

پژوهندگان
عصر حکمت

الهم، به حرمت آسم نام که تو خلایق
و به حرمت آسم صفت که تو چنان
دریاب که مر تولی.

فیزیک نوین

(الف - هسته‌ای)

قابل استفاده - انتشار آموزان سال چهارم دبیرستان

و داوطلبان کنکور رشته‌ی تجربی

مجموعه‌ی
مبانی

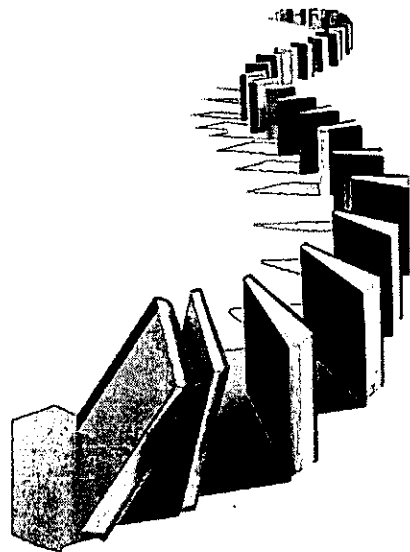
مؤلف:

اسماعیل ابراهیمی نژاد

نگار و همایش:

کیوان کمایی

فاطمه اسدی



سرشناسه	ابراهیمی نژاد، اسماعیل، ۱۳۴۸ -
عنوان و نام پدیدآور	فیزیک نوین (اتمی - هسته‌ای). قابل استفاده‌ی دانش‌آموزان سال چهارم و داوطلبان کنکور رشته‌ی تجربی / مولف: اسماعیل ابراهیمی نژاد؛ نظارت و هماهنگی: کیوان کمایی، فاطمه اسدی.
مشخصات نشر	تهران: پژوهندگان عصر حکمت، انتشارات، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	۸۸ص: مصور، جدول، نمودار؛ ۲۲×۲۹س.م.
فروست	کتاب‌های مبحثی.
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۹۵۹۲۷-۶-۳
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
موضوع	فیزیک - - راهنمای آموزشی (متوسطه)
موضوع:	فیزیک نوین - - مسائل، تمرین‌ها و غیره (متوسطه)
شناسه افزوده	کمایی، کیوان، ناظر
شناسه افزوده	اسدی، فاطمه، ناظر
شناسه افزوده	انتشارات پژوهندگان عصر حکمت
رده بندی کنگره	۱۳۹۱: ۱۴۴ الف / QC۳۲
رده بندی دیویی	۵۳ / ۰۷۴
شماره کتابشناسی ملی	۲۹۰۹۰۶۵

پژوهندگان عصر حکمت

دفتر مرکزی: تهران - کارگر شمالی - خیابان مظفری‌خواه - کوچه‌ی آراسته - پلاک ۳ - ساختمان پژوهندگان

تلفن: ۸۸۰۱۹۲۶۱ - ۸۸۰۱۹۲۷۱ - ۸۸۰۱۹۲۸۱ - ۸۸۰۰۳۵۷۹ و ۰۹۳۵۱۲۴۱۰۰۱۲ - ۰۹۱۲۳۲۱۲۴۵۶

Sms: ۰۹۳۵۷۰۰۰۹۶۴

وب سایت: www.mohasebat.ir و www.Pajohandegan.ir

عنوان:	فیزیک نوین (اتمی - هسته‌ای) "ویژه‌ی رشته‌ی تجربی"
ناشر:	پژوهندگان عصر حکمت
پدید آورنده:	اسماعیل ابراهیمی نژاد
نظارت و هماهنگی:	کیوان کمایی، فاطمه اسدی
نوبت و سال چاپ:	اول - تابستان ۱۳۹۱
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۹۵۹۲۷-۶-۳
طرح روی جلد:	گروه رایانه‌ی پژوهندگان عصر حکمت
حروف چین و صفحه‌آرا:	حمیده نوروزی - فاطمه اسدی
چاپ و صحافی:	طاها
تیراژ:	۱۰۰۰ جلد
قیمت:	۱۰۰۰۰۰ ریال

کلیه‌ی حقوق این اثر محفوظ و متعلق به موسسه پژوهندگان عصر حکمت می‌باشد.

توجه

مخاطب گرامی:

ضمن تشکر از جنابعالی برای خرید این مجموعه به اطلاع می‌رساند، کتابی که پیش روی شما قرار دارد کل مباحث فیزیک نوین (اتمی - هسته‌ای) را پوشش داده و سطح علمی شما عزیزان را بالا خواهد برد اما توصیه می‌شود، جهت بهره‌وری بیشتر، پس از مطالعه‌ی کتاب، فیلم‌های آموزشی فیزیک اتمی پژوهندگان را نیز تهیه و مشاهده نمایند.

