

Programme de colles de physique-chimie - Classe de PTSI

Semaines du 22 septembre (S4)

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

TP PHYSIQUE CIRCUITS ELECTRIQUES

TP sur la découverte des appareils dans l'étude des circuits (GBF, oscilloscope, multimètre)

TP sur la caractéristique d'une diode (ou LED) et point de fonctionnement