

Programme de colle MPSI 1

Semaine 9: du lundi 25 au vendredi 29 novembre

LOIS DE L'OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE - TOUT EXERCICE

1. Lentilles minces
Définitions — Foyers et distance focale ; image d'un objet à l'infini
2. Conjugaison par une lentille
Construction géométrique d'une image — Image d'un point sur l'axe optique — Formule de Newton — Formules de conjugaison — Lentilles minces au contact
3. L'œil humain. Constitution physiologique
4. Défauts de l'œil
5. Instrument de vision proche :
La loupe
6. Instruments de vision éloignée
La lunette astronomique — La lunette de Galilée — Le viseur

RÉSEAUX LINÉAIRES - EXERCICES

1. Éléments et lois d'un circuit électrique
Définitions — Courant électrique — Lois de Kirchhoff — Lois des mailles
2. Dipôles électrocinétiques
Définitions — Caractéristique d'un dipôle — Résistance, loi d'Ohm — Pont diviseur — Association de résistance. Potentiomètre — Condensateur

RÉSEAUX LINÉAIRES - COURS + EXERCICES

1. Dipôles électrocinétiques
Bobine d'inductance L
2. Dipôles actifs
Générateur de courant parfait — Générateur de tension parfait — Générateur non parfait — Association de générateurs non idéaux
3. Méthodes d'étude des réseaux linéaires
Loi de Pouillet — Équivalence des modèles de Thévenin et de Norton

Les élèves n'ont quasi jamais fait d'électrocinétique avant cette année de sup. Merci d'en tenir compte. Pour les méthodes, seules les lois de Kirchhoff sont au programme : il n'y a plus les équivalences Thévenin - Norton, ni la loi des nœuds en tension (th. de Millman), ni le théorème de superposition. Les calculs de résistance équivalente de réseaux compliqués ne sont pas traités.

RÉGIME NON PERMANENT DANS L'AEQS - COURS

1. Réponse à un échelon : régimes transitoire et permanent
Étude d'un circuit RC série. Temps caractéristique. — Réponse à un créneau d'un circuit RC série

CHIMIE : ÉVOLUTION VERS UN ÉTAT D'ÉQUILIBRE – COURS

1. Définitions
Mole — Activité d'une espèce chimique — Quotient de réaction — Constante d'équilibre $K_0(T)$
2. La loi d'action de masse
Taux d'avancement — Applications de la loi d'action des masses

T.P. – COURS

1. Optique - Lunette astronomique
Cercle oculaire — Diaphragme d'ouverture — Diaphragme de champ — Grossissement : mesure — Élargisseur de faisceau