

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

فیزیک

دوره پیش دانشگاهی

رشته علوم ریاضی

وزارت آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی

نام کتاب : فیزیک پیش‌دانشگاهی - ۲/۲۹۳

شورای برنامه‌ریزی و مؤلفان : احمد احمدی، اعظم پورقاضی، روح‌الله خلیلی‌بروجنی، ابوالقاسم زال‌پور،

سید مهدی شیوایی، شیرین فراهانی، حسن عزیزی و غلامعلی محمودزاده

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار : ۹۲۶۶-۸۸۳۰، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وبسایت : www.chap.sch.ir

مدیر امور فنی و چاپ : سید احمد حسینی

رسام : فاطمه رئیسیان فیروزآباد

طراح جلد : طاهره حسن‌زاده

صفحه آرا : مریم نصرتی

حروفچین : کبری اجابتی، سیده فاطمه محسنی

مصحح : رعنا فرج‌زاده دروئی، فاطمه گیتی‌جبین

امور آماده‌سازی خبر : زینت بهشتی شیرازی

امور فنی رایانه‌ای : حمید ثابت کلاچاهی، مریم دهقان‌زاده

ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

تلفن : ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۴۴۵/۶۸۴

چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ یازدهم ۱۳۹۱

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۹-۱۱۵۷-۵-۹۶۴-۹ ISBN 964-05-1157-9



هر کاری 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 (ره)

فهرست

<p>۳-۳- معادله‌های سرعت و شتاب در حرکت هماهنگ ساده ۸۴</p> <p>۳-۴- انرژی مکانیکی نوسانگر (دستگاه جرم- فنر) ۸۶</p> <p>۳-۵- آونگ ساده ۸۸</p> <p>۳-۶- تشدید ۹۱</p> <p>تمرین‌های فصل سوم ۹۳</p> <p>فصل ۴ : موج‌های مکانیکی ۹۵</p> <p>۴-۱- موج ۹۶</p> <p>۴-۲- موج‌های عرضی - موج‌های طولی ۱۰۶</p> <p>۴-۳- تابع موج ۱۰۸</p> <p>۴-۴- انتشار موج در دو و سه بُعد ۱۱۶</p> <p>۴-۵- اصل برهم نهی موج‌ها ۱۲۱</p> <p>۴-۶- برهم نهی موج‌ها در دو بُعد - تداخل موج‌ها در سطح آب ۱۲۸</p> <p>تمرین‌های فصل چهارم ۱۳۰</p> <p>فصل ۵ : صوت ۱۳۴</p> <p>۵-۱- موج صوتی ۱۳۵</p>	<p>فصل ۱ : حرکت‌شناسی در دو بعد ۱</p> <p>۱-۱- حرکت در یک بعد ۲</p> <p>۲-۱- حرکت در دو بُعد یا حرکت در صفحه ۱۵</p> <p>تمرین‌های فصل اول ۳۲</p> <p>فصل ۲ : دینامیک ۳۶</p> <p>۱-۲- قانون‌های نیوتون ۳۷</p> <p>۲-۲- چگونگی استفاده از قانون‌های نیوتون در حرکت یک جسم ۴۱</p> <p>۳-۲- تکانه (اندازه حرکت) ۴۹</p> <p>۴-۲- حرکت دایره‌ای ۵۳</p> <p>۵-۲- حرکت دایره‌ای یکنواخت ۵۶</p> <p>۶-۲- دینامیک حرکت دایره‌ای یکنواخت ۶۲</p> <p>۷-۲- قانون‌های کیپلر ۶۷</p> <p>تمرین‌های فصل دوم ۷۰</p> <p>فصل ۳ : حرکت نوسانی ۷۳</p> <p>۱-۳- حرکت هماهنگ ساده ۷۴</p> <p>۲-۳- معادله حرکت هماهنگ ساده ۷۸</p>
--	---

