

Programme n°7

OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE

OG3 Les lentilles minces sphériques dans les conditions de Gauss

Cours et exercices

OG4 L'œil (Cours uniquement)

- ♦ Schéma atomique de l'œil
 - Description
 - Modélisation
- ♦ La vision
 - Punctum remotum et punctum proximum
 - Accommodation
- ♦ Les défauts de l'œil
 - La myopie
 - L'hypermétropie
 - La presbytie, l'astigmatie

| | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L'œil. | <p>Modéliser l'œil comme l'association d'une lentille de vergence variable et d'un capteur fixe.</p> <p>Connaître les ordres de grandeur de la limite de résolution angulaire et de la plage d'accommodation.</p> |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ELECTRODYNAMIQUE

EL1 Les grandeurs électriques (Cours uniquement)

- ♦ Généralités
 - L'électrocinétique
 - Définitions (Dipôles, Réseaux, Mailles, Nœuds, Branches)
- ♦ La charge et le courant
 - La charge
 - Notions de charges électriques
 - Propriétés
 - Quantification de la charge
 - Le courant
 - Définition
 - Dans la pratique
 - Quelques ordres de grandeur
- ♦ La tension
 - Définition
 - Dans la pratique
 - Quelques ordres de grandeur
- ♦ Approximation des régimes quasi-stationnaires (ARQS)
 - Approximation
 - Domaine de validité
- ♦ Les lois de l'électrocinétique
 - Les différents régimes de fonctionnement
 - La loi des nœuds
 - La loi des mailles
- ♦ Puissance électrocinétique reçue par un dipôle
 - Conventions d'orientation
 - Puissance électrocinétique reçue par un dipôle
 - Nature des dipôles

EL2 Les circuits linéaires (Cours uniquement)

- ♦ Généralités sur les dipôles
 - Les différents types de dipôles
 - La caractéristique courant-tension (ou tension –courant) d'un dipôle
 - Le point de fonctionnement
 - Notion de dipôle équivalent
 - Définition d'une association série
 - Définition d'une association parallèle
- ♦ Le résistor de résistance R
 - Caractéristique
 - Relation courant-tension et symbole du dipôle
 - Ordre de grandeur
 - Association de deux résistances
 - Association série
 - Association parallèle
 - Puissance reçue par une résistance : effet joule
- ♦ La bobine d'inductance L
 - Relation courant-tension et symbole du dipôle
 - Association de deux inductances
 - Association série
 - Association parallèle
 - Énergie emmagasinée dans une bobine

- ♦ Le condensateur de capacité C
 - Relation courant-tension et symbole du dipôle
 - Association de deux conductances → Association série
→ Association parallèle
 - Energie emmagasinée dans un condensateur

| 5. Circuits électriques dans l'ARQS | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Charge électrique, intensité du courant. Potentiel, référence de potentiel, tension. Puissance. | <p>Savoir que la charge électrique est quantifiée.</p> <p>Exprimer l'intensité du courant électrique en termes de débit de charge.</p> <p>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.</p> <p>Utiliser la loi des mailles.</p> <p>Algébriser les grandeurs électriques et utiliser les conventions récepteur et générateur.</p> <p>Citer les ordres de grandeur des intensités et des tensions dans différents domaines d'application.</p> |
| Dipôles : résistances, condensateurs, bobines, sources décrites par un modèle linéaire. | <p>Utiliser les relations entre l'intensité et la tension.</p> <p>Citer les ordres de grandeurs des composants R, L, C.</p> <p>Exprimer la puissance dissipée par effet Joule dans une résistance.</p> <p>Exprimer l'énergie stockée dans un condensateur ou une bobine.</p> <p>Modéliser une source non idéale en utilisant la représentation de Thévenin.</p> |
| Association de deux résistances. | <p>Remplacer une association série ou parallèle de deux résistances par une résistance équivalente.</p> <p>Établir et exploiter les relations de diviseurs de tension ou de courant.</p> |
| Caractéristique d'un dipôle. Point de fonctionnement. | Étudier la caractéristique d'un dipôle pouvant être éventuellement non-linéaire et mettre en œuvre un capteur dans un dispositif expérimental. |

CHIMIE

C2. Evolution d'un système chimique, équilibre en solution aqueuse

Cours et exercices

TP

Quelques utilisations de lentilles minces : Lunette autocollimatrice (réglage), le viseur

Focométrie des lentilles minces : Auto collimation, Bessel, Silbermann, les plans focaux, la méthode du lunetier.