

کنکور کارشناسی ارشد

ریاضیات کاربردی و عددی

مؤلف:

دکتر بهزاد خداکره



انتشارات آزاده

- همه حقوق انحصاری حق نشر، حق تکثیر یا کپی رایت (Copyright) این اثر متعلق به انتشارات آزاده است.
- الگوبرداری و تکثیر تماماً یا قسمتی از این اثر به صورت حروفچینی، چاپ مجدد، چاپ افست، فتوکپی و انواع دیگر چاپ و نیز اسکن، تهیه هرگونه فایل کامپیوتری و دیجیتالی، اعم از پی دی اف و ... و یا انتشار و عرضه در هرگونه شبکه‌های اجتماعی مجازی و محیط اینترنت به هر شکل ممنوع است.
- این اثر طبق مجوز از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، مشمول قانون حمایت از مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر، پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.



سری کتاب‌های راهنارشد

انتشارات آزاده

کنکور ارشناسی ارشد ریاضیات کاربردی و عددی

□ تألیف: دکتر بهزاد خداکرمی

□ زمره نشر: چاپ: امیر بدوستانی

□ حروفچینی: انتشارات آزاده

□ چاپ و صحافی: ایرانشیر

□ تیراژ: ۲۰۰ نسخه

□ چاپ اول: پاییز ۹۸

□ ناشر: انتشارات آزاده

□ شابک: ۹-۹۷۶-۵۰۱-۶۰-۱

□ بها: ۸۰/۰۰۰ تومان

مسئولیت مطالب کتاب به عهده مؤلف و ناشر می‌باشد و ناشر برای ناشر محفوظ است.

• مرکز پخش: تهران، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه، بن بست پورجوادی، پلاک ۳، کدپستی: ۱۳۱۴۷۵۵۱۱

تلفن: ۶۶۴۱۴۳۷۴ - ۱۵۷۵۳۰۶ / فاکس: ۶۶۴۱۴۵۱۰

سرشناسه	: خداکرمی، بهزاد
عنوان و پدیدآور	: ریاضیات کاربردی و عددی / مؤلف: بهزاد خداکرمی.
مشخصات نشر	: تهران: آزاده، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۵۲۲ ص: مصور، جدول، نمودار.
فروست	: کنکور کارشناسی ارشد. سری کتاب‌ها: راهنارشد.
شابک	: ۹-۹۷۶-۵۰۱-۶۰-۱
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
موضوع	: دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها.
موضوع	: ریاضیات -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی).
موضوع	: ریاضیات -- راهنمای آموزشی (عالی).
موضوع	: آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی -- ایران.
رده‌بندی دیویی	: ۳۷۸/۱۶۶۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۸۲۵۸۱۵

برای خرید online به آدرس زیر مراجعه کنید:

www.rahianarshad.com

فهرست مطالب

۱۳	فصل اول: حل معادلات غیرخطی
۱۳	۱-۱- مقدمه
۱۳	۲-۱- مفاهیم اولیه
۱۵	۳-۱- روشهای عددی برای حل معادلات غیرخطی
۱۵	۴-۱- مرتبه همگرایی
۳۷	۵-۱- حل دستگاه دو معادله دو مجهولی غیرخطی با روش نیوتن-رافسون
۳۳	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل اول
۳۹	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل اول
۴۵	فصل دوم: درونیابی
۴۵	۱-۲- مقدمه
۴۵	۲-۲- روش لاگرانژ (Lagrange method)
۴۸	۳-۲- روش تفاضلات تقسیم شده
۵۱	۴-۲- روش‌های تفاضلات پیشرو نیوتن
۵۶	۵-۲- برازش منحنی توسط روش کمترین مربعات
۶۵	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل دوم
۶۹	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل دوم
۷۳	فصل سوم: انتگرال‌گیری
۷۳	۱-۳- روش مستطیلی
۷۳	۲-۳- روش دوزنقه
۷۶	۳-۳- روش سیمپسون (Simpson method)
۸۲	۴-۳- روش رامبرگ (Romberg method)
۸۴	۵-۳- روش نقطه میانی (Midpoint method)
۸۵	۶-۳- انتگرال‌های چندگانه
۸۸	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل سوم
۹۱	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل سوم
۹۵	فصل چهارم: مشتق‌گیری عددی
۹۵	۱-۴- مقدمه
۹۸	۲-۴- مشتقات مراتب بالاتر از یک
۱۰۰	۳-۴- عملگرها
۱۰۳	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل چهارم
۱۰۵	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل چهارم

