

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ریاضیات کاربردی

ویژه دانش بویا، تاردانی و کارشناسی فنی، علمی کاربردی،
پایه نهم و آزاد اسلامی

ایرج محمدپور

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اندیمشک

سرشناسه	: محمدپور، ایرج، ۱۳۵۳ -
عنوان و نام پدیدآور	: ریاضیات کاربردی (ویژه دانشجویان کاردانی و کارشناسی فنی، علمی کاربردی، پیام نور و آزاد اسلامی) ایرج محمدپور.
مشخصات نشر	: خرم‌آباد: ایرج محمدپور، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	: ۱۸۵ص: جدول، نمودار.
فروست	: سری کتابهای کمک‌آموزشی دانشجو؛ ۳.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰۰۰۴-۰۳۹۲-۸
وضعیت فهرست	: فیبا
نویسی	
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۸۵.
موضوع	: ریاضیات -- راهنمای آموزشی (عالی)
	: ریاضیات -- مسایل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۲ ۸۷۳۱۳م/۱۳۹۰
رده بندی دیویی	: ۵۱۰/۷۶
شماره کتابشناسی	: ۳۳۹
ملی	

نام کتاب	: ریاضیات کاربردی
	(ویژه دانشجویان کاردانی و کارشناسی فنی، علمی کاربردی، پیام نور و آزاد اسلامی)
تألیف	: ایرج محمدپور
نوبت چاپ	: اول، ۱۳۹۲
طرح جلد	: ضحا-بخشیوند
شمارگان	: ۲۰۰۰/ وزیر
محل نشر	: خرم آباد
لیتوگرافی _ چاپ	:

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۰۴-۰۳۹۲-۸

قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان

مرکز پخش و فروش: اندیمشک، خیابان شهید پناهی، پشت سینما بهمن، زبانه چنار

همراه: ۰۹۳۹۹۱۱۸۴۹۱

imohammadpour@ymail.com

فهرست مطالب

فصل اول: هندسه تحلیلی

۱	دستگاه مختصات سه بُعدی
۶	بردارها
۱۰	ضرب داخلی (عددی) دو بردار
۱۴	ضرب برداری (خارجی) دو بردار
۱۹	معادله خط
۲۵	معادله صفحه
۲۸	تکبیب خطی و استقلال خطی
۳۱	روش ماتریس

فصل دوم: ماتریس و دترمینان

۳۳	ماتریس
۳۴	ماتریس‌های خاص
۳۸	دترمینان‌ها، ترکیب دترمینان
۳۹	ماتریس وار
۴۴	دستگاه‌های معادلات خطی
۴۷	حل دستگاه معادلات خطی با استفاده از روش حذفی گوس
۴۸	حل دستگاه معادلات خطی با استفاده از روش حذفی گوس - جردن
۴۹	دستگاه‌هایی که تعداد مجهولات از تعداد معادلات است
۵۰	مقدار ویژه ماتریس
۵۱	رتبه ماتریس، ماتریس متعامد

فصل سوم: تانسور و ریبولیک (هذلولی)

۵۳	توابع هیپربولیک
۵۵	توابع هیپربولیک معکوس

فصل چهارم: مشتق، انتگرال و مشتق انتگرال گیری

۵۷	فرمول‌های محاسبه مشتق توابع
۶۲	انتگرال، محاسبه انتگرال با استفاده از مشتق
۶۳	فرمول‌های انتگرال گیری
۶۵	انتگرال گیری به روش تغییر متغیر
۷۱	انتگرال گیری به روش جزء به جزء
۷۶	انتگرال توابع گویا
۸۵	انتگرال بعضی از توابع اصم
۸۶	محاسبه انتگرال بعضی از توابع مثلثاتی
۹۵	انتگرال گیری از کسرهای گویا شامل توابع مثلثاتی
۹۶	محاسبه بعضی از انتگرال‌های با تغییر متغیرهای مثلثاتی

