

ریاضیات مهندسی

مؤلفان:

دکتر محمد رسول ولایتی

دکتر حبیب اله جعفری

دکتر مصطفی جعفری

دکتر محمد نیلی

اعضای هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

عنوان و نام پدیدآور	:	ریاضیات مهندسی/مولفان محمدرسول ولایتی... [و دیگران].
مشخصات نشر	:	نجف آباد: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نجف آباد، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	:	۲۵۴ ص.
شابک	:	978-964-10-3646-3
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
یادداشت	:	مولفان محمدرسول ولایتی، حبیب اله جعفری، مصطفی جعفری، محمد نیلی.
موضوع	:	ریاضیات مهندسی -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	:	(Engineering mathematics -- Study and teaching (Higher
موضوع	:	ریاضیات مهندسی -- مسائل، تمرین ها و غیره (عالی)
شناسه افزوده	:	ولایتی، محمدرسول، ۱۳۵۳ -
شناسه افزوده	:	دانشگاه آزاد اسلامی. واحد نجف آباد
شناسه افزوده	:	Islamic Azad University, Najafabad Branch
رده بندی کنگره	:	TA۳۳۲/۵/۸۸ ۱۳۹۵
رده بندی دیویی	:	۶۲۰/۰۰۱۵۱ ۷۶
شماره کتابشناسی ملی	:	۴۱۰۹۴۵۱



نام کتاب: ریاضیات مهندسی

مؤلف: دکتر محمد رسول ولایتی، دکتر حبیب اله جعفری، دکتر مصطفی جعفری، دکتر محمد نیلی

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

ناظر فنی: سید محسن کاظمی

نوبت چاپ: اول

سال چاپ: ۱۳۹۵

شمارگان: ۲۰۰۰

چاپ: سوره

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۳۶۴۶-۳

قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان

مجموعه مطالبی که در درس ریاضی مهندسی دارد، کارشناس، گردآوری شده اساس ریاضیاتی است که به رشته های مهندسی در کار و بارها از آن استفاده خواهند کرد بنابراین پرداختن به آن همیشه زیاده ای دارد.

خوشبختانه در سال های اخیر کتاب های زیادی به عنوان پنج درس این درس تالیف شده است. این کتاب علاوه بر کتاب های استاندارد لاتین موجود در این زمینه کچینه بسیار ارزشمندی برای دانشجو دارد و از آن بهره گرفته است. با این حال با وجود سلیقه های مختلف آموزشی تالیف کتاب های جدید نیز می تواند فرصت بیشتری برای دانشجویمان فراهم کند. انتخاب منبع مناسب خود به فراگیری بهتر سپردارند. تجربه شخصی ما در طول سال ها تدریس این درس نشان داده که همچون بقیه شاخه های ریاضی بهترین راه فراگیری معادلات تمرین بیشتر است. بنابراین در تالیف کتاب حاضر تلاش شده است ضمن بیان مطالب به صورت ساده و روان که قابل استفاده برای دانشجویمان با سطح های مختلف باشد با تمرینات زیاد زمینه ای برای یادگیری بیشتر فراهم شود. تفاوت و داورسی در مورد این اثر بهمه بهکاران بزرگوار می باشد که با انتقادات و دیدگاه های اصلاحی ما را در بر طرف کردن نقص ها و کاستی های این اثر یاری دهند.

