

آنالیز عددی پیشرفته

www.ketab.ir

عنوان و نام پدیدآور	: آنالیز عددی پیشرفته / گردآورنده صادق زهره‌وند.
مشخصات نشر	: تهران: سنجش و دانش، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	: ۲۵۸ ص؛ ۲۲×۲۹ س.م.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۲۳۲-۴۴۷-۴
یادداشت	: عنوان اصلی: آنالیز عددی پیشرفته (مقطع دکترا).
عنوان دیگر	: آنالیز عددی پیشرفته (مقطع دکترا).
موضوع	: دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها
موضوع	: آنالیز عددی -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: آنالیز عددی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
رده بندی دیویی	: ۳۷۸/۱۶۶۴
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۲ ۸۱۹/۲۳۵۳LB
سرشناسه	: زهره‌وند، صادق، ۱۳۶۲ - گردآورنده
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۲۸۶۱۸۲

آنالیز عددی پیشرفته (مقطع دکترا)

گردآورنده:	صادق زهره‌وند
ناشر:	انتشارات سنجش و دانش
طراح جلد:	امید خندانی
نوبت چاپ:	اول ۱۳۹۲
تیراژ:	۱۰۰۰ نسخه
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۲۳۲-۴۴۷-۴
قیمت:	۱۰۰۰۰ تومان

نشانی: تهران، میدان انقلاب، خیابان دانشگاه، تقاطع روانمهر، پلاک ۱۲۶

تلفن: ۰۲۱-۶۱۲۶

www.sanjesh.ir

© کليه حقوق مادی و معنوی جاب این اثر محفوظ می باشد *

فهرست مطالب

۱۲	فصل اول: خطاها
۱۲	نمایش اعداد علمی
۱۲	تقریب
۱۲	روش قطع کردن
۱۲	روش گرد کردن
۱۳	خطای مطلق
۱۳	خطای مطلق حدی
۱۳	خطای نسبی
۱۴	انتشار خطا
۱۶	خطای برشی در استفاده از بسط تیلور یا مک لورن جهت توابع
۱۶	بسط مک لورن
۱۷	خطای محاسبه توابع
۱۹	خلاصه نکات
۲۲	نکات : خطاها
۲۲	نماد علمی
۲۳	ارقام با معنای یک عدد
۲۴	انتخاب تعداد متناهی عدد از بسط اعشاری
۲۵	بسط مک لورن
۲۸	مجموعه تست
۳۱	پاسخنامه مجموعه تست
۳۴	خود آزمایی فصل اول
۳۷	پاسخنامه سؤالات تستی
۳۸	نمونه تست سراسری و آزاد
۳۹	پاسخنامه
۴۰	فصل دوم: حل عددی معادلات غیر خطی
۴۰	مرتبیه یک ریشه
۴۱	قضیه (مقدار میانی)
۴۱	روش تنصیف یا دو بخشی (Bisection Method)
۴۳	روش نابجایی (False- Position Method)
۴۴	روش نیوتن - رافسون (Newton - Raphson Method)
۴۶	اشکالات روش نیوتن - رافسون
۴۶	کاربردهای روش نیوتن - رافسون
۴۷	روش وتری (Secant Method)
۴۷	روش تکرار ساده یا تقارب منوالی (Fixed-Point Iteration Method)
۴۷	معادلات چند جمله ای
۵۰	خلاصه نکات
۵۰	حل عددی معادلات غیر خطی

۵۰	ریشه های معادلات غیر خطی
۵۰	ریشه یابی به روش رسم تقریبی نمودار
۵۰	ریشه یابی بولتزانو
۵۱	ریشه یابی به روش نصف کردن Bisectin Method (یا دو بخشی)
۵۱	نکات مربوط به روش نصف کردن
۵۲	(False posithon Method) ریشه یابی به روش نابجایی
۵۲	(Simple Iteration method) ریشه یابی به روش تکرار ساده (یا نقطه ثابت)
۵۳	α محاسبه ریشه واقعی معادله
۵۶	نکات: حل معادلات غیر خطی
۵۷	قاعده علامت های دکارت
۵۹	مجموعه تست
۶۱	پاسخنامه
۶۳	نکات مهم کنکوری سراسری - آزاد
۶۴	خودآزمایی
۷۰	پاسخنامه
۷۶	فصل سوم حل دستگاه معادلات خطی و غیر خطی
۷۸	روش کرامر
۷۹	روش گاوس - جردن
۸۲	روش ژاکوبی
۸۴	روش گاوس - سایدل (Gauss - seidel method)
۸۷	الگوریتم روش گاوس - سایدل
۸۸	ماتریس هیلبرت
۸۸	حل دستگاه معادلات غیر خطی
۹۰	دستور توقف برای حل دستگاه های غیر خطی
۹۲	خودآزمایی
۹۴	پاسخنامه سؤالات تستی
۹۷	فصل چهارم: درون یابی و برازش منحنی
۹۷	درون یابی
۹۷	روش لاگرانژ (Legendre method)
۱۰۰	معایب روش لاگرانژ
۱۰۰	خطای برشی در روش درونیاب لاگرانژ
۱۰۱	روش تفاضلات تقسیم شده نیوتن
۱۰۶	روش های تفاضلات پیشرو نیوتن و تفاضلات پسرو نیوتن
۱۰۶	تفاضلات پیشرو نیوتن
۱۰۷	تفاضلات پسرو نیوتن
۱۰۸	روش میانی
۱۰۸	مزیت های روش نقطه میانی نسبت به روش فورتفای
۱۰۹	روش مستطیلی
۱۰۹	برازش منحنی

