

۱۶۲۷۲۴۳
۹۷ - ۶ - ۲۷



راهنمای حل مسائل انتخابی

مسابقات فیزیک (جلد اول)

(مکانیک و حرارت)

مؤلفین:

دکتر امیر هوشنگ رمضان

(هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب)

مهندس زهرا اسماعیلی

سرشناسه
 عنوان و نام پدیدآور
 مشخصات نشر
 مشخصات ظاهری
 شابک
 وضعیت فهرست نویسی
 یادداشت

رضانی، امیرهوشنگ، ۱۳۵۱ -
 راهنا و حل مسائل انتخابی مبانی فیزیک (مکانیک و حرارت) / مؤلفین امیرهوشنگ رضانی، زهرا اسماعیلی،
 تهران: گسترش علوم پایه، ۱۳۹۷ -
 ج: مصور، جدول، نمودار.
 ج ۱: ۹۷۸-۹۶۴-۴۹۰-۷۵۶-۲
 فیا
 کتاب حاضر راهنمایی بر کتاب مبانی فیزیک (مکانیک و حرارت) اثر امیرهوشنگ رضانی و حسین میقاتی از
 انتشارات گسترش علوم پایه می‌باشد.
 فیزیک - راهنمای آموزشی (عالی)
 Physics - Study and teaching (Higher)
 فیزیک - مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
 Physics - Problems, exercises, etc. (Higher)
 فیزیک - آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
 Physics - Examinations, questions, etc. (Higher)
 اسماعیلی، زهرا، ۱۳۷۳ -
 رضانی، امیرهوشنگ، ۱۳۵۱ - مبانی فیزیک (مکانیک و حرارت)
 میقاتی، حسین، ۱۳۴۶ - مبانی فیزیک (مکانیک و حرارت)
 ۱۳۹۷ ۱۳۲۴/۸م ۰۳۳۲ QQ
 ۵۳۰/۰۷۴
 ۵۲۴۰۶۱۷

موضوع
 موضوع
 موضوع
 موضوع
 موع
 ۳ مه افزوده
 شناسه روده
 ۳ مه افزوده
 رده بندی کنگره
 رده بی دی سی
 شماره کتاب ناسی مل

توجه) فروشنده و خواننده گرامی: این کتاب دارای برچسب اصالت کالا (هولوگرام) در روی جلد است که
 ضمن دقت در این مورد ما را در صورت عدم وجود هولوگرام مطلع سازید. با تشکر از همکاری شما

نام کتاب: اهنا و حل مسائل انتخابی مبانی فیزیک (جلد اول)
 مؤلفین: دکتر امیرهوشنگ رضانی، مهندس زهرا اسماعیلی
 ناشر: انتشارات گسترش علوم پایه
 مدیر فنی: مهدی زنگنه
 حروفچینی: سیما ابویی
 طراحی جلد: سیما ابویی
 لیتوگرافی: کوثر
 چاپخانه: کوثر
 سال نشر: ۱۳۹۷
 نوبت چاپ: اول
 شمارگان: ۱۰۰ جلد
 قیمت کتاب: ۳۵۰۰۰۰ ریال
 شابک ۲-۷۵۶-۴۹۰-۹۶۴-۹۷۸ ISBN: 978-964-490-756-2

حق چاپ و نشر محفوظ و مخصوص ناشر می‌باشد.
 دفتر انتشارات و بخش شهرستان: میدان انقلاب، ابتدای کارگر جنوبی، کوچه مهدیزاده، پلاک ۹، طبقه همکف
 تلفن: ۱۵ ~ ۶۶۹۰۵۳۱۲
 تلفکس: ۰۲۱-۶۶۹۰۵۳۱۶
 دفتر سفارشات تهران: خ آزادی، خ جمال زاده جنوبی، خ دیلمان، پلاک ۱۴ واحد ۲
 تهران: ۱۴ ~ ۶۶۵۹۵۵۱۳
 نمایندگی تهران: خ انقلاب، نبش ۱۲ فروردین، پ ۱۴۴۴، کتابفروشی الیاس-۶۶۴۰۵۰۸۴
 Email: gostaresh_op@yahoo.com
 www.gostaresh-pub.com

