2



Exercice 3

Un circuit électrique comprend: un générateur G de courant continu, un voltmètre V mesurant la tension aux bornes de G, un interrupteur K, un ampèremètre A mesurant l'intensité du courant principal, deux lampes L_1 en série avec L_2 formant une dérivation aux bornes d'une troisième lampe L_3

1- Faire le schéma du circuit fermé et mettre le sens du courant électrique,

2- Compléter le tableau:

	G	L ₁	L ₂	L ₃
I(A)	0,5			0,28
U(V)	12		5,3	

On réalise l'expérience représentée par le schéma ci-dessous:

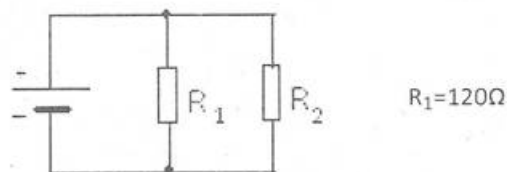
Exercice 4

On considère le schéma du circuit suivant

Refaire le schéma et placer:

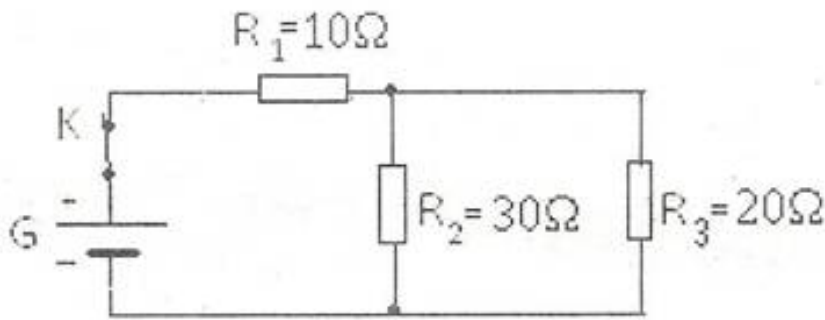
- Un ampèremètre A mesurant l'intensité 1 du courant principal.
 - Un ampèremètre A₁ mesurant l'intensité du courant traversant R₁=120Ω
 - Un voltmètre V mesurant la tension aux bornes du générateur.
- 2} L'ampèremètre A indique 50mA et l'ampèremètre A₂ indique 0,2A.

- a) Quelle est l'intensité du courant traversant R₂ ?
- b) Quelle est l'indication du voltmètre ?
- 3) Calculer la valeur R₂.
- 4) Calculer la résistance équivalente de R₁ et R₂ de 2 façons différente.



Exercice 5

On considère le schéma du circuit suivant:



1) Refaire le schéma du circuit fermé et placer:

a) Un ampèremètre A mesurant l'intensité du courant principal.

b) Un A_2 mesurant l'intensité du courant traversant R_2

c) Un voltmètre V mesurant la tension aux bornes du générateur G.

2) L'ampèremètre A indique 0,5A et l'ampèremètre A_2 indique 0,2A

a) Quelle est l'intensité du courant traversant R_3 ?

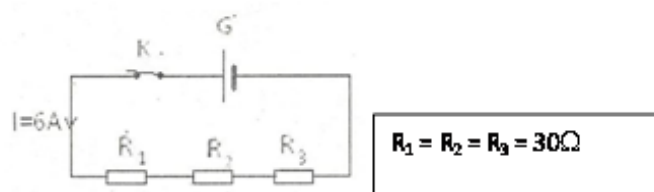
b) Quelle est l'indication du voltmètre V ?

3) Déterminer la valeur de la résistance équivalente à l'association R_2 et R_3

4) Calculer la résistance équivalente de R_1 , R_2 et R_3

Exercice 6

On réalise l'expérience représentée par le schéma ci-dessous:



- 1) Calculer la résistance R_e équivalente de ces résistors.
- 1) Calculer la résistance R_e équivalente de ces résistors.
- 2) Calculer la tension U_{AB} aux bornes de l'association de ces résistors.
- 3) Maintenant, on branche ces résistors en dérivation aux bornes du générateur,
 - a) Faire le schéma du nouveau montage. .
 - b) Calculer la résistance R'_e équivalente de R_1 , R_2 , et R_3 .
- 4) Déterminer les intensités du courant I_2 et I_3 qui traversent respectivement R_1 , R_2 et R_3 .

Exercice 7

Pour étudier la caractéristique « intensité- tension » d'un résistor, on a pu dresser le tableau de mesure suivant :

I (mA)	0	10	16	25	30	35
U(V)	0	1	1,5	2,5	3	3,6

- 1) Préciser l'appareil et son mode de branchement pour mesurer.
 - a) L'intensité du courant I. .
 - b) La tension aux bornes du résistor. . .
- 2) Tracer graphiquement la caractéristique « intensité – tension » : $U = f(I)$ de ce résistor.

Echelle : 1cm pour 10mA

1cm pour 0,5V

- 3) a) On dit que ce résistor est un conducteur ohmique, Pourquoi ?
 - b) Ecrire la formule de la loi d'Ohm
- 4) Calculer la valeur de résistance R de ce conducteur ohmique.
- 5) Déterminer la tension aux bornes de ce conducteur ohmique lorsqu'il est traversé par un courant $I = 20\text{mA}$.
 - a) Graphiquement

b) Par calcul.