

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فیزیک جدید

آشنایی با
فشار موجی - ذره‌ای نور

جان کاتنل، کنت جانسون

ترجمه و متناسب سازی:
روح الله خلیلی بروجنی، ناصر مقبلی

سرشناسه

عنوان و نام پدیدآور

مشخصات نشر

مشخصات ظاهری

شماره

وضعیت فهرست نویسی

یادداشت

عنوان دیگر

موضوع

شناسه افزوده

شناسه افزوده

شناسه افزوده

شناسه افزوده

رده بندی کنگره

رده بندی دیویی

شماره کتبی ملی

کاتل، جانسون

Catmel & Johnson

۱. فیزیک جدید آشنایی با رفتار موجی - ذره ای نور / جان کاتل،

کنت جانسون؛ ترجمه: روح الله خلیلی بروجنی، ناصر مقبلی.

تهران: مؤسسه فرهنگی مدرسه برهان (انتشارات مدرسه)، ۱۳۹۲.

۶۴ ص: مصور (رنگی).

۹۷۸-۹۶۴-۰۸-۰۷۵۵-۲

اقبیا

عنوان اصلی: Physics, ۲۰۱۲, ۹th. ed.

۱. آشنایی با رفتار موجی - ذره ای نور

۲. فیزیک

۳. جانسون، کنت دبلیو.

Johnson, Kenneth W.

۴. خلیلی، روح الله، ۱۳۵۰ - مترجم

۵. مقبلی، ناصر، ۱۳۱۷ - مترجم

۶. سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

۷. مؤسسه فرهنگی مدرسه برهان (انتشارات مدرسه)

QC۷۳۳.۲۲۰۹۱۳۹۲

۵۲۰

۳۴۳۱۱۴۰



سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
وزارت آموزش و پرورش

فیزیک جدید

آشنایی با رفتار موجی - ذره ای نور

جان کاتل، کنت جانسون

ترجمه و متناسب سازی: روح الله خلیلی بروجنی (k.johnson@gmail.com)، ناصر مقبلی

ویراستار: ناصر مقبلی

طراح جلد: محسن خرقانی (دفتر طراحان شهرخ گرافیک)

رسمی و صفحه آرایی: توفیق علایی - راحله زادفتح الله

چاپ اول: ۱۳۹۳

تیراژ: ۱۱۰۰ نسخه

لیتوگرافی: خاورمیانه

چاپ و صحافی: خانه چاپ - اصفهان

قیمت: ۱۰۰۰۰۰ ریال

حق چاپ محفوظ است

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۰۸-۰۷۵۵-۲

ISBN 978-964-08-0755-2

نشانی: تهران، خیابان سپهبد قرنی، نرسیده به پل کریمخان زند، کوچه شهید محمود حقیقت طلب، شماره ۸

تلفن: ۸۸۱۰۰۳۲۴-۹ دورنویس (فاکس): ۸۸۹۰۳۸۰۹

۵	مقدمه مترجمان
۹	۱. دوگانگی موج - ذره
۱۰	۲. تابش جسم سیاه و ثابت پلانک
۱۲	۳. فوتون‌ها و اثر فوتوالکتریک
۲۴	۴. اندازه حرکت فوتون و اثر کامپتون
۳۰	۵. طول موج دوبروی و طبیعت موجی ماده
۳۴	۶. اصل عدم قطعیت هایزنبرگ
۴۱	۷. مفاهیم و محاسبه‌ها
۴۵	خلاصه کلی
۵۰	مسئله‌ها
۵۶	پیوست‌ها

www.ketab.ir

در حاشیه برخی از صفحه‌های این کتاب، شماره [www](http://www.avang.org/mp.html) به همراه
عنوان‌هایی آمده است. به این منظور صفحه ویژه‌ای برای
پشتیبانی این کتاب از طریق اینترنت در دسترس شماست که
آدرس آن در زیر آمده است.

www.avang.org/mp.html

در دهه بیست و یکم یا بیست و دوم، تقریباً تمامی فیزیک‌دانان فکر می‌کردند که به بیشتر آنچه باید درباره فیزیک بدانیم پی بردیم. مکانیک نیوتونی بارها به دقت آزموده شده بود و موفقیت آن در حل مسائل، معیاری از درک عمیق و منسجم فیزیک‌دانان نسبت به رفتار پدیده‌های طبیعت به شمار می‌رفت. قانون‌های ترمودینامیک و نظریه جنبشی، در ارائه توصیفی واحد در گسترش وسیع پدیده‌ها کاملاً موفق بودند. الکتریسیته و مغناطیس توسط ماکسول وحدت یافته بودند و هرگز در آزمایش‌های خود، هیچ‌یک از اصول و معادله‌های ماکسول پیش‌بینی کرده بودند کشف و بررسی کرده بود. در پس این جو به ظاهر پایدار، تو با خوش‌بینی، پدیده‌هایی مشاهده و آزمایش‌هایی انجام شد که به زودی باعث تغییرات بنیادی در دیدگاه دانشمندان نسبت به تسین رفتار طبیعت و پدیده‌های آن می‌شد. در فاصله نزدیک به دو دهه، نتیجه این آزمایش‌ها به نظریه نسبیت خاص و نظریه کوانتومی منجر شد. اندکی پس از این نظریه‌های جدید، زمان رشد فیزیک اتمی، فیزیک هسته‌ای، فیزیک حالت جامد، فیزیک ذرات بنیادی و کیهان‌شناسی فرا رسید.

عنوان فیزیک نوین یا فیزیک جدید، معمولاً بحواله می‌شود که با نظریه‌های نسبیت و کوانتومی و کاربرد آن‌ها در شناخت اتم، هسته اتم و ذرات تشکیل دهنده آن، آرایش اتم‌ها در مولکول‌ها و جامدات شروع شد. در این مجموعه ۵ جلدی هر یک از این موضوع‌ها به اختصار بررسی می‌شود. در این بررسی، باید به خاطر داشته باشیم که داستان فیزیک جدید هنوز کامل نیست و تکامل آن ادامه خواهد داشت.

این مجموعه که در پنج جلد آماده شده است در پی آن است که با تکیه بر دقت و امروزی مفاهیم و روش‌های فیزیک نوین و کاربردهای آن‌ها را برای علاقه‌مندان این بخش از فیزیک باز کند. جلد دوم این مجموعه با عنوان **آشنایی با رفتار موجی - ذره‌ای نور** در برگرداندن به هیجان آزمایش‌ها و پدیده‌هایی است که در اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم انجام شدند و ناکامی فیزیک کلاسیک را در توجیه آن‌ها آشکار کردند. مرجع اصلی تولید این مجموعه، آخرین ویرایش کتاب فیزیک نوشته کانتل و جانسون است ولی با توجه به تشخیص مترجمان و نیاز مخاطبان، از منابع دیگری برای بهبود و لذت بخش کردن مطالب آن استفاده شد. این کتاب که در پایان کتاب، فهرست این منابع آمده است.

مترجمان لازم می‌دانند بر مدیریت و دیگر کارکنان مؤسسه فرهنگی مدرسه برهان (انتشارات مدرسه)، که شرایط برنامه‌ریزی و تولید این مجموعه را فراهم کردند از خانم راحله زادفتح‌الله و آقای بهروز عسگری که در خواندن متن نهایی و رفع برخی از کاستی‌های آن ما را یاری دادند، تشکر کنند.