

Physique

Programme de colles – Semaine 4

6 – 11 Octobre

 Une question de cours obligatoire parmi :

- L'œil : modélisation, fonctionnement « normal », maladies classiques.
- L'appareil photographique : modélisation, construire géométriquement la profondeur de champ pour un réglage donné.
- La lunette astronomique : modélisation, établir l'expression du grossissement, notion de cercle oculaire.
- Justifier que les valeurs mesurées pour l'intensité soient continues malgré la quantification de la charge électrique.
- Établir une condition, littérale puis numérique, sur la fréquence d'un signal pour que l'ARQS soit valide en fonction de la taille du circuit.
- Citer les lois de Kirchhoff.

Optique géométrique

Lentilles minces dans l'approximation de Gauß

Cours + exercices

- Définir les propriétés du centre optique, des foyers principaux et secondaires, de la distance focale, de la vergence.
- Construire l'image d'un objet situé à distance finie ou infinie à l'aide de rayons lumineux, identifier sa nature réelle ou virtuelle.
- Exploiter les formules de conjugaison et de grandissement transversal de Descartes et de Newton.
- Établir et utiliser la condition de formation de l'image réelle d'un objet réel par une lentille.
- Applications vues en cours : lentilles accolées, autocollimation, choix d'une lentille pour une projection.

Instruments et dispositifs optiques

Cours + exercices

- Modéliser l'œil comme l'association d'une lentille de vergence variable et d'un capteur plan fixe.
- Définir et positionner le *punctum proximum* et le *punctum remotum*.
- Citer les ordres de grandeur de la limite de résolution angulaire et de la plage d'accommodation.
- Modéliser l'appareil photographique comme l'association d'une lentille et d'un capteur.
- Construire géométriquement la profondeur de champ pour un réglage donné.
- Lunette astronomique, grossissement angulaire, cercle oculaire.

Électricité

Bases de l'électricité

Cours uniquement

- 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, la loi des nœuds.
- 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.