

به نام خدا

فیزیک

جلد اول (قسمت اول)

رابرت رزنیک ، دیوید هالیدی ، کنت اس . کرین

مؤلف: حجت سعیدی

ویراستار علمی: امیر حیدری آذر

(بهار ۱۳۸۶)

سرشناسه	: سعیدی، حجت، ۱۳۵۶ -
عنوان و بدیداور	: فیزیک : جلد اول رابرت رزنیگ، دیوید هالیدی، کنت اس. کرین /مؤلف حجت سعیدی :
مشخصات نشر	: ویراستار علمی امیرحیدری آذر ، تهران: گسترش علوم پایه، ۱۳۸۶.
مشخصات ظاهری	: ۲۲۵ ص.:مصور.
شابک	: ۳۲۰۰۰ ریال : 964-490-099-5
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتاب حاضر تشریح مسائل جلد اول کتاب "فیزیک" اثر رابرت رزنیگ ، دیوید هالیدی و کنت اس. کرین است
موضوع	: فیزیک .
موضوع	: فیزیک -- مسائل، تمرینها و غیره .
شناسه افزوده	: حیدری آذر، امیر، ۱۳۵۷ - ویراستار
شناسه افزوده	: رسنیک، رابرت، ۱۹۲۳ - Resnick, Robert. فیزیک
شناسه افزوده	: هالیدی، دیوید، ۱۹۱۶ - Halliday, David. فیزیک
شناسه افزوده	: کرین، کنت، Krane, Kenneth S. فیزیک
رده بندی کنگره	: QCT1/2/52ف8۷۲۴۶۷
رده بندی دیویی	: ۵۳۰
شماره کتابخانه ملی	: ۱۰۲۵۶۸۵

نام کتاب: فیزیک (هالیدی - رزنیگ - کنت اس. کرین) جلد اول (قسمت اول)
مؤلف: حجت سعیدی
ناشر: انتشارات گسترش علوم پایه
حروفچینی: سیما ابویی
ویراستار علمی: امیر حیدری آذر
لیتوگرافی:
چاپ: مهر
سال نشر: ۱۳۸۶
نوبت چاپ: اول
شمارگان: ۲۰۰۰ جلد
قیمت: ۳۴۰۰۰ ریال

ISBN: 964-490-099-5

شابک: ۹۶۴-۴۹۰-۰۹۹-۵

حق چاپ و نشر محفوظ و مخصوص ناشر می باشد.

تلفن انتشارات: ۱۵ ~ ۶۶۹۰۵۳۱۲ تلفکس: ۰۲۱-۶۶۹۰۵۳۱۶

مرکز بخش تهران: ۴۳ ~ ۶۶۹۷۵۸۳۹ تلفکس: ۰۲۱-۶۶۹۷۷۰۴۷

فروشگاه فجر تهران: خ انقلاب، بین خ فروردین و اردیبهشت، پ ۱۴۶۲-۰۲۱)۶۶۴۰۴۹۸۳

E-mail: info@Gostareshe-op.com

WWW.Gostareshe-op.com

به نام خدا

مقدمه مؤلف

حمد و سپاس پروردگاری همتا را که توفیق نگارش این اثر را به بنده عنایت فرمود. از آنجا که فیزیک پایه (۱) به عنوان یک درس الزامی برای کلیه رشته‌های علوم پایه، فنی مهندسی و ... محسوب می‌شود و دانشجوی ملزم به گذراندن آن می‌باشد و از طرفی با توجه به این که کلیه مباحث و بررسی همه مسائل کتاب به صورت کیفی و کمی به علت کمبود زمان در یک ترم آموزشی میسر نمی‌باشد، اینجانب را بر آن داشت تا در تألیف این اثر اهتمام ورزم. با توجه به آن که در عصر نانو تکنولوژی هستیم شاید کمی انتقاد بر فیزیک کلاسیک و آموزش آن وارد باشد اما شما دانشجوی محترم باید بدانید که آن زیر بنای توسعه کلیه علوم پایه و اغلب مهندسی‌ها می‌باشد.

