

Programme de colles de physique-chimie - Classe de PTSI

Semaines du 29 septembre (S5)

Pour voir le détail des cours, des TD etc, vous pouvez consulter le site suivant :

<http://remyduperrayphysiquechimie.fr>

PHYSIQUE - CIRCUITS ELECTRIQUES

COURS : LOIS GENERALES DE L'ELECTRODYNAMIQUE

- 1 – Charge électrique et courant électrique
 - 1.1 – La charge électrique
 - 1.2 – Le courant électrique
- 2 – Potentiel et tension
- 3 – Approximation des régimes quasi-stationnaires (ARQS)
- 4 – Les dipôles
- 5 – Nœud, branche et maille
 - 5.1 – Nœud
 - 5.2 – Branche
 - 5.3 – Maille
- 6 – Lois de Kirchhoff
 - 6.1 – Loi des nœuds
 - 6.2 – Loi de mailles
- 7 – Puissance

COURS : CIRCUITS LINEAIRES, DIPOLES LINEAIRES

- 1 – Éléments dipôlaire passifs fondamentaux
 - 1.1 – Résistances (caractéristique, aspect énergétique, association série et pont diviseur de tension, association parallèle et pont diviseur de courant)
 - 1.2 – Condensateur (caractéristique, aspect énergétique, association série, association parallèle)
 - 1.3 – Inductance (bobine) idéale (caractéristique, aspect énergétique, association série, association parallèle)
- 2 – Source de tension, modèle de Thévenin
 - 2.1 – Sources idéales de tension
 - 2.2 – Modélisation d'une source de tension réelle
- 3 – Point de fonctionnement d'un circuit
- 4 – Résistance d'entrée et de sortie d'un circuit
 - 4.1 – Maille d'entrée
 - 4.2 – Maille de sortie

TD-Electrocinétique série 1 (Sur les deux chapitres précédents)

COURS : REPONSE DES CIRCUITS A UN ECHELON DE TENSION : REGIME TRANSITOIRE D'ORDRE 1

- 1 – Echelon de tension
- 2 – Réponse à un échelon de tension d'un circuit d'ordre 1 : RC série
 - 2.1 – Equation différentielle qui gouverne la tension aux bornes du condensateur
 - 2.2 – Résolution de l'équation différentielle
 - 2.3 – Régime transitoire et régime permanent
- 2.4 – Aspect énergétique
- 3 – Réponse à un échelon de tension d'un circuit d'ordre 1 : RL série
 - 3.1 – Equation différentielle qui gouverne l'intensité
 - 3.2 – Résolution de l'équation différentielle
 - 3.3 – Régime transitoire et régime permanent
- 3.4 – Aspect énergétique

TD-Electrocinétique série 2 (Sur le chapitre précédent)

PHYSIQUE - OPTIQUE

COURS-LES LOIS DE L'OPTIQUE GEOMETRIQUE, LE MODELE DE RAYONS LUMINEUX (Cours uniquement)

- 1 – La lumière: différents modèles
 - 1.1 – Le modèle ondulatoire (quelques mots)
 - 1.2 – Le modèle géométrique, notion de rayons lumineux
 - 1.3 – Le modèle des photons
- 2 – Emission de lumière : Interaction lumière-matière
 - 2.1 – Emission spontanée de la lumière
 - 2.2 – Emission stimulée de la lumière, rayonnement laser
- 3 – L'optique géométrique, l'optique des rayons lumineux
 - 3.1 – Introduction
 - 3.2 – Cinq idées de base sur l'optique des rayons lumineux
 - 3.3 – Domaine de validité de l'optique géométrique par rapport à l'optique ondulatoire
- 4 – Lois de Snell-Descartes
 - 4.1 – Loi de la réflexion
 - 4.2 – Loi de la réfraction
 - 4.3 – Réflexion totale interne, exercice sur la fibre optique, ouverture numérique
- 5 – Fibre optique et dispersion intermodale, nouveau programme
- 6 – Dispersion
- 7 – Quelques mots sur le mirage
 - 7.1 – Empilement de milieux transparents avec différents indices
 - 7.2 – Mirage sur la route

TD-Optique série 1 (Sur les lois de l'optique géométrique)

COURS-FORMATION DES IMAGES ET STIGMATISME

- 1 – Les objets et les images
- 2 – Formation d'images par réflexion : le miroir plan
 - 2.1 – Stigmatisme rigoureux
 - 2.2 – Relation de conjugaison pour (A, A')
- 3 – Stigmatisme et conditions de Gauss
 - 3.1 – Généralité
 - 3.2 – Stigmatisme approché, exemple du dioptré plan
 - 3.3 – Lumière polychromatique, aberrations chromatiques
 - 3.4 – Système optique centré et conditions de Gauss

TP PHYSIQUE CIRCUITS ELECTRIQUES

TP sur les circuits d'ordre 1 en transitoire