

Programme de colle

du 27 septembre au 2 octobre

Travail

- ◇ TD-SOG3-4 : faire les TLB et préparer 5 exos.
- ◇ TP : lire SOG5 : Instruments d'optique.
- ◇ DP2 à rendre vendredi.
- ◇ Programme de la compo 1 : Analyse dimensionnelle, Optique géométrique, bases de la chimie.
- ◇ Travailler la fiche Révisions de chimie

Fiche 9 - Mesures et incertitudes

- ◇ Mesure et grandeur expérimentale.
- ◇ Incertitude de type A
- ◇ Incertitude de type B
- ◇ Composition des incertitudes
- ◇ Interprétation et z-score
- ◇ Ecriture d'un résultat expérimental.

SOG1 - Approximation de l'optique géométrique

- ◇ Lumière onde EM : propagation dans le vide, dans un milieu transparent homogène et isotrope.
- ◇ Lois de l'optique géométrique.
- ◇ Lois de Snell-Descartes.
- ◇ Déviation.

SOG2 - Formation des images

- ◇ Définitions : Système optique, sources,
- ◇ Objet réel/virtuel, image réelle/virtuelle. Espace objet, espace image.
- ◇ Stigmatisme rigoureux et approché. Exemple du miroir plan.
- ◇ Système centré, aplanétisme, conditions de Gauss.
- ◇ Notion de foyer objet et foyer image.

SOG3 - Lentilles minces

- ◇ Définition d'une lentille et caractéristiques : centre optique, foyer objet et image, vergence.
- ◇ Constructions géométriques.
- ◇ Grandissement et formules de conjugaison.
- ◇ Exemples de quelques instruments d'optique.

SOG4 - Instruments d'optique

- ◇ L'œil : caractéristiques, modélisation.
- ◇ Association de lentilles : lentille accolées, système afocal.
- ◇ Loupe.
- ◇ Lunette astronomique.

Cours uniquement

- ⇒ *Compétences et savoir-faire de la semaine précédente.*
- ⇒ *savoir appliquer les Lois de Snell-Descartes.*
- ⇒ *Savoir calculer un angle limite de réfraction et déterminer les conditions de réflexion totale.*
- ⇒ *Savoir déterminer la nature d'un objet, d'une image.*
- ⇒ *savoir définir : réfraction, dispersion, diffraction, réfringent.*
- ⇒ *savoir définir une convention d'orientation des angles et travailler avec des angles orientés.*
- ⇒ *Savoir que l'interprétation par le cerveau de la trajectoire des rayons lumineux joue un rôle dans certains phénomènes optiques.*
- ⇒ *savoir déterminer la nature (réelle ou virtuelle) d'une image et/ou d'un objet.*
- ⇒ *Construire l'image d'un objet quelconque par un miroir plan.*
- ⇒ *Définir le stigmatisme et énoncer les conditions permettant un stigmatisme approché en les reliant aux caractéristiques d'un détecteur.*
- ⇒ *Définir et interpréter le grandissement d'un système aplanétique.*
- ⇒ *Trouver la position des foyers d'un système optique.*
- ⇒ *Utiliser les définitions et les propriétés du centre optique, des foyers, de la distance focale, de la vergence d'une lentille mince.*
- ⇒ *Construire l'image d'un objet situé à distance finie ou infinie par une lentille mince à l'aide de rayons lumineux.*
- ⇒ *Construire le prolongement d'un rayon donné dans un système optique.*
- ⇒ *Connaître et exploiter les formules de conjugaison et de grandissement transversal avec origine au centre (de Descartes), exploiter celles avec origine aux foyers (de Newton) lorsqu'elles sont fournies.*
- ⇒ *savoir construire l'image d'un objet par une lentille mince.*

Questions de cours - exemples

Pensez à illustrer vos questions de cours par des schémas et/ou des exemples !

- ◇ Questions de cours de la semaine précédente.
- ◇ Définir le cadre de l'optique géométrique et énoncer les lois de l'OG.
- ◇ Énoncer les lois de Snell-Descartes (avec obligatoirement un schéma !) et définir et expliquer l'angle limite de réfraction.
- ◇ Définir la notion d'objet réel/virtuel et d'image réelle/virtuelle. Conséquences (affichage sur un écran, observation à l'œil).
- ◇ Énoncer les lois de Snell-Descartes (avec obligatoirement un schéma !) et définir et expliquer l'angle limite de réfraction.
- ◇ Définir la notion d'objet réel/virtuel et d'image réelle/virtuelle. Conséquences (affichage sur un écran, observation à l'œil).
- ◇ Caractérisation d'un système optique : stigmatisme, aplanétisme, système centré... Énoncer les conditions de Gauss.
- ◇ Caractériser une lentille : hypothèses, points particuliers, distance focale.
- ◇ Construction géométrique des rayons et grandissement latéral.
- ◇ Démontrer les formules de conjugaison des lentilles minces.
- ◇ Donner la modélisation de l'œil. Définir ses caractéristiques (PP, PR). Limite de résolution.
- ◇ Expliquer dans quel cas on doit calculer une incertitude de type A et une incertitude de type B. Expliquer le principe de calcul d'une incertitude de type A.
- ◇ Expliquer dans quel cas on doit calculer une incertitude de type A et une incertitude de type B. Expliquer le principe de calcul d'une incertitude de type B.