

به نام خدا

مبانی تجربی فیزیک

۲۲۸۴ ۸۸۶

شایلاجا مهمونی

استاد مدعو، دانشگاه پونا، پونا، هند

دینی سیدهای

استادیار، گروه فیزیک، دانشگاه پونا، پونا، هند

سولابها کولکارنی

دانشمند ارشد آکادمی ملی علوم هند، مرکز مواد در فناوری

الکترونیک (CMET)، پونا، هند

مترجم : حسن انوشا

سرشناسه	ماهامونی، شایلاجا Mahamuni, Shailaja
عنوان و نام پدیدآور	مبانی تجربی فیزیک / مولفین شایلاجا مهامونی، دیپتی سیدهای، سولابها کولکارنی؛ مترجم حسن انوشا.
مشخصات نشر	تهران: موسسه آموزشی تألیفی ارشدان، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۵۰۰ ص: مصور، جدول.
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۰۸-۲۷۶۹-۶
وضعیت فهرست نویسی	قیفا
یادداشت	عنوان اصلی: Foundations of experimental physics, 2020.
موضوع	فیزیک
	فیزیک -- آزمایش‌ها
شناسه افزوده	سیدهای، دیپتی
شناسه افزوده	کولکارنی، سولابها
شناسه افزوده	انوشا، حسن، ۱۳۶۶ - ، مترجم
رده بندی کنگره	۳/۲۱QC
رده بندی دیویی	۵۳۰
شماره کتابشناسی ملی	۸۷۸۵۴۶۸
اطلاعات رکورد کتابشناسی	قیفا



مؤسسه آموزشی تألیفی ارشدان

نام کتاب:	مبانی تجربی فیزیک
تألیف:	شایلاجا مهامونی - دیپتی سیدهای - سولابها کولکارنی
مترجم:	حسن انوشا
ناشر:	آموزشی تألیفی ارشدان
ویرایش:	اول
نوبت چاپ:	اول ۱۴۰۱
حروفچینی و صفحه آرایی:	www.irantypist.com
طراح و گرافیکست:	www.irantypist.com
شابک:	۹۷۸-۶۲۲-۰۸-۲۷۶۹-۶
شمارگان:	۱۰۰۰
مرکز خرید آنلاین:	www.arshadan.com
مرکز بخش و توزیع:	www.arshadan.net
قیمت:	۰۳۱۴۷۶۲۵۵۰۰
	۱۵۵۰۰۰ تومان

به نام ایزد دانا که آغاز و انجام از آن اوست

هرگز دل من ز علم محروم نشد کم ماند زاسرار که مفهوم نشد
اکنون که به چشم عقل در می‌نگرم معلوم شد که هیچ معلوم نشد

ای دانای بی‌همتا، ای بخشنده‌ایی که ناخواسته عطا فرمایی و هر نیازمندی را به عدالت بی‌نیاز گردانی، مگر اینکه نالایق باشد و آن عنایت را به بازگونه از دست دهد. در عرصه پیشرفت تکنولوژی در هزاره سوم، هنوز نیاز بر مطالعه کتاب در کنار استفاده از منابع کامپیوتری و اینترنت احساس می‌شود. بر این نیت خوشحالیم که می‌توانیم در جهت اعتلای علم، دانش و فرهنگ کشور قدمی هر چند کوچک برداریم.

