

ویراست دهم

با تجدیدنظر کلی

۱۵۵۲۰۲۲

# تشریح مسائل مبانی فیزیک

## جلد سوم

### فیزیک عمومی ۳

(شاره ها، حرارت و ترمودینامیک، امواج، نور هندسی و نور موجی)

### فیزیک عمومی ۴

(فیزیک جدید و مکانیک کوانتومی، فیزیک اتمی، فیزیک هسته ای و ذرات بنیادی)

به انضمام مسئله های تکمیلی خوب دیگر

محمدرضا خوش بین خوش نظر

نیاز دانش

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| سرشناسه             | خوش بین خوش نظر، محمدرضا، ۱۳۴۸                                                                                                                                                                                                                       |
| عنوان و نام پدیدآور | تشریح مسائل مبانی فیزیک به انضمام مسئله‌های تکمیلی خوب دیگر / محمدرضا خوش بین خوش نظر.                                                                                                                                                               |
| مشخصات نشر          | تهران: نیاز دانش، ۱۳۹۶                                                                                                                                                                                                                               |
| مشخصات ظاهری        | ج: مصور، جدول، نمودار + یک لوح فشرده                                                                                                                                                                                                                 |
| شابک                | شابک (دوره): ۹۷۸-۶۰۰-۶۴۸۱-۹۸-۲ : شابک (۱): ۹۷۸-۶۰۰-۶۴۸۱-۹۷-۵ : شابک (۲): ۹۷۸-۶۰۰-۶۴۸۱-۹۹-۹ : شابک (۳): ۹۷۸-۶۰۰-۸۹۰۶-۰۷-۰                                                                                                                             |
| وضعیت فهرست‌نویسی   | فیبا                                                                                                                                                                                                                                                 |
| یادداشت             | کتاب حاضر راهنمای ویراست دهم کتاب «مبانی فیزیک» هالیدی، رزنیگ و واکر است.                                                                                                                                                                            |
| یادداشت             | ج. ۳ (چاپ اول: ۱۳۹۶) (فیبا)                                                                                                                                                                                                                          |
| مندرجات             | ج. ۱. مکانیک و گرما (شاره‌ها و نوسان) - ج. ۲. الکتریسیته و مغناطیس<br>ج. ۳. فیزیک عمومی ۳ (شاره‌ها، حرارت و ترمودینامیک، امواج، نور هندسی و نور موجی)<br>ج. ۴. فیزیک عمومی ۴ (فیزیک جدید و مکانیک کوانتومی، فیزیک اتمی، فیزیک هسته‌ای و ذرات بنیادی) |
| عنوان دیگر          | مبانی فیزیک.                                                                                                                                                                                                                                         |
| موضوع               | فیزیک.                                                                                                                                                                                                                                               |
| موضوع               | فیزیک - مسائل و تمرین‌ها و مسائل (عالی)                                                                                                                                                                                                              |
| شناسه افزوده        | هالیدی، دیوید، ۱۹۱۶م - ج. ۱. فیزیک                                                                                                                                                                                                                   |
| شناسه افزوده        | رزنیگ، رابرت، ۱۹۲۳م - مبانی فیزیک                                                                                                                                                                                                                    |
| شناسه افزوده        | واکر، برل، ۱۹۴۵م - مبانی فیزیک                                                                                                                                                                                                                       |
| رده‌بندی کنگره      | ۱۳۹۴ ۲۲۳م ۵۲/۲ QC۲۱                                                                                                                                                                                                                                  |
| رده‌بندی دیویی      | ۵۳۰                                                                                                                                                                                                                                                  |



|                           |                                                                                       |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| نام کتاب                  | تشریح مسائل مبانی فیزیک / جلد سوم                                                     |
| مؤلف                      | فیزیک عمومی ۳ (شاره‌ها، حرارت و ترمودینامیک، امواج، نور هندسی و نور موجی)             |
| مدیر اجرایی - ناظر بر چاپ | فیزیک عمومی ۴ (فیزیک جدید و مکانیک کوانتومی، فیزیک اتمی، فیزیک هسته‌ای و ذرات بنیادی) |
| ناشر                      | محمدرضا خوش بین خوش نظر                                                               |
| صفحه‌آرا                  | حمیدرضا محمد شیرازی - محمد شمس                                                        |
| نوبت چاپ                  | نیاز دانش                                                                             |
| شمارگان                   | واحد تولید انتشارات نیازدانش                                                          |
| قیمت                      | اول - ۱۳۹۶                                                                            |
|                           | ۱۰۰۰ نسخه                                                                             |
|                           | ۳۴۰۰۰۰ ریال همراه با CD                                                               |