برای آشنایی بیشتر شما عزیزان با محتوای فیلم‌ها و نحوه‌ی ارائه‌ی دروس توسط مدرسین، DVD نمونه‌ی رایگانی تهیه شده که می‌توانید از دفتر مرکزی تهران و یا سایر شعب پژوهندگان در سراسر کشور دریافت و به دقت بررسی کنید، سپس برای دریافت DVDهای مباحث مورد نظر اقدام نمایید.

همچنین جهت دستیابی به اطلاعات بیشتر در خصوص محصولات، می‌توانید به سایت تخصصی فرآیند پاسخ به آدرس www.mohasebat.ir مراجعه نموده و از آخرین اخبار و محصولات ارائه شده در این زمینه مطلع گردید.

انتشارات پژوهندگان عصر حکمت

اندیشه‌ای بکار تا عملی درو کنی

عملی بکار تا عادتی درو کنی

عادتی بکار تا منشی درو کنی

منشی بکار تا تقدیری درو کنی

موسسه پژوهندگان عصر حکمت در راستای رشد سطح علمی دانش‌آموزان و آموزش روش‌های نوین به ایشان، بر آن شد تا با تبیین نیازهای آموزشی و با تدوین استانداردهای آموزشی و با تعامل سازنده و اثر بخش با مؤلفین و مدرسین برتر، زمینه‌های تحقق هدف‌های آموزشی را فراهم آورد. لذا این مؤسسه اقدام به تولید کتاب‌های آموزشی در چهار نوع میحثی، تشریحی، ریز طبقه‌بندی و فرآیند پاسخ و همچنین تولید ابزارهای آموزشی برای مقاطع مختلف به ویژه کنکور نموده است.

کتابی که اکنون در اختیار شماست، کتاب فیزیک نوین از سری کتاب‌های میحثی فیزیک بوده که در پی استقبال بی‌نظیر داوطلبان از کتاب‌های میحثی، اقدام به انتشار آن نموده‌ایم. و هدف از آموزش به شکل پله‌ای و نکته به نکته در چهارچوب میحث فیزیک نوین (اتمی و هسته‌ای) از مباحث ساده تا پیشرفته و جزء به جزء کردن تست‌ها و تمرین‌ها می‌باشد و سعی بر آن بوده که نکات مهم و ضروری در حد کمال در این مجموعه بیان شود.

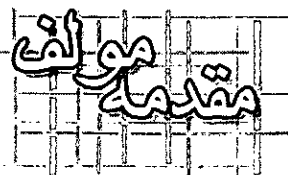
بی‌شک این شیوه‌ی آموزش علاوه بر ایجاد نظم فکری و تقویت قوه‌ی تفکر، موجب می‌گردد قدرت فراگیری دانش‌آموزان بالا رفته و اشتیاق آن‌ها به مطالعه بیش‌تر گردد.

ویژگی‌های این مجموعه عبارتند از:

- ۱- گسترش و توضیح مطالب جهت پرکردن خلاء بین کتاب‌های درسی و کتاب‌های آمادگی برای امتحان ورودی دانشگاه‌ها با زبان ساده.
- ۲- طرح مثال‌ها و تست‌های لازم بعد از نکات، برای تفهیم مطالب.
- ۳- جدیدترین تفکیک‌ها و روش‌های مختلف برای حل مسائل.
- ۴- مجموعه تست‌های مربوط به هر بخش یا پاسخ کاملاً تشریحی.
- ۵- طرح سؤالات چهار گزینه‌ای کنکورهای سراسری و آزاد، سؤالات خارج از کشور و ...
- ۶- طرح کادرهای ویژه تحت عناوین "تمرین به تست" و "مطالعه آزاد"

بدون شک نظرات سازنده‌ی شما اساتید گرانقدر و دانش‌آموزان عزیز در جهت بهبود این مجموعه و روش‌های موجود بسیار مفید خواهد بود.

با آرزوی موفقیت
انتشارات پژوهندگان عصر حکمت



تا این مرحله هرچه که از کتاب‌های فیزیک خوانده‌اید، قسمتی از فیزیک کلاسیک بوده است. فیزیکی که پایه و اساس آن سه قانون مهم است: نور و مکانیک نیوتن، موج الکترومغناطیس ماکسول و ترمودینامیک کارنو. این فیزیک تا حدود سال‌های ۱۹۰۰ میلادی حرف اول را می‌زد و فیزیک‌دانان تمام پدیده‌ها را از منظر این قوانین کلاسیک توجیه و تفسیر می‌کردند.

