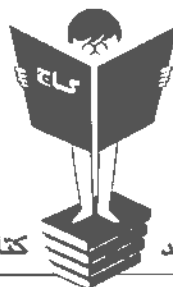




گروه آموزشی جوبکار

www.gajbekhan.com



به جای آن که چندین کتاب بخوانید کتاب های گاج را چندین بار بخوانید

جوکار، احمد.

فیزیک پیش دانشگاهی (۲) / مولف: احمد جوکار/تهران: جوکار، ۱۳۸۴.

۳۲۸ ص: مصور، نمودار.

(مجموعه کتاب های تست میکرو طبقه بندی گاج)

ISBN : 964 - 7981 - 70 - 8

۳۹۰۰۰ ریال

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

۱. فیزیک -- کتابهای درسی -- راهنمای آموزشی (متوسطه). ۲. فیزیک -- آزمونها و تمرینها

(متوسطه). ۳. فیزیک -- مسائل، تمرینها و غیره (متوسطه). الف. عنوان.

۵۳۰ / ۰۷۶ QC ۳۲ / ج ۹

۴۲۰۵۳-۸۳ م

کتابخانه ملی ایران

گاج

JOKAR PUBLICATIONS

انتشارات جوکار

● واحد پژوهش و برنامه ریزی کتاب های : میکرو طبقه بندی

● عنوان کتاب: فیزیک پیش دانشگاهی (۲)

● برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تالیف : مهندس ابوالفضل جوکار

● مؤلف: مهندس احمد جوکار ● صفحه آرا: راحله باقری

● آماده سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : واحد چاپ و توزیع نشر جوکار

● چاپخانه: لیلی ● نوبت چاپ : اول ● شمارگان : ۴۰۰۰ نسخه

● لیتوگرافی: امین گراف ● قیمت: ۳۹۰۰ تومان

توجه:

کلیه ی حقوق این کتاب برای انتشارات جوکار محفوظ است.

هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق چاپ و نشر تمام یا بخشی از این اثر را به هر صورت اعم از فتوکپی، چاپ کتاب و جزوه و حتی برداشت به صورت دست نویس ندارد و متخلفین به موجب بند ۵ از ماده ی ۲ قانون حمایت از ناشرین تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

● دفتر مرکزی و فروشگاه: تهران - خیابان دکتر شریعتی - مقابل میرداماد - شماره ی ۱۱۳۱ - ساختمان جوکار

● تلفن: ۲۸۵۲۹۰۰ (۲۰ خط) + + + + نمایر: ۲۸۴۶۲۲۷ + + + + سایت: www.gajbekhan.com

به نام آنکه پروانه میران اوست

● مقدمه‌ی ناشر :

سلام و درود بی‌کران از بن‌جان به شما دانش‌پژوهان گرامی

امیدوارم که همواره شاد و تندرست باشید.

کتاب پیش روی شما حاصل تلاش پیوسته و طاقت‌فرسای برادر عزیزم می‌باشد که با تمام وجود برای تألیف آن مایه گذاشته است. بر روی واژه به واژه، جمله به جمله و رابطه به رابطه‌ی آن دقیقه‌های زیادی صرف شده است. تمام شکل‌های کتاب با وسواس و دقت زیادی توسط شخص ایشان طراحی و ترسیم شده‌اند و زیاده‌روی نکرده‌ام اگر بگویم از نزدیک به ده جلد کتاب از مؤلفین خارجی و داخلی برای تأیید گفته‌هایش بهره گرفته است. به ایشان خسته نباشید می‌گویم و امیدوارم که در عمل با مطالعه‌ی این کتاب گفته‌های اینجانب را تأیید کنید و از خواندن آن لذت ببرید.

چنان‌چه مایل باشید پیشنهادها و نقطه نظرهای خود را با ایشان در میان بگذارید می‌توانید با شماره تلفن ۱۲۳۹۳۱۲ - ۰۹۱۲ تماس بگیرید.

با آرزوی موفقیت و شادکامی برای شما

ابوالفضل جوکار

به نام آن که جهان جلوه‌ای ز قدرت اوست

«نمی‌دانم که در طرح بزرگ خدا من چه نقشی دارم و چه سرنوشتی؟ ولی این قدر مطمئنم که بی هیچ نیست.»

