

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

فیزیک

دوره پیش دانشگاهی

رشته علوم تجربی

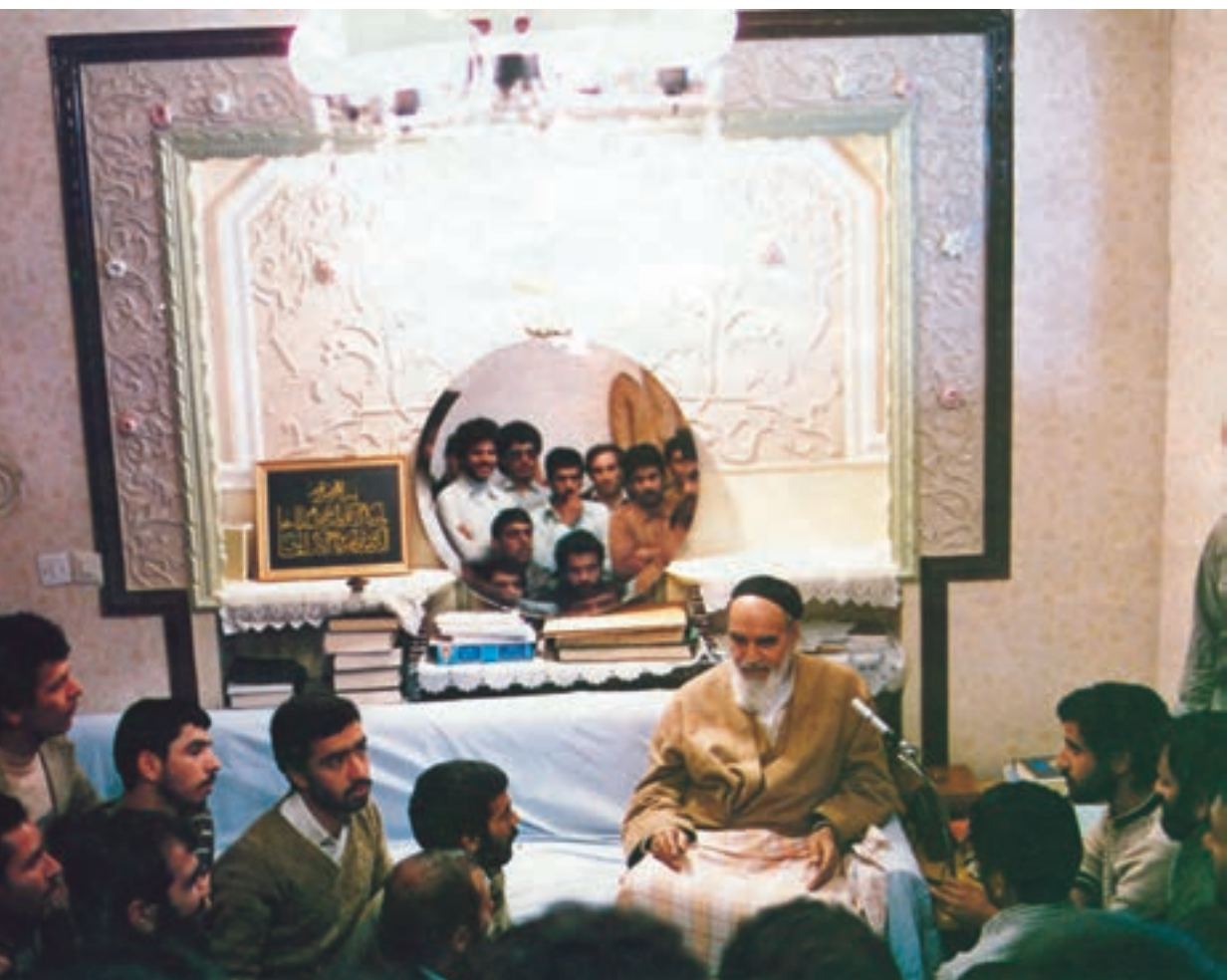
عنوان و نام پدید آور : فیزیک دوره پیش دانشگاهی رشته علوم تجربی [کتابهای درسی] : ۲۸۸/۱ / برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتابهای درسی عمومی و متوسطه نظری؛ شورای برنامه ریزی و مؤلفان : احمد احمدی ... [و دیگران]. مشخصات نشر : تهران : شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری : ۲۱۹ ص. : مصور (رنگی)، جدول (رنگی)، نمودار
شابک : ۹۶۴-۰۵-۱۱۷۷-۳
وضعیت فهرست نویسی : فیبا
یادداشت : کتابنامه : ص. ۲۱۹
یادداشت : شورای برنامه ریزی و مؤلفان احمد احمدی، ... [و دیگران]
موضوع : فیزیک
شناسه افزوده : احمدی، احمد، ۱۳۴۷-
شناسه افزوده : سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی. دفتر تألیف کتابهای درسی عمومی و متوسطه نظری. اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی.
رده بندی دیویی : ۲۸۸/۱ ک ۳۷۳
شماره کتابشناسی ملی : ۱۱۱۷۳۸۸

وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



نام کتاب:	فیزیک دوره پیش‌دانشگاهی - ۲۸۸/۱
پدیدآورنده:	سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:	دفتر تألیف کتاب‌های درسی عمومی و متوسطه نظری
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:	احمد احمدی، اعظم بورقازی، روح‌الله خلیلی، بروجنی، ابوالقاسم زال‌پور، سید مهدی شیوایی، شیرین فراهانی، حسن عزیزی و غلامعلی محمودزاده (اعضای شورای برنامه‌ریزی و تألیف) - محمدکاظم بهنیا (ویراستار)
مدیریت آماده‌سازی هنری:	اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
شناسه افزوده آماده‌سازی:	لیدا نیک‌روش (مدیر امور فنی و چاپ) - طاهره حسن‌زاده (طراح جلد) - راحله زادفتح‌اله، خدیجه محمدی (صفحه‌آرا) - فاطمه رئیسیان فیروزآباد، مریم دهقان‌زاده (رسام) - فاطمه باقری مهر، آذر روستایی فیروزآباد، فرشته ارجمند، سپیده ملک‌ایزدی، حمید ثابت کلاچاهی، ناهید خیام‌باشی (امور آماده‌سازی)
نشانی سازمان:	تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی) تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۰۹۲۶۶-۸۸۳۰، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
ناشر:	شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروبخش) تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۰۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵
چاپخانه:	شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
سال انتشار و نوبت چاپ:	چاپ شانزدهم ۱۳۹۶
برای دریافت فایل pdf کتاب‌های درسی به پایگاه کتاب‌های درسی به نشانی www.chap.sch.ir و برای خرید کتاب‌های درسی به سامانه فروش و توزیع مواد آموزشی به نشانی www.irtextbook.ir یا www.irtextbook.com مراجعه نمایید.	

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



هرکاری را که انسان باورش این است که نسبت به آن کار ضعیف است، نمی تواند آن کار را انجام بدهد. . . . هر کشوری که اعتقادش این باشد که نمی تواند خودش صنعتی را ایجاد کند این ملت محکوم به این است که تا آخر نتواند، و این اساس نقشه‌هایی بوده است که برای ملل ضعیف دنیا قدرت‌های بزرگ کشیده‌اند.

امام خمینی رحمه الله علیه

فهرست

۱

فصل ۱: حرکت شناسی در دو بعد

- ۲ ۱-۱- حرکت در یک بعد
۱۹ ۲-۱- حرکت در دو بُعد یا حرکت در صفحه
۲۸ تمرین‌های فصل اول

۳۱

فصل ۲: دینامیک

- ۳۲ ۱-۲- قانون‌های نیوتون
۳۵ ۲-۲- چگونگی استفاده از قانون‌های نیوتون در حرکت یک جسم
۳۸ ۳-۲- تکانه (اندازه حرکت)
۴۲ ۴-۲- حرکت دایره‌ای
۴۴ ۵-۲- حرکت دایره‌ای یکنواخت
۴۹ ۶-۲- دینامیک حرکت دایره‌ای یکنواخت
۵۳ تمرین‌های فصل دوم

