

## Programme de colles – Semaine 5 (28 septembre)

### C3 du colloscope

#### Rappels : quelques aspects concernant le fonctionnement des colles de physique

- ▷ Chaque élève a un Cahier de questions de cours (CQC) dans lequel sont rédigées les questions de cours hebdomadaires de physique.
- ▷ Chaque colle de physique commence par une question de cours, choisie par l'interrogatrice ou l'interrogateur parmi celles indiquées dans le programme de colles.
- ▷ Si la question de cours n'est pas traitée de manière satisfaisante, l'interrogatrice ou l'interrogateur pourra exiger de l'élève qu'il ou elle lui présente le CQC pour vérification.
- ▷ En cas de mauvaise rédaction (voire absence de rédaction) de la question de cours dans le CQC, l'interrogatrice ou l'interrogateur pourra sanctionner l'élève en plafonnant la note de la colle à 10/20 (et ce même si le reste de la colle se déroule de manière exceptionnelle).

#### Questions de cours

- ▷ Rappeler les conditions de Gauss en optique géométrique et ses conséquences.
- ▷ Pour un système centré, rappeler la définition des foyers principaux objet et image. Faire un schéma indiquant la position de ces points pour une lentille mince convergente, puis pour une lentille mince divergente.
- ▷ Relation de conjugaison de Newton pour une lentille mince (avec démonstration dans le cas d'une lentille convergente et d'un couple objet réel / image réelle)
- ▷ Définition du grandissement (transversal) et relations associées (avec origine aux foyers ou au centre). Démonstration des relations dans le cas d'une lentille convergente et d'un couple objet réel / image réelle.
- ▷ **Établir** (c'est-à-dire **démontrer mathématiquement**) la condition de formation de l'image réelle d'un objet réel par une lentille convergente (distance minimale de  $4f'$ ).
- ▷ Modèle de l'œil et définitions du punctum proximum et du punctum remotum.

#### Contenu thématique

#### Chapitre A-II Applications de l'optique géométrique

##### 1. Contexte général

Objet ponctuel, étendu, à l'infini. Diamètre angulaire

##### 2. Vocabulaire des systèmes optiques

2.1 Système optique et rayons incidents et émergents

2.2 Objets et images

2.3 Foyers

##### 3. Condition de Gauss pour un système centré

3.1 Notions de stigmatisme et d'aplanétisme

3.2 Notion de stigmatisme approché

3.3 Conditions de Gauss

##### 4. Image par un miroir plan

##### 5. Lentilles sphériques minces dans les conditions de Gauss

5.1 Définitions générales

- 5.2 Propriétés générales
- 5.3 Construction de rayons
- 5.4 Relations de conjugaison

## **6. Fonctionnement de l'œil**

- 6.1 Description
- 6.2 Modèle de l'œil parfait ou emmétrope
- 6.3 La loupe

## **7. Fonctionnement d'un appareil photographique**

- 7.1 Modélisation
- 7.2 Influence des réglages.

## **Chapitre A-III Circuits électriques dans l'ARQS**

### **1. Description des phénomènes électriques dans un circuit**

- 1.1 Courant électrique
- 1.2 Tension électrique
- 1.3 Régimes particuliers (régime continu et ARQS)

*Pas d'exercice sur les circuits électriques cette semaine, mais bien au programme de la semaine prochaine.*