

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فیزیک (۱) و (۲)

دوره‌ی پیش‌دانشگاهی

رشته‌ی علوم تجربی

وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

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

نام کتاب: فیزیک (۱) و (۲) - ۲۸۸/۱

شورای برنامه‌ریزی و مؤلفان: احمد احمدی، اعظم پورقاضی، روح‌الله خلیلی‌بروجنی، ابوالقاسم زال‌پور،
سیدمهدی شیوایی، شیرین فراهانی، حسن عزیزی و غلامعلی محمودزاده

ویراستار: محمدکاظم بهنیا

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

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره‌ی ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)
تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۹۲۶۶-۸۸۳۰، کدپستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وبسایت: www.chap.sch.ir

رسام: فاطمه رئیسیان فیروزآباد

صفحه‌آرا: فائزه محسن‌شیرازی

طراح جلد: طاهره حسن‌زاده

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

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

چاپخانه: شرکت افست «سهامی عام»

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ نهم ۱۳۸۹

حق چاپ محفوظ است.



هرکاری را که انسان باورش این است که نسبت به آن کار ضعیف است، نمی‌تواند آن کار را انجام بدهد. ... هر کشوری که اعتقادش این باشد که نمی‌تواند 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

فهرست

فیزیک ۱

۲-۳- معادله‌ی حرکت هماهنگ ساده	۶۱	فصل ۱: حرکت‌شناسی در دو بعد	۲
۳-۳- معادله‌های سرعت و شتاب	۶۸	۱-۱- حرکت در یک بعد	۳
۳-۴- انرژی مکانیکی نوسانگر (دستگاه جرم - فنر)	۷۰	۲-۱- حرکت در دو بُعد یا حرکت در صفحه	۱۶
۳-۵- نوسان وزنه - فنر در راستای قائم	۷۲	تمرین‌های فصل اول	۲۵
۳-۶- آونگ ساده	۷۳	فصل ۲: دینامیک	۲۷
۳-۷- تشدید	۷۶	۱-۲- قانون‌های نیوتون	۲۸
تمرین‌های فصل سوم	۷۹	۲-۲- چگونگی استفاده از قانون‌های نیوتون در حرکت یک جسم	۳۲
فصل ۴: موج‌های مکانیکی (۱)	۸۲	۲-۳- تکانه (اندازه حرکت)	۳۵
۴-۱- موج	۸۳	۴-۲- حرکت دایره‌ای	۴۰
۴-۲- موج‌های عرضی - موج‌های طولی	۹۲	۵-۲- حرکت دایره‌ای یکنواخت	۴۲
۴-۳- تابع موج	۹۳	۶-۲- دینامیک حرکت دایره‌ای یکنواخت	۴۸
تمرین‌های فصل چهارم	۱۰۱	تمرین‌های فصل دوم	۵۳
		فصل ۳: حرکت نوسانی	۵۶
		۱-۳- حرکت هماهنگ ساده	۵۷

فیزیک ۲

۱۵۷	تمرین‌های فصل دوم	۱۰۳	فصل ۱: موج‌های مکانیکی (۲)
			۱-۱- انتشار موج در دو و سه بُعد
۱۶۰	فصل ۳: آشنایی با فیزیک اتمی	۱۰۴	
۱۶۲	۳-۱- نظریه‌ی کوانتومی	۱۰۹	۱-۲- اصل برهم نهی موج‌ها
	۳-۲- فوتون و پدیده‌ی فوتوالکتریک		۱-۳- برهم نهی موج‌ها در دو بُعد - تداخل موج‌ها در سطح آب
۱۶۹		۱۱۸	
۱۷۷	۳-۳- طیف اتمی	۱۲۰	۱-۴- موج صوتی
۱۸۵	۳-۴- الگوهای اتمی	۱۲۳	۱-۵- سرعت صوت
۱۹۳	۳-۵- آشنایی با لیزر	۱۲۷	۱-۶- لوله‌های صوتی
۱۹۶	تمرین‌های فصل سوم	۱۳۴	۱-۷- شدت صوت
		۱۴۰	تمرین‌های فصل اول
۱۹۹	فصل ۴: آشنایی با ساختار هسته	۱۴۲	فصل ۲: موج‌های الکترومغناطیسی
۲۰۰	۴-۱- ساختار هسته‌ی اتم		۲-۱- چگونگی تشکیل موج‌های الکترومغناطیس
۲۰۹	۴-۲- پرتوزایی		۲-۲- سرعت انتشار موج‌های الکترومغناطیسی
۲۱۵	۴-۳- انرژی هسته‌ای		۲-۳- طیف موج‌های الکترومغناطیسی
۲۲۳	تمرین‌های فصل چهارم		۲-۴- تداخل موج‌های نوری
۲۲۶	واژه‌نامه‌ی فارسی - انگلیسی		
۲۳۴	فهرست منابع		

