Kholle 9 du 23 au 27 novembre

Signal électrique

Chapitre S3 : Circuits linéaires du premier ordre.

(Cours : https://www.dropbox.com/scl/fi/h9boe0rh0m3g2r899mgh6/S3_Circuits_1er_ordre.pdf?rlkey=nuxrnogwpz3c9xs8al7e8q492&dl=0)

Cours et exercices

- **De nouveaux dipôles :**
  - Condensateur : lien entre intensité et tension, capacité, ordre de grandeur, aspect énergétique, continuité de la tension, comportement en régime continu.
  - Bobine : lien entre tension et intensité, inductance, aspect énergétique, continuité de l'intensité, comportement en régime continu.
- **Circuit RC série :** Charge d'un condensateur (évolution de la tension et de l'intensité, représentation graphique, étude énergétique), décharge du condensateur (évolution de la tension, représentation graphique).
- **Circuit RL série :** Réponse à un échelon de tension. Établissement du courant dans la bobine (Evolution de l'intensité et de la tension aux bornes de la bobine, représentation graphique)

Chapitre S4 : Oscillation harmonique

(Cours : https://www.dropbox.com/scl/fi/xg5x5xt3q7nffgp8q9gpp/S4_OH.pdf?rlkey=7fje49v2gk5xt1by04fcdm5sd&dl=0)

Cours et exercices

- Système masse + ressort : mouvement horizontal et sans frottement : Modèle, hypothèses d'étude, force de rappel du ressort, mise en équation du mouvement par le PFD.
- Equation canonique d'un oscillateur harmonique. Définition de la pulsation propre, forme des solutions, tracé dans le cas d'une vitesse initiale nulle.
- Position à l 'équilibre d'un système masse+ressort vertical. L'étude a été réalisée uniquement par logique et analyse dimensionnelle.
- Etude du circuit LC série en régime libre (C initialement chargé). Mise en équation (évolution de u_C), conditions initiales, résolution.

QCM d'entraînement :

Chapitre S3

https://forms.gle/zLxmJ8XBjt2a8GUT9

Chapitres S4 et S5

https://forms.gle/14EPHJJ8aBDyZmuW9

Équations différentielles

https://forms.gle/jqSYF1UsTjnt6YiW9

Exemples de questions de cours possibles (non exhaustif):

- Représenter un condensateur. Donner la relation intensité-tension. Citer un ordre de grandeur de la capacité. Citer l'expression de l'énergie stockée dans un condensateur.
- Représenter une bobine. Donner la relation intensité-tension. Citer un ordre de grandeur de l'inductance. Citer l'expression de l'énergie stockée dans une bobine.
- Préciser le comportement en régime continu d'une bobine ou d'un condensateur.
- Établir et résoudre l'équation différentielle vérifiée par la tension u_C dans un circuit RC série (charge ou décharge)
- Établir et résoudre l'équation différentielle vérifiée par l'intensité du courant dans un circuit RL soumis à un échelon de tension
- Citer l'expression de la force de rappel d'un ressort
- Citer l'expression de la forme canonique de l'équation différentielle d'un oscillateur harmonique.
- Citer les relations liant pulsation propre, fréquence propre et période propre.
- Établir et résoudre l'équation différentielle vérifiée par une masse accrochée à un ressort horizontal
- Établir et résoudre l'équation différentielle vérifiée par la tension u_C dans un circuit LC série

Note aux kholleurs et étudiants :

Le chapitre S5 sur les oscillateurs amortis sera terminé le lundi 23/11. Il ne sera au programme de kholle qu'à partir de la semaine 10.