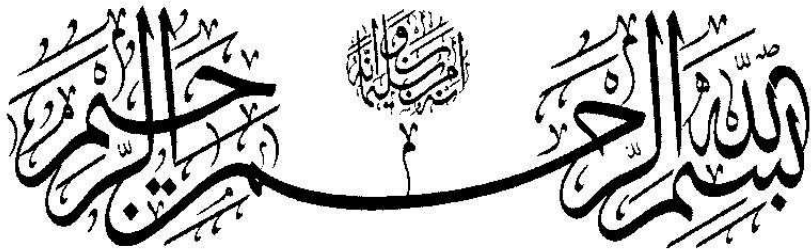


۵، ۱۱، ۱۹۰۰



محاسبات عددی

www.ketab.ir

تالیف:

دکتر مسعود حسن پور



انتشارات سرافراز

محاسبات عددی

✱ تالیف: دکتر مسعود حسن پور

✱ ناشر: سرافراز

✱ تعداد صفحات: ۱۹۳ صفحه

✱ نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۰

✱ شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۲۸-۴۳۹-۵

✱ شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

✱ قیمت: ۴۸۰۰۰ تومان

کلیه حقوق برای مولف محفوظ است.

سرشناسه	: حسن پور، مسعود، ۱۳۴۹ -
عنوان و نام پدیدآور	: محاسبات عددی/تالیف مسعود حسن پور.
مشخصات نشر	: کرج: سرافراز، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۱۹۳ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۳۲۸-۴۳۹-۵
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
موضوع	: حساب عددی -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: (Numerical calculations -- Study and teaching (Higher
موضوع	: حساب عددی -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
موضوع	: (Numerical calculations -- Problems, exercises, etc (Higher
رده بندی کنگره	: QA۲۹۷
رده بندی دیویی	: ۵۱۹/۴۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۷۵۹۱۲۷۰
وضعیت رکورد	: فیپا

کرج - رجائی شهر - بلوار مؤذن شرقی - روبروی بانک ملی دانشگاه آزاد - بلاک ۳۲

تلفن: ۰۲۶-۳۴۴۲۱۵۹۵

پیش گفتار

خداوند متعال را شاکرم که نمره کوشش های علمی و تجربه های کسب شده در بیش از یک دهه تدریس را بر اساس نیازهای درسی دانشجویان و مطابق با سر فصل درس **محاسبات عددی** به نگارش در آوردم.

در این اثر هم مانند سایر نگارش هایم ضمن بیان تعاریف و قضایا، جنبه های کاربردی را مورد توجه قرار داده ام.

تمام سعی و تلاش خویش را بر آن داشته ام که کتاب ساده ترین بیان را دارا باشد و حالت خودآموز داشته باشد. بدین منظور در هر بخش مثال های فراوان بیان شده و در پایان هر فصل با آوردن مسائل نمونه حل شده متنوع سعی نموده ام، در تفهیم و یادگیری مطالب مشکلات دانشجویان را مرتفع کنم.

بدیهی است این نوشته نیز هم مانند هر اثری غاری از لغزش نمی باشد، بنابراین از تمامی خوانندگان و صاحب نظران گرامی انتظار می رود که منت نهاده و اشکالات را به اینجانب تذکر دهند، تا در چاپ های بعدی این کاستی ها برطرف گردد.

از تمام کسانی که در به چاپ رسیدن این اثر زحمت کشیده اند، صمیمانه تقدیر و تشکر می نمایم.

در پایان لازم می دانم سپاس ویژه ی خود را به سرکار خانم مهندس فاطمه حسن پور که در ویراستاری کتاب همکاری وافری داشته اند، و جناب آقای علی نورپور برای طراحی جلد کتاب تقدیم نمایم.

دکتر مسعود حسن پور

فهرست

	فصل صفر : یادآوری و مرور بر حساب دیفرانسیل و انتگرال
۱	مقدمه
۲	۱-۰ حد و پیوستگی
۳	۲-۰ چند قضیه مهم توابع پیوسته
۴	۳-۰ مشتق
۵	۴-۰ چند قضیه مهم توابع مشتق پذیر
۷	۵-۰ انتگرال
۷	۶-۰ قضایای مهم انتگرال
۹	۷-۰ سری ها
۱۰	۸-۰ قاعده کرامر برای حل دستگاه معادلات خطی
۱۱	مسائل نمونه حل شده
۱۵	تمرینات
	فصل اول : خطاها و تقریبها
۱۷	مقدمه
۱۷	۱-۱ منابع خطا
۱۹	۲-۱ بسط اعشاری اعداد در مبنای مختلف
۱۹	۱-۲-۱ بسط اعشاری اعداد در مبنای دو
۲۱	۳-۱ نمایش اعداد
۲۲	۴-۱ تقریبی از یک عدد معلوم
۲۴	۵-۱ ارقام یا معنا درست
۲۵	۶-۱ انواع خطا
۲۷	۷-۱ حساب ممیز سیار (شناور)
۲۷	۸-۱ انتشار خطا و خطای انباشته (انباشتی خطا)
۲۸	۹-۱ خطای محاسبه توابع
۳۱	مسائل نمونه حل شده
۳۵	تمرینات
	فصل دوم : حل معادلات یک متغیره غیر خطی
۳۷	مقدمه
۴۰	۱-۲ روش دو بخشی (تصنیف)

