www.students.ma

Exercices sur les associations de conducteurs ohmiques

Exercice 1

On dispose de deux conducteurs ohmiques de résistance 470 Ω et 220 Ω.

1) Calculer la résistance de l'association en série.

2) Calculer la résistance de l'association en parallèle.

Exercice 2

Un générateur délivre une tension constante U = 6 V aux bornes d'un conducteur ohmique : $R_1 = 330\ \Omega$.

1) Faire le schéma du montage et calculer l'intensité I_1 du courant dans le circuit électrique.

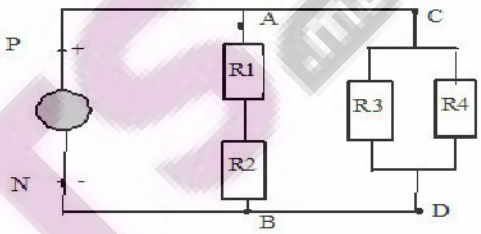
2) On insère une résistance $R_2 = 220\ \Omega$ en série dans le circuit avec la résistance R_1.
Faire le schéma du montage et calculer l'intensité I_2 du courant dans le circuit. Comparer I_2 et I_1.

3) La résistance R_2 est maintenant placée en dérivation aux bornes de R_1. Faire le schéma du montage, calculer la résistance équivalente du groupement (R_1 ; R_2) et en déduire l'intensité I_3 du courant dans la branche principale. Comparer I_1 et I_3.

Exercice 3

On donne $R_1 = 200\ \Omega$; $R_2 = 50\ \Omega$; $R_3 = 150\ \Omega$;
$R_4 = 100\ \Omega$; $U_{PN} = 6$ V.

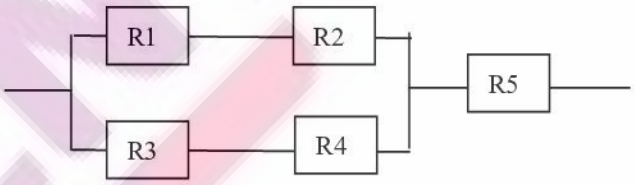
1) Donner la résistance équivalente du dipôle AB.
2) Donner la résistance équivalente du dipôle CD.
3) Donner la résistance équivalente du circuit.
4) Donner le schéma d'un circuit équivalent à celui-ci
5) Calculer l'intensité du courant I délivre par le générateur



Exercice 4

Soit l'association suivante :

1- Calculer R la résistance équivalente à R_1 et R_2.
2- Calculer R' la résistance équivalente à R_3 et R4.
3- Calculer R" la résistance équivalente à R et R'.
4- Calculer Req la résistance équivalente à l'association.
$R_1 = 200\Omega$, $R_2 = 100\Omega$, $R_3 = 150\Omega$, $R_4 = 50\Omega$, $R_5 = 160\Omega$.



www.students.ma

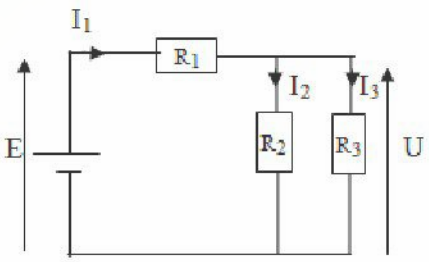
Exercice 5

On donne E = 2V ; $R_1 = 50\Omega$; $R_2 = 50\Omega$; $R_3 = 25\Omega$.

1) Calculer la résistance équivalente de l'ensemble. En déduire l'intensité du courant I_1.

2a) Calculer la résistance équivalente R de l'ensemble (R_2,R_3). Faire un schéma
du circuit en remplaçant R_2 et R_3 par R.

2b) Calculer U en utilisant le diviseur de tension. En déduire I_2 , I_3 puis I_1.



Exercice 6

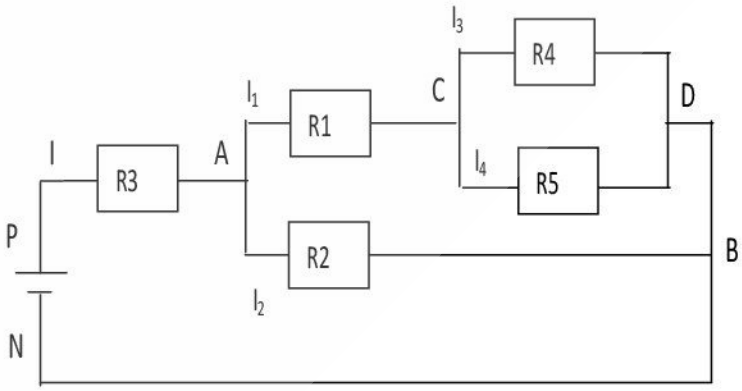
On dispose de trois résistances de 1 000 Ω . En les associant, comment peut-on réaliser une résistance de :
a) 3000 Ω ? b) 333 Ω ? c) 1 500 Ω ?

Exercice 7

Soit le montage suivante :

1- Représenter U_{AB}, U_{PN}, U_{PA}, U_{CA}, U_{BN} et U_{CB}.
2- Que vaut U_{BN} ?
3- Représenter le sens des courants.
4- Calculer U_{PA}.
5- Calculer I.
6- Calculer I_2.
7- Calculer R_2.
8- Calculer R_1.
9- Calculer U_{CB}.
10-Calculer I_3.
l 1-Calculer I_4
12-Calculer R_5.
13-Calculer Req la résistance équivalente aux 5 résistances en 4 étapes rédigées.

Données : $U_{PN} = 12$V, $U_{AB} = 8$V, $U_{AC} = 6$V, $R_3 = 200\Omega$, $R_4 = 200\Omega$, $I_1 = 15$ mA.



www.students.ma