

۲۲۳۲۳۵۰

دیوید هالیدی - رابرت رزنیک

جرل واکر

فیزیک ۱

هالیدی

ویرایش یازدهم (۲۰۱۹)

مکانیک، گرما، شارها و نوسانها

(برای رشته‌های فنی و مهندسی)

ترجمه و تلخیص: دکتر محمود بهار

سرشناسه	هالیدی، دیوید Halliday, David
عنوان	فیزیک ۱، مکانیک، گرما، شارها و نوسانها (برای رشته‌های فنی و مهندسی)، ویرایش یازدهم (۲۰۱۹) / دیوید هالیدی، رابرت رزنیکی، جریل واکر
ترجمه و تلخیص	دکتر محمود بهار
مشخصات نشر	تهران: مبتکران، ۱۴۰۰
مشخصات ظاهری	۵۳۶ ص، مصور، جدول، نمودار
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۵۹۹۳-۵۲-۶
وضعیت فهرست‌نویسی	فیبا.
عنوان اصلی	Fundamentals of Physics (Halliday) 11th ed.
شناسه افزوده	رزنیکی، رابرت Resnick, Robert
شناسه افزوده	واکر، جریل Walker, Jearl
رده‌بندی دیویی	۵۳۰
شماره‌ی کتابشناسی ملی	۸۴۸۵۱۵۷



مبتکران (پروانه نشر: ۱۶۷/۱۰۲)

فیزیک ۱، مکانیک، گرما، شارها و نوسانها (برای رشته‌های فنی و مهندسی)

تألیف: دیوید هالیدی / رابرت رزنیکی / جریل واکر

ترجمه و تلخیص: دکتر محمود بهار

نوبت چاپ: اول ۱۴۰۰

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

حروف‌نگاری: مبتکران

لیتوگرافی: گنجینه‌هنر

چاپ: نور حکمت



Fundamentals of Physics (Halliday)

Physics 1 for engineering

David Halliday / Robert Resnick / Jearl Walker

John Wiley & Sons, Inc. (2019)

قیمت: ۲۷۰۰۰۰ تومان

حقوق چاپ و نشر، محفوظ و مخصوص ناشر است و هرگونه کپی‌برداری

و نقل مطالب بدون اجازه‌ی ناشر پیگرد قانونی دارد.

مرکز پخش: تهران میدان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان نظری شرقی، پلاک ۵۹، کدپستی ۱۳۱۴۷۶۴۹۶۱ تلفن: ۶۱۰۹۴۰۰۰ دورنگار ۶۱۰۹۴۱۵۵

به نام خدا

فهرست

عنوان	صفحه	عنوان	صفحه
پیشگفتار	(نه)	۲-۲ سرعت لحظه‌ای و تندی لحظه‌ای	۱۷
		سرعت لحظه‌ای و تندی لحظه‌ای	۱۷
فصل ۱		۳-۲ شتاب	۱۹
اندازه‌گیری		شتاب	۱۹
۱-۱ اندازه‌گیری کمیت‌ها	۱	۴-۲ شتاب ثابت	۲۲
فیزیک در این باره چه می‌گوید؟	۱	شتاب ثابت: حالت ویژه برای شتاب	۲۲
اندازه‌گیری اجسام	۱	نگاهی دیگر به شتاب	۲۴
دستگاه بین‌المللی یکاها	۲	۵-۲ شتاب سقوط آزاد	۲۵
تبدیل یکاها	۳	شتاب سقوط آزاد	۲۵
طول	۴	۶-۲ انتگرال‌گیری ترسیمی در تحلیل حرکت	۲۷
رقم‌های با معنی و رقم‌های اعشاری	۴	انتگرال‌گیری ترسیمی در تحلیل حرکت	۲۸
۲-۱ استاندارد زمان	۵	مرور و چکیده‌ی مطالب	۳۰
زمان	۶	مسئله‌ها	۳۱
۳-۱ استاندارد جرم	۷		
جرم	۷		
چگالی	۸		
مرور و چکیده‌ی مطالب	۹		
مسئله‌ها	۹		
فصل ۲		فصل ۳	
حرکت در طول خط راست		بردارها	
۱-۲ مکان، جابه‌جایی، و سرعت متوسط	۱۱	۱-۳ بردارها و مؤلفه‌های آن‌ها	۳۵
فیزیک در این باره چه می‌گوید؟	۱۱	فیزیک در این باره چه می‌گوید؟	۳۵
حرکت	۱۲	بردارها و نرده‌ای‌ها	۳۶
مکان و جابه‌جایی	۱۲	جمع کردن بردارها به روش هندسی	۳۶
سرعت متوسط و تندی متوسط	۱۳	مؤلفه‌های بردارها	۳۸
		۲-۳ بردارهای یکه، جمع کردن بردارها به کمک مؤلفه‌ها	۴۲
		بردارهای یکه	۴۳
		جمع کردن بردارها به کمک مؤلفه‌ها	۴۳
		بردارها و قوانین فیزیک	۴۴