و من الله التوفیق

دکتر شمس الدین یوسفیان

مدیر مسئول انتشارات ارشدان

فهرست

۱- مقدمه	۱۷
۲- بهبود نسبت سیگنال به نویز	۲۹
۲-۱- مقدمه	۲۹
۲-۲- نویز در دستگاه‌های الکترونیکی	۳۱
۲-۳- دستگاه‌های سخت افزاری برای کاهش نویز	۳۷
۲-۴- روش‌های نرم افزاری برای بهبود نسبت سیگنال به نویز	۵۰
۲-۵- خلاصه	۶۲
۳- علم و فناوری خلاء	۶۵
۳-۱- مقدمه	۶۵
۳-۲- اهمیت خلاء در فیزیک تجربی	۶۶
۳-۳- قوانین و اصطلاحات اساسی در فیزیک خلاء	۶۷
۳-۴- پمپ‌های خلاء	۷۳
۳-۵- اندازه‌گیری خلاء: گیج خلاء	۸۳
۳-۶- مواد و لوازم جانبی خلاء	۹۵
۳-۷- سیستم خلاء فوق العاده بالا (UHV)	۹۷
۳-۸- خلاصه	۹۸
۴- فوتون‌ها و الکترون‌ها: منابع، تکفام سازها و شناساگرها	۹۹
۴-۱- مقدمه	۹۹
۴-۲- منابع فوتون	۱۰۱

۴-۳	تکفام سازها یا انتخابگرهای طول موج	۱۲۳
۴-۴	شکل خطوط طیفی	۱۳۱
۴-۵	شدت خطوط طیفی	۱۳۴
۴-۶	فیبرهای نوری	۱۳۵
۴-۷	آشکارسازهای فوتون	۱۳۶
۴-۸	الکترون‌ها به عنوان پرتو فرودی در مشخصه یابی	۱۴۵
۴-۹	منبع الکترون یا تفنگ الکترونی	۱۴۸
۴-۱۰	حرکت الکترون‌ها در میدان الکترواستاتیک	۱۵۱
۴-۱۱	آنالیزورهای انرژی الکترون	۱۵۶
۴-۱۲	آشکارسازهای الکترون	۱۶۴
۴-۱۳	خلاصه	۱۶۷
۵	شتاب‌دهنده‌های هسته‌ای و آشکارسازها	۱۶۹
۵-۱	مقدمه	۱۶۹
۵-۲	شتاب‌دهنده/مولد کاکرافت - والتون	۱۷۰
۵-۳	مولد واندوگراف	۱۷۵
۵-۴	شتاب‌دهنده خطی اسلون و لارنس	۱۸۰
۵-۵	سیکلوترون	۱۸۴
۵-۶	سنکروترون	۱۸۷
۵-۷	آشکارسازهای ذرات	۱۸۹
۵-۸	آشکارساز نوترون	۲۰۶
۵-۹	خلاصه	۲۰۷
۶	روش‌های پراش	۲۰۹

۲۰۹	۶-۱- مقدمه
۲۱۲	۶-۲- پراش اشعه ایکس
۲۱۷	۶-۳- طیف سنج اشعه ایکس
۲۴۰	۶-۴- پراش الکترون
۲۴۸	۶-۵- پراش نوترون
۲۵۴	۶-۶- خلاصه
۲۵۵	۷- میکروسکوپ
۲۵۵	۷-۱- مقدمه
۲۵۸	۷-۲- میکروسکوپ‌های نوری
۲۷۰	۷-۳- میکروسکوپ‌های میدانی
۲۷۶	۷-۴- میکروسکوپ‌های الکترونی
۲۸۸	۷-۵- میکروسکوپ پروبی روبشی
۲۹۸	۷-۶- خلاصه
۳۰۱	۸- طیف‌سنج الکترونی و نوری
۳۰۱	۸-۱- مقدمه
۳۰۲	۸-۲- روش‌های طیف‌سنجی الکترونی در جامدات
۳۲۰	۸-۳- روش‌های طیف‌سنجی نوری
۳۴۳	۸-۴- خلاصه
۳۴۵	۹- طیف‌سنجی مغناطیسی، هسته‌ای و اندازه‌گیری‌های مغناطش
۳۴۵	۹-۱- مقدمه
۳۴۶	۹-۲- طیف‌سنجی تشدید مغناطیسی هسته‌ای
۳۶۰	۹-۳- تشدید اسپین الکترون (ESR)