

چالش‌های مکانیک کوانتومی (پیش‌بینی انقلاب کوانتومی جدید)

www.ketab.ir

نویسنده:

محمد مهدی احمدی جهمانی

سرشناسه : احمدی جهمانی، محمدمهدی، ۱۳۷۴-

عنوان و نام پدیدآور : چالش‌های مکانیک کوانتومی (پیش‌بینی انقلاب کوانتومی جدید)/ نویسنده محمدمهدی احمدی جهمانی.

مشخصات نشر : اصفهان: هرمان، ۱۴۰۰.

مشخصات ظاهری : ۲۲۸ ص؛ ۱۴/۵×۲۱/۵ س.م.

شابک : ۱۶۰۰۰۰۰ ریال: 3-13-978-622-7693

وضعیت فهرست نویسی : فیپا

یادداشت : کتابنامه: ص. [۲۲۷] - ۲۲۸.

موضوع : کوانتوم

موضوع : Quantum theory

موضوع : کوانتوم -- آینده‌نگری

موضوع : Quantum theory -- Forecasting

رده بندی کنگره : ۱۷۴/۱۲۵۵

رده بندی دیویی : ۵۳۰۲۱۲

شماره کتابشناسی ملی : ۷۶۶۶۰۵۲



اصفهان - خیابان چهارباغ بالا - نرسیده به زمزم - پلاک ۲؛ شماره تماس: ۰۹۱۳۱۱۷۲۶۴۲

نام کتاب:

چالش‌های مکانیک کوانتومی (پیش‌بینی انقلاب کوانتومی جدید)

نویسنده: محمد مهدی احمدی جهمانی

مدیر تولید: سال چاپ: ۱۴۰۰

سید محمد رضا سمسارزاده نوبت چاپ: اول

صفحه آرا: اکرم ملک نژاد تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

طراح جلد: الویرا صیامی قیمت: ۱۶۰۰۰۰ تومان

شماره استاندارد بین المللی کتاب: ۳-۱۳-۷۶۹۳-۶۲۲-۹۷۸

پایگاه اینترنتی: www.iranpub.com

«کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و مخصوص پدیدآورنده است»

فهرست مطالب

۹.....	پیشگفتار
۱۱.....	فصل اول: مسئله بزرگ: فیزیكدان‌ها در سرزمین عجایب
۱۳.....	مقدمه
۱۶.....	راه شناخت: چگونه نظریه کوانتوم به فیزیک اعمال شد؟
۱۹.....	تفسیر کپنهاگی: مکانیک کوانتومی مرسوم
۲۱.....	مسئله بزرگ: معضلات مکانیک کوانتومی
۲۲.....	Jeffrey Bob
۲۴.....	Caslav Brukner
۲۵.....	Shelly Goldstein
۲۶.....	Lucien Hardy
۲۸.....	Lee Smolin
۲۹.....	فصل دوم: حالت کوانتومی: از چیستی تا معضل
۳۱.....	مقدمه
۳۲.....	از معادله شرودینگر تا تابع موج
۳۴.....	زندگی علمی اروین شرودینگر
۳۵.....	از اصل همپلتون تا معادله همپلتون-راکوبی
۳۸.....	رسیدن به معادله شرودینگر و فرضیات او
۴۳.....	برهم‌نهی حالت‌ها و پیش‌بینی‌های فیزیکی
۴۵.....	معمای حالت کوانتومی: برهم‌نیش و تداخل
۴۹.....	تداخل سنج ماخ-زندر و بررسی ماهیت حالت کوانتومی براساس آزمون ذرات
۵۵.....	معنای حالت کوانتومی چیست؟
۶۰.....	نظر فیزیكدان‌ها درباره حالت کوانتومی
۶۱.....	Caslav Brukner
۶۲.....	Arthur Fine
۶۳.....	Shelly Goldstein
۶۵.....	Tim Maudlin
۶۶.....	Anton Zeilinger
۶۷.....	Mehdi Golshani
۶۸.....	معضلات حالت کوانتومی
۷۲.....	مکتب کپنهاگی
۷۴.....	مکتب تعبیر رئالیستی
۷۴.....	الف) دیدگاه اینشتین

