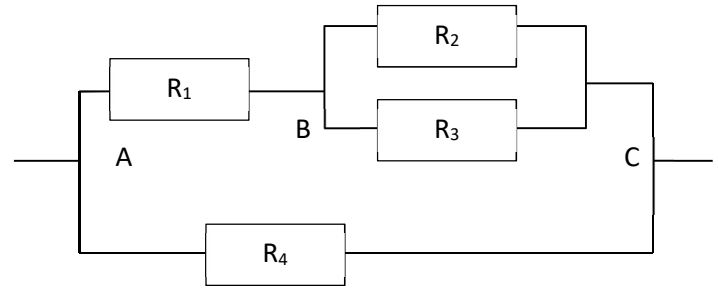


LES DIPOLES EN REGIME PERMANENT**Exercice n°1**

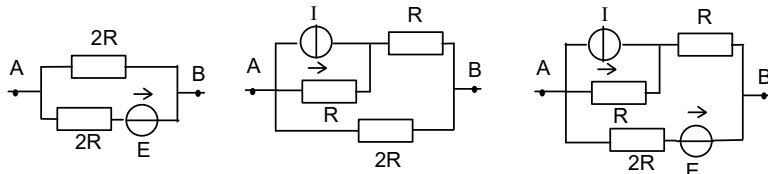
On donne $U_{AC} = 30 \text{ V}$.

Déterminer dans le montage ci-contre :

1. La résistance équivalente entre les nœuds A et C
 2. La valeur de la tension U_{BC}
 3. Les intensités des courants dans chaque résistance.
 4. La puissance dissipée par effet joule dans R_4
- On donne $R_1 = 22\Omega$; $R_2 = 24\Omega$, $R_3 = 12\Omega$ et $R_4 = 30\Omega$.

**Exercice n°2**

Simplifier les montages suivants en un générateur de Thévenin puis de Norton unique :

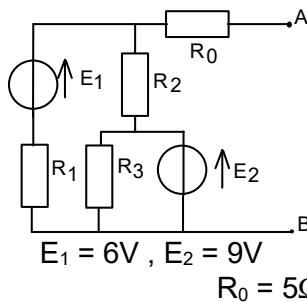


On donne $E = 5\text{V}$; $R = 5\Omega$; $I = 1\text{A}$.

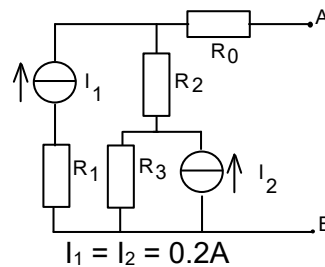
Exercice n°3

Déterminer les générateurs de Thévenin et de Norton équivalents aux circuits suivants.

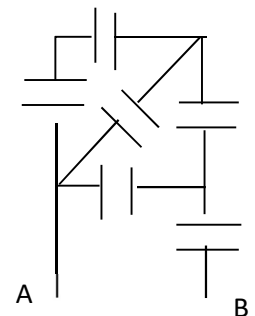
a)



b)

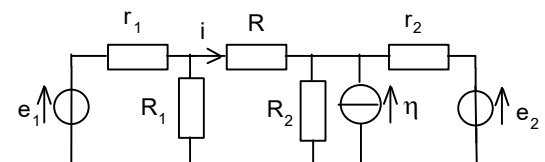
**Exercice n°4**

- 1°) Calculer la capacité équivalente, sachant qu'elles sont toutes égales à C .
- 2°) Même question si on remplace les capacités C par des bobines L

**Exercice n°5**

On considère le circuit ci-contre.

Déterminer l'intensité dans la résistance R :



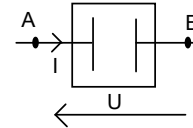
Exercice n°6

Etude d'un électrolyseur ou voltamètre.

Il est constitué par deux électrodes de nickel plongeant dans une solution aqueuse de soude à 100g/l.

On relève les valeurs suivantes :

| | | | | | | | | |
|------------|---|---|---|------|-----|-----|-----|-----|
| $\pm U(V)$ | 0 | 1 | 2 | 2.25 | 2.5 | 3 | 4 | 5 |
| $\pm I(A)$ | 0 | 0 | 0 | 0.05 | 0.2 | 0.5 | 1.1 | 1.7 |



1°) Tracer sa caractéristique courant-tension et en déduire sa f.c.é.m. e , sa résistance interne r pour $U = 4.5V$.

2°) Linéariser ce dipôle, puis le modéliser selon la valeur de u .

3°) Montrer que le fait que la puissance maximale admissible pour l'électrolyseur soit de 10W se traduit graphiquement par un domaine interdit; en déduire U_{max} et I_{max} ; le vérifier d'après la linéarisation.

Exercice n°7

Soit le montage ci-contre.

$R = 90 \Omega$, E est la f.é.m. de l'alimentation stabilisée réglable de 0 à 30 V, de résistance interne négligeable.

On donne la caractéristique de la diode régulatrice de tension.

1°) Dessiner un modèle de la diode dans les cas $u_Z < 10 V$ et

$u_Z > 10 V$. On calculera dans chaque cas la résistance différentielle.

2°) Tracer la courbe donnant u_Z en fonction de E .

3°) Calculer le courant maximal et la puissance maximale dissipée dans la résistance R .

