Physique

PCSI 3 Programme de colle

Semaine 5
Lundi 04 au Vendredi 08 novembre 2024

Chap 4 : Circuits linéaires du premier ordre en régime transitoire

- Circuit RC série soumis à un échelon de tension (réponse indicielle) : équation différentielle pour u_C, résolution, tracé de u_C, temps de réponse (à 1%), bilan de puissance et bilan d'énergie, étude de u_R
- Circuit RC série en régime libre
- Circuit RC série dans le cas du créneau (0-E)
- Circuit RL série : réponse indicielle/régime libre : étude de i (ou u_R=Ri) et u_L ; cas du créneau

Remarque pour les colleurs : les portraits de phase ne sont plus au programme

Chap 5 : Oscillateur harmonique

- Signal sinusoïdal : valeur moyenne, valeur efficace, déphasage entre deux signaux sinusoïdaux de même pulsation
- Circuit LC (avec un condensateur initialement chargé) : équation différentielle, résolution, pulsation propre, bilan énergétique
- Oscillateur harmonique mécanique, système masse-ressort : équation différentielle, résolution, pulsation propre, bilan énergétique

<u>Cours uniquement</u> : Chap 6 : Circuits linéaires d'ordre 2 en régime transitoire

- Circuit RLC en régime libre ou soumis à un échelon de tension : équation différentielle pour u_C, facteur de qualité, résolution (régimes apériodique, critique et pseudopériodique), tracé de $u_C(t)$ et i(t), bilan de puissance et bilan d'énergie
- Exercice : Décrément logarithmique dans le cas d'un régime pseudopériodique
- Durée du régime transitoire (temps de réponse à 5%)
- Analogie avec les oscillateurs mécaniques amortis par frottement visqueux

TP : 5) Focométrie (savoir proposer quelques méthodes de mesure de distance focale)

Capacité numérique : simulation Monte Carlo pour une incertitude-type composée
(expliquer la méthode Monte Carlo, comprendre le programme python fourni, savoir le modifier pour un exemple différent)