

PHYSIQUE : Electrocinétique

Chapitre 5 : Etude du régime transitoire pour les circuits linéaires du second ordre

Régime libre du RLC série.

Réponse à un échelon de tension du RLC série ; étude énergétique.

Chapitre 6 : Dipôles et réseaux linéaires en régime sinusoïdal forcé

Grandeurs efficace et moyenne. Notation complexe. Impédance et admittance complexes.

Application aux dipôles R, L et C.

Lois de Kirchhoff.

Eléments en série : exemple du dipôle RC série et du RLC série ; montage diviseur de tension.

Eléments en parallèle : exemple du dipôle RLC parallèle ; montage diviseur de courant.

Résonance en intensité et en charge dans le RLC série. *(Comme le chapitre sur les filtres n'a pas été traité, les élèves ne connaissent pas encore les différentes formes canoniques. Si vous souhaitez qu'ils mettent la grandeur étudiée sous une forme canonique, il faudra les guider un peu).*

Fiches Outil 1 (Trigonométrie), 2 (alphabet grec), 3 (unités), 4 (nombres significatifs), 5 (analyse dimensionnelle), 6 (équation d'une droite), 8 (dérivée), 9 (résolution d'équations différentielles d'ordre 1), 10 (résolution d'équations différentielles d'ordre 2), 13 (DL).

Fiche 7 : Mesure : Evaluation de type A (moyenne, écart-type expérimental, incertitude-type à savoir calculer).

Les élèves savent faire des régressions linéaires et quelques calculs statistiques (évaluation de type A) sur leurs calculatrices et sur ordi avec Python.

Questions de cours

Pour le chapitre 5 : Régime transitoire pour les circuits linéaires du second ordre

Régime libre du RLC série. Discussion sur le signe du discriminant.

Réponse à un échelon de tension du RLC série - discussion sur le signe du discriminant; étude énergétique.

Pour le chapitre 6 : Dipôles et réseaux linéaires en régime sinusoïdal forcé

Définir l'impédance complexe d'un dipôle linéaire.

Cas de la bobine idéale : impédance complexe, conséquences sur $u(t)$ pour $i(t)$ donné, comportement aux BF et HF.

Cas du condensateur idéal : impédance complexe, conséquences sur $u(t)$ pour $i(t)$ donné, comportement aux BF et HF.

Impédances en série. Montage diviseur de tension.

Impédances en parallèle. Montage diviseur de courant.

Résonance en intensité dans le RLC série. Fréquence de résonance. Calcul des fréquences de coupure. Largeur de la bande passante, lien avec le facteur de qualité.

Résonance en charge dans le RLC série : discussion selon la valeur de Q .