

PCSI Physique - Programme de colle 4

Semaine du 7 au 11 octobre 2024.

Cours

La question de cours peut porter sur une ou plusieurs définitions d'un des chapitres au programme, ou sur une des applications ou démonstrations vues en cours. **Un étudiant qui connaît bien son cours a la moyenne, et inversement.**

Chapitre O_3 - Systèmes optiques

- Modèle de l'œil : *ponctum remotum* et *ponctum proximum*, accommodation, pouvoir séparateur.
- Appareil photo : mise au point, profondeur de champ, influence du temps d'exposition/du diamètre du diaphragme/de la focale sur les clichés.
- Fibre optique à saut d'indice. Cône d'acceptance et dispersion intermodale.
- Lunette astronomique.

Questions de cours potentielles :

- Donner le modèle optique simplifié de l'œil ou de l'appareil photo.
- Démontrer que la plage d'accommodation de l'œil vaut 4δ . (dev 1)
- Calculer la profondeur de champ d'un appareil photo. (dev 2)
- Calculer l'angle maximal d'acceptance de la fibre à saut d'indice. (dev 3)
- Calculer la dispersion intermodale de la fibre à saut d'indice. (dev 4)
- Calculer le grossissement de la lunette astronomique simple, ainsi que son encombrement. (dev 5)

Chapitre E_1 - Circuits électriques dans l'ARQS

- Grandeurs électriques : potentiel, tension et intensité électriques. Notion de masse.
- Hypothèses de l'ARQS. Lois de Kirchoff.
- Dipôles électriques : conventions récepteur/générateur, puissances reçue/fournie, caractéristiques.
- Dipôles linéaires usuels : fil, résistor, générateur de tension/courant idéal, générateur de Thévenin. Point de fonctionnement d'un système. Notion de résistance d'entrée/sortie d'un appareil.
- Aspects pratiques : associations de résistances et de générateurs. Ponts diviseurs de tension/courant. Loi de Pouillet. Utilisation de la loi des nœuds en termes de potentiel.

Questions de cours potentielles :

- Démontrer les deux lois d'association des résistances. (Dév. 1)
- Démontrer les formules du pont diviseur de tension. (Dév. 3)
- Démontrer les formules du pont diviseur de courant. (Dév. 4)

Exercices

Exercices sur les chapitres O_3 et E_1 .