



انتشارات  
بین‌المللی  
گاج

دوست عزیز جهت آگاهی از آخرین اخبار و اطلاعات کتاب‌های منتشر شده لطفاً پایه و رشته تحصیلی خود را به شماره ۰۱۰۰۰۴۲۵ SMS نمایید.

سرشناسه: نادری نژاد ، بهروز

عنوان: بانک تست فیزیک دوازدهم تجربی

مؤلفان: بهروز نادری نژاد، علیرضا ایدلخانی، سعید احمدی، محمد آهنگر

مشخصات نشر: تهران: انتشارات بین‌المللی گاج: ۱۳۹۷

مشخصات ظاهری: ۲۷۲ ص. مصور

فروست: این کتاب از مجموعه کتاب‌های میکرو طبقه‌بندی گاج می‌باشد.

بها: ۳۹۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۵۹-۹۶۷-۳

شناسه افزوده: ایدلخانی، علیرضا - احمدی، سعید - آهنگر، محمد

شماره کتابشناسی ملی: ۵۳۳۲۹۲۶



[ناشر: انتشارات بین‌المللی گاج]

[مدیر مسئول: مهندس ابوالفضل چوکار]

[معاونت علمی: مهندس محمد وکار]

[واحد پژوهش و برنامه‌ریزی کتاب‌ها: میکرو طبقه‌بندی]

[مدیریت تألیف و تولید محتوا: مهندس امین احمدی]

[معاونت تألیف: مهندس افشین پورافشار]

[برنامه‌ریزی و نظارت: معصومه غلامی]

[عنوان کتاب: بانک تست فیزیک دوازدهم تجربی]

[مؤلفان: بهروز نادری نژاد - علیرضا ایدلخانی - سعید احمدی - محمد آهنگر]

[سرپرست ویراستاران: سجاد صادقی‌زاده]

[ویرایش علمی: محمدعلی یعقوبی - مهران شمسعلی - رزیتا قاسمی - علیرضا ونه - امیر شمس - عاطفه فتحی - متین بهزادی - سجاد محبوبی -

علیرضا رضوانی - محمد رفعت - آرمان کلبعلی]

[ویرایش فنی: تکتم کاظمی - میترا آقایی - حسین طیبی - مجید امیربنده - صالح نوری]

[امور هماهنگی و اجرایی: امین اسماعیل‌زاده - طاهره صادقی]

[مدیر فنی: کاظم شاکری]

[صفحه‌آرایی: شبنم بیدی - غزاله دانش - حمیده شریفی - ملاحظ بهمنی]

[حروف‌نگار: مهناز سادات کاظمی - اعظم رضانی - گلدن بغدادی]

[طراح شکل‌ها: شیما شیدایی]

[مدیر هنری: بهاره امین‌ترابی]

[طراح گرافیک: نعیمه افشاری]

[طراح جلد: منصور سماواتی]

[آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع: گاج]

[لیتوگرافی، چاپ‌خانه و صحافی: گاج] + [امور چاپ: علی مزرعتی]

[نوبت چاپ: اول (۱۳۹۷) - سال تحصیلی ۹۸-۹۷] + [شمارگان ۵۰۰۰ نسخه]

[دفتر مرکزی: تهران، خیابان انقلاب، بین چهارراه ولیعصر (عج) و خیابان فلسطین، شماره ۹۱۹]

[تلفن: ۰۲۱-۶۴۲۰]

[سرویس پیام کوتاه (SMS): ۱۰۰۰۴۲۵] + [صندوق پستی: ۳۷۷-۱۳۱۴۵]

[پایگاه اینترنتی: www.gaj.ir]

[قیمت: ۳۹۰۰۰ تومان]

توجه: به موجب ماده ۵ قانون حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ کلیه حقوق این کتاب برای انتشارات بین‌المللی گاج محفوظ می‌باشد و هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق استفاده از آن را ندارد و متفلسفین به موجب این قانون تمت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

# مقدمه مؤلفان

در آغاز از خداوند بزرگ سپاس‌گزاریم که به ما توفیق مجدد داد تا پس از تألیف مجموعه دوجلدی فیزیک پایه میکروطبقه‌بندی، با تألیف مجموعه دوجلدی فیزیک دوازدهم خدمتی هر چند کوچک برای دانش‌آموزان عزیز این مرز و بوم انجام دهیم.

