



سرشناسه: مصلاهی، احمد، ۱۳۵۴ - شاهین اقبال

عنوان و نام پدیدآور: فیزیک ۲ کنکور (فشار و گرما) / مؤلف: احمد مصلاهی - شاهین اقبال

مشخصات نشر: تهران، خیلی سبز، ۱۳۹۲

مشخصات ظاهری: ۱۸۲ ص.؛ مصور. جدول ۲۹×۲۲ س م

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۶۷۶-۶۹-۲

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

موضوع: دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها

موضوع: فیزیک -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه)

موضوع: فیزیک -- راهنمای آموزشی (متوسطه)

ردمبندی کنگره: ۱۳۹۲ ۸۷۶ ف ۵۳۴۲۶ / LB۲۳۵۲

رده بندی دیویی: ۳۷۸/۱۶۶۴

شماره کتابشناسی ملی: ۳۲۷۱۰۶۱

نام کتاب: فیزیک ۲ کنکور (فشار و گرما)

ناشر: خیلی سبز

مؤلفان: احمد مصلاهی - شاهین اقبال

سرپرستار: شاهین اقبال

حروفچینی: هدی کارخانه - زینب مباشرامینی

صفحه آرایی: زینب مباشرامینی

رسم شکل: مرتضی ضیایی - افسانه محسنی کبیر

کاریکاتوربست: ثنا حسین‌پور

لیتوگرافی: ایرانیان

چاپ و صحافی: ایرانیان

نوبت چاپ: اول - ۹۲

تیراژ: ۵۰۰۰ جلد

قیمت: ۱۱۰۰۰ تومان

تلفن مرکز پخش: ۵-۶۶۴۶۳۲۳۴ (۰۲۱)

صندوق پستی: ۸۱۷۷ - ۱۴۱۵۵

Site: www.kheilisabz.com

SMS : 10006120943628

کلیه‌ی حقوق این اثر برای ناشر محفوظ است و هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق چاپ و برداشت تمام یا قسمتی از

اثر را به صورت چاپ، فتوکپی، جزوه و حتی دست‌نویس ندارد و متخلفین به موجب بند ۵ از ماده‌ی ۲ قانون

حمایت از ناشرین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

راستی تا یادم نرفته اگر در مورد این کتاب سؤال، پیشنهاد و یا انتقادی دارید خوشحال می‌شویم آن‌ها را به ما هم بگویید.



و یا از طریق سایت ما



یا از طریق



از طریق

مقدمه‌ی ناشر

پیش به سوی فشار و گرما!

خدمت مبارکتان عرض کنم که فشار و گرما باعث می‌شوند که کربن تبدیل به الماس شود! خیلی از آدم‌ها دوست دارند در زندگی از فشار و گرما خلاص شوند و بروند زیر کولر لذت‌شو ببرن! فشار و گرمای حاصل از مشکلات زندگی باعث پختگی عقل و خودساختگی می‌شود. در عوض فرار از این موارد باعث تنبلی، کم‌نتیجه بودن زندگی و در نهایت کاهش اعتماد به نفس خواهد شد.

در مورد کنکور هم همین‌طور است. فشار و گرمای سال کنکور در خیلی از کنکوری‌ها باعث قوی‌تر شدن اراده، قدرت تصمیم‌گیری و افزایش خودمدیریتی آن‌ها در بقیه‌ی زندگی شده است. کنکور را به عنوان تمرینی اساسی برای قوی‌تر شدن و خودساخته شدن ببینید نه یک تجربه‌ی منفی که فقط باید از آن هر چه زودتر خلاص شوید.

پس پیش به سوی فشار و گرما!



ممنون از آقای مصلاهی عزیز، دوست خستگی‌ناپذیر و خوش‌فکر و دکتر اقبال مهربان، رفیق دقیق و شفیق که این کتاب را تألیف کردند؛ کاربردی‌تر و مؤثرتر از کتاب‌های قبلی‌شان.

