

کنکور کاردانی به کارشناسی



ریاضی

ویژه رشته کامپیوتر
(نرم افزار - سخت افزار)

کتاب دوم

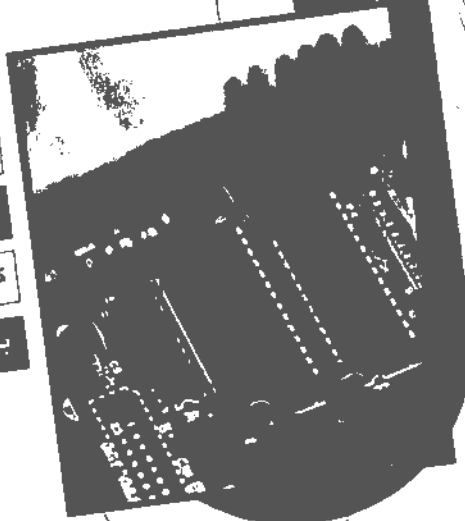
تست های طبقه بندی شده موضوعی

کنکور سراسری و دانشگاه آزاد اسلامی

با پاسخ تشریحی

مؤلف: بهزاد خداکرمی
دانشجوی دکتری مهندسی شیمی دانشکده صنعتی امیرکبیر
یا همکاری
محمد خدای سعیدی و الیاس هنگامیان اصل

کاردانی به کارشناسی





انتشارات آزاده

ناشر سری کتاب‌های رامیان ارشد

کنکور جامع کاردانی به کارشناسی درس ریاضی

کتاب دوم: تست‌های طبقه بندی شده موضوعی کنکور کاردانی به کارشناسی با پاسخ تشریحی
ویژه رشته کامپیوتر

- تألیف: بهزاد خداکرمی با همکاری محمد خدای سمیدی و الیاس هنگامیان اصل
- حروفچینی و صفحه آرایی: آزاده
- لیترگرافی: مؤسسه امید
- چاپ: مروی
- صحافی: آزاده
- تیراژ: ۲۰۰۰ نسخه
- چاپ اول: بهار ۱۳۸۵
- ناشر: انتشارات آزاده
- بهاء: ۲۹۰۰۰ ریال
- شابک: ۹۶۴-۵۰۱-۰۹۰-X

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 فخر رازی و خیابان دانشگاه، جنب بانک ملت، پاساژ پلاک ۱۳۳۸، طبقه زیرمکف - کدپستی ۱۳۱۴۷ تلفن: ۶۶۴۱۴۳۷۴ - ۶۶۴۱۵۷۵۳ دوتویس: ۶۶۴۱۴۵۱۰

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

خداکرمی، بهزاد، ۱۳۵۲ -

کنکور جامع کاردانی به کارشناسی: درس ریاضی رشته کامپیوتر / مؤلف: بهزاد خداکرمی. - تهران: آزاده، ۱۳۸۲.

۱۲۲ ص: جدول، نمودار.

ISBN 964-501-090-X

نهرستویی بر اساس اطلاعات فیبا.

۱. دانشگاهها و مدارس عالی - (ایران) - آزمونها. ۲. ریاضیات - آزمونها و تمرینها (عالی). الف. هنرات.

LB ۲۲۵۲ / ۳۵۰۸۵۲

کتابخانه ملی ایران

۳۷۸/۱۶۶۲

م۸۲ - ۲۲۶۲۷

مقدمه مؤلف

مجموعه ریاضی رشته کامپیوتر که در اختیار شما قرار می‌گیرد شامل دو جلد می‌باشد که کتاب اول شامل آموزش مطالب درس و نکات ویژه کنکوری و کتاب دوم شامل تست‌های طبقه‌بندی شده موضوعی کنکورهای سراسری و دانشگاه آزاد اسلامی با پاسخ تشریحی است. با توجه به اینکه تست‌های کنکور بهترین منبع تستی برای داوطلبان است، تمام تست‌های ارائه شده در این مجموعه از تست‌های کنکور است. بجز در موارد خاصی که تعداد تست‌ها کافی نبوده‌اند.

