

Déroulement de la colle

- La connaissance du **cours** étant primordiale, elle est évaluée soit avec des questions de cours, soit au travers des exercices.
- Un (ou plusieurs) **exercice(s)** sont à traiter.
- Si la **note est inférieure ou égale à 12**, vous devez rédiger le (les) exercice(s) donné(s) en colle et me **remettre votre copie (avec le sujet !)** le plus rapidement possible.

Chapitre OS3 – Systèmes optiques : cas des lentilles

- Lentilles minces sphériques dans les conditions de Gauss : foyer objet / image, distance focale objet / image, vergence
- Objets et images construction d'une image
- Relations de conjugaison et de grandissement (Descartes et Newton) : application : conditions de projection d'un objet réel sur un écran
- L'œil : modèle optique, phénomène d'accommodation (*Punctum Proximum* PP, *Punctum Remotum* PR), résolution angulaire, défauts de l'œil
- Association de lentilles : lentilles accolées, système focal, système afocal
- Instruments d'optique : grossissement, lunette astronomique

Chapitre OS4 – Grandeurs et dipôles électriques

- Courant électrique, intensité du courant ; tension électrique, différence de potentiels, référence de potentiel
- Régime stationnaire, régime variable dans l'ARQS
- Lois de Kirchhoff : loi des nœuds, loi des mailles
- Dipôles électriques : convention récepteur / générateur, caractéristique statique, dipôle passif / actif, symétrique ou non, linéaire ou non
- Dipôles passifs linéaires : résistance, condensateur, inductance (loi d'Ohm et relation courant – tension)
- Dipôles actifs linéaires : sources de tension / de courant, idéales / réelles, modèle équivalent de Thévenin
- Associations de dipôles : résistances en série / en parallèle, diviseurs de tension / de courant, associations de générateurs de tension
- Résistance d'entrée et de sortie
- Point de fonctionnement
- Puissance et énergie électriques : caractère récepteur / générateur, bilan de puissance, puissance dissipée dans une résistance, énergie stockée dans un condensateur / une inductance

Extraits Bulletin Officiel (Programme 2021)

Notions et contenus	Capacités exigibles
Lentilles minces.	Exploiter 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. Former l'image d'un objet dans des situations variées.
Stigmatisme approché.	<u>Capacité numérique</u> : tester, à l'aide d'un langage de programmation, le stigmatisme approché d'une lentille demi-boule pour les rayons proches de l'axe optique.
Modèles de quelques dispositifs optiques L'œil.	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 et de la plage d'accommodation.
Lunette astronomique avec objectif et oculaire convergents. Grossissement.	Représenter le schéma d'une lunette afocale modélisée par deux lentilles minces convergentes ; identifier l'objectif et l'oculaire. Représenter le faisceau émergent issu d'un point objet situé « à l'infini » et traversant une lunette afocale. Établir l'expression du grossissement d'une lunette afocale. Exploiter les données caractéristiques d'une lunette commerciale.
	Étudier une maquette de lunette astronomique ou une lunette commerciale pour en déterminer le grossissement.
1.2. Signaux et composants électriques	
Grandeurs électriques Charge électrique, intensité du courant électrique. Régime variable et régime continu. Potentiel, référence de potentiel, tension. Puissance électrique.	Relier l'intensité d'un courant électrique au débit de charges. Utiliser la loi des nœuds et la loi des mailles. Algébriser les grandeurs électriques et utiliser les conventions récepteur et générateur. Citer les ordres de grandeur d'intensités, de tensions et de puissances dans différents domaines d'application.
Dipôles électriques usuels Source de tension.	Modéliser une source en utilisant la représentation de Thévenin. Évaluer la résistance de sortie d'une source de tension réelle.

Associations de deux résistances. Ponts diviseurs de tension et de courant.	Remplacer une association série ou parallèle de deux résistances par une résistance équivalente. Exploiter des ponts diviseurs de tension ou de courant. Mettre en évidence l'influence de la résistance d'entrée d'un voltmètre ou d'un ampèremètre sur les valeurs mesurées.
Système à comportement capacitif : modèle du condensateur idéal. Relation entre charge et tension ; capacité d'un condensateur. Énergie stockée.	Établir l'expression de l'énergie stockée dans un condensateur. Exploiter l'expression fournie de la capacité d'un condensateur en fonction de ses caractéristiques.
Système à comportement inductif : modèle de la bobine idéale. Relation entre intensité et tension ; inductance d'une bobine.	Établir l'expression de l'énergie stockée dans une bobine.