«دکتر علی شریعتی»

مقدمه‌ی مؤلف:

مؤلف در این کتاب دو هدف را مورد توجه خود قرار داده است: کمک به دانش‌آموزان در تشکیل درک شهودی فیزیک و کمک به کسب مهارت آن‌ها در حل مسائل. راه‌هایی را که مؤلف برای رسیدن به این دو هدف تعقیب کرده است از این قرارند:

راهنمای دانش‌آموزان:

بسیاری از دانش‌آموزان در استفاده‌ی پهنه از کتاب مشکلاتی دارند. بخشی تحت عنوان «دستورالعمل استفاده از کتاب» بلافاصله پس از این مقدمه می‌آید که اشاره‌های مفیدی برای استفاده از کتاب و نحوه‌ی فراگیری دارد. مؤلف همه‌ی دانش‌آموزان را به خواندن این بخش دعوت می‌کند.

درس‌نامه:

این بخش از معروف‌ترین مشخصه‌های این کتاب است و ثابت شده است که برای دانش‌آموزان مشتاقی که پایه‌ی چندان قوی ندارند و یا از نعمت استاد محروم هستند بسیار مفید است. در نوشتن این درس‌نامه‌ها مؤلف علاوه بر کتاب درسی از کتاب‌های معتبری که به وسیله‌ی هیو. د. یانگ و راجر فریدمن (Hugh D. young & Roger A. Freed man)، دیوید هالیدی و رابرت رزنیکی (David Halliday & Robert Resnick)، ل. تاراسووا (L. Tarasov & A. Tarasova)، فرانک ج. بلت (Frank J. Blatt)، هولتون (Holton)، رادرفورد (Rutherford)، واتسون (Watson) و دیگران نوشته شده است، استفاده نموده است.

پرسش‌های چهارگزینه‌ای

۱ - پرسش‌های چهارگزینه‌ای تألیفی:

تمامی این پرسش‌ها توسط مؤلف طرح شده‌اند، بعضی از این پرسش‌ها که با علامت (□) مشخص شده‌اند از مثال‌های حل شده و مسائل حل نشده‌ی کتاب درسی می‌باشند و یا از متن کتاب درسی استخراج شده‌اند. و تعدادی از آموزنده‌ترین، این پرسش‌ها که به آسانی قابل حل هستند از مجموعه‌های معروف مسائل فیزیک مانند آن‌ها که به وسیله‌ی مایکل ا. براون (Michael E. Brown)، دانیل پ. ترویش (Daniel p. Trochet)، چارلز رابرتسون و ج. پ. سون (C.E. Robertson & J.P. Svenne)، الوین هالپرن (Alvin Halpern)، فرانک ج. بلت (Frank J. Blatt)، آن کیچن و جوف دیک (Ann kitchen & Geoff. wake) و زوبوف و. و. شالنوف (V. zubov & V. shalnov) و دیگران گردآوری شده است در این قسمت گنجانده شده است. مؤلف زمان زیادی را صرف تألیف این پرسش‌ها و مرتب کردن آن‌ها از ساده به دشوار و بر اساس مفهوم در هر قسمت کرده است و کوشش کرده است که این پرسش‌ها یکنواخت نبوده و متنوع باشند تا شما را در احاطه‌ای کامل به فیزیک پیش دانشگاهی یاری دهند. گزینه‌های نادرست که به همراه پاسخ‌های درست آمده‌اند، بازتاب بد فهمی‌های دانش‌آموز متوسط است بررسی پاسخ‌های نادرست می‌تواند آگاهی شما را از بدفهمی‌ها و یا استدلال‌های نادرستی که سرچشمه‌ی خطای دانش‌آموز هستند ژرف‌تر کند. تحلیل و بررسی اشتباهات دانش‌آموزان بسیار سازنده است بدین ترتیب می‌توان به جنبه‌های مختلف مسأله توجه کرد و نکات ظریف را دریافت و به درک کامل‌تر و اساسی‌تری رسید. می‌دانیم که هر مسأله تنها یک راه حل درست دارد. حال آن که بی نهایت راه حل نادرست می‌توان برای آن اندیشید این راه حل‌های نادرست را می‌توان تماماً پیش‌بینی کرد که بسیاری از آن‌ها در سکوت دانش‌آموز مدفون می‌شوند، اما بسیاری از راه حل‌های نادرست از فرط تکرار به صورت سنت درآمدۀ است و مؤلف در این قسمت به این راه حل‌ها پرداخته است.