اینجانب مراتب تشکر و قدردانی خود را از مدیریت محترم انتشارات آزاده، جناب آقای جعفر بدوستانی و همچنین جناب آقای مهدی مرتضوی تبریزی و از گروه حروفچینی و ترسیم اشکال انتشارات آزاده خانمها فرزانه محمدلو و مریم شیروانی ابراز می‌دارم.

از زحمات آقایان محمد خدای سعیدی و الیاس هنگامیان اصل که در تألیف و آماده سازی این کتاب کمک زیادی به اینجانب نمودند، قدردانی می‌نمایم.

با توجه به اینکه هیچ کتابی خالی از اشکال نیست از کلیه خوانندگان ارجمند کتاب خواهشمندم کلیه اشکالات علمی و تایپی را به ناشر محترم 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 کتاب اول

فصل اول: تابع	۱
۱-۱- مقدمه	۱
۲-۱- دامنه و برد تابع	۲
۱-۲-۱- روشهای تعیین دامنه یک تابع	۳
۲-۲-۱- روشهای تمییز برد یک تابع	۵
۳-۱- انواع تابع	۶
۱-۳-۱- تابع ثابت	۶
۲-۳-۱- تابع همانی	۶
۳-۳-۱- تابع قدرمطلق	۷
۴-۳-۱- تابع یک به یک	۷
۵-۳-۱- تابع پوشا	۹
۶-۳-۱- تابع زوج و تابع فرد	۹
۷-۳-۱- توابع صعودی و نزولی	۱۱
۸-۳-۱- توابع محدب و مقعر	۱۱
۹-۳-۱- تابع علامت	۱۲
۱۰-۳-۱- تابع ضمنی	۱۲
۱۱-۳-۱- تابع جزء صحیح (تابع پله‌ای)	۱۲
۱۲-۳-۱- اعمال جبری روی توابع	۱۳
۵-۱- تابع معکوس (وارون تابع)	۱۵
۱-۵-۱- خواص تابع معکوس	۱۶
۶-۱- توابع متناوب	۱۶
۷-۱- توابع مثلثاتی	۱۸
۸-۱- دایره مثلثاتی	۱۹
۹-۱- توابع معکوس مثلثاتی	۲۳
۱۰-۱- توابع هیپربولیک و معکوس آنها	۲۰
فصل دوم: اعداد مختلط	۳۵
۱-۲- مقدمه	۳۵
۲-۲- تساوی دو عدد مختلط	۳۶
۳-۲- چهار عمل اصلی روی اعداد مختلط	۳۶
۴-۲- ریشه n ام یک عدد مختلط	۳۹
فصل سوم: حد و پیوستگی	۴۱
۱-۳- مقدمه	۴۱
۲-۳- تعریف حد و قضایای مربوط به آن	۴۱
۳-۳- حدهای یک طرفه	۴۲
۴-۳- صورتهای مهم	۴۹
۵-۳- تابع‌های هم‌ارز	۴۹
۶-۳- قاعده هسپیتال	۵۳
۷-۳- رفع ابهام صورتهای مهم $0/0$ ، ∞/∞	۵۳
۳-۸- قضیه فشردگی (ساندویچ)	۵۶
۲-۹- حدهایی که قابل تبدیل به مجموع ریمان هستند	۵۷
۳-۱۰- پیوستگی	۵۷
۳-۱۱- پیوستگی تابع معکوس	۶۰
۲-۱۲- مجانب	۶۰
فصل چهارم: مشتق	۶۳
۳-۱- تعریف مشتق و قضایای مربوط به آن	۶۳
۴-۲- نقاط مشتق‌ناپذیر	۶۷
۴-۲-۱- نقطه زاویه دار	۶۷
۴-۲-۲- نقطه بازگشت	۶۸
۴-۲-۳- سایر نقاط	۶۸
۳-۳- چند قضیه مهم در مورد مشتق	۶۹
۳-۳-۳- قضیه رول	۶۹
۴-۳-۲- قضیه لاگرانژ (قضیه مقدار میانگین)	۶۹
۴-۳-۳- قضیه کوشی	۶۹
۴-۴- روابط مربوط به مشتق	۷۰
۴-۵- مشتق توابع مرکب	۷۳
۴-۶- مشتق توابع پارامتری	۷۵
۵-۷- مشتق تابع ضمنی	۷۶
۴-۸- مشتق تابع معکوس	۷۶
۴-۹- مشتق یک تابع نسبت به تایی دیگر	۷۷
۴-۱۰- مشتق توابع انتگرالی	۷۷
۴-۱۱- مشتقات متوالی و رابطه لایبنیتز	۷۸
فصل پنجم: کاربرد مشتق	۸۱
۵-۱- اکسترمم نسبی تابع	۸۱
۵-۲- اکسترمم مطلق تابع	۸۲
۵-۳- تمییز نزولی و صعودی بودن تابع	۸۳
۵-۴- تمییز تقعر و تحدب تابع	۸۴
۵-۵- نقطه عطف	۸۵
۵-۶- چند نکته در مورد نقاط اکسترمم و عطف	۸۸
۵-۷- معادله خط مماس و خط قائم بر یک منحنی	۸۹
۵-۸- زاویه بین دو منحنی در نقطه تقاطع	۹۱
فصل ششم: انتگرال‌گیری	۹۳
۶-۱- تعریف انتگرال و قضایای مربوط به آن	۹۳
۶-۲- فرمول‌های انتگرال‌گیری	۹۵
۶-۳- مقدار میانگین تابع	۹۶
۶-۴- قضیه مقدار میانگین	۹۷