ISBN:978-600-8906-07-0

شابک (۳): ۹۷۸-۶۰۰-۸۹۰۶-۰۷-۰

ISBN:978-600-6481-98-2

شابک (دوره): ۹۷۸-۶۰۰-۶۴۸۱-۹۸-۲

هرگونه چاپ و تکثیر (اعم از زیراکس، بازنویسی، ضبط کامپیوتری و تهیهی CD) از محتویات این اثر بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است، متخلفان به موجب بند ۵ از ماده ۲ قانون حمایت از مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

کلیه حقوق این اثر برای ناشر محفوظ است.

تماس با انتشارات: ۰۲۱-۶۶۴۷۸۱۰۶-۶۶۴۷۸۱۰۸-۰۹۱۲۷۰۷۳۹۳۵

www.Niaze-Danesh.com

مشاوره جهت نشر: ۰۹۱۲ - ۲۱۰۶۷۰۹

من نخستین راهنماهای حل مسائل مبانی فیزیک را قریب به ۱۶ سال پیش، هنگامی که هنوز نسخه‌های رایانه‌ای این مسائل در دسترس نبود نگاشتم و بعدها که به این نسخه‌ها دست یافتم، کوشیدم با استفاده از آنها بر غنای کار اولیه خود بیفزایم. یک بررسی دقیق نشان می‌دهد کلیه راهنماهای حل مسائل مبانی فیزیک موجود در بازار رونوشت‌های دست‌چندم و دست‌کاری شده‌ای از راهنماهای حل من هستند- راهنماهای حلی که حاصل حل‌های دوره‌ی دانشجویی و ویران تدریس نگارنده در دانشگاه‌های مختلف و البته نسخه‌های رایانه‌ای است که بیشتر به آن اشاره شد.

در هر حال، این کتاب بی‌ازراق شاهکاری در کتاب‌هایی از این دست است و به کتاب‌های حل مسائل که به حق کتاب‌هایی این محسوب می‌شوند، ارج و قرب ویژه‌ای می‌بخشد و نشان می‌دهد که یک کتاب می‌تواند نیز می‌تواند برای خود اهمیت و اعتباری داشته باشد. این کتاب، با توجه به مسئله‌یایی که خود به انتهای هر فصل افزوده‌ام، می‌تواند به عنوان یک مرجع دانشگاهی در پرترین دانشگاه‌های کشور مورد استفاده قرار گیرد. مخاطب اصلی این کتاب، مدرّسان فیزیک دانشگاه‌های کشور و دبیران فیزیک است، ضمن آنکه دانشجویان نیز می‌توانند در صورت استفاده درست از این کتاب، آن را به عنوان یک کلاس حل تمرین ببندارند. چرا که اساس کار کلاس‌های حل تمرین، تعیین مسئله‌هایی برای حل و مطلع نمودن دانشجویان از شماره آن مسائل پیش از حل آنها است. پس، اگر دانشجویان با این کتاب نیز به همین گونه رفتار کنند، یعنی به جای پرسش مستقیم به حل مسائل، پیشتر با تعدادی از آنها به چالش جدی بپردازند، نتیجه کار تفاوت چندانی با کلاس‌های حل تمرین نخواهد داشت. متقاضیان شرکت در المپیادهای فیزیک نیز از این کتاب را کتابی سودمند خواهند یافت.

