Programme de khôlle n°18 : du 24/02 au 28/02

Chapitre OS6 – Les oscillateurs électriques et mécaniques en régime forcé (exercices)

Contenu :

- Oscillateur électrique ou mécanique soumis à une excitation sinusoïdale. Résonance. Utiliser la représentation complexe pour étudier le régime forcé. Relier l'acuité d'une résonance au facteur de qualité. Déterminer la pulsation propre et le facteur de qualité à partir de graphes expérimentaux d'amplitude et de phase.
- Impédances complexes. Établir et citer l'impédance d'une résistance, d'un condensateur, d'une bobine.
- Association de deux impédances. Remplacer une association série ou parallèle de deux impédances par une impédance équivalente.

Chapitre CTM5 – Réactions d'oxydo-réduction (exercices)

Exercices possibles sur les piles, sur les titrages directs et indirects.

Chapitre OS7 – Filtrage linéaire (cours uniquement)

Contenu :

- Définir la valeur moyenne et la valeur efficace, et l'appliquer à un signal sinusoïdal quelconque.

- Définir ce qu’est un spectre en amplitude pour un signal périodique, donner la décomposition en série de Fourier en définissant chaque terme. Sur un exemple de décomposition de signal au choix du colleur, représenter le spectre en amplitude.
- Étudier complètement le filtre passe-haut d’ordre 1 (circuit RL) : fonction de transfert (forme canonique), comportement asymptotique, gain et déphasage, diagramme de Bode asymptotique en gain et phase.
- Définir rigoureusement la pulsation de coupure et la calculer pour un filtre passe-bas et passe-haut du premier ordre (à partir de fonctions de transferts fournies).
- À partir d’un signal $e(t) = 3 +10\cos(5t)+5\sin(70t)$, expliquer qualitativement comment obtenir le signal en sortie d’un filtre passe-bas ($\omega_c = \usi{10}{\radian\per\second}$) ou passe-haut ($\omega_c = \usi{30}{\radian\per\second}$).
- Présenter quelques fonctions : moyenneur, intégrateur, dérivateur et des exemples de circuits en précisant les conditions pour lesquelles ils jouent correctement leur rôle.
- Donner la définition de la fonction de transfert, de l’impédance d’entrée et de sortie, et déterminer la condition pour associer deux quadripôles de sorte que la fonction de transfert globale soit le produit des fonctions de transfert individuelles.