۵-۶-۵. روش تغییر متغیر.....	۹۷
۶-۶-۶. روش جزء به جزء.....	۹۹
۶-۷. انتگرال توابع شامل توانهای صحیح سینوس و کسینوس.....	۱۰۳
۶-۸. انتگرال توابع شامل حاصلضرب توانهای صحیح سینوس و کسینوس.....	۱۰۴
۶-۹. انتگرال توابع شامل حاصلضرب سینوس و کسینوس.....	۱۰۶
۶-۱۰. حالت‌های دیگر مربوط به انتگرال توابع مثلثاتی.....	۱۰۸
۶-۱۱. انتگرالگیری به کمک تغییر متغیرهای مثلثاتی.....	۱۱۳
۶-۱۲. انتگرالگیری به روش تجزیه کسرها.....	۱۱۷
۶-۱۳. انتگرالگیری از کسرهایی که شامل توابع مثلثاتی.....	۱۲۵
۶-۱۴. انتگرالگیری از عبارات شامل $\sqrt{f(x)}$	۱۲۶
۶-۱۵. انتگرالهای ناسره.....	۱۲۸
فصل هفتم: کاربرد انتگرال.....	۱۳۳
۷-۱. تعیین سطح محصور.....	۱۳۳
۷-۲. تعیین حجم حادث از دوران.....	۱۳۷
۷-۳. تعیین طول منحنی.....	۱۴۲
فصل هشتم: مقدمه‌ای بر ماتریس‌ها.....	۱۴۵
۸-۱. مقدمه.....	۱۴۵
۸-۲. انواع ماتریس.....	۱۴۶
۸-۲-۱. ماتریس مربع.....	۱۴۶
۸-۲-۲. ماتریس سطری و ماتریس ستونی.....	۱۴۶
۸-۲-۳. ماتریس صفر.....	۱۴۷
۸-۲-۴. قرینه ماتریس.....	۱۴۷
۸-۲-۵. ماتریس قطری.....	۱۴۷
۸-۲-۶. ماتریس هماتی یا واحد.....	۱۴۸
۸-۲-۷. ماتریس اسکالر.....	۱۴۸
۸-۲-۸. ماتریس‌های بالامثلی و پایین مثلثی.....	۱۴۹
۸-۲-۹. ماتریس ترانژاده یا برگردان.....	۱۴۹
۸-۲-۱۰. ماتریس‌های متقارن و پادمقارن.....	۱۵۰
۸-۲-۱۱. ماتریس بی اثر یا پوچ توان.....	۱۵۱
۸-۲-۱۲. ماتریس خودتوان.....	۱۵۲
۸-۳. عملیات اصلی.....	۱۵۲
۸-۳-۱. جمع ماتریس‌ها.....	۱۵۲
۸-۳-۲. ضرب یک عدد در ماتریس (ضرب اسکالر).....	۱۵۳
۸-۳-۳. ضرب ماتریس‌ها.....	۱۵۳