بارزترین ویژگی‌های این مجموعه دوجلدی که با شیوه‌ای نوین نگارش شده‌اند:

۱- کتاب درسی فیزیک دوازدهم با ظاهری کاملاً متفاوت با کتاب‌های درسی گذشته تألیف شده و اگر به‌طور عمقی به آن‌ها نگاه کنیم، دستخوش تغییرات قابل توجه در تمرین‌ها و مفاهیم اساسی شده‌اند و مطالب با دیدگاه‌های کاملاً جدید در کتاب درسی ارائه شده است. در این کتاب تلاش کرده‌ایم با نگاهی ریزبینانه و به معنای واقعی این مفاهیم و تمرین‌ها را به‌طور کامل پوشش دهیم.

۲- مجموعه دوجلدی فیزیک دوازدهم با تلاش شبانه‌روزی مؤلفین و صرف شش ماه زمان، اقدام به طرح تست‌های جدیدی تحت عنوان مکمل کرده‌ایم. در این ابتکار که برای اولین بار در کشور ما به‌کار گرفته شده، هدف ما از این کتاب علاوه بر پوشش مباحث درسی، به‌کارگیری روش‌های نوین و غیراستاندارد، تست‌های استاندارد و جدیدی را بیاوریم که ذهن دانش‌آموزان عزیز، هرچه بیشتر به سمت سؤالاتی که امکان طرح شدن در سال‌های آتی را دارد، نزدیک شود.

۳- در طرح و جمع‌آوری تست‌های مناسب و متنوع، ما نیز با رعایت کرده‌ایم:

◀ آوردن تست‌های مکمل مفهومی: هدف از آوردن این تست‌ها، عمیق‌تر بررسی کردن مفاهیم تست‌های مطرح شده در کنکورهای اخیر است و اغلب هدف آن است که از یک نگاه جدید، این تست‌ها را تحلیل کرده باشیم.

◀ آوردن تست‌های مکمل محاسباتی: هدف از آوردن این تست‌ها، تقویت بعد محاسباتی شما دانش‌آموزان عزیز است که یکی از مهم‌ترین اهداف کتاب می‌باشد.

◀ آوردن تست‌های مکمل خلاقانه: هدف از آوردن این تست‌ها، بالا بردن خلاقیت ذهنی دانش‌آموزان عزیز است که فاکتور مهمی برای موفقیت در کنکور محسوب می‌شود.

۴- همان‌طور که می‌دانید، در چند سال اخیر، کنکورهای سراسری و آزاد به‌صورت هم‌زمان برگزار می‌شود و این موضوع سبب شده تا تست‌های زیادی از سؤال‌های زیبای کنکورهای دانشگاه آزاد قدیم، با تغییر اندک در کنکورهای سراسری جدید مطرح شود. در این کتاب نسبت به سال‌های قبل، سؤالات دانشگاه آزاد را ۸۰ درصد کاهش داده‌ایم (به صورت کاملاً هدف‌دار، تست‌های مکمل را جایگزین آن‌ها کرده‌ایم) و منتخبی از آن‌ها را که ارزش طرح مجدد در کنکور سراسری را دارند، با عنوان M.K.A (منتخب کنکور آزاد) در کتاب باقی گذاشته‌ایم. امید است که این تست‌های خوب را در کنکور سراسری نیز مشاهده فرمایید.