## موارد تازه کدام هستند؟

با توجه به اینکه در آخرین ویراست کتاب مبانی فیزیک، بخشی برای محاسبات با رقم‌های بامعنا افزوده شده است، بر آن شدم تا آنجا که ممکن است در حل‌های پیشین خود عملیات با رقم‌های با معنا را نیز لحاظ کنم، گرچه این کاری دشوار و تا حدودی طاقت‌فرسا بود و از همین رو ممکن است پاره‌ای از مسائل را شامل نشده باشد و یا حتی خطاهای اندکی نیز بروز پیدا کرده باشد. به دلیل اهمیت این عملیات، پیوستی نیز به انتهای کتاب افزوده‌ام. خطاهایی در پاره‌ای از حل‌های پیشین به چشم می‌خورد که در طی سالیان، پی‌درپی تکرار می‌شد و در این ویراست کلیه آنها بر طرف شده‌اند. به مسئله‌های تکمیلی خود نیز چند مسئله‌ی تازه افزوده‌ام تا تنوعی در کار ایجاد شود. برخی از نکته‌ها و دانستنی‌های جالب را در ترام گذاشتم تا بیشتر جلب توجه کنند. همچنین برای نخستین بار، کتاب به همراه یک CD منتشر می‌شود که حاوی مطالب بسیار سودمندی است که از آن جمله باید به چند کتاب اشاره کنم. یک کتاب شامل ۱۰۰۰ مسئله‌ی حل شده است که

فصل‌های ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و ۱۰ آن به جلد اول کتاب، و فصل‌های ۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۴ آن به جلد دوم کتاب مربوط می‌شود و مابقی فصل‌ها، به سایر بخش‌های فیزیک پایه اختصاص دارند که در این دو جلد نیامده‌اند. کتاب دیگر شامل ۲۰۰ مسئله‌ی چالشی است که انتشارات معتبر کمبریج آن را به چاپ رسانده و یقیناً شیفتگان مسئله‌های چالشی از آن محظوظ خواهند شد. همچنین دو کتاب روش حل مسئله، یکی قدیمی و روسی، و دیگری جدید و مربوط به ایالات متحده در این CD به چشم می‌خورد که می‌تواند برای علاقه‌مندان روش‌های آموزشی چگونگی حل مسائل فیزیک به کار آید. ضمن آنکه یادآوری می‌شود در DVD پیوست کتاب مبانی فیزیک نیز آزمون‌های نمونه و تعاملی‌ای یافت می‌شود که دانشجویان می‌توانند پیش از دست و پنجه گرم کردن با مسائل دشوارتر، سراغ آنها بروند.

چند نمونه از امتحانات GRE فیزیک نیز برای آشنایی علاقه‌مندانی که قصد ادامه تحصیل در خارج از کشور دارند به این مجموعه افزوده شده است و همچنین معدودی از مقالات آموزشی نگارنده در مجلات بین‌المللی که در این حل مسائل به آنها اشاره رفته است، در پوشه‌ای جداگانه آورده شده است. دست آخر، برای آنانی که اهل خاطره‌بازی هستند نیز به عنوان هدیه نمونه‌هایی از صدای ریچارد فاینمن را در حین تدریس درسنامه شهر خود "Lecture on Physics" آورده‌ام.

محمدرضا خوش‌بین خوش‌نظر

krishnaojani@gmail.com

نمایش هیجان انگیز فیزیک / [www.facebook.com](http://www.facebook.com)

www.ketab.ir

فیزیک عمومی ۴

فیزیک عمومی ۳

|                                    |    |                                    |     |
|------------------------------------|----|------------------------------------|-----|
| نسبیت                              | ۳۷ | شماره‌ها                           | ۱۴  |
| فوتون‌ها و موج‌های ماده            | ۳۸ | امواج - I                          | ۱۶  |
| مطالبی بیشتر درباره‌ی موج‌های ماده | ۳۹ | امواج - II                         | ۱۷  |
| همه چیز درباره‌ی اتم‌ها            | ۴۰ | دما، گرما، و قانون اول ترمودینامیک | ۱۸  |
| رسانش الکتریسیته در جامدها         | ۴۱ | نظریه‌ی جنبشی گازها                | ۱۹  |
| فیزیک هسته‌ای                      | ۴۲ | آنتروپی و قانون دوم ترمودینامیک    | ۲۰  |
| انرژی حاصل از هسته                 | ۴۳ | تصویرها                            | ۲۴  |
| نوارک پرتوهای پرتوهای و مهبانگ     | ۴۴ | تداخل                              | ۲۵  |
|                                    |    | پراش                               | ۲۶  |
|                                    |    |                                    | ۳۱۱ |