



فزیك ۱

گرد آورنده و مترجم: بهرا واعظی مقدم

انتشارات آها

۱۳۹۳

رده بندی دیوبی ۵۳۰ شماره کتابشناسی ملی

قیمت : ۱۸۱۰۰ تومان

مقدمه مترجم

در تمام مراحل که میانی فیزیک را می‌آموختم و آموزش می‌دادم، همواره داشتن مرجعی ساده، کاربردی و همراه با توضیحات بیشتر برای دانشجویان بسیار با اهمیت بوده است. هرچند کتاب فیزیک هالیدی به عنوان کامل‌ترین و جامع‌ترین مرجع در تمام دنیا معرفی می‌شود، اما همانطور که می‌دانیم گرایش‌های بین رشته‌ای، مهارتی شدن اکثر رشته‌ها در مقاطع کاردانی و کارشناسی و فراگیر بودن فرآیند جذب دانشجو (بدون آزمون) نیاز به مفهیم اولیه و مثال‌های کاربردی را افزایش داده است. بنابراین بنده با تمام تلاش به دنبال منبع قابل اعتمادی که تمام این موارد را دارا باشد بودم. و اکنون این منبع در اختیار دانشجویان عزیز در بسیاری از رشته‌های فنی مهندسی می‌باشد. منبع اصلی اینجانب در تهیه کتاب، استفاده از سایت www.ncert.nci.in می‌باشد.

توصیه بنده به تمام دانشجویان این است که همواره در کنار فیزیک باید به تقویت مفاهیم ریاضی پرداخت، زیرا ریاضیات نردبانی برای مطالعه فیزیک است و اگر این بخش مهم تقویت نگردد قطعاً تثبیت مفاهیم فیزیک که با حل مسئله اتفاق می‌افتد، کاهش می‌یابد.

در انتها از تمامی اساتیدی که منت بر سر اینجانب گذاشته و این کتاب را برای تدریس معرفی نموده‌اند، کمال تشکر را دارم. از آنجاییکه نظرات دوستان همواره چراغ راهی برای اینجانب بوده است، در صورتیکه هرگونه پیشنهاد یا انتقادی متوجه این کتاب است، آنرا از طریق سامانه پیام‌های زنده، به بنده اعلام بفرمایند.

www.ketabik.ir

سپاس بزرگ معبودی را که همواره در تمام مراحل زندگی من همراه من بوده است.

