

Régime sinusoïdal forcé

Les questions de cours classiques qui peuvent vous être posées en khôlle

- les définitions/propriétés/théorèmes/rerelations du cours (voir le deuxième paragraphe)
- déterminer une impédance complexe équivalente
- déterminer le module et l'argument d'un complexe
- déterminer l'expression de l'amplitude complexe de l'intensité d'un circuit *RLC* série
- démontrer l'expression la fréquence de résonance en intensité et de la bande passante d'un circuit *RLC* série

Les définitions / propriétés / théorèmes / lois / relations (avec les unités) à connaître (par cœur)

- les impédances complexes d'une résistance, d'un condensateur et d'une bobine
- comportement à haute et basse fréquence d'une résistance, d'un condensateur et d'une bobine
- définition de l'amplitude complexe
- déphasage d'un signal par rapport à un autre signal et lien avec le décalage temporel
- définition de la résonance
- définition des fréquences ou pulsations de coupure, de la bande passante
- expression de la bande passante en fonction du facteur de qualité Q et influence de Q sur l'acuité à la résonance pour la résonance en intensité d'un circuit *RLC* série
- analogie avec électro-mécanique

Les méthodes à savoir appliquer et les questions classiques à savoir traiter

- savoir appliquer les étapes de la méthode complexe (1 : représentation du circuit en complexe et définition des grandeurs en complexe, 2 : détermination de l'amplitude complexe, 3 : détermination du module et de l'argument de l'amplitude complexe, 4 : écriture de la grandeur instantanée réelle)
- calcul de l'impédance complexe d'un circuit
- déterminer graphiquement la pulsation (ou la fréquence) de résonance et la bande passante d'un circuit
- déterminer graphiquement le déphasage entre deux signaux ainsi que celui qui est en avance/retard
- savoir étudier le comportement d'un circuit à très hautes/basses fréquences
- étude de la résonance en élongation d'un système masse + ressort (étudié en exercice)
- analogie électro-mécanique

Les compétences annexes à maîtriser

- tous les théorèmes du premier chapitre d'électricité (associations, ponts diviseurs...)
- les complexes (représentation dans le plan complexe, calculs avec des complexes, partie réelle, partie imaginaire, calcul du module et de l'argument d'un complexe égal au rapport de deux complexes...)
- savoir vérifier rapidement l'homogénéité d'une relation (connaître par cœur les cas classiques)

Les erreurs classiques

- ne pas représenter le circuit en complexe
- ne pas définir les grandeurs complexes utilisées ($\underline{u}(t)$, $\underline{e}(t)$, $\underline{i}(t)$...)
- ne pas prendre le temps de vérifier l'homogénéité d'une expression obtenue
- oublier qu'un angle défini par sa tangente n'est a priori défini que modulo π
- ne pas penser à (ou ne pas savoir) justifier dans quel intervalle $[0 ; \pi/2]$, $[\pi/2 ; \pi]$... est situé l'argument d'un nombre complexe
- croire que les relations qui s'appliquent en notation complexe (qui doivent être soulignées) s'appliquent aussi avec les grandeurs instantanées réelles