

Physique

Programme de colles – Semaine 6

4 – 9 Novembre

Électricité

Bases de l'électricité

Cours + exercices

- Justifier que l'utilisation de grandeurs électriques continues est compatible avec la quantification de la charge électrique.
- 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

Cours + exercices

- Utiliser les relations entre l'intensité et la tension des composants R , L , C .
- Citer des ordres de grandeurs des composants R , L , C .
- Exprimer la puissance dissipée par effet Joule dans une résistance.
- Exprimer l'énergie stockée dans un condensateur ou une bobine.
- Modéliser une source en utilisant la représentation de Thévenin.
- Remplacer une association série ou parallèle de résistances par une résistance équivalente.
- Établir et exploiter les relations des diviseurs de tension ou de courant.
- Résultats utilisables mais à savoir redémontrer : loi de Pouillet, loi des nœuds en termes de potentiels, théorème de Millmann.
- Principe de superposition.
- Point de fonctionnement.

Régime transitoire des circuits linéaires du premier ordre

Cours + exercices

- Distinguer régime transitoire et régime permanent.
- Interpréter et utiliser la continuité des grandeurs physiques.
- Établir et résoudre l'équation différentielle du premier ordre vérifiée par une grandeur physique.
- Déterminer la réponse temporelle dans le cas d'un régime libre ou d'un échelon de tension.
- Déterminer un ordre de grandeur de la durée du régime transitoire.
- Réaliser un bilan énergétique (avec $E = \int_0^\infty P(t) dt$).
- Approches qualitatives et quantitatives.
- Principe de la méthode d'Euler.