

Département de Génie Industriel
 2^{ème} Année Licence
 Module: Electrotechnique Fondamentale 1

TD N°2: Lois fondamentales de l'électricité

Exercice 1

On considère un circuit RLC alimenté sous une tension alternative sinusoïdale de fréquence 50Hz.

On donne: $R = 30\Omega$; $L = 0.2H$ et $C = 100\mu F$.

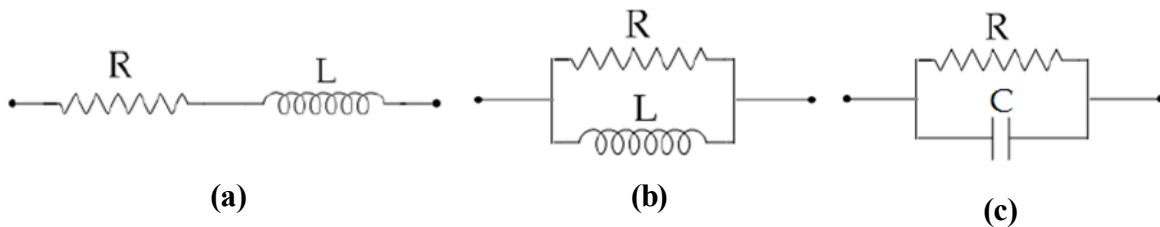
1. Calculer la pulsation ω ;
2. Calculer l'impédance complexe de la résistance;
3. Calculer l'impédance complexe de la bobine;
4. Calculer l'impédance complexe du condensateur;
5. En déduire l'impédance complexe du circuit RLC série.

Exercice 2

On donne pour les schémas ci-dessous les valeurs suivantes:

$$R = 20\Omega ; L = 50mH \quad C = 100\mu F \quad \text{et} \quad f = 50Hz$$

Calculer les impédances complexes, les impédances et les déphasages correspondants.

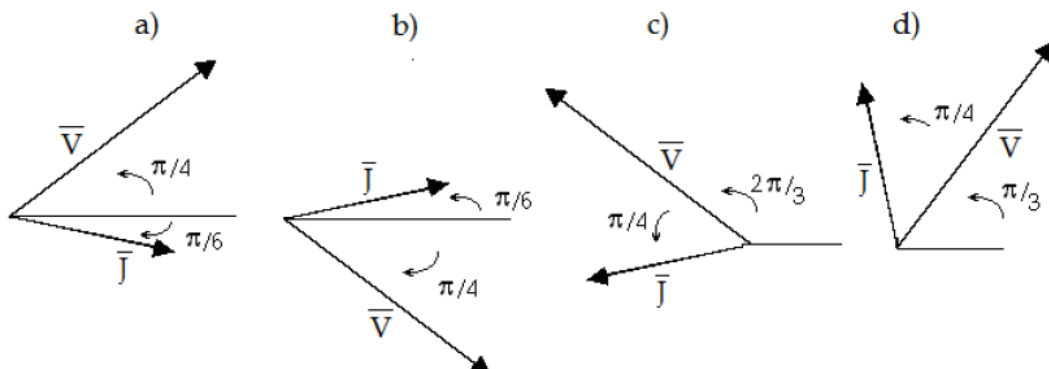


Exercice 3

Pour les diagrammes vectoriels suivants, donner:

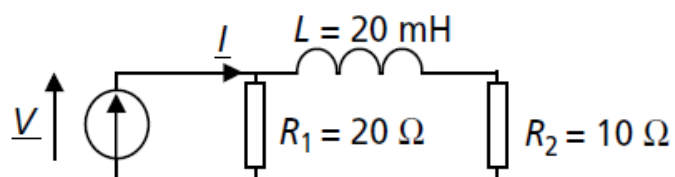
1. Pour V et J la représentation analytique et complexe.
2. La valeur de la résistance et de la réactance totale correspondant à chaque diagramme si celui-ci représente un circuit RLC série.

On donne $V = 380 V$ et $J = 19 A$



Exercice 4

On considère la charge monophasée représentée ci-dessous, placée sous une tension sinusoïdale de valeur efficace $V = 230\text{ V}$ et de fréquence 50 Hz .



1. Calculer la valeur efficace I_1 du courant circulant dans la résistance R_1 .
2. Calculer la valeur efficace I_2 du courant circulant dans la résistance R_2 .
3. Calculer la valeur efficace I du courant absorbé par l'ensemble de ce circuit.
4. Calculer la valeur des puissances active P , réactive Q et apparente S relatives à ce circuit.
5. En déduire la valeur du facteur de puissance de cette charge.