

15 leçons de mécanique quantique — Sommaire pertinent

Auteur : Jean-Louis Basdevant

Année : 2019

ISBN : 9782807321786

1. Naissance de la physique quantique

Crise de la physique classique, Planck, Einstein et les quanta.

2. Dualité onde■corpuscule

Photons, électrons et expériences de diffraction.

3. Fonction d'onde et interprétation probabiliste

Interprétation de Born et probabilités quantiques.

4. Équation de Schrödinger

Dynamique des systèmes quantiques et états stationnaires.

5. Principe d'incertitude de Heisenberg

Limites fondamentales de mesure.

6. Espaces de Hilbert et opérateurs

Vecteurs d'état, observables et valeurs propres.

7. Oscillateur harmonique quantique

Quantification de l'énergie et états fondamentaux.

8. Atome d'hydrogène

Niveaux d'énergie et orbitales atomiques.

9. Spin et moment cinétique

Spin 1/2 et matrices de Pauli.

10. Particules identiques

Fermions, bosons et principe de Pauli.

11. Intrication quantique

Paradoxe EPR et théorème de Bell.

12. Mesure en mécanique quantique

Réduction du paquet d'ondes et interprétations.

13. Effet tunnel et applications

Semi■conducteurs et nanotechnologies.

14. Information quantique

Qubits, téléportation et cryptographie quantique.

15. Applications modernes

Ordinateurs quantiques, cosmologie et ondes gravitationnelles.

Ce livre propose une introduction pédagogique et moderne à la mécanique quantique, avec un équilibre entre intuition physique, histoire des sciences et outils mathématiques.