پیش‌گفتار

با توجه به تحولات بسیار سریع در عرصه‌های مختلف علم و فناوری، اهمیت آموزش‌های متوسطه و پیش‌دانشگاهی روز به روز در حال افزایش است؛ به گونه‌ای که در نشست‌های بین‌المللی از کشورهای جهان خواسته شده است تا این آموزش‌ها را به‌عنوان امری حیاتی در زندگی شهروندان خود به حساب آورند. در واقع، در این مرحله باید دانش‌آموزان بتوانند با توجه به علایق و نگرش‌های خود، درباره‌ی آینده تصمیم بگیرند و نیز، توانایی‌هایی را که لازمه‌ی یک زندگی موفق در بزرگسالی است به‌دست آورند.

با توجه به نکات بالا این کتاب براساس روش فعال تألیف شده است؛ یعنی، دانش‌آموز در تولید مفاهیم نقش دارد و نقش دبیران محترم، بیش‌تر طرح مسئله و سپس راهنمایی دانش‌آموزان برای رسیدن به حل مسئله است. در این کتاب هم‌چنین سعی شده سه هدف نگرشی، دانشی و مهارتی مورد توجه قرار گیرد، علاوه بر این که حجم مطالب و تعداد مفاهیم، با توجه به اختصاصی بودن درس فیزیک برای دانش‌آموزان رشته‌ی علوم تجربی انتخاب شده است. انتظار می‌رود همکاران گرامی، با تکیه بر تجربه‌ها و توانایی‌های خود، فعالیت‌هایی را که می‌تواند به یادگیری بهتر کمک کند، طراحی و دانش‌آموزان را به‌طور گروهی به انجام دادن آن‌ها ترغیب کنند و از آنان بخواهند نتایج فعالیت‌های خود را به کلاس ارائه دهند. نتیجه‌ی کارهای گروهی دانش‌آموزان می‌تواند به‌عنوان یکی از ملاک‌های ارزشیابی مورد توجه قرار گیرد. لازم به ذکر است که عناوین و مباحث این کتاب براساس سن دانش‌آموزان و زمان، تخصیص داده شده به این درس تدارک شده است؛ لذا از همکاران محترم استدعا داریم که از پیرایه‌های اضافی به این مباحث، بپرهیزند.

گروه فیزیک دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی از شورای دبیران این گروه خانم‌ها: احترام اسماعیلی، مهرناز طلوع شمس و آقایان: محمدعلی پز شپور، اسماعیل حیدری فرد، غلامرضا شمسایی ز فرقندی، حسن قلمی باویل علیایی، شاهرخ لقایی و اسفندیار معتمدی که تمام متن کتاب را به دقت از نظر گذرانده و پیشنهادهای سازنده‌ای جهت بهبود آن ارائه کرده‌اند تشکر می‌نماید.

گروه فیزیک، هم‌چنین از دریافت نظرهای ارزشمند دبیران محترم، صاحب‌نظران و دانش‌آموزان، جهت رفع نارسایی‌ها و لغزش‌های احتمالی به گرمی استقبال می‌کند. لطفاً نظرهای اصلاحی خود را به نشانی تهران – صندوق پستی ۱۵۸۵۵/۳۶۳ گروه درسی فیزیک یا پیام‌نگار (ایمیل) physics-dept@talif.sch.ir، ارسال نمایید.

گروه فیزیک دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی

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

این کتاب برای سال تحصیلی ۸۷ – ۱۳۸۶ توسط گروه فیزیک دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی و با همکاری شورای برنامه‌ریزی درسی این گروه مورد بازنگری قرار گرفت. از خانم دکتر منیژه رهبر که باز نویسی بخش هسته‌ای فصل ۴ کتاب فیزیک ۲ را به عهده داشتند صمیمانه تشکر می‌شود.