۲ - پرسش‌های کنکور سراسری، آزاد و آزمایشی ستجش:

در پایان هر فصل به منظور جمع‌بندی مطالب و ارزیابی دانش‌آموزان، مؤلف پرسش‌های کنکورهای مختلف را به ترتیب جمع‌آوری کرده است که می‌توان به جرأت گفت، که این پرسش‌ها در هیچ کتابی به این اندازه کامل و جامع نیست. شما با حل پرسش‌های تألیفی خواهید دید که پرسش‌های کنکورهای مختلف چه اندازه برای شما ساده و عادی می‌نماید.

➤ پاراگراف‌های احتیاط :

در درس نامه‌ها و پاسخ پرسش‌ها به پاراگراف‌هایی با تیتیر «احتیاط» برخورد می‌کنیم. این پاراگراف‌ها به دانش‌آموزان مفاهیم غلط رایج و بروز ابهام‌های احتمالی را گوشزد می‌کنند. این پاراگراف‌ها را می‌توان به هشدارهایی که بر روی لوازم صوتی و ابزارهای صنعتی نوشته‌اند تشبیه کرد.

➤ سرگرمی :

۵ سرگرمی در این جلد وجود دارد که هر یک مربوط به موضوع مطرح شده در بخش معینی از کتاب است. در این سرگرمی‌ها مؤلف کوشیده است، در حد امکان، مطالب فیزیکی را به صورت جالب و زیبا و دلچسبی بیان و توصیف کند. در این جا آن حقیقت بدیهی روانشناسی ملاک عمل قرار گرفته است که علاقه به موضوع سبب افزایش دقت و سهولت درک مطلب می‌شود و بنابراین به فراگرفتن آگاهانه و عمیق مطالب کمک می‌کند. در نوشتن این سرگرمی‌ها مؤلف از کتاب‌هایی که به وسیله‌ی یاکوب ایسید و رویچ پرلمان، جرالده جیمز هولتون و دیگران نوشته شده است استفاده کرده است.

➤ شکل‌ها :

تمامی شکل‌های این کتاب توسط مؤلف رسم شده است تا در این مورد نیز نگرانی‌های شما برطرف شود. مؤلف ۱۰ وقت تألیف را به ترسیم شکل‌ها اختصاص داده است و آن‌ها را با دقت زیادی رسم کرده است.

➤ انطباق پذیری :

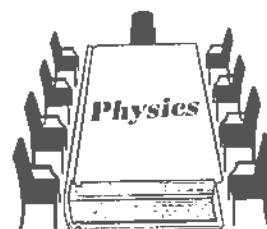
این کتاب برای رشته‌های ریاضی و تجربی در نظر گرفته شده است. بسیاری از معلم‌ها به مؤلف گوشزد کرده‌اند که تدریس همه‌ی مطالب در یک سال واقعاً مشکل و وقت‌گیر است اما به آسانی می‌توان بخش‌های معینی را حذف کرد، علاوه بر این بخش‌هایی که ویژه‌ی دانش‌آموزان پراکتر هستند در صورت لزوم باید از تدریس آن‌ها خودداری شود. مؤلف امیدوار است که هیچ‌کس از انتخاب و پیشنهاد آن به دانش‌آموزان پشیمان نشود. به معلم‌های عزیز توصیه می‌شود که به دلخواه خود هر بخشی را که تدریس آن لازم نیست حذف کنند و نگران گسستگی و عدم ارتباط مطالب نباشند. زیرا مؤلف این موضوع را در تألیف کتاب در نظر گرفته است.