۲۱۲	تمرین‌های فصل هفتم	۱۳۸	۲-۵- سرعت صوت
		۱۴۲	۳-۵- لوله‌های صوتی
	فصل ۸: آشنایی با فیزیک حالت جامد و	۱۴۹	۴-۵- شدت صوت
۲۱۶	ساختار هسته	۱۵۴	۵-۵- اثر دوپلر
۲۱۷	۸-۱- مواد رسانا و نارسانا	۱۵۸	تمرین‌های فصل پنجم
۲۱۹	۸-۲- نظریه نواری		
	۸-۳- رسانش الکتریکی در مدل ساختار		
۲۲۳	نواری		فصل ۶: موج‌های الکترومغناطیسی ۱۶۱
۲۲۴	۸-۴- برخی از ویژگی‌های نیمرساناها		۱-۶- چگونگی تشکیل موج‌های
۲۲۶	۸-۵- آلایش نیمرساناها	۱۶۳	الکترومغناطیس توسط یک آنتن
۲۳۰	۸-۶- دیود و پیوندگاه p-n		۲-۶- سرعت انتشار موج‌های
۲۳۳	۸-۷- ابر رساناها	۱۶۷	الکترومغناطیسی
۲۳۹	۸-۸- ساختار هسته اتم	۱۶۸	۳-۶- طیف موج‌های الکترومغناطیسی
۲۴۷	۸-۹- پرتو زایی	۱۷۱	۴-۶- تداخل موج‌های نوری
۲۵۴	۸-۱۰- انرژی هسته‌ای	۱۷۶	تمرین‌های فصل ششم
۲۶۲	تمرین‌های فصل هشتم		
			فصل ۷: آشنایی با فیزیک اتمی ۱۷۸
۲۶۹	واژه‌نامه فارسی - انگلیسی	۱۸۰	۱-۷- نظریه کوانتومی
		۱۸۶	۲-۷- فوتون و پدیده فوتوالکتریک
		۱۹۴	۳-۷- طیف اتمی
۲۷۹	فهرست مراجع	۲۰۲	۴-۷- الگوهای اتمی
		۲۰۹	۵-۷- آشنایی با لیزر

پیش‌گفتار

سخنی با دانش‌آموزان

کتابی که پیش‌رو دارید، چهارمین و آخرین کتاب در دورهٔ آموزش متوسطه است که شما را با برخی دیگر از مفاهیم و کاربردهای علم فیزیک آشنا می‌سازد. انتظار می‌رود با مفاهیم کتاب‌های پیشین خود به خوبی آشنا شده باشید، چرا که هر علم بر مبنای پیش‌نیازهای آن بی‌ریزی می‌شود. همچنین امیدواریم تاکنون به اهمیت فیزیک که یکی از بنیادی‌ترین دانش‌هاست پی برده و از مطالعهٔ آن لذت برده باشید. فیزیک شالودهٔ 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 روزهٔ خود بیابید.

افزون بر این، 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 نظریهٔ فیزیکی بازنگری و یا حتی رد شود؛ و این همان چیزی است که مطالعهٔ فیزیک را هیجان‌انگیز می‌کند تا افراد خلاق بتوانند روزه‌ها و مسیرهای جدیدی را در پیشبرد فیزیک بگشایند. پیش 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 به‌کار 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 در به‌کار بستن این نظریات در وضعیت‌های مشخص و مثال‌های عینی افزایش یابد. برای رسیدن به هدف دوم، مثال‌های حل‌شدهٔ زیادی در لابه‌لای متن اصلی و همچنین مسائلی در پایان هر فصل آمده است. سفارش می‌کنیم که نخست متن اصلی را به‌خوبی درک کنید و سپس به مطالعهٔ مثال‌های حل‌شده و مسئله‌ها بپردازید.

سخنی با همکاران ارجمند

به تبع تغییرات انجام شده در آخرین سال تحصیلی، کتاب فیزیک (۱) و (۲) دوره‌های 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. 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 دفترتألیف کتاب‌های درسی ابتدایی و متوسطه نظری از همکاران عزیزی که طی سال‌های گذشته، نظرهای اصلاحی و پیشنهادی 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 ۱۵۸۵۵/۳۶۳ 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 خوش‌بین خوش‌نظر، محمدرضا شریف‌زاده، حیدر شاکری و مجید فلاح که ما را در بازنگری این کتاب یاری نمودند صمیمانه تشکر می‌کند.

گروه فیزیک دفتر تألیف کتاب‌های درسی ابتدایی و متوسطه نظری - اردیبهشت ۱۳۹۱

<http://physics-dept@talif.sch.ir>

مطمان محترم، بصاحب نظران، دانش آموزان عزیز و اولیای آنان می‌توانند نظر اصلاحی خود را در باره مطالب

این کتاب از طریق نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۳۶۳ ۱۵۸۵۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام‌نگار (Email)

talif@talif.sch.ir ارسال نمایند.

دقت‌فرمایید و تأیید کتاب دانشجویی