

OG1 LOIS DE L'OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE

Savoir faire

- Caractériser une source lumineuse par son spectre.
- Associer à une longueur d'onde une couleur perçue.
- Définir le modèle de l'optique géométrique et connaître ses limites.
- Établir la condition de réflexion totale.
- Dans la fibre à saut d'indice, établir l'expression de la dispersion intermodale.

OG2 FORMATION DES IMAGES

Savoir faire

- Construire l'image d'un objet par un miroir plan.
- Caractériser la nature de l'image formée au travers d'un système optique : réelle ou virtuelle.

Tout exercice sur la réflexion et la réfraction peut être donné. Aucune relation de conjugaison n'est exigible.

OG3 LENTILLES MINCES

Questions de cours

- ♡ Foyer principal et de plan focal pour une lentille mince convergente ou divergente.
- ♡ Démontrer la relation de conjugaison de Newton.
- ♡ Démontrer la relation de conjugaison de Descartes.
- ♡ Image d'un objet réel par une lentille convergente : nature, orientation et taille en fonction de la position de l'objet sur l'axe optique.
- ♡ Condition de conjugaison entre un objet et un écran avec une lentille convergente.

Savoir faire

- Construire géométriquement l'image d'un objet par une lentille mince avec des rayons particuliers et un rayon quelconque.
- Exploiter les relations de conjugaison de Descartes et de Newton pour les lentilles minces.

OG4 INSTRUMENTS D'OPTIQUE

Questions de cours

- ♡ Modélisation simplifiée de l'oeil, défauts de vision (myopie et hypermétropie).
- ♡ Lunette astronomique : système afocal, construction de l'image d'un objet lointain vu sous un angle θ , grossissement
- ♡ Microscope (vu en TP) : formation d'une image intermédiaire agrandie et observation à l'infini → schéma de la modélisation et tracé des rayons, grossissement à définir comme un rapport d'angles (mais son expression en fonction des focales n'a pas à être établie).

Savoir faire

- Modéliser l'oeil comme une lentille de vergence variable associée à un capteur plan fixe et donner les ordres de grandeur de résolution et de pouvoir d'accommodation.
- Représenter le schéma de la lunette afocale modélisée par deux lentilles convergentes.
- Établir le grossissement de lunette astronomique.
- Exploiter les caractéristiques techniques d'une lentille commerciale.

Tout exercice sur les lentilles minces et instruments d'optique peut être donné. Aucune relation de conjugaison n'est exigible, mais ne pas les connaître est une folie.