فصل پنجم: حل معادلات دیفرانسیل.....	۱۰۷
۱-۵- مقدمه.....	۱۰۷
۲-۵- روش تیلور (Taylor method).....	۱۰۷
۳-۵- روش اویلر (Euler method).....	۱۰۹
۴-۵- روش اویلر اصلاح شده یا روش هیون (Modified Euler method or Heun method).....	۱۱۰
۵-۵- روش رانگ-کاتای مرتبه سوم.....	۱۱۴
۶-۵- روش رانگ-کاتای مرتبه چهارم.....	۱۱۵
۷-۵- روش چندگامی میلن - سیمپسون.....	۱۱۷
۸-۵- روش چندگامی آدامز - بشفورت - مولتون.....	۱۱۷
تست‌های تطبیق شده کنکور سراسری فصل پنجم.....	۱۱۸
پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل پنجم.....	۱۲۴
فصل ششم: حل معادلات دیفرانسیل مقدار مرزی.....	۱۳۱
۱-۶- مقدمه.....	۱۳۱
۲-۶- روش تفاضل محدود.....	۱۳۱
۳-۶- روش تیراندازی.....	۱۳۸
تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل ششم.....	۱۳۹
پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل ششم.....	۱۴۳
فصل هفتم: حل معادلات دیفرانسیل با مشتقات برنی.....	۱۴۷
۱-۷- مقدمه.....	۱۴۷
۲-۷- روش تفاضل محدود.....	۱۴۸
۳-۷- روش صریح (Explicit method).....	۱۵۴
۴-۷- روش ضمنی (Implicit method).....	۱۵۷
۵-۷- روش کرانک - نیکلسون (Crank-Nicolson method).....	۱۶۱
تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل هفتم.....	۱۶۲
پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل هفتم.....	۱۶۶
فصل هشتم: مقدمه‌ای بر ماتریس‌ها.....	۱۶۹
۱-۸- مقدمه.....	۱۶۹
۲-۸- انواع ماتریس.....	۱۶۹
۳-۸- عملیات اصلی.....	۱۷۶
۴-۸- رتبه ماتریس Rank (A).....	۱۷۹
۵-۸- دترمینان.....	۱۸۲
۶-۸- وارون ماتریس.....	۱۸۵
۷-۸- ماتریس متعامد.....	۱۸۷
۸-۸- مقادیر ویژه.....	۱۸۷
۹-۸- قضیه کابی - همیلتون.....	۱۹۱

۱۹۳	۸-۱۰. قضیه گرج - گورین (Gersch-Gorin).....
۱۹۴	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل هشتم.....
۱۹۶	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل هشتم.....

۱۹۷	فصل نهم: حل دستگاه‌های معادلات خطی.....
۱۹۷	۹-۱. مقدمه.....
۱۹۸	۹-۲. روش حذف گاوسی (Gauss method).....
۲۰۰	۹-۳. روش ژاکوبی (Jacobi method).....
۲۰۲	۹-۴. روش گاوس - ساینل (Gauss-Seidel method).....
۲۰۶	۹-۵. شرایط ناهنجار یا نامساعد.....
۲۰۷	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل نهم.....
۲۰۹	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل نهم.....

۲۱۳	فصل اول: مقدمه.....
۲۱۳	۱-۱. مقدمه.....
۲۱۳	۱-۲. مرتبه، درجه و نوع معادله دیفرانسیل.....
۲۱۴	۱-۳. جوابهای معادله دیفرانسیل.....
۲۱۵	۱-۴. تشکیل معادله دیفرانسیل از یک رابطه اولیه.....
۲۱۷	۱-۵. تعیین مسیرهای متعامد یک دسته منحنی.....
۲۱۸	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل اول.....
۲۱۹	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل اول.....

۲۲۱	فصل دوم: معادلات دیفرانسیل مرتبه اول.....
۲۲۱	۲-۱. مقدمه.....
۲۲۲	۲-۲. معادلات جداشدنی.....
۲۲۳	۲-۳. معادلات همگن.....
۲۲۶	۲-۴. معادلات کامل.....
۲۲۹	۲-۵. عامل انتگرال‌ساز.....
۲۳۲	۲-۶. معادلات دیفرانسیل خطی.....
۲۳۴	۲-۷. معادلات خاص.....
۲۳۸	۲-۸. حالت‌های خاص.....
۲۴۲	۲-۹. معادلات دیفرانسیل مرتبه اول درجه n
۲۴۳	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل دوم.....
۲۴۶	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل دوم.....

