

الحرم به حرمت آتش، نام که تو خولانر
د به حرمت آتش صفت که تو چنانر
دریاب که مرتولانی.

فیزیک نوین

(الفی - عالی - جامد - هسته‌ای)

قابل استفاده‌ی دانش‌آموزان سال چهارم دبیرستان

و داوطلبان کنکور رشته‌ی ریاضی

مجموعه‌ی
مباحثی

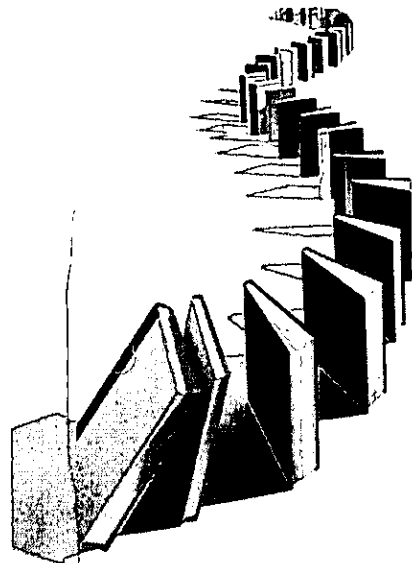
مؤلف:

اسماعیل ابراهیمی نژاد

نگار و هم‌آهنگی:

کیوان کمایی

فاطمه اسدی



سرشناسه	ابراهیمی نژاد، اسماعیل، ۱۳۴۸ -
عنوان و نام پدیدآور	فیزیک نوین (اتمی - حالت جامد - هسته‌ای). قابل استفاده‌ی دانش‌آموزان سال چهارم و داوطلبان کنکور رشته‌ی ریاضی / مولف: اسماعیل ابراهیمی نژاد؛ نظارت و هماهنگی: کیوان کمایی، فاطمه اسدی.
مشخصات نشر	تهران: پژوهندگان عصر حکمت، انتشارات، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	۱۱۶ ص؛ مصور.
فروست	مجموعه‌های مبحثی.
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۹۵۹۲۷-۵-۶
وضعیت فهرست نویسی	فیپا
موضوع	فیزیک - - راهنمای آموزشی (متوسطه)
موضوع	فیزیک - - مسائل، تمرین‌ها و غیره (متوسطه)
رده بندی کنگره	۱۳۹۱ ۸۷ الف ۱۴۴ / QC۳۲
رده بندی دیویی	۵۳۰/۰۷۴
شماره کتابشناسی ملی	۲۹۰۷۵۱۵

پژوهندگان عصر حکمت

دفتر مرکزی: تهران - کارگر شمالی - خیابان مظفری‌خواه - کوچه‌ی آراسته - پلاک ۳ - ساختمان پژوهندگان
تلفن: ۸۸۰۱۹۲۶۱ - ۸۸۰۱۹۲۷۱ - ۸۸۰۱۹۲۸۱ - ۸۸۰۳۵۷۹
Sms: ۰۹۳۵۷۰۰۰۹۶۴

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

عنوان:	فیزیک نوین (اتمی - حالت جامد - هسته‌ای) "ویژه‌ی رشته‌ی ریاضی"
ناشر:	پژوهندگان عصر حکمت
پدید آورنده:	اسماعیل ابراهیمی نژاد
نظارت و هماهنگی:	کیوان کمایی، فاطمه اسدی
نوبت و سال چاپ:	اول - تابستان ۱۳۹۱
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۹۵۹۲۷-۵-۶
طرح روی جلد:	گروه رایانه‌ی پژوهندگان عصر حکمت
حروف چین و صفحه‌آرا:	حمیده نوروزی - فاطمه اسدی
چاپ و صحافی:	طاها
تیراژ:	۱۰۰۰ جلد
قیمت:	۱۲۰۰۰۰ 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، حالت جامد و 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 دروکنی

عملی بکار تا عادت‌ی دروکنی

عادت‌ی بکار تا منشی دروکنی

منشی بکار تا تقدیری دروکنی

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 مبحثی، 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 مبحثی فیزیک بوده که در پی استقبال بی‌نظیر داوطلبان از کتاب‌های مبحثی، اقدام به انتشار آن نموده‌ایم و هدف آن آموزش به شکل پله‌ای و نکته به نکته در چهارچوب مبحث فیزیک نوین (اتمی، حالت جامد 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 فکر 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 با پاسخ کاملاً تشریحی.

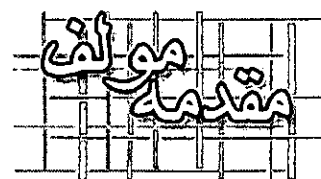
۵- طرح سؤالات چهار گزینه‌ای کنکورهای سراسری و آزاد، سؤالات خارج از کشور و ...

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 و 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

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

فصل سوم (آشنایی با ساختار هسته‌ای اتم)

۹۰.....	ساختار هسته‌ای اتم
۹۱.....	ایزوتوپ
۹۱.....	نیروی قوی هسته‌ای
۹۲.....	پایداری هسته
۹۳.....	انرژی بستگی هسته
۹۴.....	یکای جرم اتمی
۹۴.....	ترازهای انرژی هسته
۹۵.....	پرتوزایی
۹۸.....	نیم عمر و واپاشی مواد رادیواکتیو
۱۰۱.....	شکافت هسته‌ای
۱۰۳.....	راکتورهای هسته‌ای
۱۰۴.....	تولید پلوتونیم
۱۰۷.....	تست‌های فیزیک هسته‌ای
۱۱۱.....	سوالات چهار گزینه‌ای فصل سوم
۱۱۴.....	پاسخ سوالات چهار گزینه‌ای فصل سوم

فصل دوم (آشنایی با فیزیک حالت جامد)

۶۲.....	آشنایی با فیزیک حالت جامد
۶۲.....	رسانا و نارسانا
۶۳.....	مقاومت الکتریکی
۶۴.....	نظریه‌ی نواری جسم جامد
۶۹.....	نیم‌رسانای ذاتی
۶۹.....	آلایش نیم‌رسانا
۷۱.....	تست‌های نظریه‌ی نواری جسم جامد
۷۵.....	پیوند p-n دیود و کاربردهای آن
۷۹.....	تست‌های دیود
۸۲.....	آبررسانایی
۸۴.....	تست‌های ابررسانایی
۸۵.....	سوالات چهار گزینه‌ای فصل دوم
۸۷.....	پاسخ سوالات چهار گزینه‌ای فصل دوم