«به نام او که برتر از همه‌ی نام‌هاست»

مقدمه‌ی مؤلفین

• نگاهی به یک پرسش

«چگونه می‌توان ارتفاع یک آسمان‌خراش را با استفاده از یک هواسنج اندازه گرفت؟» این پرسش، یکی از پرسش‌های امتحان فیزیک در دانشگاه کپنهاک در حدود ۱۱۰ سال پیش بود! دانشجویی به این پرسش این‌گونه جواب داد: «طناب بلندی را به هواسنج می‌بندیم و هواسنج را از بالای آسمان‌خراش طوری آویزان می‌کنیم که یک انتهای آن به زمین برسد. مجموع طول طناب آویخته و هواسنج برابر ارتفاع ساختمان خواهد بود!»

این جواب از دید استاد آن‌قدر مسخره به‌نظر می‌رسید که بدون تأمل مردود اعلام شد! ولی دانشجو به درستی جواب خود ایمان داشت و درخواست تجدیدنظر در نمره‌ی خود را داشت! مسئولان دانشگاه، استاد بی‌طرفی را به عنوان داور انتخاب کردند تا به موضوع رسیدگی کند. نظر داور این بود که پاسخ دانشجو درست است اما بیانگر دانش قابل توجهی از علم فیزیک نیست. برای حل مشکل قرار شد دانشجو احضار شود و به او ۶ دقیقه فرصت داده شود تا یکبار دیگر درستی ادعای خود را اثبات کند. دانشجو در ۵ دقیقه‌ی اول ساکت نشسته بود و فکر می‌کرد! وقتی داور به او خاطرنشان کرد که زمان رو به اتمام است، دانشجو جواب داد که روش‌های زیادی به ذهنش رسیده، اما نمی‌داند کدام راه بهترین است! او ادامه داد: «روش اول این است که هواسنج را از بالای آسمان‌خراش رها کنیم و زمان سقوط هواسنج را تا لحظه‌ی برخورد به زمین اندازه بگیریم! (توضیح از بنده‌ی نگارنده: ارتفاع سقوط از رابطه‌ی $h = \frac{1}{2}gt^2$ محاسبه می‌شود). ولی این روش باعث خسارت به هواسنج می‌شود! روش دوم این است که در صورت تابش خورشید، طول هواسنج را اندازه می‌گیریم. سپس آن را از یک انتها و به‌طور قائم روی زمین قرار می‌دهیم و طول سایه‌اش را اندازه می‌گیریم. با یک تشابه هندسی ساده ارتفاع آسمان‌خراش به دست می‌آید! (توضیح از بنده‌ی نگارنده: نسبت طول دو جسم برابر نسبت طول سایه‌هایشان است). اگر هم بخواهیم از روش علمی‌تری استفاده کنیم، می‌توانیم طناب کوتاهی را به انتهای هواسنج ببندیم و آن را در بالا و پایین آسمان‌خراش به نوسان درآوریم! ارتفاع ساختمان را از تفاضل دوره‌ی نوسان‌ها می‌توان حساب کرد. (توضیح از بنده‌ی نگارنده: دوره‌ی نوسان آونگ، طبق رابطه‌ی $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ ، به شتاب گرانش و شتاب گرانش، طبق رابطه‌ی $g = G\frac{M_e}{r^2}$ ، به فاصله از مرکز زمین بستگی دارد). یک روش دیگر: اگر آسمان‌خراش پله‌ی اضطراری داشته باشد، می‌توانید از آن بالا بروید و سطح بیرونی آسمان‌خراش را با طول‌هایی به اندازه‌ی طول هواسنج علامت بزنید و با استفاده از تعداد علامت‌ها و طول هواسنج، ارتفاع ساختمان را حساب کنید! (توضیح از بنده‌ی نگارنده: روش کار معلومه! توضیح فاسی ندارم!!!) با این حال، اگر اصرار دارید که از خواص مخصوص فشارسنج‌ها استفاده کنید، می‌توانید از هواسنج برای اندازه‌گیری فشار هوا در بالا و پایین آسمان‌خراش استفاده کنید و از تفاضل مقادیر آن‌ها ارتفاع ساختمان را به‌دست آورید! (توضیح از بنده‌ی نگارنده: در تست ۲۱۲ فصل فشار، این روش را یاد می‌گیرید!)

