

به نام خدا

راهنمای حل مسائل

ریاضیات مهندسی

مؤلفین:

دکتر مسعود نیکوکار (عضو هیئت علمی دانشگاه امیرکبیر)

مهندس محمدرضا عزیزی

(عضو هیئت علمی دانشکده فنی و حرفه‌ای دختران دکتر شریعتی)

مهندس محمدرضا شیخ نبی

(عضو هیئت علمی مرکز آموزش عالی فنی انقلاب اسلامی)

مهندس حسین دانشمند

(عضو هیئت علمی دانشکده شهید شمسی پور تهران)

مهندس هادی محمدی زرنبدینی

(عضو هیئت علمی مرکز آموزش عالی فنی انقلاب اسلامی)

عنوان و نام پدیدآور	راهنمای حل مسایل ریاضیات مهندسی / مؤلفین مسعود نیکوکار ... (و دیگران).
مشخصات نشر	تهران: گسترش علوم پایه، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	۲۰۸ص: مصور.
شابک	۹۵۰۰۰ ریال: ۹۷۸-۹۶۴-۴۹۰-۵۸۱-۰
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	مؤلفین مسعود نیکوکار، محمدرضا عزیزی، محمدرضا شیخ‌نبی، حسین دانشمند، هادی محمدی زرنبدینی.
یادداشت	کتاب حاضر راهنمایی است بر کتاب "ریاضیات مهندسی" تألیف مسعود نیکوکار، محمدرضا عزیزی، محمدرضا شیخ‌نبی. حسین دانشمند، هادی محمدی زرنبدینی که در سال ۱۳۹۲ توسط همین انتشارات منتشر شده است.
موضوع	ریاضیات مهندسی -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	ریاضیات مهندسی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
شناسه افزودن	نیکوکار، مسعود. ۱۳۳۲ -
شناسه افزودن	نیکوکار، مسعود. ۱۳۳۲ - ریاضیات مهندسی
رده بندی کنگره	۱۳۹۲ ۸۷۲۹/۳۳۲/۵TA
رده بندی دیویی	۶۲۰/۰۰۱۵۱۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی	۳۲۷۵۱۷۵

نام کتاب: راهنمای حل مسائل ریاضیات مهندسی
مؤلفین: دکتر مسعود نیکوکار، مهندس عزیزی - شیخ نبی - دانشمند - محمدی
ناشر: انتشارات گسترش علوم پایه
حروفچینی: سیما ابویی
مدیر فنی: مهدی زنگنه
طراحی جلد: حانمی کیا
لیتوگرافی: آرماتسا
چاپخانه: مهر
سال نشر: ۱۳۹۲
نویت چاپ: اول
شمارگان: ۵۰۰ جلد
قیمت کتاب: ۹۵۰۰۰ ریال

ISBN: 978-964-490-581-0

شابک ۹۷۸-۹۶۴-۴۹۰-۵۸۱-۰

حق چاپ و نشر محفوظ و مخصوص ناشر می‌باشد.

دفتر انتشارات و بخش شهرستان: میدان انقلاب، ابتدای کارگر جنوبی، کوچه مهدی زاده، پلاک ۹، طبقه همکف

تلفکس: ۰۲۱-۶۶۹۰۵۳۱۶

تلفن: ۱۵ ~ ۶۶۹۰۵۳۱۲

دفتر سفارشات تهران: خ آزادی، خ جمال زاده جنوبی، خ دیلمان، پلاک ۱۴ واحد ۲

تهران: ۱۴ ~ ۶۶۵۹۵۵۱۳

فروشگاه فجر تهران: خ انقلاب، بین فروردین و اردیبهشت، پ ۱۴۶۲ □ ۴۹۸۳-۶۶۴۰ (۰۲۱)

Email: gostaresh_op@yahoo.com

www.gostaresh-pub.com

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

به نام خدا

پیشگفتار مؤلفین

سپاس یزدان پاک را که یاری نمود تا بتوانیم پاسخگوی درخواست‌های مکرر شما دانش‌پژوهان عزیز باشیم. به دنبال استقبال بی‌نظیر شما از کتاب ریاضیات مهندسی و به دنبال درخواست‌های مکرر دانشجویان و اساتید گرانقدر که تقاضای راهنمای حل مسائل کتاب را نموده بودند بر آن شدیم تا کتاب حاضر را که حل مسائل کتاب ریاضیات مهندسی که با سرفصل این درس توسط شورای عالی برنامه‌ریزی انقلاب فرهنگی تدوین شده به شما عزیزان تقدیم کنیم تا بتواند در حل مسائل به شما کمک کند. امیدواریم که این اثر مانند سایر کتب مورد توجه شما عزیزان قرار گیرد.

