

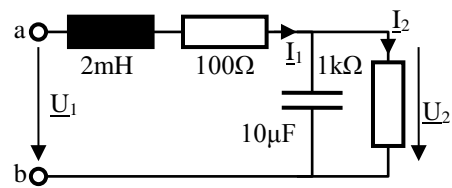


07 Exercices

Impédance, admittance et puissance en régime sinusoïdal

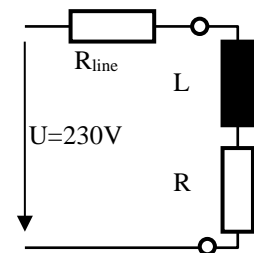
1. Déterminer Z , R et X en fonction de Y , G respectivement B . Puis l'inverse, Déterminer Y , G et B en fonction de Z , R respectivement X .

2. Soit le circuit ci-contre ; pour des fréquences de 50Hz et 1kHz



- a) exprimer l'impédance entre les bornes a et b
- b) les rapports $\underline{U}_2/\underline{U}_1$ et $\underline{I}_2/\underline{I}_1$
- c) les courants \underline{I}_1 , \underline{I}_2 et le courant dans la capacité si $\underline{U}_1 = 10V$, ainsi que leur valeur instantanée en $t=1/3f$, où f est la fréquence et leur déphasage par rapport à \underline{U}_1 .
- d) Le modèle R-C ou R-L série et parallèle pour ces deux fréquences
- e) la fréquence f_0 pour laquelle la réactance de l'inductance égale celle de la capacité en valeur absolue, et la valeur de celle-ci

3. Soit la charge R-L branchée sur le réseau 230V (efficace), 50Hz de résistance $R_{line} = 0.5\Omega$



- a) Si la charge R-L ayant un $\cos\phi=0.1$ dissipe 1kW, déterminer le courant et la puissance active dissipée sur R_{line} .
- b) Déterminer la capacité C du condensateur à mettre en parallèle avec la charge R-L pour ramener son $\cos\phi$ à 1.
- c) Déterminer la puissance active sur la charge R-L compensée par le condensateur C , ainsi que la puissance sur R_{line} .
- d) En comparant les puissances actives sur la charge et sur R_{line} , avant et après compensation que déduire ?