

تحلیل و تشریح کامل مسائل

روش‌های ریاضی در فیزیک

(جورج آرفکن - هانس وبر)

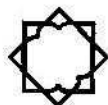
جلد اول

(بر اساس ویرایش ۶ مرکز نشر)

مؤلفین: اسعد کوه‌فانی دهکردی

فائزه جنابی اسکری

ویراستار علمی: قاسم جنابی اسکری



انتشارات امید انقلاب

سرشناسه	کوهی، اسعد، ۱۳۴۵-
عنوان و نام پدیدآور	تحلیل و تشریح کامل مسائل روش‌های ریاضی در فیزیک جورج آرفکن (براساس ویرایش ۶ مرکز نشر)/ مؤلفین اسعد کوهی فایق دهکردی، فائزه جنابی اسکویی.
مشخصات نشر	تهران: امیدانتشارات، ۱۳۹۳-
مشخصات ظاهری	ج: مصور، جدول، نمودار.
شابک	دوره: ۱۹-۹-۱۹۷۸-۶۰۰-۹۷۸؛ ج: ۵-۲۰-۵-۶۸۹۶-۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست‌نویسی	فیا
یادداشت	کتاب حاضر راهنمای کتاب "روش‌های ریاضی در فیزیک" نوشته جورج آرفکن و هانس یورگن ویر است.
موضوع	ریاضیات
موضوع	فیزیک ریاضی
موضوع	ریاضیات - مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
موضوع	فیزیک ریاضی - آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
شناسه داده	جنابی اسکویی، فائزه، ۱۳۶۷-
شناسه افزوده	جنابی اسکویی، قاسم، ۱۳۵۲-
شناسه افزوده	آرفکن، جورج براد، ۱۹۲۲-م. روش‌های ریاضی در فیزیک
شناسه افزوده	ویر، هانس- یورگن. روش‌های ریاضی در فیزیک
شناسه افزوده	۱۳۹۲ ۹۲۱۶ ۲۸۹۲۷/۲/۵۱۵/
شناسه افزوده	۳۴۱۸۲۰۷

انتشارات امید (پست و انجمن ناشران دانشگاهی) nashr.omidenghelab@yahoo.com

نام کتاب	تحلیل و تشریح کامل مسائل روش‌های ریاضی در فیزیک (جلد اول)
مؤلفین	کوهی، اسعد، فایق دهکردی، فائزه جنابی اسکویی
ویراستار علمی	قاسم - جنابی اسکویی
ناشر	امیدانتشارات
حروفچینی	انتشارات امیدانتشارات
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	سولماز مرادزاد
نوبت چاپ	اول ۱۳۹۳
تیراژ	۲۲۰۰
قیمت	۱۵۰۰۰ ریال
چاپ و صحافی	جام طلایی - چاوش
لینوگرافی	فرانکش
ناظر فنی چاپ	مهدی طورانیان
شابک دوره	۹۷۸-۶۰۰-۶۸۹۶-۱۹-۹
شابک جلد اول	۹۷۸-۶۰۰-۶۸۹۶-۲۰-۵

دفتر انتشارات: میدان انقلاب، خیابان اردیبهشت (منبری جاوید)، نبش کوچه نوروز، پلاک ۵۱، واحد ۱-
تلفن: ۶۶۹۶۰۷۷۳ - تلفکس: ۶۶۹۶۰۷۷۲

مراکز فروش:

پخش کتاب علوم پویا: میدان انقلاب، خیابان اردیبهشت (منبری جاوید)، بین خیابان شهدای ژاندارمری و خیابان وحید نظری، بن‌بست بهار، پلاک ۱- تلفن: ۶۶۹۶۰۷۷۳ و ۶۶۴۱۹۵۶۷ - تلفکس: ۶۶۹۶۰۷۷۲
پخش کتاب دانشوران: خیابان انقلاب، خیابان اردیبهشت (منبری جاوید)، نبش خیابان وحید نظری - پلاک ۱۴۲
تلفن: ۶۶۴۰۰۲۲۰ - ۶۶۴۰۰۱۴۴
علم گستر سپاهان: ۰۳۱۱-۲۲۱۹۹۷۸-۹

«کلیه حقوق و حق چاپ متن، طرح روی جلد و عنوان کتاب با توجه به قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان، مصوب سال ۱۳۴۸ برای انتشارات امیدانتشارات محفوظ است، هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت»

سخن ناشر

سال ۱۳۷۵ تاکنون، انتشارات امیدانقلاب اقدام به نشر کتاب‌های دانشگاهی در زمینه علوم پایه، فنی و مهندسی نموده است. این انتشارات، برای ارتقای کیفی و کمی آثار منتشر شده، همواره از نظریات ارزشمند فن استقبال نموده است.

مانند گذشته، از محققین و مترجمین تقاضا داریم با ارائه نظریات ارزشمند خود درباره کتاب‌های این انتشارات و همچنین پیشنهادات و تألیفات جدید ما را یاری دهند.

امید آن داریم که با کمک شما عزیزان بتوانیم گامی هر چند کوچک برای میهن اسلامی عزیزمان برداریم.