هیچ نوشته‌ای عاری از نقص نیست، لذا از دانشجویان و همکاران گرامی انتظار داریم در صورت برخورد به این گونه موارد، از نظرات اصلاحی خود مؤلفین را آگاه و خوشنود سازند.

دکتر مسعود نیکوکار (عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر)

مهندس محمدرضا عزیزی - مهندس محمدرضا شیخ‌نبی

مهندس حسین دانشمند - مهندس هادی محمدی زرنیدینی

«فهرست مطالب»

فصل اول: اعداد مختلط

مجموعه مسائل ۱.۱	تعاریف	۷
مجموعه مسائل ۱.۲	شکل قطبی اعداد مختلط	۱۲
مجموعه مسائل ۱.۳	ریشه‌های n ام یک عدد مختلط	۱۸

فصل دوم: توابع مختلط

مجموعه مسائل ۲.۳	تابع مختلط، حد، پیوستگی، مشتق، تابع تحلیلی، معادلات	
کشی - ریمان		۲۱
مجموعه مسائل ۲.۴	توابع مقدماتی	۳۵

فصل سوم: نگاشت به وسیله توابع مقدماتی، نگاشت همدیس

مجموعه مسائل ۳.۱.۲	نگاشت به وسیله توابع مقدماتی	۳۹
مجموعه مسائل ۳.۱	تابع $w = z^{\frac{1}{n}}$	۴۲
مجموعه مسائل ۳.۲	نگاشت همدیس	۴۶
مجموعه مسائل ۳.۳	نگاشت با سایر توابع مقدماتی	۵۳
مجموعه مسائل ۳.۴	تبدیلات متوالی	۵۸

فصل چهارم: دنباله‌ها و سری‌ها

- مجموعه مسائل ۴.۳ سری توانی - سری تیلور، سری لوران ۶۱
- مجموعه مسائل ۴.۴ قطب و مرتبه قطب ۷۰
- مجموعه مسائل ۴.۵ حساب مانده‌ها ۷۳

فصل پنجم: انتگرال مختلط

- مجموعه مسائل ۵.۲ خواص اساسی انتگرال روی خط مختلط ۸۱
- مجموعه مسائل ۵.۳ محاسبه انتگرال‌های حقیقی ناسره ۹۲

فصل ششم: سری فوریه، انتگرال فوریه و تبدیل فوریه

- مجموعه مسائل ۶.۲ سری فوریه توابع زوج و فرد ۹۹
- مجموعه مسائل ۶.۳ محاسبه سری با استفاده از سری فوریه ۱۱۶
- مجموعه مسائل ۶.۴ انتگرال فوریه ۱۲۰
- مجموعه مسائل ۶.۷ صورت مختلط انتگرال فوریه، تبدیل فوریه ۱۲۴

فصل هفتم: معادلات با مشتقات جزئی

- مجموعه مسائل ۷.۱ تشکیل معادله با مشتقات جزئی ۱۳۱
- مجموعه مسائل ۷.۲ معادله شبه خطی مرتبه اول ۱۳۳
- مجموعه مسائل ۷.۴ انواع معادلات دیفرانسیل جزئی خطی ۱۳۸
- مجموعه مسائل ۷.۵ حالت‌های خاص ۱۴۱

مجموعه مسائل ۷.۶	روش جداسازی متغیرها	۱۴۶
مجموعه مسائل ۷.۷	حل معادله با استفاده از تغییر متغیر	۱۴۹
مجموعه مسائل ۷.۸	حل معادله با استفاده از تبدیل معکوس	۱۵۱

فصل هشتم: معادلات موج و گرما و لاپلاس

مجموعه مسائل ۸.۲	معادله موج	۱۵۳
مجموعه مسائل ۸.۳	جواب دالامبر معادله موج	۱۵۷
مجموعه مسائل ۸.۴	معادله گرما و لاپلاس	۱۶۰
نمونه سؤالات امتحانی		۱۷۳