۵۶

فصل ۳: حرکت نوسانی

- ۵۷ ۱-۳- حرکت هماهنگ ساده
۶۱ ۲-۳- معادله حرکت هماهنگ ساده
۶۷ ۳-۳- معادله‌های سرعت و شتاب در حرکت هماهنگ ساده
۶۹ ۴-۳- انرژی مکانیکی نوسانگر (دستگاه جرم - فنر)
۷۱ ۵-۳- آونگ ساده
۷۴ ۶-۳- تشدید
۷۶ تمرین‌های فصل سوم

فصل ۴: موج‌های مکانیکی

۷۸

- ۷۹ ۴-۱- موج
- ۸۸ ۴-۲- موج‌های عرضی - موج‌های طولی
- ۸۹ ۴-۳- تابع موج
- ۹۷ ۴-۴- انتشار موج در دو و سه بُعد
- ۱۰۲ ۴-۵- اصل برهم نهی موج‌ها
- ۱۰۹ ۴-۶- برهم نهی موج‌ها در دو بُعد - تداخل موج‌ها در سطح آب
- ۱۱۱ تمرین‌های فصل چهارم

فصل ۵: موج‌های صوتی

۱۱۳

- ۱۱۴ ۵-۱- موج صوتی
- ۱۱۷ ۵-۲- سرعت صوت
- ۱۲۱ ۵-۳- لوله‌های صوتی
- ۱۲۷ ۵-۴- شدت صوت
- ۱۳۲ تمرین‌های فصل پنجم

فصل ۶: موج‌های الکترومغناطیسی

۱۳۴

- ۱۳۶ ۶-۱- چگونگی تشکیل موج‌های الکترومغناطیس توسط یک آنتن
- ۱۴۱ ۶-۲- سرعت انتشار موج‌های الکترومغناطیسی
- ۱۴۲ ۶-۳- طیف موج‌های الکترومغناطیسی
- ۱۴۵ ۶-۴- تداخل موج‌های نوری
- ۱۵۰ تمرین‌های فصل ششم

فصل ۷: آشنایی با فیزیک اتمی

۱۵۲

- ۱-۷- نظریه کوانتومی ۱۵۴
- ۲-۷- فوتون و پدیده فوتوالکتریک ۱۶۰
- ۳-۷- طیف اتمی ۱۶۵
- ۴-۷- الگوهای اتمی ۱۷۳
- ۵-۷- آشنایی با لیزر ۱۸۰
- تمرین‌های فصل هفتم ۱۸۴

فصل ۸: آشنایی با ساختار هسته

۱۸۷

- ۱-۸- ساختار هسته اتم ۱۸۸
- ۲-۸- پرتوزایی ۱۹۷
- ۳-۸- انرژی هسته‌ای ۲۰۳
- تمرین‌های فصل هشتم ۲۱۰

۲۱۳ واژه‌نامه فارسی-انگلیسی

۲۱۸ فهرست منابع

پیشگفتار

سخنی با دانش آموزان

کتابی که پیش رو دارید، چهارمین و آخرین کتاب در دوره آموزش متوسطه است که شما را با برخی دیگر از مفاهیم و کاربردهای علم فیزیک آشنا می‌سازد. انتظار می‌رود با مفاهیم کتاب‌های پیشین به خوبی آشنا شده باشید، چرا که هر علم بر مبنای پیش‌نیازهای آن بی‌ریزی می‌شود. امیدواریم تاکنون به اهمیت فیزیک که یکی از بنیادی‌ترین دانش‌هاست پی برده و از مطالعه آن لذت برده باشید. فیزیک شالوده تمام علوم مهندسی و فناوری دیروز، امروز و فردای بشر بوده و خواهد بود. دانش فیزیک که تجلی هوشمندی و تفکر بشر در طبیعت پیرامون است، شما را یاری می‌دهد تا با درک عمیق مفاهیم آن، پاسخی در خور برای بیشتر پرسش‌ها و کنجکاوی‌های هر روزه خود بیابید.

