

Programme des interrogations orales de physique-chimie pour la semaine du lundi 15/09/25

Questions de cours :

- Ondes 1 : Optique géométrique
 - * Sources lumineuses
 - * Modèle de la source ponctuelle monochromatique.
 - * Spectre.
 - * Caractériser une source lumineuse par son spectre.
 - * Relier la longueur d'onde dans le vide et la couleur.
 - * Modèle de l'optique géométrique. Notion de rayon lumineux. Indice d'un milieu transparent.
 - * Définir le modèle de l'optique géométrique.
 - * Indiquer les limites du modèle de l'optique géométrique.
 - * Réflexion, réfraction. Lois de Snell-Descartes.
 - * Établir la condition de réflexion totale.
 - * Conditions de l'approximation de Gauss et applications
 - * Stigmatisme.
 - * Miroir plan.
 - * Construire l'image d'un objet par un miroir plan.
 - * Conditions de l'approximation de Gauss.
 - * Énoncer les conditions de l'approximation de Gauss et ses conséquences.
 - * Relier le stigmatisme approché aux caractéristiques d'un détecteur.
 - * 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.
 - * 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.
 - * 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.
 - * La fibre optique à saut d'indice.
 - * Établir les expressions du cône d'acceptance et de la dispersion intermodale d'une fibre à saut d'indice.

Exercices :

- Ondes 1 : Optique géométrique (exercices simples d'application directe du cours)
- Outils pour la physique-chimie
 - * Dimensions fondamentales.
 - * Exprimer la dimension d'une grandeur.
 - * Vérifier l'homogénéité d'une formule.
 - * Conversions d'unités.
 - * Calculs en physique-chimie.
 - * Manipulation d'équations et d'inégalités.
 - * Équilibrer une équation chimique.
 - * Donner la condition d'équivalence d'un titrage.
 - * Dériver et primitiver une expression pour un paramètre donné.
 - * Lois géométriques simples.
 - * Trigonométrie.
 - * Produit scalaire.
 - * Projection d'un vecteur.
 - * Représenter un graphique.
 - * Échelle logarithmique.
 - * Équations du deuxième ordre.
 - * Équations différentielles du premier ordre
 - * Équations différentielles du deuxième ordre
 - * Représentation et foyers des coniques à deux dimensions.