

سوی چاپخانه های
راهیان ارشد
مجلسی برای انتشار کتب علمی و فنی

انتشار و توزیع

کنکور کارشناسی ارشد

محاسبات عددی

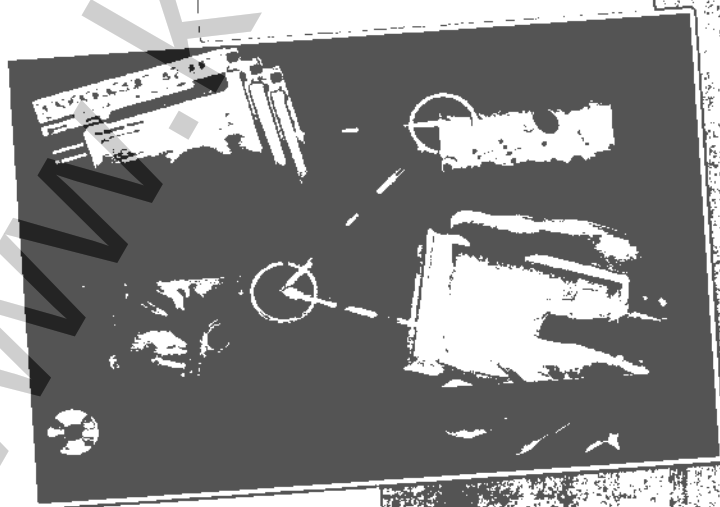
ویژه رشته مهندسی کامپیوتر

خلاصه مطالب درسی

نکات ویژه کنکوری

تست های طبقه بندی شده موضوعی کنکور کارشناسی ارشد
با پاسخ تشریحی

کنکور سراسری دانشگاه آزاد اسلامی



مولف: بهزاد خداکرمی



ناشر سری کتاب‌های راهیان ارشد

انتشارات آزاده

کنکور کارشناسی ارشد محاسبات عددی

ویژه رشته مهندسی کامپیوتر

□ تألیف: بهزاد خداکرمی

□ حروفچینی و آماده‌سازی: انتشارات آزاده

□ لیتوگرافی: موسسه امید

□ چاپ: مروی

□ صحافی: آزاده

□ شمارگان: ۳۰۰۰ نسخه

□ چاپ اول - خرداد ماه ۱۳۸۵

□ ناشر: انتشارات آزاده

□ بهاء: ۲۴۰۰۰ ریال

□ شابک: ۹۶۳-۵۰۱-۱۱۳-۲

مسئولیت مطالب کتاب به عهده مؤلف و حق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است.

● مرکز پخش: انتشارات آزاده - خیابان انقلاب، مقابل دانشگاه تهران، بین خیابان فخررازی و خیابان دانشگاه، جنب بانک ملت، پلاک ۱۳۳۸، طبقه زیرمکف - کدپستی ۱۳۱۴۷ تلفن: ۶۶۴۱۴۳۷۲ - ۶۶۴۱۵۷۵۳ دورنویس: ۶۶۴۱۴۵۱۰

فروش اینترنتی و آنلاین از طریق سایت آی کی کتاب www.iiketab.com

خداکرمی، بهزاد، ۱۳۵۶ -

محاسبات عددی / مؤلف بهزاد خداکرمی - تهران: آزاده، ۱۳۸۵.

۲۱۰ ص. مصور، جدول، نمودار. - (کنکور کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر؛ [ج ۷]. (سری کتابهای آماده‌گی برای کنکور کارشناسی ارشد راهیان ارشد))

ISBN 964-501-113-2

فهرست‌نویس: براساس اطلاعات نیا.

۱. دانشگاه‌ها و مدارس عالی - ایران - آزمون‌ها. ۲. حساب عددی - آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی). ۳. حساب عددی - راهنمای آموزشی (عالی). ۴. آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی - ایران. الف. تهران.

ب. فروست: کنکور کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر؛ [ج ۷].

ج. ۳۸۸۱۳۳۷ / LB ۳۳۵۳ / ۳۸۸۱۶۶۲

م ۸۵ - ۲۳۳۸

کتابخانه ملی ایران

www.rahian-arshad.com

یادداشت ناشر

«سری کتاب‌های آمادگی برای کنکور کارشناسی ارشد» در بیش از ۱۰۰ جلد، حاصل تلاش فراوان، دقت نظر و انتقال دانش و تجربه بیش از یکصد نفر از نیروهای جوان و متخصص با تحصیلات عالی دانشگاهی از دانشگاه‌های معتبر صنعتی امیرکبیر، صنعتی شریف و تهران است. در این مجموعه، سعی شده تا با بهره‌گیری از کادر فنی مجرب نشر، کیفیت کار را از نظر علمی و فنی بالا برده و به ویژه از نظر حروفچینی و صفحه‌بندی متن، کتاب را نسبت به موارد مشابه متمایز نماییم.

