

Question de cours possibles :**1. Miroir plan, lentilles et instruments d'optique**

- (a) Savoir tracer les images des objets dans toutes les situations possibles pour des lentilles convergente et divergente, ou un miroir plan.
- (b) Savoir écrire les lois de Descartes et de Newton.
- (c) Définir le stigmatisme, l'aplanétisme et les conditions de Gauss.
- (d) Démontrer la relation $D \geq 4f'$ pour une lentille convergente.
- (e) Savoir modéliser un œil et connaître les ordres de grandeur de la limite de résolution angulaire et de la plage d'accommodation de l'œil.
- (f) Savoir représenter une lunette astronomique : positionner les lentilles avec les explications, tracer le chemin de rayons inclinés par rapport à l'axe optique et parallèles entre eux. Définir et calculer le grossissement en fonction des distances focales f'_1 et f'_2 .
- (g) Savoir représenter une fibre optique et démontrer la relation du cône d'acceptance et la dispersion intermodale d'une fibre à saut d'indice.
- (h) Modéliser l'appareil photo et expliquer la notion de profondeur de champ à partir d'un schéma complet.

2. Lois de l'électrocinétique

- (a) Savoir démontrer la loi des nœuds par conservation de la charge.
- (b) Définir l'ARQS et savoir donner une application numérique concrète de cette approximation.
- (c) Définir les conventions générateur et récepteur.
- (d) Savoir paramétrer un circuit électrique et écrire les lois des nœuds et lois des mailles.
- (e) Connaître les formules associées aux résistances, condensateurs et bobines et les ordres de grandeurs de ces composants.
- (f) Savoir démontrer les formules d'associations en série et parallèle des résistances, condensateurs et bobines.
- (g) Démontrer les formules de pont diviseur de tension et de courant.
- (h) Savoir définir la puissance reçue par un dipôle dans une convention choisie.
- (i) Démontrer les formules de l'énergie stockée dans une bobine et un condensateur.