



PROGRAMME DE COLLE – SEMAINE 9

D.Malka – MPSI 2017-2018 – Lycée Saint-Exupéry

27.11.2017-2.12.2017

Introduction au monde quantique

Questions de cours

- dualité onde/corpuscule : relations de de Broglie et de Planck-Einstein,
- décrire un exemple d'expérience mettant en évidence la nécessité de la notion de photon,
- décrire un exemple d'expérience illustrant la notion d'ondes de matière,
- interpréter une expérience d'interférences (matière ou lumière) « particule par particule » en termes probabilistes,
- puits quantique carré infini : quantification de l'énergie par analogie avec la corde vibrante. Lien entre confinement spatial et quantification.

Exercices

Tout exercice

Lois et concepts généraux de l'électrocinétique

Questions de cours

- charge : savoir que la charge est quantifiée ;
- notion de courant : définition, intensité du courant, ordres de grandeurs pour l'intensité ;
- loi des noeuds (avec intensités algébriques) ;
- tension et différence de potentiels : potentiel de masse, loi des mailles (avec tensions algébriques), ordres de grandeurs ;
- dipôle : convention récepteur/générateur ;
- dipôle : puissance reçue par un dipôle, caractère récepteur/générateur d'un dipôle,
- conducteur ohmique idéal : résistance, loi d'Ohm, caractéristique, puissance reçue (effet Joule) ;
- générateur : source indépendante de tension, source indépendante de courant, modèle linéaire de Thévenin ;
- association de deux résistances en série : résistance équivalente, **pont diviseur de tension** ;
- association de deux résistances en parallèle : résistance équivalente, pont diviseur de courant ;
- circuit à une maille : point de fonctionnement (résolution graphique, résolution analytique pour des dipôles linéaires) ;
- savoir résoudre un circuit simple à une ou deux mailles ;
- approximation des régimes quasi-stationnaires : énoncé, critères de validité exprimé temporellement ou spatialement.

Exercices

Applications directes