مقدمه مؤلف اول

حمد و سپاس پروردگار بی‌همتا را که توفیق نگارش این اثر را به بنده عنایت فرمود. از آنجا که مبانی فیزیک به عنوان یک درس الزامی برای کلیه رشته‌های علوم پایه، فنی‌مهندسی و ... محسوب می‌شود و دانشجوی ملزم به گذراندن آن می‌باشد و از طرفی با توجه به این که کلیه مباحث و بررسی‌های همگی مسائل کتاب به صورت کیفی و کمی با علت کمبود زمان در یک ترم آموزشی میسر نمی‌باشد، اینجانب را بر آن داشت تا در تألیف این کتاب اهتمام ورزم. با توجه به آن که در عصر نانو تکنولوژی هستیم شاید کمی انتقاد به فیزیک کلاسیک و آموزش آن وارد باشد اما شما دانشجوی محترم باید بدانید که آن زیربنای توسعه کلیه علوم پایه و اغلب مهندسی‌ها می‌باشد. دانشجوی محترم در حل مسائلی که به دو نکته حائز اهمیت است:

۱. فهم و درک فیزیک (اسعده مسائلی که با این کار گره‌ها و قفل‌های مسئله پیدا خواهد شد).
 ۲. ابزار لازم (تکنیک‌های ریاضی و ...) برای باز کردن گره‌های به وجود آمده.
- بر خود واجب می‌دانم که از مدیریت انتشارات که نشر علوم پایه جناب آقای دکتر مسعود نیکوکار که با راهنمایی‌های ارزشمند خود کمک شایانی در امر تألیف داشتند کمال تشکر و قدردانی را داشته باشم.
- همچنین از کلیه پرسنل انتشارات مخصوصاً از آقای زنگنه و خانم سیما ابویی به علت همکاری‌های صمیمانه‌شان کمال تشکر را دارم.

دکتر امیر هوشنگ رضائی

استادیار و عضو دپارتمان فیزیک

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب

تابستان ۱۳۹۷

به نام خدا

مقدمه مؤلف دوم

حمد و سپاس پروردگار بی‌همتا تا این توفیق را نصیب من کرد، تا توانایی‌های خود را بشناسم و در مسیر خواسته‌ها و اهدافم قدم بردارم. ممنون‌ام از تک‌تک عزیزانی که همیشه از من حمایت کرده‌اند تا بتوانم به خود باور داشته و استعدادهایم را شکوفا کنم. سپاس از خانواده‌ی عزیزم، پدر و مادر بزرگوaram که زحمات فراوانی را برای من کشیده‌اند و لازم است تشکر شایسته و شایانی را از استاد عزیز و بزرگوaram دکتر امیر هوشنگ رمضان‌کنم که حمایت ایشان همیشه شامل حال بنده بوده و این فرصت را به من دادند تا در کنار خودشان به یکی از آرزوهایم دست پیدا کنم. نوشتن این کتاب باعث شد تا من سبک‌نویس و سرسختانه آرزوهای دیگرم را نیز دنبال کنم و همیشه ایمان داشته باشم پروردگار بزرگترین حامی و پشتیبان من است و هیچ‌گاه در اوج ناامیدی شکست را نپذیرم و امید و تمکین هرگز در مسیر زندگی و اهدافم از دست ندهم. سپاسگزارم و قدر دان تمام زحمات شما عزیزان خواهم بود.

مع خدایم که در این نثر نگار هست

... در این راه بلاها ...

زهرا اسماعیلی

تابستان ۱۳۹۷

فهرست مطالب

- فصل ۱: اندازه‌گیری ۷
- فصل ۲: بردار ۱۷
- فصل ۳: سینماتیک حرکت یک‌بعدی ۳۹
- فصل ۴: حرکت در دو و سه بعد ۷۳
- فصل ۵: قوانین نیوتن و کاربردهای آن (دینامیک) ۱۰۹
- فصل ۶: کار و انرژی ۱۵۹
- فصل ۷: مرکز جرم و اندازه حرکت خطی ۱۸۱
- فصل ۸: حرکت دورانی ۲۰۱
- فصل ۹: غلتش و اندازه حرکت زاویه‌ای ۲۲۱
- فصل ۱۰: تعادل و کشسانی ۲۴۱
- فصل ۱۱: گرانش ۲۵۹
- فصل ۱۲: استاتیک شاره‌ها ۲۸۱
- فصل ۱۳: دما، گرما، قانون اول ترمودینامیک ۲۸۵
- فصل ۱۴: خواص مولکولی گازها ۳۰۱
- فصل ۱۵: آنتروپی و قانون دوم ترمودینامیک ۳۲۱