فصل پنجم: توابع چند متغیره

۱۰۱	توابع چند متغیره
۱۰۵	روش حدگیری با استفاده از قضایا

۱۰۹	استفاده از مختصات قطبی برای تعیین حد
۱۱۰	پیوستگی
۱۱۲	مشتقات جزئی
۱۱۶	دیفرانسیل کلی
۱۱۷	قاعده زنجیری
۱۱۹	مشتق ضمنی
۱۲۱	ماکسیمم و مینیمم توابع دو متغیره
۱۲۳	گرادیان
۱۲۴	صفحات مماس و خطوط قائم بر رویه‌ها
۱۲۵	توابع همگن
	فصل ششم: توابع برداری
۱۲۷	توابع برداری
۱۲۸	حد، پیوستگی، مشتق، سرعت و شتاب
۱۳۲	بردار یکانی، مماس، بردار یکانی قائم اول و بردار یکانی قائم دوم
۱۳۴	طول قوس منحنی، انحنا
۱۳۶	توابع برداری چند متغیره
۱۳۷	دیورژانس، کرل، لاپلاس
	فصل هفتم: دستگاه مختصات قطبی
۱۳۹	دستگاه مختصات قطبی
۱۴۲	نمودار معادلات قطبی، یک روش ساده برای رسم تابع $r = f(\theta)$
	فصل هشتم: انتگرال دوگانه
۱۴۵	انتگرال دوگانه
۱۴۶	قضیه فوبینی
۱۵۲	تغییر متغیر در انتگرال دوگانه، محاسبه انتگرال دوگانه در مختصات قطبی
۱۵۵	کاربردهای انتگرال دوگانه
	فصل نهم: انتگرال منحنی
۱۶۳	انتگرال منحنی الخط (انتگرال روی خم)
۱۶۵	انتگرال منحنی الخط نوع دوم
۱۶۸	قضیه گرین در صفحه
	فصل دهم: معادلات دیفرانسیل
۱۶۹	تعاریف و مفاهیم اولیه، معادلات دیفرانسیل معمولی و جزئی
۱۷۲	معادلات دیفرانسیل مرتبه اول، معادلات دیفرانسیل ساده
۱۷۴	معادلات دیفرانسیل تفکیک پذیر
۱۷۷	معادله دیفرانسیل همگن
۱۷۸	معادله دیفرانسیل کامل
۱۸۰	عامل انتگرال ساز (کامل کردن معادله‌های غیر کامل)
۱۸۳	معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه اول
۱۸۵	کتابنامه

مقدمه

از دمنان را شاکریم که به ما توفیق داد تا این کتاب را که مروری بر ریاضیات کاربردی می- باشد به رشته تحریر در آوریم. در این کتاب سعی بر این بوده که مطالب به طور واضح و بانی داده بیان شوند تا فهم آن برای دانشجویان آسان باشد.

تهیه و آماده‌سازی این کتاب زمان نسبتاً طولانی به خود اختصاص داد و چندین ترم نیز به صورت جزئی تدریس گردید. کتاب حاضر برای داوطلبان کنکور کاردانی پیوسته، دانشجویان که درس ریاض ۲، حساب کاربردی و ریاضیات عمومی ۲ را می‌گذرانند قابل استفاده می‌باشد.

استادان محترم می‌توانند با بهر رشته، به تدریس بخش‌ها، بیان مثال‌ها و حل تمرین‌هایی از کتاب بپردازند. دانش‌یار عزیز باید توجه داشته باشند، مطالب و تمرین‌هایی مربوط به درس آنها می‌باشد نه توسط استاد مربوط تدریس و تعیین می‌شود.

سعی در ارائه بیان روان و ساده مطالب مدن است. بحث لغزش‌هایی در مفاهیم گردد که از نظر دور مانده باشند تذکرات و راهنمایی‌های سازنده باشد. اساتید و دانشجویان عزیز موجب سپاسگزاری صمیمانه مؤلف در تصحیح و تکمیل کتاب در چاپ‌های بعدی خواهد بود.

ایرج محمدپور

۱۳۹۲ دی