افزون بر آنچه گفته شد، فیزیک علمی تجربی است و هیچ نظریه‌ای در فیزیک تاکنون به‌عنوان حقیقت پایانی و غایی اثبات نشده است. این امکان همواره وجود دارد که مشاهده‌ها و آزمایش‌های جدید ایجاب کنند که یک نظریه فیزیکی بازنگری و یا حتی رد شود؛ و این همان چیزی است که مطالعه فیزیک را هیجان‌انگیز می‌کند تا افراد خلاق بتوانند روزه‌ها و مسیرهای جدیدی را در پیشبرد فیزیک بگشایند. بیش از ورود به قلمروهایی از فیزیک که برای شما جذاب‌اند، باید در چیزهایی مهارت پیدا کنید که شاید جذابیت کمتری دارند، ولی بسیار اساسی‌اند و بدون آنها نمی‌توانید به راحتی فیزیک را بفهمید و آن را به کار گیرید.

در آموزش این کتاب دو هدف دنبال می‌شود. نخست، شما با شماری از قوانین بنیادی و اصولی آشنا می‌شوید که علم فیزیک را تشکیل می‌دهند. دوم، توانایی شما باید در به کار بستن این نظریات در وضعیت‌های مشخص و مثال‌های عینی افزایش یابد. برای رسیدن به هدف دوم، مثال‌های حل شده زیادی در لابه‌لای متن اصلی و همچنین مسائلی در پایان هر فصل آمده است. سفارش فراوان می‌کنیم که نخست متن اصلی را به خوبی درک کنید و سپس به مطالعه مثال‌های حل شده و مسئله‌ها بپردازید.

سخنی با همکاران ارجمند

به تبع تغییرات انجام شده در آخرین سال تحصیلی، کتاب فیزیک (۱) و (۲) دوره پیش‌دانشگاهی نظام ترمی واحدی، با عنوان فیزیک پیش‌دانشگاهی دوره متوسطه نظری و در قالب ۸ فصل تغییر یافته و محتوای آن مورد بازنگری کلی قرار گرفته است. در این بازنگری تلاش شده است که محتوای کتاب برای ارائه در یک سال تحصیلی مناسب باشد. توجه کنید که هدف، ارائه دیدی واحد از فیزیک به دانش‌آموز است و این کار با تجزیه و تحلیل اصول اساسی انجام می‌شود نه با درگیر کردن دانش‌آموزان با جزئیات. همزمان با سال تحصیلی ۹۱-۹۲ کتاب راهنمای معلم فیزیک دوره پیش‌دانشگاهی به همراه لوحی فشرده در اختیار همکاران عزیز قرار می‌گیرد تا مواد آموزشی بیشتری را جهت ارائه تدریس کارآمد در دست داشته باشید. امید است همکاران محترم نیز از هر کوششی که موجب شوق‌انگیزتر شدن یادگیری و مشارکت دانش‌آموزان در فرایند آموزش این درس می‌شود، دریغ نورزند.

قدردانی

گروه فیزیک دفتر تألیف کتاب‌های درسی عمومی و متوسطه نظری از همکاران عزیزی که طی سال‌های گذشته، نظرهای اصلاحی و پیشنهادهای سازنده خود را برای این گروه فرستاده‌اند، سپاس فراوان دارد. پس از این نیز می‌توانید از طریق physics-dept@talif.sch.ir یا نشانی تهران - صندوق پستی ۱۵۸۷۵/۴۸۷۴ گروه فیزیک، نظرهای اصلاحی خود را برای ما بفرستید.

اعضای گروه فیزیک همچنین از خانم‌ها سمیرا بهرامی، معصومه شاهسواری و بتول فرنوش، و آقایان سیامک خادمی، محمدرضا خوش‌بین‌خوش‌نظر، محمدرضا شریف‌زاده اکباتانی، حیدر شکری و مجید فلاح که ما را در بازنگری این کتاب یاری نمودند صمیمانه تشکر می‌کند.

گروه فیزیک دفتر تألیف کتاب‌های
درسی عمومی و متوسطه نظری