

Programme des Colles PCSI₂

Du 22 au 27 Novembre 2020 : Semaine 9

Signaux Physiques

S_{04} : INTRODUCTION AU MONDE QUANTIQUE

Cours et exercices.

Cf. programmes précédents.

S_{05} : CIRCUITS LINÉAIRES DANS L'ARQS

Cours et exercices

Plan du Cours :

- Grandeurs électriques : charge électrique, courant électrique et loi des nœuds, tension électrique et loi des mailles, ARQS.
- Dipôles électriques : convention d'orientation, puissance électrique, caractéristique courant – tension, résistors, générateurs, point de fonctionnement d'un circuit.
- Étude de circuits linéaires en régime continu : circuits à une maille (loi des mailles en terme de courant, loi de Pouillet, pont diviseur de tension), circuits à deux mailles (simplification du circuit, pont diviseur de courant, utilisation des lois de Kirchhoff, loi des noeuds en terme de potentiels), circuits plus complexes (exemple d'utilisation des méthodes précédentes, exemple de résolution par application des lois de Kirchhoff).

Notions et compétences exigibles :

- Charge électrique, intensité du courant. Potentiel, référence de potentiel, tension. Puissance.
 - Savoir que la charge électrique est quantifiée.
 - Exprimer l'intensité du courant électrique en termes de débit de charge.
 - Exprimer la condition d'application de l'ARQS en fonction de la taille du circuit et de la fréquence. Relier la loi des nœuds au postulat de la conservation de la charge.
 - Utiliser la loi des mailles.
 - Algébriser les grandeurs électriques et utiliser les conventions récepteur et générateur.
 - Citer les ordres de grandeur des intensités et des tensions dans différents domaines d'application.
- Dipôles : résistances, sources décrites par un modèle linéaire.
 - Utiliser les relations entre l'intensité et la tension.

- Citer les ordres de grandeurs des composants R .
- Exprimer la puissance dissipée par effet Joule dans une résistance.
- Modéliser une source non idéale en utilisant la représentation de Thévenin.
- Association de deux résistances.
 - Remplacer une association série ou parallèle de deux résistances par une résistance équivalente.
 - Établir et exploiter les relations de diviseurs de tension ou de courant.
- Caractéristique d'un dipôle. Point de fonctionnement.

Commentaires :

- Ni la loi en terme de potentiel, ni le théorème de Millmann ne sont explicitement au programme.
- Prochain chapitre : S_06 circuits linéaires du premier ordre.

En vous souhaitant une bonne semaine.

D. Mengel

RDV sur <http://pcsi2.net/cpge>