مدیر مسئول انتشارات امیدانقلاب
مهدی طورانیان

به نام خداوند جان و خرد

پیشگفتار

این کتاب از ترجمه و تالیف این کتاب، تحلیل و تشریح کامل مسائل روش‌های ریاضی در فیزیک و اساس کتاب "روش‌های ریاضی در فیزیک" نوشته‌ی جورج آرفکن و هانس وبر، ویرایش ششم (۱۹۷۵) است.

Mathematical methods for physicists by: George B. Arfken & Hans J. Weber (sixth edition)

روش‌های ریاضی در فیزیک از درس‌های بسیار مهم برای تمام گرایش‌های فیزیک بوده و از طرف دیگر، علم ریاضیات به عنوان ابزار کاربردی برای درک و حل مسائل فیزیک، مخصوصاً در درس‌های حل الکتریک تحلیلی، مکانیک کوانتومی، الکترومغناطیس و الکتروپدینامیک، اهمیت زیادی دارد. این کتاب دلایل، کتاب راهنمای حل مسائل را آماده کرده‌ایم. این کتاب، تنها کتابی است که راه حل مسائل را به طور کامل تحلیلی و تشریحی، بیان کرده است. برای این که خواننده به آسانی، به حل مسائل را درک کند تمامی روابط و محاسبات را به طور کامل، بیان کرده تا باعث سردرگمی خواننده نشود و خواننده بتواند مسائل مشابه در سایر کتاب‌ها را به آسانی، حل کند.

بدیهی است این کتاب بدون بهره‌گیری از محضر استادان گرامی دانشگاه‌ها نمی‌تواند نقش کامل آموزشی خود را ایفا کند. امیدواریم دانشجویان از این کتاب، به عنوان حل المسائل بلکه به عنوان کتاب کمک آموزشی، استفاده کنند.

در پایان از مدیرمسئول محترم انتشارات امیدانقلاب آقای مهدی وزائیان به خاطر زحمات بی‌دریغ و حمایتشان، تشکر و قدردانی می‌نماییم. همچنین از خانم سحر بهرام‌دزاد به خاطر زحمات حروفچینی و صفحه‌آرایی خوب کتاب، سپاسگزاری می‌نماییم.

اسعد کوهی

فائزه جنبانی اسکویی

فهرست

پیشگفتار

۱	فصل ۱: تحلیل برداری
۳	۱-۱ تزیینات و رهیافت بنیادی
۹	۲-۱ چرخش مختصات
۱۱	۳-۱ ضرب برداری یا اسکالر
۱۵	۴-۱ ضرب برداری خارجی
۲۵	۵-۱ ضرب سه گانه‌ی برداری، ضرب گانه‌ی برداری
۳۳	۶-۱ گرادیان (شیب)
۳۷	۷-۱ دیورژانس (واگرایی)
۴۱	۸-۱ کرل (تور)
۴۹	۹-۱ کاربردهای متوالی گرادیان
۵۳	۱۰-۱ انتگرال‌گیری برداری
۵۷	۱۱-۱ قضیه‌ی گاوس
۶۱	۱۲-۱ قضیه‌ی استوکس
۶۵	۱۳-۱ نظریه‌ی پتانسیل
۷۱	۱۴-۱ قانون گاوس، معادله‌ی پواسون
۷۳	۱۵-۱ تابع دلتای دیراک
۸۹	۱۶-۱ قضیه‌ی هلمهولتز
۹۱	فصل ۲: تحلیل برداری در مختصات خمیده خط و تانسورها
۹۳	۱-۲ مختصات متعامد در R^3
۹۷	۲-۲ عملگرهای برداری دیفرانسیلی
	۳-۲ دستگاه‌های مختصات خاص
	تمرین ندارد
۱۰۱	۴-۲ مختصات استوانه‌ای دوار
۱۱۱	۵-۲ مختصات قطبی کروی
۱۳۱	۶-۲ تحلیل تانسوری
۱۳۳	۷-۲ ادغام، ضرب مستقیم
۱۳۵	۸-۲ قاعده‌ی خارج قسمت

۱۳۷ ۹-۲ شبه تانسورها، تانسورهای دوگان

۱۴۳ ۱۰-۲ تانسورهای عام

۱۵۳ ۱۱-۲ عملگرهای مشتقگیر تانسوری

۱۵۵ فصل ۳: دترمینان و ماتریس

۱۵۷ ۱-۳ دترمینانها

۱۶۳ ۲-۳ ماتریسها

۱۹۱ ۳-۳ ماتریسهای متعامد

۱۹۷ ۴-۳ ماتریسهای هرمیتی، ماتریسهای یکانی

۲۰۱ ۳-۳ نظری کردن ماتریسها

۲۲۷ ۶-۳ ماتریسهای سیمای

۲۳۷ فصل ۴: نظریه ۵-۵

۲۳۹ ۱-۴ مقدمه‌ای بر نظریه ۵-۵

۲۴۳ ۲-۴ مولدهای گروه‌های ساده

۲۴۵ فصل ۵: سری‌های نامتناهی

۲۴۷ ۱-۵ مفاهیم بنیادی

۲۴۹ ۲-۵ آزمون‌های همگرایی

۲۶۳ ۳-۵ سری‌های متناوب

۲۶۵ ۴-۵ جبر سری‌ها

۲۶۹ ۵-۵ سری توابع

۲۷۱ ۶-۵ بسط تیلور

۲۸۹ ۷-۵ سری‌های توانی