دانشجوی ناشناسی که داستان او را خواندید، بعدها به دانشمند سرشناسی تبدیل شد! او کسی نیست جز «نیلز بور»^۱! حالا می‌فهمم که چرا نیلز بور، «نیلز بور شر» و «گرنزیلا»، «گرنزیلا» مونر!!! فرق دانشمندان با سایرین اینه که به یک مسئله از دیدگاه‌های مختلفی نگاه می‌کنن و بسیاری از مسائل رو از روش‌هایی حل می‌کنن که ظاهراً تناسب و سنخیتی با اون مسئله نداره! اگر می‌خواهید نیلز بور شوید (شما، برو بابا!) یا حداقل تبدیل به یک نیلز بور در مقیاس کوچک شوید (شما، این شد یه پی‌زی!) به یک مسئله از جنبه‌های مختلف نگاه کنید! به هر مسئله‌ی!!



• درباره‌ی کتاب

این کتاب شامل مجموعه‌ای از پرسش‌های چهارگزینه‌ای، پاسخ‌های تشریحی به این پرسش‌ها و آموزش مباحث مطرح شده در فصل‌های پنجم و ششم کتاب درسی «فیزیک (۲)» و آزمایشگاه است. کتاب از دو بخش اصلی تشکیل شده است: پرسش‌های چهارگزینه‌ای و پاسخ‌های تشریحی به این پرسش‌ها.

۱- پرسش‌های چهارگزینه‌ای: پرسش‌های چهارگزینه‌ای کتاب در دو قالب عرضه شده‌اند. یکی «تست‌های استاندارد» که برای عموم خوانندگان طراحی، گزینش و طبقه‌بندی شده‌اند و دیگری «تست‌های یک گام فراتر» که برای خوانندگان طراحی شده‌اند! تست‌های این کتاب به لحاظ جامع بودن، تنوع و ترتیب آموزشی کم‌نظیرند و اگر می‌خواهید بیشترین استفاده را از کتاب ببرید، تست‌ها را به همان ترتیبی که در هر فصل آمده است، حل کنید و از انتخاب اتفاقی آن‌ها یا پرسش از بین آن‌ها (مثل یکی در میون یا ۱۰ تا یکی!) پرهیز کنید! با این حال، اگر دانش‌آموزی از وقت کافی برای حل همه‌ی تست‌ها برخوردار نیست، می‌توانید به حل تست‌هایی که با علامت * نشان‌دار شده‌اند، بپردازید. (این تست‌ها مهم‌ترین تست‌های کتاب را شامل می‌شوند).

۲- پاسخ‌های تشریحی: در هنگام خواندن پاسخ تشریحی کتاب به موارد زیر توجه بفرمایید.

۱- در پاسخ تشریحی تست‌ها دو قالب آموزشی عمده دیده می‌شود. یکی «درس‌نامه‌ها» که با یک کادر از بقیه‌ی قسمت‌ها جدا شده‌اند و دیگری «آن چه باید بدانیم‌ها» که با نماد  مشخص شده‌اند. (مشخص شده‌اند. در درس‌نامه‌ها، مفاهیم کلی و در آن چه باید بدانیم‌ها، نکات جزئی هر فصل بررسی شده‌اند).

۲- بخش‌هایی که با علامت  مشخص شده‌اند، شامل مطالبی است که به درک برخی مفاهیم سنگین کمک می‌کنند و خواندن آن‌ها کاملاً اختیاری است.

۳- روابط اصلی هر فصل از عدد ۱ شماره‌خورده‌اند و داخل کادری با زمینه‌ی طوسی‌رنگ قرار گرفته‌اند تا از روابط فرعی‌ای که حفظ آن‌ها واجب نیست، تفکیک شوند. در پیوست انتهایی کتاب همه‌ی این رابطه‌ها آورده شده‌اند.

