

Programme n°2

Notions d'analyse dimensionnelle (Exercices)

OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE

OG1. Approximation de l'optique géométrique

Cours et exercices

OG2. Formation d'image

Cours et exercices

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

- ♦ Définitions, symbolisme
- ♦ Foyers, distances focales
- ♦ Constructions géométriques
- ♦ Formules de conjugaison
 - Relation de conjugaison avec origine au foyer : formule de Newton
 - Relation de conjugaison avec origine au centre optique
 - Grandissement latéral
 - Condition d'obtention d'une image réelle à partir d'un objet réel

Lentilles minces dans l'approximation de Gauss.

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 convergente.

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

CHIMIE

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

- ♦ La réaction chimique
 - Le modèle de la réaction chimique
 - Ecriture de l'équation d'une réaction
- ♦ Activité en solution aqueuse
- ♦ Avancement d'une réaction
 - En fonction du nombre de moles
 - En fonction des concentrations
- ♦ Le quotient de la réaction
 - Définition
 - Remarques
- ♦ Relation d'action de masse
 - Relation de Guldberg et Waage
 - Remarques
 - Cas particuliers
 - Prédiction de l'évolution spontanée d'un système
- ♦ Tableau d'avancement
- ♦ Etude numérique

Système physico-chimique Espèces physico-chimiques.	Recenser les espèces physico-chimiques présentes dans un système.
Corps purs et mélanges : concentration en quantité de matière, fraction molaire, pression partielle. Composition d'un système physico-chimique	Décrire la composition d'un système à l'aide des grandeurs physiques pertinentes.
Variables intensives et extensives.	Identifier le caractère extensif ou intensif d'une variable.
Transformation chimique d'un système Modélisation d'une transformation par une ou plusieurs réactions chimiques.	Écrire l'équation de la réaction (ou des réactions) qui modélise(nt) une transformation chimique donnée.
Équation de réaction ; constante thermodynamique d'équilibre.	Déterminer une constante d'équilibre.
Évolution d'un système lors d'une transformation chimique modélisée par une seule réaction chimique : avancement, activité, quotient réactionnel, critère d'évolution.	Décrire qualitativement et quantitativement un système chimique dans l'état initial ou dans un état d'avancement quelconque. Exprimer l'activité d'une espèce chimique pure ou dans un mélange dans le cas de solutions aqueuses très diluées ou de mélanges de gaz parfaits avec référence à l'état standard. Exprimer le quotient réactionnel. Prévoir le sens de l'évolution spontanée d'un système chimique.
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.

TP

Reconnaissance des lentilles minces, vérification de la relation de conjugaison et incertitudes

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