

Programme de colles
sciences physiques



Semaine 7 du 9 au 13 novembre

Les questions de cours possibles

Optique géométrique

C4. Lentilles minces dans les conditions de Gauss (en exercice)

Mécanique quantique (en cours et exercice)

1. Définir la notion de fonction d'onde . Interpréter l'expérience d'interférence « particule par particule » en termes probabilistes.
2. Quantification de l'énergie d'une particule libre confinée 1D : Obtenir les niveaux d'énergie par analogie avec les modes propres d'une corde vibrante. Établir le lien qualitatif entre confinement spatial , énergie minimale et quantification.

Électricité

C1 : Lois générales des circuits électriques dans l'ARQS (en cours et exercice)

3. Donner la définition du courant électrique puis son sens conventionnel. Citer différents porteurs de charges. Donner la définition physique puis sa traduction mathématique de l'intensité du courant électrique. Donner la définition de la tension , représenter la tension U_{AB} sur un schéma. Citer les ordres de grandeur des intensités et des tensions dans différents domaines d'application.
4. Énoncer la loi des nœuds, la relier à la conservation de la charge dans un cas simple. Énoncer la loi d'additivité des tensions et la loi des mailles, faire les deux exemples de cours.
5. Donner la définition de L'ARQS. Exprimer la condition d'application de l'ARQS en fonction de la taille du circuit et de la fréquence.

C2 : Dipôles électriques dans l'ARQP (en cours)

6. Énoncer la loi d'Ohm. Établir l'expression de la puissance perdu par effet joule . Établir la résistance équivalente à deux résistances en série . Présenter le pont diviseur de tension (à deux résistances) puis établir les relations associées.
7. Énoncer la loi d'Ohm. Établir la résistance équivalente à deux résistances en parallèle . Présenter le pont diviseur de courant (à deux résistances) puis établir les relations associées.
8. Présenter le générateur de tension idéal puis le générateur de Thévenin. Faire un bilan de puissance. Présenter le générateur de courant idéal.

C3 : Étude de réseaux simples en régime continu (en cours)

9. Faire l'exemple de cours 1
10. Établir l'expression de l'intensité dans un circuit constitué d'une maille composée de plusieurs générateurs de tension et de résistances. Généraliser la formule obtenue (loi de Pouillet)
11. Faire l'exemple de cours 2