فصل ۱۷

۴۶۷

نوسان‌ها

۴۶۷ ۱-۱۷ حرکت هماهنگ ساده

۴۶۷ فیزیک در این باره چه می‌گوید؟

۴۶۸ حرکت هماهنگ ساده

۴۷۳ قانون نیرو در حرکت هماهنگ ساده

۴۷۷ ۲-۱۷ انرژی در حرکت هماهنگ ساده

۴۷۷ انرژی در حرکت هماهنگ ساده

۴۷۹ ۳-۱۷ نوسانگر هماهنگ ساده‌ی زاویه‌ای

۴۷۹ نوسانگر هماهنگ ساده‌ی زاویه‌ای

۴۸۰ ۴-۱۷ آونگ‌ها، حرکت دایره‌ای

۴۸۰ آونگ‌ها

۴۸۴ حرکت هماهنگ ساده و حرکت دایره‌ای یکنواخت

۴۸۶ ۵-۱۷ حرکت هماهنگ ساده‌ی میرا

۴۸۷ حرکت هماهنگ ساده‌ی میرا

۴۸۹ ۶-۱۷ نوسان‌های واداشته و تشدید

۴۸۹ نوسان‌های واداشته و تشدید

۴۹۱ مرور و چکیده‌ی مطالب

۴۹۲ مسئله‌ها

۴۹۷

پیوست‌ها

۴۹۷ پیوست الف

۴۹۹ پیوست ب

۵۰۰ پیوست پ

۵۰۱ پیوست ت

۵۰۵ پیوست ث

۵۰۸ پیوست ج

۵۱۲ پیوست چ

۵۱۳ پاسخ‌ها

۴۲۱ ۳-۱۵ یخچال‌ها و ماشین‌های واقعی

۴۲۲ آنتروپی در دنیای واقعی: یخچال‌ها

۴۲۳ بازده ماشین‌های واقعی

۴۲۵ ۴-۱۵ دیدگاه آماری آنتروپی

۴۲۵ دیدگاه آماری آنتروپی

۴۳۰ مرور و چکیده‌ی مطالب

۴۳۱ مسئله‌ها

فصل ۱۶

شاره‌ها

۴۳۵

۴۳۵ ۱-۱۶ شاره‌ها، چگالی و فشار

۴۳۵ فیزیک در این باره چه می‌گوید؟

۴۳۶ شاره چیست؟

۴۳۶ چگالی و فشار

۴۳۹ ۲-۱۶ شاره‌های در حال سکون

۴۳۹ شاره‌های در حال سکون

۴۴۳ ۳-۱۶ اندازه‌گیری فشار

۴۴۳ اندازه‌گیری فشار

۴۴۵ ۴-۱۶ اصل پاسکال

۴۴۵ اصل پاسکال

۴۴۷ ۵-۱۶ اصل ارشمیدس

۴۴۷ اصل ارشمیدس

۴۵۱ ۶-۱۶ معادله‌ی پیوستگی

۴۵۲ حرکت شاره‌های آرمانی

۴۵۳ معادله‌ی پیوستگی

۴۵۶ ۷-۱۶ معادله‌ی برنولی

۴۵۶ معادله‌ی برنولی

۴۶۰ مرور و چکیده‌ی مطالب

۴۶۱ مسئله‌ها

پیشگفتار

پس از سال‌ها تدریس دروس پیشرفته‌ی فیزیک، کسب تجربیات آموزشی و پژوهشی ارزنده و تألیف کتاب‌های تخصصی فیزیک در زمینه‌های مکانیک کوانتومی، نسبیت، فیزیک نوین، اپتیک و ترمودینامیک، به تألیف کتاب‌های فیزیک در سطح عمومی و پایه پرداخته‌اند.

مؤلفان کتاب **مبانی فیزیک** به منظور توجه به اهمیت محتوای کتاب‌های فیزیک پایه، تقریباً، هر دو سه سال یک بار ویرایش تازه‌ای شامل تغییرات اساسی در جهت تکامل و ارتقای سطح آموزشی کتاب به خوانندگان و دانشجویان عرضه کرده‌اند. سرعت عرضه‌ی ویرایش‌های جدید چنان بود که مؤلفان با انتشار کتاب **اصول فیزیک**، ویرایش نهم (۲۰۱۱)، عنوان تازه‌ای به کتاب‌های ارزشمند و پرمحتوای خود افزودند. خوشبختانه، اینجانبان موفق شدیم ترجمه‌ی جلد‌های ۱، ۲ و ۳ این کتاب را به دستداران گرامی فیزیک تقدیم کنیم.