با توجه به نکات یاد شده، پیش‌بینی می‌شد که راهنمای کنکور کارشناسی ارشد با مطالعه این مجموعه، ضمن صرفه‌جویی در وقت برای تهیه منابع معتبر، با مفاهیم و نکات ضروری مفیدی آشنا شوند که این مهم، با توجه به استقبال خوب و تماس‌های تشکرآمیز خوانندگان محترم در این مدت، بر ما مشخص شد.

راهنمای ارشد اولین سعی و تلاش به سبک خود بوده برای ارائه مجموعه کاملی از بهترین خلاصه درس‌ها، نکات کاملاً ویژه کنکوری و تست‌های طبقه‌بندی شده موضوعی سال‌ها کنکور کارشناسی ارشد با پاسخ تشریحی براساس سرفصل‌های مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی و همچنین سرفصل‌های متداول در دانشگاه‌ها، که به عنوان مرجعی معتبر برای استفاده داوطلبان کنکور دانشگاه‌های سراسری و آزاد (برای اولین بار) به بازار عرضه شده است.

انتشارات آزاده از کلیه عزیزانی که به هر نوعی در تولید و توزیع این مجموعه سهمی داشته‌اند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نماید و نیز کلیه کاستی‌ها و اشکالات موجود را برعهده می‌گیرد و به همین منظور و برای رفع آن‌ها، در انتظار دریافت نظرات انتقادی از استادان گرانقدر، دانشجویان و دیگر خوانندگان این مجموعه و حتی همکاران است.

تهران - بهار ۱۳۸۵

جمفر بدروستانی

مهدی مرتضوی تبریزی

مقدمه سرپرست گروه مؤلفین راهیان ارشد و مؤلف این کتاب

سری کتابهای آمادگی برای کنکور کارشناسی ارشد «راهیان ارشد» که اینک با عنایت حضرت باری تعالی چاپ و در دسترس شما دانشجویان پرشور و اشتیاق جویای علم و دانش، علاقمندان و استادان رشته‌های فنی و مهندسی قرار می‌گیرد شاید جزو اولین کتاب‌هایی است که در این زمینه به صورت منحصر به فرد تدوین، تالیف و طبقه‌بندی شده است.

با توجه به رقابتی که بین داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد وجود دارد و همچنین علاقه و اشتیاق وافر جوانان به ادامه تحصیل، و از طرفی کمبود و گاهی نبود مراجع مفید علمی، نیاز به ارائه مجموعه کاملی احساس می‌شد که دارای ویژگی‌های برتری بوده و برای داوطلبان عزیز مفید واقع شود، به همین منظور مجموعه کتاب‌های راهیان ارشد برای آمادگی داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد گردآوری و تالیف شد.

از ویژگی‌های منحصر به فرد این کتاب‌ها نحوه تالیف آن‌ها است. در واقع برای هر رشته، به تناسب حجم دروس و مطالب، چند جلد کتاب تهیه گردیده؛ هر جلد شامل تعدادی از دروس رشته مربوطه است؛ هر درس از تعدادی فصل مطابق با سرفصل‌های آموزش عالی تشکیل شده که هریک از آن‌ها شامل ۳ بخش مجزا است: بخش اول خلاصه مطالب درس و نکات ویژه کنکوری، بخش دوم تست‌های طبقه‌بندی شده موضوعی کنکورهای سراسری و دانشگاه آزاد اسلامی و بخش سوم پاسخ تشریحی تست‌ها. با توجه به اینکه تست‌های کنکور، بهترین منبع تستی برای داوطلبان به حساب می‌آید، تمام تست‌های ارائه شده در این مجموعه از تست‌های کنکور انتخاب شده، بجز در موارد خاصی که تعداد تست‌ها کافی نبوده و مؤلفین محترم اقدام به طراحی تست نموده‌اند.

کتابی که در دسترس شما است، جلد هفتم از مجموعه کتابهای مهندسی کامپیوتر می‌باشد که شامل درس محاسبات عددی است. اینجانب مراتب تشکر و قدردانی خود را از مدیریت محترم انتشارات آزاده، جناب آقای جعفر بدوستانی و نیز جناب آقای مهدی مرتضوی تبریزی و از گروه حروفچینی و ترسیم شکل‌های انتشارات آزاده خانم‌ها فرزانه محمدلو و مریم شیروانی ابراز می‌دارم. با توجه به اینکه هیچ کتابی خالی از اشکال نیست، از کلیه خوانندگان ارجمند کتاب خواهشمندم کلیه اشکالات علمی و تایپی و نیز پیشنهاد و انتقادات خود را به نشانی ناشر یادآور شوند تا در چاپ‌های بعدی مدنظر قرار گرفته و مجموعه‌ای با حداقل اشکالات در اختیار داوطلبان قرار گیرد.