۲۵۱	فصل سوم: معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم و بالاتر
۲۵۱	۱-۳. معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم خطی
۲۵۲	۲-۳. معادلات همگن با ضرایب ثابت
۲۵۴	۳-۳. روش ضرایب نامعین
۲۵۸	۴-۳. روش عملگرهای معکوس
۲۶۵	۵-۳. معادله اویلر
۲۶۸	۶-۳. استفاده از یک جواب مشخص جهت یافتن جواب دیگر
۲۶۹	۷-۳. روش تغییر پارامترها
۲۷۰	۸-۳. قضیه آبل
۲۷۱	۹-۳. روش کلاسی مرتبه
۲۷۵	تست های طبقه بندی شده کنکور سراسری فصل سوم
۲۷۸	پاسخ تست های طبقه بندی شده کنکور سراسری فصل سوم

۲۸۳	فصل چهارم: حل معادلات دیفرانسیل با استفاده از سری ها
۲۸۳	۱-۴. مقدمه
۲۸۳	۲-۴. نقاط عادی و تکیه
۲۸۴	۳-۴. جوابهای سری حول یک نقطه
۲۸۷	۴-۴. جوابهای سری حول یک نقطه تکیه روش فرنیوس
۲۸۹	۵-۴. معادله دیفرانسیل لزاندر
۲۹۳	۶-۴. تابع گاما
۲۹۵	۷-۴. معادله بسل
۳۰۷	۸-۴. تابع بتا
۳۰۸	۹-۴. تابع خطا
۳۱۱	تست های طبقه بندی شده کنکور سراسری فصل چهارم
۳۱۶	پاسخ تست های طبقه بندی شده کنکور سراسری فصل چهارم

۳۲۳	فصل پنجم: تبدیل لاپلاس
۳۲۳	۱-۵. مقدمه
۳۲۳	۲-۵. تعریف تبدیل لاپلاس
۳۲۷	۳-۵. خواص تبدیل لاپلاس
۳۳۵	۴-۵. قضیه پیچش (کانولوشن)
۳۳۶	۵-۵. تابع پله ای واحد
۳۳۸	۶-۵. تبدیل لاپلاس یک تابع متناوب
۳۴۲	تست های طبقه بندی شده کنکور سراسری فصل پنجم
۳۴۷	پاسخ تست های طبقه بندی شده کنکور سراسری فصل پنجم

۳۵۳	فصل ششم: دستگاه معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه اول
۳۵۳	۱-۶. مقدمه

۳۵۴	۶-۲- روشهای حل
۳۶۰	۶-۳- دستگاه معادلات ناهمگن
۳۶۱	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل ششم
۳۶۲	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل ششم

۳۶۷	فصل اول: فرمولاسیون و مدل سازی
۳۶۷	۱-۱- مقدمه
۳۶۸	۱-۲- یادآوری
۳۷۰	۱-۳- قوانین بقا
۳۷۵	۱-۴- قوانین انتقال
۴۰۵	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل اول
۴۱۸	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل اول

۴۳۳	فصل دوم: مقدمه‌ای بر سری‌های تیریه
۴۳۳	۲-۱- تعریف سری فوریه
۴۳۶	۲-۲- شرایط دیریکله برای همگرایی سری
۴۳۷	۲-۳- سری فوریه توابع زوج و فرد
۴۳۹	۲-۴- اتحاد پارسوال
۴۴۰	۲-۵- مشتق‌گیری و انتگرال‌گیری از سری‌های فوریه
۴۴۱	۲-۶- سری فوریه مختلط
۴۴۳	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل دوم
۴۴۴	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل دوم

۴۴۵	فصل سوم: مسایل اشتورم لیوویل
۴۴۵	۳-۱- توابع متعامد (اورتوگونال)
۴۴۶	۳-۲- تعامد نسبت به یک تابع وزنی
۴۴۷	۳-۳- تعامد برخی از توابع و بسط یک تابع برحسب آنها
۴۵۱	۳-۴- معادله اشتورم لیوویل
۴۵۴	۳-۵- بسط توابع ویژه
۴۵۵	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل سوم
۴۵۷	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل سوم

۴۵۹	فصل چهارم: مقدمه‌ای بر معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی
۴۵۹	۴-۱- مقدمه
۴۶۰	۴-۲- تشکیل معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی
۴۶۲	۴-۳- معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی مرتبه اول

۴۶۳	۴- معادلات مرتبه دوم خطی
۴۶۵	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل چهارم
۴۶۶	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل چهارم
۴۶۷	فصل پنجم: حل معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی
۴۶۷	۱- مقدمه
۴۶۷	۲- شرایط مرزی و اولیه
۴۶۸	۳- روش جداسازی متغیرها
۴۹۱	۴- روش ترکیب متغیرها
۴۹۳	۵- تبدیل ایلدس
۴۹۷	۶- مسائل مقدار مرزی (BVP) و مقدار اولیه (IVP)
۴۹۸	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل پنجم
۵۱۲	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری فصل پنجم
۵۲۲	فهرست مراجع