دانشجوی محترم در حل مسائل توجه به دو نکته حائز اهمیت است:

۱. فهم و درک فیزیک (طبیعت) مسئله (که با این کار گره‌ها و قفل‌های مسئله پیدا خواهد شد).

۲. ابزار لازم (تکنیک‌های ریاضی و ...) برای باز کردن گره‌های به وجود آمده.

بر خود واجب می‌دانم که از مدیریت انتشارات گسترش علوم پایه جناب آقای دکتر مسعود نیکوکار که با راهنمایی‌های ارزشمند خود کمک شایانی در امر تألیف داشتند کمال تشکر و قدردانی را داشته باشم.

همچنین از کلیه پرسنل انتشارات مخصوصاً از آقای کاوه پرهام و خانم سیما ابویی به علت همکاری‌های صمیمانه‌شان کمال تشکر را دارم.

از خانم هاجر توحیدی که در ویرایش کتاب همکاری کردند تشکر می‌کنم.

حجت سعیدی

(اسفند ۸۵)

«فهرست مطالب»

فصل اول - اندازه‌گیری

۱-۱- خلاصه درس	۷
۱-۲- سیستم بین‌المللی یکاها	۷
۱-۳- استاندارد زمان	۸
۱-۴- استاندارد طول	۱۲
۱-۵- استاندارد جرم	۱۷
۱-۶- تحلیل ابعادی	۲۱

فصل دوم - حرکت در یک بعد

۲-۱- خلاصه درس	۲۳
۲-۲- سرعت متوسط	۲۵
۲-۳- سرعت لحظه‌ای	۲۹
۲-۴- حرکت شتابدار	۳۰
۲-۵- حرکت با شتاب ثابت	۳۸
۲-۶- سقوط آزاد اجسام	۴۷

فصل سوم - بردار

۳-۱- خلاصه درس	۶۱
۳-۲- جمع برداری؛ روش نموداری	۶۴
۳-۳- مؤلفه‌های بردار	۶۸
۳-۴- جمع برداری؛ روش مؤلفه‌ای	۷۱
۳-۵- ضرب بردارها	۷۸
۳-۶- قوانین برداری در فیزیک	۸۶

فصل چهارم - حرکت دوبعدی و سه‌بعدی

۴-۱- خلاصه درس	۸۹
۴-۲- مکان، سرعت و شتاب	۹۱
۴-۳- حرکت با شتاب ثابت	۹۳

۹۷	۴-۴- حرکت پرتابی
۱۱۵	۵-۴- حرکت دایره‌ای یکنواخت
۱۲۱	۶-۴- بردارهای سرعت و شتاب در حرکت دایره‌ای
۱۲۲	۷-۴- حرکت نسبی

فصل پنجم - نیرو و قوانین نیوتن

۱۳۵	۱-۵- خلاصه درس
۱۳۶	۲-۵- قانون دوم نیوتن
۱۴۲	۳-۵- قانون سوم نیوتن
۱۴۳	۴-۵- وزن و جرم
۱۴۵	۵-۵- کاربردهای قوانین نیوتن
۱۵۹	۶-۵- کاربردهای دیگری از قوانین نیوتن

فصل ششم - دینامیک ذرات

۱۶۹	۱-۶- خلاصه درس
۱۷۰	۲-۶- نیروی اصطکاک
۱۸۹	۳-۶- دینامیک حرکت دایره‌ای یکنواخت
۲۰۳	۴-۶- نیروهای وابسته به زمان: روش تحلیلی
۲۰۵	۵-۶- نیروی مقاومت شاره‌ها و حرکت پرتابی

فصل هفتم - کار و انرژی

۲۱۱	۱-۷- خلاصه درس
۲۱۲	۲-۷- کاری که نیروی ثابت انجام می‌دهد
۲۱۸	۳-۷- کاری که نیروی متغیر انجام می‌دهد: مورد یک بعدی
۲۲۰	۴-۷- کاری که نیروی متغیر انجام می‌دهد: مورد دوبعدی
۲۲۱	۵-۷- انرژی جنبشی و قضیه کار- انرژی
۲۲۹	۶-۷- توان
۲۴۰	۷-۷- چارچوب‌های مرجع
۲۴۲	۸-۷- انرژی جنبشی در سرعت‌های زیاد