

Programme de colle de physique CPES 26 septembre - 7 octobre :

Lois générales des circuits électriques

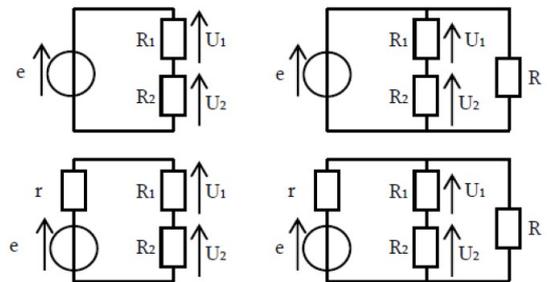
- Tension et intensité, lois des mailles et des nœuds, caractéristique d'un conducteur ohmique, d'un générateur idéal de tension, mise en équation d'un circuit, mesures de tension et intensité, branchement d'un multimètre et conséquences sur les conventions de signe.
- Conducteurs ohmiques : loi d'Ohm, associations en série et parallèle (dérivation).
- Savoir simplifier les circuits avec des modèles équivalents.
- Savoir poser les conventions de signe.
- Savoir conduire un calcul littéral, un calcul numérique avec un bon nombre de chiffres significatifs.
- Savoir présenter un résultat compte tenu des chiffres significatifs.

Pour chacun des cas suivants, exprimer U_1 , U_2 en fonction de e , r , R , R_1 et R_2 .

Calculer l'intensité I du courant dans la branche du générateur.

A.N. numérique :

$e = 6,0 \text{ V}$, $r = 50 \Omega$, $R_1 = 120 \Omega$ et $R_2 = 470 \Omega$.



Schématiser les branchements des instruments permettant les mesures de U_1 et I . Préciser les bornes.

On mesure :

$R_1 = 1,0 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 2,0 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 4,0 \text{ k}\Omega$.

La tension aux bornes de la résistance R_2 , $U_{R_2} = 4,0 \text{ V}$.

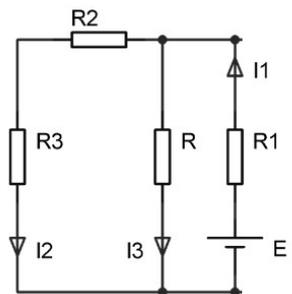
Le courant $I_3 = 4,1 \text{ mA}$.

Calculer I_2 , U_{R_3} , U_R , I_1 .

En déduire R et E

Représenter les tensions citées.

Schématiser les branchements des instruments permettant les mesures de U_{R_2} et I_3 . Préciser les bornes.



$U = 16 \text{ V}$; $R = 2,2 \text{ k}\Omega$

Déterminer (en fonction de R), la résistance équivalente à tout le réseau, vue entre les points A et M.

Calculer les tensions V_{BM} , V_{CM} .

En déduire la valeur de l'intensité du courant dans les trois branches.

Vérifier la loi d'additivité des intensités.

Schématiser les branchements des instruments permettant les mesures de U_{BM} et I_{BM} . Préciser les bornes.