۷۵	ب) دیدگاه منکران خواص دینامیکی
۷۹	فصل سوم: مسئله اندازه‌گیری
۸۱	مقدمه
۸۸	گربه بحث برانگیز شرودینگر
۹۴	رهیافت دوم: اندازه‌گیری به عنوان یک فرآیند فیزیکی
۹۷	مدل‌های ارائه شده برای حل معضل اندازه‌گیری
۹۷	دیدگاه بور - هایزنبرگ
۹۹	رویکرد وادوسی
۱۰۱	تعبیر حالت نسبی
۱۰۳	رویکرد بوهم
۱۰۵	رویکرد GRW و با مدل دینامیکی تقلیل خودبه خودی تابع موج
۱۰۷	نظر فیزیکدان‌های بزرگ در مورد معضل اندازه‌گیری
۱۰۷	Gian Carlo Ghirardi
۱۱۰	Shelly Goldstein
۱۱۱	Daniel Greenberger
۱۱۱	Antony Valentini
۱۱۲	Mehdi Golshani
۱۱۲	نتیجه‌گیری
۱۱۵	فصل چهارم: اطلاعات کوانتومی
۱۱۷	مقدمه
۱۲۲	استدلال EPR : در جستجوی دنیایی واقعی
۱۲۵	جعبه اینشتین
۱۳۱	پاسخ بور به استدلال EPR
۱۳۳	استدلال EPR و نقض آن چه معنایی می‌تواند داشته باشد؟
۱۳۶	نامساوی بل و نقض آن در آزمایش
۱۳۹	درهم‌تنیدگی و معنای آن
۱۴۳	اطلاعات کوانتومی: نظریه‌ای برخاسته از درهم‌تنیدگی
۱۴۶	فرابرد کوانتومی
۱۵۱	کُد گذاری چگال
۱۵۴	قضیه عدم شبیه سازی
۱۵۶	تعبیر اطلاعاتی مکانیک کوانتومی: راه تازه‌ای برای توصیف یا سردرگمی جدید؟
۱۶۳	نظر فیزیکدان‌ها درباره نظریه اطلاعات کوانتومی
۱۶۳	Arthur Fine
۱۶۴	Shelly Goldstein

پیشگفتار

مکانیک کوانتومی در اوایل قرن ۲۰ به عنوان یک نظریه برای دنیای اتمی به وجود آمد، اما در طول زمان، قلمرو آن گسترش یافته است تا جایی که در حال حاضر زیربنای فیزیک مدرن به جز گرانش است. همه‌ی فیزیکدان‌ها می‌دانند که چگونه باید این نظریه را به کار ببرند و کامیابی کاربردهای آن از فیزیک اتمی و هسته‌ای، ذرات بنیادی و دیگر زمینه‌ها حیرت‌انگیز بوده است. امروزه علی‌رغم کامیابی‌های چشمگیری که مکانیک کوانتومی داشته، بحث بر سر معنا و آینده‌ی آن، همچنان داغ است.

افرادی چون اینشتین، شرودینگر، دوبروی و برخی دیگر از همان ابتدا به این نظریه ایرادهای بنیادی داشتند؛ ولی به سخن آنها توجهی نشد. در دهه ۱۹۶۰ که بل مسائلی را مطرح کرد، توجه فیزیکدانان بیشتر و بیشتر به مشکلات نظریه کوانتوم جلب شد و کم‌کم حتی برخی از بنیان‌گذاران نظریه کوانتوم مرسوم، مثل دیراک، از آن فاصله گرفتند. اما در دو سه دهه اخیر بوده است که عده‌ای به مشکلات این نظریه توجه جدی کرده‌اند. از طرفی دیگر، ظهور بعضی از چالش‌ها در مکانیک کوانتومی باعث شده است که بعضی از فیزیکدان‌های برجسته صحبت از لزوم انقلاب در فیزیک را مطرح کنند.