

Programme de colle MPI - Semaine du 2/3

PHYSIQUE QUANTIQUE

Fonction d'onde et équation de Schrödinger

Notion de fonction d'onde, densité de probabilité.

Équation de Schrödinger : états stationnaires.

Cas de la particule libre.

Cas des potentiels constant par morceaux

Puits de potentiel infini, énergie de confinement

Marche de potentiel : cas $E > V_0$, $E < V_0$ (onde évanescence), coefficients de transmission et de réflexion

Effet tunnel

Questions de cours

1. Passage de l'équation de Schrödinger à l'équation de Schrödinger indépendante du temps : états stationnaires.
2. Puits infini de potentiel : états stationnaires (expression et représentation), énergie de confinement.
3. Marche de potentiel : cas $E > V_0$. Expression des coefficients de réflexion et de transmission (en passant par les vecteurs densité de courant de probabilité).

Compétences mathématiques

1. Résolution de l'équation différentielle :

$$\varphi''(x) + k^2 \varphi(x) = 0$$

2. Résolution de l'équation différentielle :

$$\varphi''(x) - q^2 \varphi(x) = 0$$