➤ سپاسگزاری :

تشکر بی‌شائبه‌ی خود را به همکارانی که در نشر جوکار، کار می‌کنند به ویژه برادر عزیزم آقای مهندس ابوالفضل جوکار به خاطر تذکرات و تسویق‌های ایشان در حین نوشتن کتاب ابراز می‌دارم و همچنین از خانم‌ها راحله باقری به خاطر صفحه‌آرایی زیبای کتاب و مبارکه مقیسه به خاطر حروف‌چینی کتاب کمال تشکر را دارم. از دانش‌آموزانی که تدریس به آن‌ها در تشخیص مطالب گفتنی مفید واقع شده است و از آقایان محمد جوکار و مجید شیخ‌الاسلامی به خاطر بازخوانی کتاب سپاسگزارم.

لطفاً عقیده‌ی خود را درباره‌ی کتاب به ما اطلاع دهید.

از استادان و دانش‌آموزانی که از این کتاب استفاده می‌کنند تقاضا دارم خطاها را نادیده نگیرند و تذکر دهند. مؤلف زمان زیادی را صرف نوشتن بهترین اثری که قادر به خلق آن بوده است کرده است این کتاب حاصل تلاش عاشق‌گونه است. امید است که این کتاب شما را در تدریس و فهم فیزیک یاری دهد. لطفاً با کمال آزادی نظرات خود را با پست عادی به آدرس انتشارات و یا پست الکترونیکی به آدرس: ahmad_jokar@Gajbekhan.com به مؤلف اطلاع دهید. حتماً ارسال انتقادات شما تشکر ما را به دنبال دارد.



برای استفاده از این کتاب دستورالعمل‌های زیر را به شما توصیه می‌کنم:

۱ یک برنامه‌ی زمانی برای خود تنظیم کنید.

توجه داشته باشید که مطالعه‌ی یک نفس فیزیک در طول روز ارزش زیادی ندارد. بنابراین زمان مطالعه‌ی خود را یک تا سه قسمت کنید. و به برنامه‌ی خود پایبند باشید. با یکی دو هفته از زیر کار در رفتن مطالب زیادی روی هم انباشته شده که شانه‌هایتان تحمل بار سنگین آن‌ها را نخواهند داشت.

۲ در هر قسمت ابتدا درسنامه‌ی آن قسمت را یکی دو بار به دقت مطالعه کنید و سپس چند پرسش اولیه‌ی پرسش‌های تألیفی را پاسخ دهید تا مطمئن شوید که مفاهیم اساسی را درک کرده‌اید. بعد بکوشید تا بقیه‌ی پرسش‌های تألیفی را حل نمایید و فقط وقتی به راه حل آن‌ها نگاه کنید که برای یافتن راه حل آن‌ها سعی کافی به خرج داده باشید. (شاید ۵ تا ۱۰ دقیقه)

۳ موقع حل مسائل ابتدا پرسش را چند بار بخوانید تا از آنچه اتفاق افتاده است. آن چه که می‌خواهید بیابید و اطلاعات داده شده اطمینان حاصل کنید. بعد تصمیم بگیرید که کدام اصل فیزیک را در مسئله به کار ببرید تا به نتیجه‌ی مطلوب برسید سرانجام معادلات ریاضی مربوطه را نوشته و آن‌ها را حل نمایید و سرانجام کارتان را با پاسخ داده شده مطابقت دهید. (از وقت خود به بهترین نحو استفاده کنید، ساعت‌ها از وقت خود را برای سر و کله زدن با یک مسئله یا مفهوم دشوار هدر ندهید. آن را رها کنید. و بعداً به سراغش بروید. یا برای حل آن از استاد خود یا سایر دانش‌آموزان کمک بگیرید.)

۴ بعد از این که در س‌نامه‌های مربوط به هر فصل را مطالعه کردید و به پرسش‌های تألیفی آنها پاسخ دادید، پرسش‌های کنکور پایان هر فصل را حل نمایید. اما ابتدا یک بار دیگر درس‌نامه‌ها را به دقت مطالعه کرده و روی یک کاغذ معادلات مهم، اصطلاحات و مفاهیم را به طور خلاصه بنویسید حتماً نکات و توجه‌ها و احتیاط‌هایی که در پاسخ پرسش‌ها آمده و در کادرهای مخصوصی قرار دارند را به دقت مطالعه کنید تا مطمئن شوید که نکات مهمی از نظر نیفتاده‌اند سپس پرسش‌های این قسمت را در زمان استاندارد کنکور (هر تست ۲۰:۱) پاسخ دهید.

فہرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول	
● صوت	۱۰
سرعت صوت	۱۸
شدت صوت	۲۴
تراز شدت صوت	۳۱
لوله‌های صوتی	۳۸
لوله‌ی صوتی با یک انتهای بسته و یک انتهای باز	۴۵
اثر دوپلر (ویژه‌ی رشته‌ی ریاضی)	۵۷
پرسش‌های کنکور سراسری، آزاد و آزمایشی سنجش	۶۶
پاسخ پرسش‌های کنکور سراسری، آزاد و آزمایشی سنجش	۸۷
فصل دوم	
● امواج الکترومغناطیسی	۱۱۴
سرعت انتشار موج‌های الکترومغناطیسی	۱۲۱
طیف موج‌های الکترومغناطیسی	۱۲۴
تداخل موج‌های نوری	۱۲۸
اندازه‌گیری طول موج	۱۳۳
پرسش‌های کنکور سراسری، آزاد و آزمایشی سنجش	۱۴۲
پاسخ پرسش‌های کنکور سراسری، آزاد و آزمایشی سنجش	۱۵۷
فصل سوم	
● آشنایی با فیزیک اتمی	۱۷۳
ناتوان، فیزیک کلاسیک در توجیه نظری تابش جسم	۱۸۱
پدیده‌ی فوتوالکتریک	۱۹۰
طیف نمایی	۲۰۴
الگوهای اتمی	۲۱۴
لیزر	۲۳۱
پرسش‌های کنکور سراسری، آزاد و آزمایشی سنجش	۲۳۴
پاسخ پرسش‌های کنکور سراسری، آزاد و آزمایشی سنجش	۲۴۳
فصل چهارم	
● آشنایی با فیزیک حالت جامد و ساختار هسته	۲۵۲
نظریه‌ی نواری (ویژه‌ی رشته‌ی ریاضی)	۲۵۶
رسانش الکتریکی در مدل ساختار نواری (ویژه‌ی رشته‌ی ریاضی)	۲۵۹
برخی از ویژگی‌های نیمرساناها (ویژه‌ی رشته‌ی ریاضی)	۲۶۱
آلایش نیمرساناها (ویژه‌ی رشته‌ی ریاضی)	۲۶۴
دیود و پیوندگاه $n - p$ (ویژه‌ی رشته‌ی ریاضی)	۲۶۸
آبر رساناها (ویژه‌ی رشته‌ی ریاضی)	۲۷۲
فیزیک هسته‌ای	۲۷۴
نیروی هسته‌ای	۲۷۸
انرژی بستگی هسته	۲۸۱
پرتوزایی (رادایو اکتیویته)	۲۸۵
نیم‌عمر ماده‌ی پرتوزا	۲۹۱
شکافت هسته‌ای	۲۹۵
پرسش‌های کنکور سراسری، آزاد و آزمایشی سنجش	۲۹۹
پاسخ پرسش‌های کنکور سراسری، آزاد و آزمایشی سنجش	۳۱۲

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بنام خداوند بخشنده مهربان

اللَّهُمَّ اقْرِبْنِي مِنْ ظُلُمَاتِ الْوَهْمِ

پروردگارا! خارج کن مرا از تاریکی‌های فکر

وَ اكْرِمْْنِي بِنُورِ الْفَهْمِ

و به نور فهم مرا گرامی بدار

اللَّهُمَّ افْتَحْ عَلَيْنَا ابْوَابَ رَحْمَتِكَ

پروردگارا! بر ما درهای رحمتت را بگشای

وَانْشُرْ عَلَيْنَا قَزَائِنَ عُلُومِكَ

و گنج‌های دانشت را بر ما بگستران

بِرَحْمَتِكَ يَا اَرْحَمَ الرَّحِمِينَ

به امید رحمت تو ای مهربان‌ترین مهربانان