۴۰	۱-۱-۲ خطای روش دو بخشی
۴۱	۲-۱-۲ مرتبه همگرایی روش دو بخشی
۴۳	۲-۲ روش نابجایی
۴۳	۱-۲-۲ همگرایی روش نابجایی
۴۴	۳-۲ روش تکرار ساده (تکرار نقطه ثابت)
۴۶	۱-۳-۲ تعبیر هندسی روش تکرار ساده
۴۷	۲-۳-۲ همگرایی روش تکرار ساده
۴۹	۴-۲ روش نیوتن - رافسون
۵۱	۱-۴-۲ همگرایی روش نیوتن - رافسون
۵۵	۵-۲ روش وتری
۵۶	۱-۵-۲ همگرایی روش وتری
۵۷	۶-۲ روش ایتکن
۵۸	۷-۲ روش استفسون
۵۹	۸-۲ روش مولر
۶۱	۹-۲ روش مرتب‌شودرتو برای چندجمله‌ای‌ها
۶۴	مسائل نمونه حل شده
۷۳	تصمیمات
	فصل سوم: دستگاه معادلات غیر خطی و خطی
۷۷	مقدمه
۷۷	۱-۳ دستگاه معادلات غیر خطی
۷۹	۲-۳ دستگاه معادلات خطی
۸۰	۳-۳ روش‌های مستقیم
۸۰	۱ ۳-۳ روش کرامر
۸۱	۲-۳-۳ روش حذفی گاوس
۸۲	۳-۳-۳ محور گیری جزئی برای کاهش خطا در روش حذفی گاوس
۸۴	۴-۳-۳ روش تجزیه L.U. (تجزیه مثلثی)
۸۶	۴-۳ روش‌های تکراری
۸۶	۱-۴-۳ روش تکراری ژاکوبی
۸۷	۲-۴-۳ روش تکرار گاوس - سایدل
۹۰	مسائل نمونه حل شده

۹۶	تمرینات
	فصل چهارم: درونیابی و تقریب چندجمله‌ای
۹۹	مقدمه
۹۹	۱-۴ درونیابی
۹۹	۱ ۱ ۴ روش لاگرانژ
۱۰۱	۲-۱-۴ روش تفاضلات تقسیم شده نیوتن
۱۰۳	۳-۱-۴ جدول تفاضلات تقسیم شده
۱۰۵	۴-۱-۴ خطای چندجمله‌ای درونیاب
۱۰۶	۲ ۴ تفاضلات متناهی
۱۰۶	۱-۲-۴ تفاضلات پیشرو نیوتن
۱۰۹	۲ ۲ ۴ فرم تفاضلات پسرو نیوتن
۱۱۲	۳ ۴ چندجمله‌ای درونیاب درجه سوم هرمیت
۱۱۳	۱۰۳-۴ خطای چندجمله‌ای درونیاب درجه سوم هرمیت
۱۱۴	۴ ۴ درونیابی اسپلاین
۱۱۴	۱-۴-۴ درونیابی خطی قطعه به قطعه اسپلاین
۱۱۵	۲-۴ ۴ خطای درونیابی خطی قطعه به قطعه اسپلاین
۱۱۶	۳-۴-۴ درونیابی قطعه به قطعه اسپلاین درجه سوم
۱۱۸	۱ ۳ ۴-۴ اسپلاین مقید
۱۱۹	۲-۳ ۴ ۴ اسپلاین طبیعی
۱۲۲	۵-۴ برازش داده‌ها
۱۲۲	۱ ۵-۴ خط کمترین مربعات
۱۲۴	۲ ۵ ۴ برازش چندجمله‌ای
۱۲۴	۳ ۵-۴ سهمی کمترین مربعات
۱۲۶	مسائل نمونه حل شده
۱۳۶	تمرینات
	فصل پنجم: مشتق گیری و انتگرال گیری عددی
۱۳۹	مقدمه
۱۳۹	۱-۵ مشتق گیری عددی
۱۴۵	۲ ۵ انتگرال گیری عددی
۱۴۸	۱ ۲-۵ روش مستطیل