فهرست مطالب

۱	۱	توابع و مختلط
۱	۱.۱	اعداد مختلط
۸	۲.۱	توابع مختلط
۹	۱.۱.۱	حد
۱۰	۲.۱	بررسی
۱۲	۳.۲.۱	مشتق
۲۳	۳.۱	برخی توابع مقده ای
۲۳	۱.۳.۱	تابع نمایی
۲۵	۲.۳.۱	توابع مثلثاتی
۲۶	۳.۳.۱	توابع هذلولی
۲۶	۴.۳.۱	لگاریتم
۲۸	۵.۳.۱	توان مختلط
۲۹	۶.۳.۱	توابع معکوس مثلثاتی و هذلولی
۳۱	۴.۱	تمرینات
۳۵	۲	انتگرال گیری از توابع مختلط
۳۵	۱.۲	انتگرال روی خط در صفحه مختلط
۴۱	۱.۱.۲	نتایج قضیه کوشی
۴۹	۲.۲	تمرینات
۵۳	۳	نظریه حساب مانده ها
۵۳	۱.۳	دنباله و سری ها
۵۵	۲.۳	سری توانی
۵۷	۳.۳	سری لوران
۶۷	۴.۳	قضیه حساب مانده ها
۶۹	۵.۳	قطب ها و مانده ها
۷۷	۶.۳	حل انتگرال های حقیقی به کمک قضیه حساب مانده ها

۷۷	۱.۶.۳	انتگرال کسرهای گویا از سینوس و کسینوس در یک دوره
۸۱	۲.۶.۳	تناوب کامل برخی از انتگرال‌های ناسره
۸۵	۷.۳	تمرینات

۸۹	۴	نگاشت‌های صفحه مختلط
۹۲	۱.۴	$w = e^z$
۹۳	۲.۴	$w = \operatorname{Ln} z$
۹۳	۳.۴	نگاشت خطی
۹۶	۴.۴	$w = z^n$
۹۷	۵.۴	$w = 1/z$
۹۹	۶.۴	تبدیل دو خطی (تبدیل خطی کسری یا تبدیل موبیوس)
۱۰۳	۷.۴	$w = \sin z$
۱۰۵	۸.۴	سایر نگاشت‌ها
۱۱۱	۹.۴	تمرینات

۱۱۵	۵	آنالیز فوریه
۱۱۵	۱.۵	سری فوریه
۱۲۲	۱.۱.۵	همگرایی سری فوریه
۱۲۶	۲.۱.۵	سری فوریه سینوسی و کسینوسی
۱۳۱	۳.۱.۵	مشتق‌گیری و انتگرال‌گیری از سری فوریه
۱۴۵	۴.۱.۵	سری فوریه در فرم مختلط (نمایش)
۱۴۷	۲.۵	انتگرال‌های فوریه
۱۴۷	۱.۲.۵	انتگرال فوریه
۱۵۲	۲.۲.۵	فرم مختلط انتگرال فوریه
۱۵۳	۳.۵	تمرینات

۱۵۷	۶	معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی
۱۵۷	۱.۶	مقدمه
۱۶۰	۲.۶	معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی مرتبه اول
۱۶۹	۱.۲.۶	جواب معادله دیفرانسیل با مشتقات جزئی مرتبه اول گذرا
۱۶۹		از یک خم مفروض
۱۷۲	۲.۲.۶	تعیین رویه‌های متعامد بر یک دسته از رویه‌های مفروض
۱۷۵	۳.۶	معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی مرتبه دو
۱۸۰	۱.۳.۶	فرم‌های کانونیک
۱۹۱	۲.۳.۶	جواب دالامبر معادله موج
۱۹۴	۴.۶	حل مسایل مقدار مرزی همگن با استفاده از روش جداسازی

۲۰۶	حل مسائل مقدار مرزی ناهمگن به روش جداسازی	۵.۶
۲۰۶	ناهمگن مستقل از زمان	۱.۵.۶
۲۰۹	ناهمگن وابسته به زمان	۲.۵.۶
۲۱۶	تمرینات	۶.۶

۲۲۱	تبدیل و کاربرد آن در حل مسائل مقدار مرزی	۷
۲۲۲	تبدیل فوری	۱.۷
۲۲۶	تبدیل فوری کسینوسی و سینوسی	۱.۱.۷
۲۲۸	کاربرد تبدیل فوری در حل معادلات مشتقات جزئی	۲.۱.۷
۲۴۲	تمرینات	۲.۷