به دنبال ترجمه‌ی چهار دوره کتاب‌های فیزیک، **مبانی فیزیک** و **اصول فیزیک** توفیق یافتیم که برای پنجمین دوره به ترجمه‌ی کتاب **مبانی فیزیک** (ویرایش دهم، سال ۲۰۱۴)، تألیف دیوید هالیدی، رابرت رزنیگ و جرل واکر، پردازیم و آن را به دانشجویان عزیز رشته‌های علوم پایه و مهندسی تقدیم کنیم.

این کتاب نسبت به کتاب‌های پیشین مؤلفان دارای تغییرات و همراه با اصلاحات قابل توجه و آموزنده‌ای بود که به طور خلاصه عبارت بودند از: هدف‌های آموزشی، نکته‌های کلیدی، فیزیک در این باره چه می‌گوید؟، خودآزمایی‌ها، مسئله‌های نمونه، نکته‌های کلیدی در مسئله‌های نمونه، مرور و چکیده‌ی مطالب، پرسش‌ها، مسئله‌ها، مسئله‌های بیشتر، مطالب مهم کتاب، شرح روی شکل‌ها و ...، که این امر باعث افزایش قابل ملاحظه‌ی صفحات کتاب شده بود.

افزایش حجم کتاب، تعداد زیاد مسئله‌ها و از طرفی تعداد واحدهای درسی فیزیک در دانشگاه‌ها و ساعت اختصاص یافته برای آنها، علاوه بر آن، افزایش قیمت کتاب، مرا بر آن داشت که با حفظ مطالب فیزیکی اصلی و عمده، به خلاصه‌ی یا حذف کردن پاره‌ای از موضوعات، و خصوصاً مسئله‌ها، پردازم تا علاقه‌ی استادها و دانشجویان نسبت به مطالعه‌ی کتاب کم نشود. ترجمه و

برنامه‌ریزی منطبق با نیازهای دانش و فناوری امروزی کشور، هماهنگ کردن برنامه‌های آموزشی در دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی و معرفی و پیشنهاد منابع درسی ارزنده و معتبر از جمله هدف‌های اساسی شورای عالی برنامه‌ریزی و کمیته‌های تخصصی وابسته به آن را تشکیل می‌دهد. بدین جهت، کتاب **مبانی فیزیک**، تألیف دیوید هالیدی و رابرت رزنیگ، به عنوان کتاب مرجع برای تدریس فیزیک پایه در رشته‌های علوم پایه و مهندسی انتخاب شده است.

اینجانب و زنده‌یاد آقای دکتر نعمت‌الله گلستانیان همواره امیدوار بوده‌ایم که بتوانیم در همکاری و همگامی با هدف‌های مرکز نشر دانشگاهی برای تأمین منابع درسی معتبر و مورد تأیید صاحب‌نظران و استادان محترم دانشگاه‌ها سهمی داشته باشیم. ترجمه‌ی سه جلد کتاب فیزیک، تألیف هالیدی - رزنیگ (۱۹۷۷) و چاپ و انتشار آن‌ها توسط مرکز نشر دانشگاهی در سال ۱۳۶۶، سرآغازی برای تحقق یافتن این آرزوها بوده است.

پس از انتشار این کتاب‌ها تصمیم گرفته شد کار ادامه پیدا کند و از این رو برای ترجمه‌ی ویرایش دوم (۱۹۸۶)، ویرایش سوم (۱۹۹۰) و ویرایش ششم (۲۰۰۱) کتاب **مبانی فیزیک**، تألیف هالیدی، رزنیگ و واکر اقدام شد و خوشبختانه، توانستیم برگردان فارسی **مبانی فیزیک** را در چهار جلد به مرحله‌ی چاپ و انتشار برسانیم. استقبال خوانندگان عزیز از کتاب‌ها چنان بوده که برخی مجلد‌های آن‌ها، در مجموع ویرایش‌های مختلف، تاکنون بیش از ۹۴ بار تجدید چاپ شده است.

امروزه اهمیت کتاب‌های فیزیک پایه به حدی است که گویی ناشران و مؤلفان بزرگ دنیا در زمینه‌ی بالا بردن کیفیت و روزآمد کردن این کتاب‌ها با هم به رقابت پرداخته‌اند. در اهمیت تدوین این گونه کتاب‌ها همین قدر می‌توان گفت که فیزیک‌دانان و مؤلفان صاحب نامی، چون مارک زیمانسکی^۱، فرانسیس سیرز^۲، هانس اوهانیان^۳، رابرت رزنیگ^۴، ریموند سروی^۵، استفن گاسیوروویچ^۶، اوژن هشت^۷، ریچارد ویدنر^۸، ریچارد فاینمن^۹، و بسیاری دیگر،

1. Mark W. Zemansky
3. Hans C. Ohanian
5. Raymond A. Serway
7. Eugen Hecht
9. Richard P. Feynman

2. Francis W. Sears
4. Robert Resnick
6. Stephen Gasiorowicz
8. Richard T. Weidner