۴- درجه‌ی سختی تست‌ها با نمادهای  (ساده)،  (متوسط)،  (سخت) و  (بسیار سخت) مشخص شده‌اند. بیشتر تست‌های کنکور  و  هستند! پس این تست‌ها را جدی‌تر بگیرید!

• تشکر از عوامل تهیه‌ی کتاب

در این فرصت از تمام عزیزانی که به نوعی در شکل‌گیری این کتاب سهیم بودند، تشکر می‌کنم؛ از جمله:

- آقایان «دکتر ابودر نصری» و «دکتر کوروش اسلامی»، که همراه ما بودند و پیش‌نهادهای ایشان در بهبود ساختار و نحوه‌ی تألیف کتاب مؤثر بود؛
- آقای «مهندس محمدمهدی بقایی»، که مسئول پروژه‌ی آماده‌سازی کتاب بودند؛
- خانم «زینب مباشر امینی»، برای حروف‌چینی و صفحه‌آرایی و خانم افسانه محسنی، کپی‌بابت رسم شکل‌های کتاب؛
- خانم «منیره‌سادات هاشمی»، برای نمونه‌خوانی کتاب؛
- خانم «خدیجه کرمی»، از اساتید فیزیک، که برخی از شکل‌ها را در اختیار من گذاشتند؛
- آقایان «مهندس امیر مرادخان» و «مهندس حسین عسگری»، که خود از مردان اهل طریقت در علم فیزیکند (!) و نظرات خود را با ما در میان گذاشتند؛

- و بالاخره تشکر می‌کنم از آن سوخته‌ی حکمت، آن دوست بامعرفت، آن جامع فضایل، آن حلال مسائل، آن شناسنده‌ی اسرار، آن عالم بی‌قرار، آن داندۀ فیزیک^۱، آن ویراستار دقیق، آن شیفته‌ی علم فضا، آن دوستدار قورمه‌سبزی با پیتزا^۲، آن ردای معلمی‌پوشیده، آن که در فهم جهان کوشیده، آن دبیر فرخنده‌فال، دکتر شاهین اقبال، ادام ... اقباله!!! هم‌کاری با دکتر اقبال (چه در مقام نویسندگی و چه در مقام ویراستاری کتاب) برای من بسیار دل‌پذیر و دل‌گرم‌کننده است و مطمئنم حاصل هم‌کاری با ایشان، خلق اثری با محتوای علمی بالا و کم‌نقص خواهد بود.

• و در نهایت

این کتاب را به پاس زحمات و همراهی‌های خانواده‌هایمان به آن‌ها تقدیم می‌کنیم.

سبز باشید؛ خیلی سبز!



۱- همان فیزیک!

۲- البته قورمه‌سبزی و پیتزا درست است و «با» به‌خاطر حفظ آهنگ در سجع‌های یادشده به جای «و» به‌کار گرفته شده است.

فهرست،

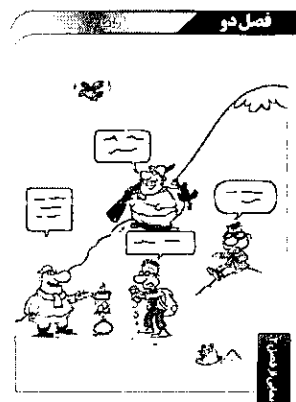
فصل ۱: فشار

۷	نمایی از فصل
۸	تست‌های استاندارد
۳۳	یک گام فراتر
۳۷	پاسخ‌های تشریحی



فصل ۲: گرما

۹۰	نمایی از فصل
۹۱	تست‌های استاندارد
۱۱۹	یک گام فراتر
۱۲۲	پاسخ‌های تشریحی



پیوست

۱۸۱	رابطه‌های اصلی به کاررفته در کتاب
-----	-----------------------------------