۵- در پاسخ‌های تشریحی کتاب، در کادرهای مجزا با عنوان «خلاقیت حرفه‌ای‌ها»، تلاش کرده‌ایم تا پس از بررسی خلاقیت‌ها و ایده‌های بسیار جالب بیش از ۲۰۰ نفر از رتبه‌های زیر ۲۰۰ رشته‌های ریاضی و تجربی در دو سال اخیر، در حل سؤالات فیزیک (که بعضاً برای خود ما نیز جدید بوده است)، شما را نیز با این خلاقیت‌ها آشنا کنیم و عملاً باعث بالاتر رفتن هر چه بیشتر بازدهی‌تان شویم.

به جای آن‌که چندین کتاب بخوانید، کتاب‌های گاج را چندین بار بخوانید:

یکی از ویژگی‌های بارز این کتاب، طبقه‌بندی بسیار دقیق و نحوه‌ی انتخاب تست در آن است. در همین راستا و به منظور تحقق شعار همیشگی گاج، اگر در بخشی از کتاب تست‌های کنکور سراسری پاسخ‌گوی نیاز داوطلبان نبود، تلاش کرده‌ایم با اضافه کردن تست‌هایی از منابع مختلف (حدود ۳۰ منبع که آوردن نام آن‌ها در حوصله این مقدمه نمی‌گنجد) و با در نظر گرفتن قسمت «یکقدم تا ۱۰۰» برای دانش‌آموزان قوی در کتاب، نیاز همه دانش‌آموزان را برطرف کنیم.

به شما اطمینان می‌دهیم که با مطالعه این کتاب، به هیچ منبع آموزشی و تستی دیگری نیاز نخواهید داشت. شایان ذکر است که با توجه به روش پیشنهادی مطالعه کتاب که در ادامه آن را آورده‌ایم، با ویژگی‌های اصلی کتاب بهتر آشنا می‌شوید و نحوه استفاده مفیدتر از آن را خواهید فهمید.

در نهایت از خانواده‌های عزیزمان سپاس‌گزاریم که با صبوری هر چه تمام، در به ثمر رسیدن این اثر یاری‌مان دادند. لازم به ذکر است که با وجود تمام تلاشی که در بازبینی این اثر داشته‌ایم، احتمال بروز خطا و اشکال در آن وجود دارد. در پایان از معلمان و دانش‌آموزان عزیز خواهشمندیم که پیشنهادات و انتقادات سازنده خود را با ما در میان گذارند.

(بهروز نادری نژاد - علیرضا ایدلخانی - سعید احمدی - محمد آهنگر)

# راهنمای شیوه مطالعه کتاب

(درخواست مؤلفین از دانش آموزان)

توصیه می‌کنیم که طبق روش پیشنهاد شده به مطالعه این کتاب بپردازید تا بهترین نتیجه را به دست آورده و مطالعه شما بازدهی بیشتری داشته باشد.

مراحل روش پیشنهادی:

**مرحله ۱:** ابتدا جزوه آموزشی معلم خود را به عنوان اصلی‌ترین مرجع و پس از آن، خلاصه نکات هر قسمت را که در کتاب پاسخ‌های تشریحی آمده است، با دقت مطالعه کنید.

**مرحله ۲:** در ادامه به حل تست‌های ستاره‌دار پرداخته و با صرف زمان مناسب (بین ۱ الی ۷ دقیقه) تلاش کنید خودتان تست‌ها را حل کنید. به دانش‌آموزان ضعیف و متوسط توصیه می‌شود که در اولین گام به اندازه‌گیری زمان در حل تست‌ها بپردازند (حل تست مهم‌ترین هدف است). مطمئناً پس از مدتی در حل تست‌ها سریع‌تر شده و مشکل زمان در کنکور را نخواهید داشت. همچنین توصیه می‌شود که در این مرحله، تست‌هایی را که به نظرتان جالب آمده و در حل آن به مشکل برخوردید علامت‌گذاری کنید. در انتهای هر قسمت نیز آزمون مربوط به آن قسمت را از خود بگیرید.

