

به نام خدا

ریاضیات کاربردی

برای دانشجویان دوره کاروانی رشته های برق، کامپیوتر، مکانیک، عمران،
معماری و...

مؤلفین:

فرناز فرشاد مقدم

لیلا شجاعی

سرشناسه	: فرشادمقدم، فرناز، ۱۳۶۰-
عنوان و نام پدیدآور	: ریاضی کاربردی: برای دانشجویان رشته دوره کاردانی برق... / مؤلفین فرناز فرشادمقدم، لیلا شجاعی.
مشخصات نشر	: تهران: آتی‌نگر، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	: ۱۱۲ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۵۰,۰۰۰ ریال : 978-600-6004-49-5
وضعیت فهرست نویسی	: قیفا
موضوع	: ریاضیات -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: ریاضیات -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع	: ریاضیات -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
شناسه افزوده	: شجاعی، لیلا ۱۳۶۰-
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۱ QA ۲۷/۳/ف۴
رده بندی دیویی	: ۵۱۰/۷۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۱۹۱۵۲۴



انتشارات آتی‌نگر

عنوان: ریاضی کاربردی: برای دانشجویان رشته دوره کاردانی برق...

مؤلفین: فرناز فرشادمقدم، لیلا شجاعی

ناشر: آتی‌نگر

تیراژ: ۱۰۰۰

حروف چینی و صفحه‌آرایی: مهتاب بیداریان

چاپ اول: ۱۳۹۱

قیمت: ۵۰,۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۰۴-۴۹-۵

تلفن مرکز پخش: ۸-۶۶۵۶۵۳۳۶

آدرس مرکز پخش: تهران- خیابان جمال‌زاده جنوبی- روبه‌روی کوچه رشتچی- پلاک ۱۴۴- واحد ۲

www.ati-negar.com

(هرگونه کپی و نسخه‌برداری از مطالب این کتاب ممنوع می‌باشد).

فهرست مطالب

مقدمه..... ۷

فصل اول: بردارها

ضرب بردارها.....	۱۱
خواص حاصل ضرب داخلی دو بردار.....	۱۲
خواص حاصل ضرب خارجی دو بردار.....	۱۴
معادله خط در فضا.....	۱۶
وضعیت نسبی دو خط در فضا.....	۱۸
فاصله نقطه از خط.....	۱۹
معادله صفحه در فضا.....	۱۹
وضعیت نسبی دو صفحه.....	۲۲
فاصله نقطه از صفحه.....	۲۳
مسائل حل شده.....	۲۳
تمرین.....	۲۶

فصل دوم: توابع چند متغیره

حد تابع دو متغیره.....	۳۰
استفاده از مختصات قطبی در محاسبه حد توابع دو متغیره.....	۳۲
مشتق جزئی.....	۳۴
مشتق جزئی مراتب بالاتر.....	۳۴
دیفرانسیل کامل تابع.....	۳۶
قاعده زنجیره‌ای مشتق.....	۳۶
مشتق تابع ضمنی.....	۳۸
صفحه مماس و خط قائم بر سطح.....	۳۹
کاربرد مشتق جزئی.....	۴۰
آزمون مشتق دوم.....	۴۱
روش ضرائب لاگرانژ.....	۴۲

۴۳	دیورژانس و کرل تابع
۴۴	مسائل حل شده
۴۹	تمرین

فصل سوم: انتگرال دوگانه

۵۲	ترتیب انتگرال گیری در انتگرال دوگانه
۵۴	تعویض ترتیب انتگرال گیری
۵۵	محاسبه حجم
۵۷	تغییر متغیر قطبی در انتگرال های دوگانه
۵۹	مسائل حل شده
۶۲	تمرین

فصل چهارم: معادلات دیفرانسیل

۶۷	معادلات دیفرانسیل مرتبه اول
۶۹	معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه اول
۷۰	معادلات برنولی
۷۱	معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم
۷۱	معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه دوم همگن با ضرایب ثابت
۷۳	معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه دوم ناهمگن با ضرایب ثابت
۷۳	روش لاگرانژ (روش تغییر پارامتر)
۷۴	مسائل حل شده
۷۷	تمرین

فصل پنجم: تبدیلات لاپلاس

۷۹	تابع گاما
۸۰	تبدیل لاپلاس
۸۳	تبدیل لاپلاس معکوس کسرهای گویا
۸۳	تابع پله ای واحد
۸۵	تبدیل لاپلاس توابع متناوب

۸۵	قضایای انتقال
۸۶	مشتق‌گیری از تبدیل لاپلاس
۸۸	تبدیل لاپلاس مشتق
۸۸	حل معادلات دیفرانسیل با استفاده از تبدیل لاپلاس
۸۹	دستگاه معادلات دیفرانسیل
۹۰	انتگرال‌گیری از تبدیل لاپلاس
۹۱	تبدیل لاپلاس انتگرال
۹۱	کانولوشن
۹۲	حل معادلات انتگرالی
۹۳	محاسبه انتگرال‌های نامشعارف با استفاده از تبدیل لاپلاس
۹۳	مسائل حل شده
۹۵	تمرین

فصل ششم: سری فوریه

۹۸	سری فوریه
۱۰۰	توابع زوج و فرد
۱۰۰	خواص توابع زوج و فرد
۱۰۱	سری فوریه توابع زوج
۱۰۱	سری فوریه توابع فرد
۱۰۱	خواص سری فوریه
۱۰۳	بسط‌های نیم دامنه‌ای، سری‌های فوریه سینوسی و کسینوسی متناظر
۱۰۴	قضیه همگرایی
۱۰۷	تمرین

۱۰۹	منابع
-----	-------

مقدمه

به نام خدایی که انسان را موجودی پویا و کمال طلب آفرید و سپاس فراوان که یاری نمود تا بتوانیم این مجموعه را تدوین نماییم. کتاب حاضر براساس سر فصل‌های مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی برای دانشجویان کاردانی رشته‌های فنی و مهندسی به رشته تحریر در آمده است که در واقع تعمیمی از مطالب بیان شده در درس ریاضی عمومی که پیش نیاز این درس است، می‌باشد.

در این کتاب سعی بر این بوده تا مطالب به زبان ساده بیان شوند و با ارائه مثال‌های متنوع درک موضوع آسان گردد، علاوه بر این در آخر هر فصل تمرین‌هایی برای یادگیری بهتر مطالب گنجانده شده است، امیدمان بر آن است که مفید واقع شود.

در خاتمه از همکاران گرامی و دانشجویان عزیز تقاضا می‌شود از نظرات اصلاحی خود، مؤلفین را آگاه سازند.