



Semaine du 16 au 20 septembre 2024

## Programme de colle de physique n°1

### ? Que faire pour les colles ?

#### AVANT la colle

- ★ Apprendre le cours,
- ★ Refaire les exercices,
- ★ S'assurer que les questions de cours sont maîtrisées (prendre une feuille et essayer de les faire).

#### PENDANT la colle

- ★ Apporter le livret de colles,
- ★ Sur le tableau, représenter les schémas, écrire les calculs,
- ★ La colle est un ORAL (donc il faut parler!) : il faut expliquer ce que vous avez écrit, répondre aux questions...

#### APRÈS la colle

- ★ Si certains points n'avaient pas été compris avant la colle, les reprendre attentivement avec le cours,
- ★ Relire les commentaires laissés par l'interrogateur sur le livret de colles afin de progresser.

### Déroulé de la colle :

1. Une question de cours parmi celles indiquées ci-après.
2. Un tracé d'une image par une lentille convergente ou divergente.
3. Un exercice portant sur le chapitre n°1.

### Chapitre n°1 Fondements de l'optique géométrique *(En cours et exercices)*

- 1 -  Énoncer les lois de Snell-Descartes.

*Faire un schéma propre et complet, sur lequel vous définissez toutes les grandeurs utiles (milieux, indices, normale, rayons, angles).*

*La 1<sup>ère</sup> loi de Snell-Descartes est aussi importante que les autres !!*

- 2 -  Établir la condition de réflexion totale.

*Commencer par préciser que pour avoir réflexion totale il faut que le rayon passe d'un milieu vers un milieu moins réfringent (d'indice plus faible).*

*La réflexion totale se produit lorsque l'angle d'incidence est supérieur à l'angle d'incidence limite qui donne un angle de réfraction de  $\pi/2$ . Déterminer l'expression de l'angle d'incidence limite en fonction des deux indices.*

### Chapitre n°2 Formation des images *(En cours et exercices d'application directe)*

- 3 -  Conditions de Gauss.

— Définir le stigmatisme rigoureux. Quel système le réalise ?

— Expliquer le stigmatisme approché et pourquoi il suffit à l'obtention d'une image nette. *Faire le lien avec la taille du récepteur.*

— Définir les conditions de Gauss et l'intérêt de s'y placer.

- 4 -  Lentilles minces :

— Définir centre optique.

— Définir foyer principal objet, foyer principal image. Sont-ils réels ou virtuels ?

- Définir distance focale, vergence. Préciser les signes.
- Définir foyers secondaires image et objet.

*Les définitions des foyers principaux et secondaires devront être accompagnés de schéma de rayons pour des lentilles convergente et divergente. Préciser pour chaque type de lentille si les foyers sont réels/virtuels et pourquoi. Pour la distance focale et la vergence, en préciser également les unités et leurs signes pour les deux types de lentille.*

5 -  Énoncer les relations de conjugaison et de grandissement de Descartes et de Newton.

Les appliquer sur un exemple simple (avec une seule lentille) au choix du colleur.

6 -  Établir la condition  $D \geq 4f'$  permettant de réaliser la projection d'un objet réel sur un écran situé à la distance  $D$  de l'objet avec une lentille de distance focale  $f'$ .

- *Faire un schéma du problème.*
- *Écrire la relation de conjugaison.*
- *Exprimer  $\overline{OA'}$  en fonction de  $D$  et  $\overline{OA}$ .*
- *Établir l'équation du second ordre vérifiée par  $\overline{OA}$ .*
- *Exprimer le discriminant, pour conclure sur la condition que doit vérifier  $D$ .*

7 -  L'œil.

- Donner la modélisation optique de l'œil. Faire un schéma.
- Donner la définition de la limite de résolution angulaire et l'ordre de grandeur. Faire un schéma.
- Définir le punctum proximum, le punctum remotum.
- Expliquer l'accommodation (attention il y a 2 C et 2 M à aCCoMModation). Faire deux schémas (un pour un objet au PR et un pour un objet entre le PP et le PR).