صبر کنید! بهترین هنوز در راه است...

don't hurry! The best is on the way...



در این زمان فیزیک‌دانان به پدیده‌هایی برخورد کردند که قوانین قبلی قادر به توجیه آن‌ها نبودند. در نتیجه مجبور شدند نظریه‌های جدیدی مطرح کنند. دانشمندان بزرگی چون پلانک، اینشتین، بور، شرودینگر و پائولی، هرکدام قسمت‌هایی از این پازل جدید را تکمیل کردند و نام فیزیک کوانتومی بر آن نهادند. شاید بتوانیم نظریه‌ی نسبیت اینشتین را معروف‌ترین در بین آن‌ها بنامیم.

در این کتاب چند پدیده چون تابندگی، فوتوالکتریک، طیف اتمی و ... مورد بررسی قرار می‌گیرد. هرکدام از آن‌ها به کمک فیزیک کلاسیک بررسی می‌شود. اما به دلیل آن‌که با این قوانین توجیه کامل پدیده صورت نمی‌گیرد به سراغ روابط فیزیک کوانتومی خواهیم رفت و پاسخ هر رخداد را به طور کامل خواهیم یافت.

برای آن‌که این فصل را به خوبی پشت سر بگذارید، ابتدا باید استدلال به کار رفته در هر قسمت را به خوبی درک کنید. مثال‌ها و تست‌های حل شده، شما را در این یادگیری کمک خواهند کرد. در انتها به سراغ تست‌های آخر هر مبحث بروید.

از کلیه‌ی اساتید و دانش‌آموزان تقاضا دارم نقطه نظرات سازنده‌ی خود را برای ما بفرستند تا از آن‌ها بهره برده و نواقص کتاب را برطرف کنیم.

و در پایان از تمامی دوستان و همکارانی که در نوشتن این کتاب مرا یاری دادند کمال تشکر را دارم.

اسماعیل ابراهیمی‌نژاد

۱۳۹۱/۶/۲۰

فصل اول (آشنایی با فیزیک اتمی)

۲۶..... طیف جذبی اتمی	۲..... آشنایی با فیزیک اتمی
۲۷..... تست‌های طیف	۳..... تابش گرمایی از سطح اجسام
۲۹..... الگوهای اتمی و توصیف ...	۴..... ضریب جذب
۲۹..... اشکالات مدل اتمی رادرفورد چیست؟	۴..... تست‌های ضریب جذب
۳۰..... مدل اتمی بور	۵..... شدت تابشی یک جسم
۳۲..... تست‌های مدل اتمی	۷..... تست‌های شدت تابشی و تابندگی
۳۴..... گذار بین ترازهای اتم هیدروژن	۱۰..... نظریه‌ی پلانک
۴۰..... تست‌های گذار بین ترازهای اتم	۱۱..... تست‌های نظریه پلانک
۴۶..... اتم‌های یونیزه شده	۱۵..... پدیده‌ی فوتوالکتریک
۴۶..... تست‌های اتم‌های یونیزه شده	۱۶..... رابطه‌ی اینشتین ...
۴۹..... آشنایی با لیزر	۱۷..... نمودار پتانسیل توقف بر حسب بسامد
۵۰..... تست‌های لیزر	۱۸..... تست‌های فوتوالکتریک
۵۲..... سوالات چهار گزینه‌ای فصل اول	۲۳..... تست‌های نمودارهای فوتوالکتریک
۵۶..... پاسخ سوالات چهار گزینه‌ای فصل اول	۲۶..... طیف نمایی

فصل دوم (آشنایی با ساختار هسته‌ای اتم)

۷۰..... نیم عمر و واپاشی مواد رادیواکتیو	۶۲..... ساختار هسته‌ای اتم
۷۳..... شکافت هسته‌ای	۶۳..... ایزوتوپ
۷۵..... راکتورهای هسته‌ای	۶۳..... نیروی قوی هسته‌ای
۷۶..... تولید پلوتونیم	۶۴..... پایداری هسته
۷۹..... تست‌های فیزیک هسته‌ای	۶۵..... انرژی بستگی هسته
۸۳..... سوالات چهار گزینه‌ای فصل دوم	۶۶..... یکای جرم اتمی
۸۶..... پاسخ سوالات چهار گزینه‌ای فصل دوم	۶۶..... ترازهای انرژی هسته
	۶۷..... پرتوزایی