

Programme n°3

OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE

OG3 Les lentilles minces sphériques dans les conditions de Gauss (Cours et exercices)

Attention il n'est mentionné au programme « une seule lentille » vous pouvez donner des exercices avec deux lentilles mais en guidant.

Question de cours :

1. Construction de l'image d'un objet par une lentille convergente dans 3 cas différents.
2. Comment distingue-t-on expérimentalement une lentille convergente d'une lentille divergente ?
3. Construction de l'image d'un objet par une lentille divergente dans 3 cas différents.
4. Construction de l'émergeant d'un incident quelconque pour une lentille convergente et divergente.
5. Formules de conjugaison de Newton et Descartes : énoncé et démonstration.
6. Etablir la condition de formation d'une image réelle d'un objet réel par une lentille convergente.

OG4 Applications (Cours et exercices sur l'œil)

- ♦ L'œil - Description
 - Modélisation
 - La vision → Punctum remotum et punctum proximum
→ Accommodation
→ Acuité visuelle
 - Les défauts de l'œil → La myopie
→ L'hypermétropie
→ La presbytie, l'astigmatisme
- ♦ L'appareil photographique - Description
 - Profondeur de champ → position du problème
→ Influence de paramètres (focale, distance de mise au point, diaphragme)
 - Temps de pose et ouverture du diaphragme

En cours il n'a été vu que la profondeur de champ pour un appareil réglé à l'infini

Modèles de quelques dispositifs optiques L'œil. Punctum proximum, punctum remotum.	Modéliser l'œil comme l'association d'une lentille de vergence variable et d'un capteur plan fixe. Citer les ordres de grandeur de la limite de résolution angulaire et de la plage d'accommodation.
L'appareil photographique.	Modéliser l'appareil photographique comme l'association d'une lentille et d'un capteur. Construire géométriquement la profondeur de champ pour un réglage donné. Étudier l'influence de la focale, de la durée d'exposition, du diaphragme sur la formation de l'image.

Questions de cours :

1. Œil : modélisation, caractéristiques.
2. Construire géométriquement la PDC pour un réglage donné, influence du diaphragme.
3. Etablir la profondeur de champ pour une mise au point à l'infini. Conclure sur l'effet du diaphragme.

CHIMIE

C. Evolution d'un système chimique, équilibre en solution aqueuse (Cours et exercices)

Analyse numérique

Composition chimique du système dans l'état final : état d'équilibre chimique, transformation totale.	Identifier un état d'équilibre chimique. Déterminer la composition chimique du système dans l'état final, en distinguant les cas d'équilibre chimique ou de transformation totale, pour une transformation modélisée par une réaction chimique unique. <u>Capacité numérique</u> : déterminer, à l'aide d'un langage de programmation, l'état final d'un système, siège d'une transformation, modélisée par une réaction à partir des conditions initiales et valeur de la constante d'équilibre.
---	---

Question de cours :

1. Avancement d'une réaction.
2. Activité, quotient de réaction, constante d'équilibre.
3. Prédiction de l'évolution d'une réaction chimique
4. Utilisation d'un tableau d'avancement
5. Principe de la dichotomie.
6. Explication du programme python fourni.

TP

Lentilles minces utilisation : la lunette autocollimatrice, le viseur et le collimateur.

Focométrie des lentilles minces : autocollimation, Bessel, Silberman, Plans focaux

Question de cours :

1. Réglage d'une lunette autocollimatrice.
2. Principe de fonctionnement et reconnaissance des instruments
3. La méthode de Bessel et la méthode de Silberman