با تشکر

زهرا واعظی مقدم

شهریور ۱۳۹۳

فهرست مطالب

فصل اول: مقدمه‌ای بر فیزیک	۷
۱-۱ فیزیک چیست؟	۸
۲-۱ وسعت و شگفتی‌های فیزیک	۱۱
۳-۱ فیزیک، تکنولوژی و نظام اجتماعی	۱۵
۴-۱ نیروهای اصلی در طبیعت	۱۶
۵-۱ نیروی گرانش	۱۹
۶-۱ نیروی الکترومغناطیسی	۲۰
۷-۱ نیروی هسته‌ای قوی	۲۱
۸-۱ نیروی هسته‌ای ضعیف	۲۲
۹-۱ نیروی سیاه و وحدت	۲۲
۱۰-۱ ماهیت مکانیک کلاسیک	۲۴
فصل دوم: اندازه‌گیری و یکواختی	۲۹
۱-۲ اندازه‌گیری و یکواختی	۳۰
۲-۲ دستگاه بین‌المللی یکواختی	۳۰
۳-۲ اندازه‌گیری طول	۳۳
۴-۲ اندازه‌گیری مسافت‌های بزرگ	۳۵
۵-۲ برآورد فواصل بسیار کوچک: اندازه یک میکرو	۳۶
۶-۲ گستره‌ی طول	۳۷
۷-۲ اندازه‌گیری جرم	۳۹
۸-۲ گستره‌ی اجرام	۴۰
۹-۲ اندازه‌گیری زمان	۴۱
۱۰-۲ ابعاد کمیت‌های فیزیکی	۴۳
۱۱-۲ قبول‌بندی ابعادی و معادلات ابعادی	۴۴
۱۲-۲ تحلیل ابعادی و کاربردهای آن	۴۵
۱۳-۲ کاربرد نظریه‌ی ابعادی معادلات	۴۸
۱۴-۲ استنباط رابطه بین کمیت‌های فیزیکی	۵۰
خلاصه	۵۱
تمرین‌ها	۵۱
فصل سوم: حرکت‌های مسیر مستقیم	۵۵
۱-۳ مقدمه	۵۶
۲-۳ مکان، طول مسیر و جابجایی	۵۸
۳-۳ سرعت متوسط و تبدی متوسط	۶۳
۴-۳ سرعت و تبدی لحظه‌ای	۶۷
۵-۳ شتاب	۷۱
۶-۳ معادلات حرکت برای حرکت با شتاب یکواخت	۷۶
۷-۳ سرعت نسبی	۸۶
خلاصه	۹۲
فصل چهارم: حرکت در صفحه	۱۰۶
۱-۴ مقدمه	۱۰۶
۲-۴ اسکالرهای بردارها	۱۰۷
۳-۴ بردارهای مکان و جابجایی	۱۰۸
۴-۴ تساوی بردارها	۱۰۹
۵-۴ ضرب اعداد حقیقی در بردارها	۱۱۰
۶-۴ جمع و تفریق بردارها به روش تریسمی	۱۱۱
۷-۴ تجزیه بردارها	۱۱۵
۸-۴ جمع و تفریق بردارها به روش تحلیلی	۱۱۹
۹-۴ حرکت در صفحه	۱۲۴
۱۰-۴ بردار مکان و جابجایی	۱۲۴
۱۱-۴ حرکت در یک صفحه با شتاب ثابت	۱۲۹
۱۲-۴ سرعت نسبی در دو بعد	۱۳۲
۱۳-۴ حرکت پرتابی	۱۳۴
۱۴-۴ حرکت دایره‌ای یکواخت	۱۴۲
خلاصه	۱۴۸
تمرین‌ها	۱۵۳
فصل پنجم: نیروها	۱۵۹
۱-۵ مقدمه	۱۶۲
۲-۵ استدلال ارسطو	۱۶۳
۳-۵ قانون اینرسی (لختی)	۱۶۵
۴-۵ قانون اول حرکت (قانون اول نیوتن)	۱۶۸
۵-۵ قانون دوم حرکت (قانون دوم نیوتن)	۱۷۳
۶-۵ قانون سوم حرکت (قانون سوم نیوتن)	۱۸۳
۷-۵ پایستگی	۱۸۸
۸-۵ تعادل یک جسم	۱۹۰
۹-۵ نیروهای رایج در مکانیک	۱۹۲
۱۰-۵ اصطکاک	۱۹۴
۱۱-۵ حرکت دایره‌ای	۲۰۳
۱۲-۵ حل مسئله‌های مکانیک	۲۰۸
خلاصه	۲۱۴
تمرین‌ها	۲۱۸
فصل ششم: کار انرژی و توان	۲۲۷
۱-۶ مقدمه	۲۲۸
۲-۶ حاصلضرب عددی	۲۲۹
۳-۶ مفاهیم کار و انرژی جنبشی	۲۳۲
۴-۶ کار	۲۳۵

۲۹۰	۷-۱ مقدمه
۲۹۰	۷-۲ دما و گرما
۲۹۲	۷-۳ اندازه گیری دما
۲۹۷	۷-۴ معادله گاز ایده آل و دمای مطلق
۲۹۹	۷-۵ اتساع گرمایی
۳۰۹	۷-۶ ظرفیت گرمایی ویژه
۳۱۳	۷-۷ گرماسنجی [کالوریمتری]
۳۱۵	۷-۸ تغییر حالت
۳۲۱	۷-۸-۱ گرمای نهان
۳۲۶	۷-۹ انتقال گرما
۳۲۶	۷-۹-۱ رسانش
۳۳۴	۷-۹-۲ همرفت
۳۳۶	۷-۹-۳ تابش
۳۳۸	۷-۱۰ قانون خنک سازی نیوتن
۳۴۳	خلاصه
۳۴۶	تمرین ها
۳۴۹	متابع

۲۳۹	۶-۴ انرژی جنبشی
۲۴۰	۶-۵ کار انجام شده توسط نیروی متغیر
۲۴۳	۶-۶ قضیه کار - انرژی برای یک نیروی متغیر
۲۴۵	۶-۷ مفهوم انرژی پتانسیل
۲۴۸	۶-۸ پایداری انرژی مکانیکی
۲۵۴	۶-۹ انرژی پتانسیل یک فنر
۲۶۱	۶-۱۰ انواع انرژی: الف انرژی: قانون بقای انرژی
۲۶۱	۶-۱۰-۱ گرما
۲۶۲	۶-۱۰-۲ انرژی پتانسیل
۲۶۳	۶-۱۰-۳ انرژی الکتریکی
۲۶۳	۶-۱۰-۴ تعادل جسم و انرژی
۲۶۴	۶-۱۰-۵ انرژی هسته‌ای
۲۶۷	۶-۱۰-۶ اصل پایداری انرژی
۲۶۸	۶-۱۱ توان
۲۶۸	۶-۱۲ برخورد ها
۲۶۸	۶-۱۲-۱ برخوردهای کشسان و نا کشسان
۲۶۸	۶-۱۲-۲ برخوردها در یک بعد
۲۶۸	۶-۱۲-۳ برخوردهای دو بعدی
۲۷۹	خلاصه
۲۸۲	تمرین ها