

PROGRAMME DE COLLES - SEMAINE DU 27 SEPTEMBRE

Questions de cours

Présentation d'un résultat en physique-chimie

- ⚡ Citer (au moins) 4 des unités de base du SI. Retrouvez par analyse dimensionnelle (et à une constante multiplicative près) la fréquence d'oscillation d'un pendule simple (longueur l en m, masse m en kg et accélération de la pesanteur g en $\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$).
- ⚡ Rappeler la notation convenable d'un résultat de mesure et préciser le sens des notations utilisées. Donner les règles de composition des incertitudes pour le cas d'une somme et d'un produit. Calculer la valeur de résistance R qui présente une chute de tension $U = 2,35 \text{ V}$, $u(U) = 0,02 \text{ V}$ à ses bornes lorsqu'elle est parcourue par un courant $I = 125 \text{ mA}$, $u(I) = 5 \text{ mA}$, ainsi que l'incertitude associée.

Optique géométrique

- ⚡ Rappeler la valeur de la vitesse de la lumière dans le vide. Longueurs d'onde du domaine visible. Définir l'indice optique d'un milieu transparent, donner sa valeur pour l'air et l'eau. Donner les trois types de sources lumineuses utilisées en TP et comment les reconnaître.
- ⚡ Donner le cadre de l'optique géométrique. Citer une expérience de diffraction et donner la relation entre le demi-angle d'ouverture θ , la longueur d'onde λ et la taille de l'ouverture a . Citer les 3 lois de Descartes accompagnées d'un schéma (en précisant quel milieu est le plus réfringent).
- ⚡ Donner les lois de Descartes accompagnées d'un schéma pour un rayon passant d'un milieu plus réfringent à un milieu moins réfringent. Donner la définition de l'angle limite de réflexion totale et la formule permettant de le calculer. Calculer sa valeur pour un dioptré air-eau. Donner un exemple d'application du phénomène de réflexion totale. Dans le cas où on observe un poisson dans l'eau, faire un schéma, définir l'image et l'objet et le caractère virtuel ou réel, et appliquer à cet exemple.
- ⚡ Définition de stigmatisme et aplanétisme. Définition des conditions de Gauss. Intérêt des conditions de Gauss pour les lentilles minces. Pour une lentille divergente, placer le centre optique, les foyers objet et images, et tracer les 3 rayons caractéristiques. Construire l'image d'un objet réel puis d'un objet ponctuel situé à l'infini.

Pour la semaine prochaine...

- ★ Optique géométrique : lois de Snell-Descartes, lentilles minces.

PROGRAMME DE COLLES - SEMAINE DU 27 SEPTEMBRE

Questions de cours

Présentation d'un résultat en physique-chimie

- ⚡ Citer (au moins) 4 des unités de base du SI. Retrouvez par analyse dimensionnelle (et à une constante multiplicative près) la fréquence d'oscillation d'un pendule simple (longueur l en m, masse m en kg et accélération de la pesanteur g en $\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$).
- ⚡ Rappeler la notation convenable d'un résultat de mesure et préciser le sens des notations utilisées. Donner les règles de composition des incertitudes pour le cas d'une somme et d'un produit. Calculer la valeur de résistance R qui présente une chute de tension $U = 2,35 \text{ V}$, $u(U) = 0,02 \text{ V}$ à ses bornes lorsqu'elle est parcourue par un courant $I = 125 \text{ mA}$, $u(I) = 5 \text{ mA}$, ainsi que l'incertitude associée.

Optique géométrique

- ⚡ Rappeler la valeur de la vitesse de la lumière dans le vide. Longueurs d'onde du domaine visible. Définir l'indice optique d'un milieu transparent, donner sa valeur pour l'air et l'eau. Donner les trois types de sources lumineuses utilisées en TP et comment les reconnaître.
- ⚡ Donner le cadre de l'optique géométrique. Citer une expérience de diffraction et donner la relation entre le demi-angle d'ouverture θ , la longueur d'onde λ et la taille de l'ouverture a . Citer les 3 lois de Descartes accompagnées d'un schéma (en précisant quel milieu est le plus réfringent).
- ⚡ Donner les lois de Descartes accompagnées d'un schéma pour un rayon passant d'un milieu plus réfringent à un milieu moins réfringent. Donner la définition de l'angle limite de réflexion totale et la formule permettant de le calculer. Calculer sa valeur pour un dioptré air-eau. Donner un exemple d'application du phénomène de réflexion totale. Dans le cas où on observe un poisson dans l'eau, faire un schéma, définir l'image et l'objet et le caractère virtuel ou réel, et appliquer à cet exemple.
- ⚡ Définition de stigmatisme et aplanétisme. Définition des conditions de Gauss. Intérêt des conditions de Gauss pour les lentilles minces. Pour une lentille divergente, placer le centre optique, les foyers objet et images, et tracer les 3 rayons caractéristiques. Construire l'image d'un objet réel puis d'un objet ponctuel situé à l'infini.

Pour la semaine prochaine...

- ★ Optique géométrique : lois de Snell-Descartes, lentilles minces.