

آزمایش های

فیزیکی ۱

مؤلف: دکتر کبری شمالیان

هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان



سرشناسه	: شمالیان، کبری، ۱۳۶۳-
عنوان و ناشر	: آزمایش‌های فیزیک ۱ / مولف کبری شمالیان.
مشخصات نشر	: تهران: آسیا، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۹۰ ص.: مصور، جدول.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۵۷۵۹-۵۰-۴
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۹۰.
موضوع	: فیزیک -- آزمایش‌ها -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: Physics -- Experiments -- Study and teaching (Higher)
موضوع	: فیزیک -- آزمایش‌ها -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
موضوع	: Physics -- Experiments -- Problems, exercises, etc. (higher)
رده بندی کنگره	: QC۲۳۲.۵۸۲-۹۷
رده بندی دیویی	: ۵۳۰.۰۷
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۴۷ ۲۳۲

۲۰۰۶۰۲۸

شماره درخواست:



ناشر: انتشارات آسیا

مولف: کبری شمالیان

نوبت چاپ: چاپ اول زمستان ۱۳۹۷

تیراژ: ۱۰۰۰ عدد

چاپ و صحافی: تابش

شماره شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۷۵۹-۵۰-۴

قیمت: ۱۱۵۰۰ تومان

دفتر مرکزی انتشارات آسیا:

تهران - خیابان جمهوری، نرسیده به میدان بهارستان، کوچه مراغه ای، پلاک ۳۲

ataie@asia.com
www.asiapub.co
ataie_asia

تلفن: ۳۳۹۰۲۰۱۴

تلفکس: ۳۳۹۳۱۲۸۸

حق چاپ و نشر محفوظ می باشد

فهرست مطالب

۴	پیشگفتار
۶	روش کار در آزمایشگاه
۱۰	مقدماتی بر پردازش داده‌ها
۱۱	اندازه‌گیری و ارقام بامعنی
۱۴	خطا و عوامل آن
۱۷	محاسبه خطاها
۲۴	رسم نمودار
۲۸	آزمایش اول: اندازه‌گیری
۲۸	مبانی نظری
۳۴	آزمایش دوم: تحقیق قانون رسم
۳۴	مبانی نظری
۴۰	آزمایش سوم: سقوط آزاد
۴۰	مبانی نظری
۴۳	آزمایش چهارم: حرکت پرتابی در امتداد افق
۴۳	مبانی نظری
۴۷	آزمایش پنجم: برآیند نیروها و تعادل
۴۷	مبانی نظری
۵۲	آزمایش ششم: قوانین حرکت
۵۲	مبانی نظری
۵۷	آزمایش هفتم: قوانین اصطکاک
۵۷	مبانی نظری
۶۳	آزمایش هشتم: حرکت بر مسیر دایره‌ای یکنواخت
۶۳	مبانی نظری
۶۷	آزمایش نهم: آونگ ساده
۶۷	مبانی نظری
۷۳	آزمایش دهم: تحقیق قانون هوک

۷۳	 مبانی نظری
۷۹	 آزمایش یازدهم: برخورد کشسان
۷۹	 مبانی نظری
۸۶	 آزمایش دوازدهم: پایداری اندازه حرکت زاویه‌ای
۸۶	 مبانی نظری

www.ketab.ir

پیشگفتار

هدف آموزش علم، شناسایی پدیده‌های طبیعی مختلف و کشف قوانین و نظام طبیعت و بکارگیری این قانون در زندگی بشر است.

فیزیک دانشی است که با آن با طبیعت و قوانین موجود در بین پدیده‌های گوناگون آشنا می‌شویم و اندازه‌گیری مهمترین موضوع در این باره است. در این باره کلونین گفته است "اگر آنچه را که درباره‌اش سخن می‌گویید بتواند اندازه‌گیری کنید و با عدد بیان کنید، آنگاه درباره آن پدیده چیزهایی می‌دانید در غیر اینصورت دانش شما درباره آن ناچیز بوده و تنها می‌تواند پایه‌ای برای آگاهی شما باشد." بنابراین اندازه‌گیری از جایگاهی خاص و ویژه در فیزیک برخوردار است. دانش اندازه‌گیری را اندازه‌شناسی گویند. همه دستگاه‌های مورد استفاده در مراحل مختلف صنعت و پژوهش‌های علمی بر مبنای یک اصل اندازه‌شناسی کار می‌کنند.

به علت اهمیت و جایگاه اندازه‌شناسی در سطح جهان سازمان‌هایی تأسیس شده‌اند تا فعالیت‌های موجود در این زمینه را هماهنگ سازد. مهمترین سازمان‌ها در این زمینه دفتر جهانی اوزان و مقیاس‌ها (BIPM) است که در فرانسه واقع شده است. از مهمترین تصمیمات این سازمان تعریف و ایجاد نظام هماهنگ مهندسی SI است. نظام SI برای هم‌امانگی ارائه نتایج اندازه‌گیری‌ها، یک‌پارچگی را تعریف کرده است که تمام کشورهای عضو آن نهاد جهانی آن را پذیرفته‌اند. کشور ما نیز یکی از پذیرندگان تصمیم‌های آن نهاد است. آزمایشگاه فیزیک یک شامل آزمایش‌هایی در زمینه فیزیک مکانیک است. کتاب حاضر به منظور استفاده دانشجویان کارشناسی و کاردانی رشته‌های مختلف علوم پایه و مهندسی با توجه به سرفصل مربوطه نوشته شده است.

دکتر شمالیان

هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی زنجان

پاییز ۹۷