به امید موفقیت

بهزاد خداکرمی

تهران بهار ۱۳۸۵

فهرست مطالب

فصل اول: حل معادلات غیرخطی.....	۹
۱-۱- مقدمه.....	۹
۱-۲- مرتبه یک ریشه.....	۱۰
۱-۳- مرتبه همگرایی.....	۱۰
۱-۴- روشهای عددی برای حل معادلات غیرخطی.....	۱۰
۱-۵- روش نصف (Bisection method).....	۱۱
۱-۶- روش ناهنجایی (False Position method).....	۱۲
۱-۷- روش نیوتن-رافسون (Newton-Raphson method).....	۱۳
۱-۸- روش وتری (Secant method).....	۱۷
۱-۹- روش تکرار ساده (Simple Fixed Point Iteration).....	۱۸
۱-۱۰- روش آیتکن (Aitken method).....	۲۱
۱-۱۱- روش استفنسن (Steffensen method).....	۲۱
۱-۱۲- معادلات چند جمله‌ای.....	۲۲
۱-۱۳- روش هورنر.....	۲۳
۱-۱۴- حل دستگاه دو معادله دو مجهولی غیرخطی با روش نیوتن-رافسون.....	۲۵
تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل اول.....	۲۸
پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل اول.....	۳۱
تست‌های تکمیلی فصل اول.....	۳۴
پاسخ تست‌های تکمیلی فصل اول.....	۳۹
فصل دوم: درونیابی.....	۴۵
۲-۱- مقدمه.....	۴۵
۲-۲- روش لاگرانژ (Legendre method).....	۴۶
۲-۳- روش تفاضلات تقسیم شده نیوتن.....	۵۰
۲-۴- روش‌های تفاضلات پیشرو نیوتن و تفاضلات پسرو نیوتن.....	۵۲
۲-۵- برازش منحنی توسط روش کمترین مربعات.....	۵۶
تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل دوم.....	۶۰
پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل دوم.....	۶۵
تست‌های تکمیلی فصل دوم.....	۷۳
پاسخ تست‌های تکمیلی فصل دوم.....	۷۶
فصل سوم: انتگرال‌گیری.....	۷۹
۳-۱- روش مستطیلی.....	۷۹
۳-۲- روش ذوزنقه.....	۸۰
۳-۳- روش سیمپسون (Simpson method).....	۸۳

۸۴	۳-۱- روش $\frac{1}{3}$ سیمپسون
۸۴	۳-۲- روش $\frac{3}{8}$ سیمپسون
۸۸	۳-۴- روش رامبرگ (Romberg method)
۹۰	۳-۵- روش گاوسی (Gauss method)
۹۳	۳-۶- روش نقطه میانی (Midpoint method)
۹۴	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل سوم
۹۷	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل سوم
۱۰۰	تست‌های تکمیلی فصل سوم
۱۰۴	پاسخ تست‌های تکمیلی فصل سوم
۱۰۹	فصل چهارم: مشتق‌گیری عددی
۱۱۲	۴-۱- عملگرها
۱۱۴	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل چهارم
۱۱۶	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل چهارم
۱۱۸	تست‌های تکمیلی فصل چهارم
۱۲۱	پاسخ تست‌های تکمیلی فصل چهارم
۱۲۳	فصل پنجم: حل معادلات دیفرانسیل
۱۲۳	۵-۱- روش تیلور (Taylor method)
۱۲۵	۵-۲- روش اویلر (Euler method)
۱۲۷	۵-۳- روش اویلر اصلاح شده یا روش هیون
۱۲۸	۵-۴- روش رانگ-کاتای مرتبه سوم
۱۲۹	۵-۵- روش رانگ-کاتای مرتبه چهارم
۱۳۰	۵-۶- روش چندگامی آدامز - بشقورت - مولتون
۱۳۲	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل پنجم
۱۳۵	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل پنجم
۱۳۹	تست‌های تکمیلی فصل پنجم
۱۴۴	پاسخ تست‌های تکمیلی فصل پنجم
۱۴۹	فصل ششم: حل دستگاه‌های معادلات خطی
۱۴۹	۶-۱- مقدمه
۱۵۱	۶-۲- روش حذف گاوسی (Gauss method)
۱۵۲	۶-۳- روش ژاکوبی (Jacobi method)
۱۵۴	۶-۴- روش گاوس - سایدل (Gauss-Seidel method)
۱۵۹	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل ششم
۱۶۱	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل ششم
۱۶۴	تست‌های تکمیلی فصل ششم
۱۶۶	پاسخ تست‌های تکمیلی فصل ششم

۱۶۹	فصل هفتم: مقادیر ویژه ماتریس ها
۱۶۹	۷-۱- تعریف و تعیین مقادیر ویژه
۱۷۲	۷-۱-۱- مقدار ویژه غالب و بردار ویژه غالب
۱۷۳	۷-۲- روش توانی
۱۷۵	۷-۳- قضیه کایلی - همیلتون
۱۷۶	۷-۳-۱- تعیین توان های ماتریس
۱۷۶	۷-۳-۲- تعیین وارون ماتریس با استفاده از قضیه کایلی - همیلتون
۱۷۷	۷-۴- قضیه گرچ - گورین (Gersch-Gorin)