۱۰۹	برآزش خطی (خط با کمترین مربعات)
۱۱۲	خطی سازی داده ها
۱۱۴	برآزش منحنی در حالت پیوسته
۱۱۶	مینیم سازی خطای چند جمله ای درون یاب
۱۱۶	چند جمله ای های چبی شف «cheby shev»
۱۱۷	صفرهای چند جمله ای $T_n(x)$
۱۱۸	محاسبه حداکثر خطا
۱۱۹	خلاصه نکات
۱۱۹	درون یابی و تقریب چند جمله ای
۱۱۹	چند جمله ای لاگرانژ و درون یابی
۱۲۰	نکاتی در باره روش درون یابی لاگرانژ
۱۲۰	چند جمله درون یاب نیرن
۱۲۲	تفاضلات متناهی
۱۲۲	مثث خیام ، پاسیکال :
۱۲۳	مغادله منحنی درون یابی عملگر تفاضلی
۱۲۵	نکات : درون یابی و تقریب توابع
۱۲۷	استفاده از تفاضلات متناهی
۱۳۰	تقریب کمترین مربعات
۱۳۵	روش Δ^2 اتیکن
۱۳۶	سوالات:
۱۳۷	پاسخنامه:
۱۳۹	خودآزمایی
۱۴۸	پاسخنامه سوالات تستی
۱۶۲	نکات کنکور سراسری و آزاد
۱۶۵	فصل پنجم: مشتق گیری عددی و انتگرال گیری عددی
۱۶۶	خطای مشتق گیری عددی
۱۶۷	انتگرال گیری عددی
۱۶۷	روش دوزنقه ای
۱۶۹	روش $1/3$ سیمپسون
۱۷۰	روش $2/8$ سیمپسون
۱۷۱	روش رامبرگ «Rembery method»
۱۷۲	روش گاوسی «Gauss method»
۱۷۵	روش نیوتن - گاتس
۱۷۵	روش چهار نقطه ای نیوتن گاتس
۱۷۶	روش نقطه میانی
۱۷۷	روش مستطیل
۱۷۸	خلاصه نکات
۱۸۱	مشتق گیری عددی
۱۸۳	نکات تست های سراسری و آزاد

۱۸۳	خلاصه راهکارهای انتگرال و مشتق گیری :
۱۸۹	خطاها در مشتق گیری عددی
۱۹۱	بهترین راهکار انتگرال گیری عددی
۱۹۲	خلاصه مطالب روشهای عددی انتگرال و مشتق
۱۹۳	روش نیوتن - کاتس
۱۹۴	خودآزمایی
۲۰۲	پاسخنامه سؤالات تستی
۲۱۰	فصل ششم حل عددی معادلات دیفرانسیل
۲۱۰	روش تیلور Taylor method
۲۱۲	روش های رانگ - کوتاه "Runge-Kutta method"
۲۱۴	روش رانگ - کوتای مرتبه سوم :
۲۱۴	روش رانگ - کوتای مرتبه چهارم :
۲۱۵	روش های چند گامی
۲۱۵	روش میلن - سیپسورت :
۲۱۶	روش آدامز - بشفورت دوگامی :
۲۱۶	روش آدامز - بشفورت سه گامی :
۲۱۶	روش آدامز - بشفورت چهار گامی :
۲۱۷	خلاصه نکات
۲۱۸	حل معادله به روش پیراسته اویلر :
۲۱۹	فرمول رانگ - کوتا مرتبه ۴ :
۲۲۰	حل عددی معادلات مراختب بالاتر و دستگاه معادلات
۲۲۳	حل عددی معادله دیفرانسیل به روش آدامز Adamz
۲۲۴	خودآزمایی
۲۲۹	پاسخنامه سؤالات تستی
۲۳۶	فصل هفتم: ماتریس و بردارهای ویژه
۲۳۷	نکاتی درباره مقادیر ویژه ماتریس
۲۳۸	روش تعیین معادله مشخصه یک ماتریس
۲۳۸	روش تصرایب نامعین
۲۴۰	روش کیلی - همیلتون (کریلف)
۲۴۰	کاربردهای روش کیلی - همیلتون
۲۴۰	تعیین توان های ماتریس
۲۴۱	تعیین وارون ماتریس
۲۴۲	روش توانی برای بدست آوردن مقدار ویژه غالب
۲۴۳	روش Trace برای محاسبه مقادیر ویژه
۲۴۴	قضیه گرچ گورین (Gersh-Gorine)
۲۴۵	نمونه سؤالات تستی
۲۴۷	پاسخنامه سؤالات تستی
۲۴۹	مجموعه تست
۲۵۱	پاسخنامه