

Programme de colle MPSI 1

Semaine 4 : 7 octobre

Ne l'oubliez pas : la présentation du tableau est essentielle ! Une partie de la note en tient compte.

LENTILLES MINCES – EXERCICES

L'ŒIL HUMAIN – COURS ET EXERCICES

1. Constitution physiologique

Punctum Remotum PR et punctum proximum PP. — Défauts de l'œil : myopie, hypermétropie, presbytie, astigmatisme.
Angle de résolution limite. Visualisation d'un objet à l'infini.

Extrait du programme :

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.

APPAREIL PHOTO – COURS ET EXERCICES

Profondeur de champ, mise au point. Nombre d'ouverture. Temps de pose. Diaphragme. Exposition.

Partie nouvelle du programme, assez complexe. Se référer au poly de cours, et au contenu du programme cité ci-dessous. Éviter les dérives calculatoires.

Extrait du programme :

Modéliser l'appareil photographique comme l'association d'une lentille et d'un capteur. Construire géométriquement la profondeur de champ pour un réglage donné. Étudier l'influence de la focale, de la durée d'exposition, du diaphragme sur la formation de l'image.

Les instruments d'optique ne sont plus au programme. On pourra étudier en exercice des systèmes à 2 lentilles, mais il faudra éviter toute dérive et ne pas faire de calcul compliqué.

RÉSEAUX LINÉAIRES - COURS

1. Éléments et lois d'un circuit électrique

Courant électrique, différence de potentiel — Lois de Kirchhoff — Lois des mailles, loi des nœuds

2. Dipôles électrocinétiques

Caractéristique d'un dipôle — Résistance, loi d'Ohm — Convention récepteur et générateur

Les élèves ont très peu de pratique de l'électrocinétique au lycée, merci d'en tenir compte. Pour les méthodes : utilisation des lois de Kirchhoff (en faisant le décompte des inconnues et des équations) seulement, pour l'instant.

CHIMIE : ÉVOLUTION VERS UN ÉTAT D'ÉQUILIBRE – EXERCICES

CHIMIE – COURS

1. Vitesse d'une réaction

Avancement ξ d'une réaction — Vitesse de réaction — Vitesse de formation, vitesse de disparition

2. Influence des concentrations des réactifs sur la vitesse

Ordre d'une réaction — Dégénérescence de l'ordre — Exemples : vitesse du type $v = k[A]^p$ pour $p = 0, 1$ et 2 — Temps de demi-réaction

3. Influence de la température sur la vitesse

Loi d'Arrhénius

CAPACITÉ NUMÉRIQUE :

Méthode dichotomique pour déterminer une racine avec une précision donnée (description du principe).

T.P. – COURS

Optique : Lentilles minces. Principe d'un viseur, d'une lunette autocollimatrice. Focométrie : méthode par autocollimation ; méthode de Bessel, de Silbermann.