**مرحله ۳:** تست‌های (( یک‌قدم تا ۱۰۰ )) در هر فصل حدود ۲۰ درصد کل تست‌ها را شامل می‌شود که در انتهای آن فصل آورده شده است. تست‌های مشابه با این قسمت، در سال‌های اخیر بسیار تکرار شده‌اند و از اهمیت خاصی برخوردارند. برای زدن تست‌های این قسمت، یک روند با دوگام به صورت زیر طی شود:

**گام اول:** زدن تست‌هایی از قسمت (( یک‌قدم تا ۱۰۰ )) که در ورودی شاخه اول هر فصل به عنوان اولویت اول تست‌های (( یک‌قدم تا ۱۰۰ )) آمده است، به همه دانش‌آموزان توصیه می‌شود با سخت‌کوشی بر آن‌ها مسلط شوید.

**گام دوم:** زدن سایر تست‌های قسمت (( یک‌قدم تا ۱۰۰ )) که باید در ادامه کار انجام شود. دانش‌آموزانی توصیه می‌شود که در بخش اول تست‌های هر فصل (مرحله ۱)، توانسته باشند به حدود ۶۰ درصد تست‌ها پاسخ صحیح بدهند. در تست‌های (( یک‌قدم تا ۱۰۰ )) نیز، گام اول را با موفقیت گذرانده باشند.

**مرحله ۴:** ممکن است در ایام نزدیک به کنکور احساس کنید که دچار فراموشی شده‌اید و به همین علت روی مطالب قبلی دیگر تسلط کافی ندارید. نگران نباشید این فقط یک احساس منفی است و به سبب افزایش حجم کاری و مطالعاتی شما پیش می‌آید و ما برای آن، چاره‌ای اندیشیده‌ایم. حدود ۱۰ درصد تست‌ها که پاسخ‌دهی مجدد آن‌ها باعث یادآوری تمام نکات آن فصل شده و همچنین احتمال مطرح شدن سؤالات مشابه، آن‌ها در کنکور بیشتر است را در ابتدای هر فصل (در ورودی آن فصل) مشخص کرده‌ایم. مطالعه این تست‌ها، در دو ماه پایانی بسیار سودمند بوده و توصیه می‌شود.

در این کتاب به تک‌تک نیازهای شما عزیزان فکر کرده‌ایم و برای موفقیت شما از هیچ تلاشی فروگذار نکرده‌ایم. امید است که شما عزیزان نیز از این فرصت استفاده کرده و در کنکور موفق شوید. به یاد داشته باشید که تنها شرط رسیدن به موفقیت در فیزیک از نظر مؤلفین، داشتن اراده قوی و تلاش است و ما در این کتاب مانند یک معلم دلسوز، مسیر موفق شدن را با جزئیات کامل به شما نشان داده‌ایم.

«توفیق رفیق راهنما»

«پایان»

# فهرست مطالب

۸

## حرکت بر خط راست

قسمت اول: نگاهی بر مفاهیم حرکت

۹

قسمت دوم: حرکت سرعت ثابت

۲۶

۴۰

قسمت سوم: حرکت شتاب ثابت

۶۵

قسمت چهارم: حرکت های چندمرحله ای و دو متحرکه

فصل ۱

۸۵

## دینامیک

قسمت اول: نیروشناسی و بررسی قانون نیوتون

۸۶

قسمت دوم: تکانه خطی

۱۲۱

۱۳۳

قسمت سوم: قانون جهانی گرانش

فصل ۲

۱۴۰

## نوسان و امواج

قسمت اول: حرکت نوسانی ساده

۱۴۱

قسمت دوم: مروری بر مفاهیم موج

۱۶۸

۱۹۰

قسمت سوم: بررسی دقیق تر امواج صوتی

۲۰۴

قسمت چهارم: بازتاب و شکست امواج

فصل ۳

۲۲۶

## آشنایی با فیزیک اتمی و هسته ای

قسمت اول: آشنایی با فیزیک اتمی

۲۲۷

قسمت دوم: آشنایی با فیزیک هسته ای

۲۴۵

۲۶۱

## پاسخ نامه کلیدی

فصل ۴