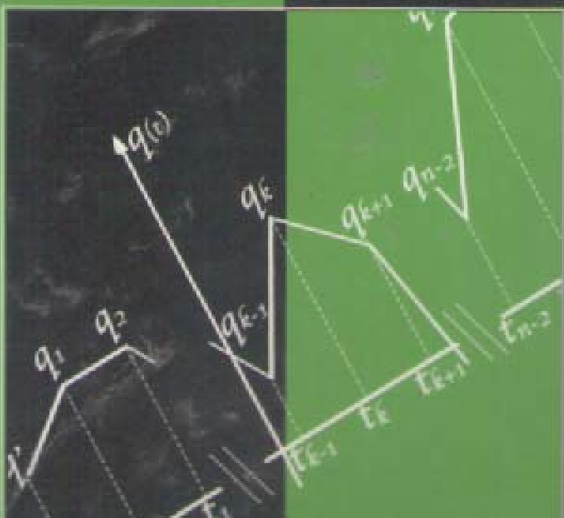
PHYSIQUE

Jean ZINN-JUSTIN

• Intégrale de chemin • en mécanique quantique : Introduction



SAVOIRS ACTUELS

CNRS EDITIONS

EDP SCIENCES

Jean Zinn-Justin

Intégrale de chemin en mécanique quantique : introduction

SAVOIRS ACTUELS

EDP Sciences/CNRS ÉDITIONS

Table des matières

PHYSIQUE

Jean ZINN-JUSTIN

Intégrale de chemin en mécanique quantique : Introduction

Le but principal de cet ouvrage est de familiariser le lecteur avec un outil, l'intégrale de chemin, qui offre un point de vue alternatif sur la mécanique quantique, mais surtout qui, sous une forme généralisée, est devenu essentiel à une compréhension profonde de la théorie quantique des champs et de ses applications, qui vont de la physique des interactions fondamentales, à la mécanique statistique des transitions de phase, ou aux propriétés des gaz quantiques.

L'intégrale de chemin est un outil puissant pour l'étude de la quantique mécanique, car elle met en correspondance de façon très explicite les mécaniques classique et quantique.
Ainsi l'intégrale de chemin permet-elle une compréhension intuitive et un calcul simple des effets semi-classiques tant du point de vue de la diffusion que des propriétés spectrales ou de l'effet tunnel.

La formulation de la mécanique quantique basée sur l'intégrale de chemin, si elle peut paraître plus compliquée du point de vue mathématique, puisqu'elle se substitue à un formalisme d'équations aux dérivées partielles, est bien adaptée à l'étude de systèmes à un nombre grand de degrés de liberté où un formalisme de type équation de Schrödinger est beaucoup moins utile. Beaucoup des sujets et méthodes de calcul présentés dans cet ouvrage ont donc été choisis parce qu'ils avaient une généralisation simple à la théorie quantique des champs ou à la mécanique statistique, même s'ils ne sont étudiés que dans le cadre de la mécanique quantique à un petit nombre de particules.

***Jean Zinn-Justin** est chercheur en physique théorique au CEA/Saclay et professeur de mathématiques associé à l'université de Paris VII. Ses travaux portent sur différentes applications de la théorie quantique des champs, de la théorie des transitions de phase en physique statistique à la physique des interactions fondamentales. Il est l'auteur d'un livre de théorie quantique des champs Quantum Field Theory and Critical Phenomena.*

Ces ouvrages, écrits par des chercheurs, reflètent des enseignements dispensés dans le cadre de la formation à la recherche. Ils s'adressent donc aux étudiants avancés, aux chercheurs désireux de perfectionner leurs connaissances ainsi qu'à tout lecteur passionné par la science contemporaine.

SAVOIRS ACTUELS
Collection dirigée par Michèle LEDUC

CNRS EDITIONS
www.cnrseditions.fr

EDP SCIENCES
www.edpsciences.com

9 782868 836601
ISBN 2 86883 660 7
ISBN 2 271 06164 4