
Programme de colle semaine 12

Signaux 4 : Régime sinusoïdal forcé (cours + exercices)

Les éléments de cours à connaître :

- Connaître le cadre du RSF ;
- Connaître la définition d'une grandeur complexe et sa relation avec la grandeur réelle ;
- Connaître la définition d'une impédance complexe et les expressions des impédances d'une résistance, d'un condensateur et d'une bobine ;
- Connaître les équivalents en haute fréquence et basse fréquence d'un condensateur ou d'une bobine ;
- Connaître la définition de la résonance ;
- Connaître la définition de l'acuité de la résonance ;

Les méthodes à savoir faire :

- Savoir utiliser les équivalents en hautes fréquences et basse fréquence des dipôles pour obtenir la nature d'un filtre ;
- Savoir utiliser les lois de l'électrocinétique en complexe pour obtenir une fonction de transfert et la mettre sous forme canonique ;
- Savoir calculer le module et l'argument d'une grandeur complexe ;
- Savoir mesurer l'amplitude et le déphasage d'un signal sur un oscillogramme et relier ces grandeurs à un modèle ;
- Savoir calculer la pulsation de résonance d'un filtre ;
- Savoir calculer une amplitude et un déphasage à la résonance ;

Mécanique 3 : Les oscillateurs mécaniques (cours + exemples simples)

Les éléments de cours à connaître :

- Connaître la loi de Hook.
- Connaître la forme canonique d'une équation différentielle d'un OH.
- Connaître la solution d'une équation différentielle d'un OH.
- Connaître la forme canonique d'une équation différentielle linéaire d'ordre 2.
- Connaître les 3 régimes d'un oscillateurs amorti et les solutions associées.
- Connaître la définition d'une force excitatrice.
- Connaître la définition des grandeurs complexes.

Les méthodes à savoir faire :

- Savoir retrouver et résoudre l'équation du mouvement d'un système masse-ressort avec ou sans frottement fluide.
- Savoir trouver la position d'équilibre d'un système masse-ressort.
- Savoir passer en complexe pour obtenir une solution particulière d'une équation du mouvement avec force excitatrice sinusoïdale.
- Savoir calculer la pulsation de résonance en vitesse.
- Savoir calculer l'amplitude de résonance en vitesse ;
- Savoir calculer la pulsation de résonance en position ;