۸-۳-۴. توانهای طبیعی یک ماتریس مربع.....	۱۵۵
۸-۴. رتبه ماتریس $\text{Rank}(A)$	۱۵۶
۵-۵-۵. دترمینان.....	۱۵۹
۵-۵-۱. ماتریس 2×2	۱۵۹
۵-۵-۲. ماتریس 2×3	۱۶۰
۵-۵-۳. دترمینان کهاد و همواره یک درایه.....	۱۶۰
۵-۵-۴. ماتریس همواره و ماتریس الحاقی.....	۱۶۱
۵-۵-۵. دترمینان ماتریس‌های $n \times n$	۱۶۲
۵-۶. وارون ماتریس.....	۱۶۳
۵-۷. ماتریس متعامد.....	۱۶۶
۵-۸. مقادیر ویژه.....	۱۶۶
۵-۸-۱. تعریف و تعیین مقادیر ویژه.....	۱۶۶
۵-۸-۲. مقدار ویژه غالب و بردار ویژه غالب.....	۱۶۹
۵-۹. قضیه کیلی - همیلتون.....	۱۷۰
۵-۹-۱. تعیین توان‌های ماتریس.....	۱۷۰
۵-۹-۲. تعیین وارون ماتریس با استفاده از قضیه کیلی - همیلتون.....	۱۷۱
فصل نهم: دنباله‌ها و سری‌ها.....	۱۷۳
۹-۱. دنباله‌ها.....	۱۷۳
۹-۲. دنباله‌های کراندار.....	۱۷۴
۹-۳. دنباله‌های یکنوا.....	۱۷۴
۹-۴. حد یک دنباله.....	۱۷۶
۹-۵. همگرایی و واگرایی دنباله‌ها.....	۱۷۷
۹-۶. بعضی حدود مهم.....	۱۸۱
۹-۷. سریها.....	۱۸۴
۹-۸. سری هندسی.....	۱۸۶
۹-۹. آزمونهای همگرایی سری‌ها.....	۱۸۸
۹-۹-۱. آزمون انتگرال.....	۱۸۹
۹-۹-۲. آزمون مقایسه.....	۱۹۰
۹-۹-۳. آزمون مقایسه‌ای حدی.....	۱۹۱
۹-۹-۴. آزمون ریشه.....	۱۹۳
۹-۹-۵. آزمون نسبت.....	۱۹۵
۹-۱۰. همگرایی مطلق و مشروط.....	۱۹۷
۹-۱۱. سری‌های متناوب.....	۱۹۸
۹-۱۲. سری تابع.....	۲۰۰
۹-۱۳. سری توانی - سری تیلور - سری مکلاورن.....	۲۰۲
۹-۱۴. مشتق و انتگرال سری‌های توانی.....	۲۰۷
فصل دهم: هندسه تحلیلی.....	۲۱۱
۱۰-۱. فاصله.....	۲۱۱
۱۰-۲. بردارها.....	۲۱۲
۱۰-۳. ضرب داخلی.....	۲۱۴
۱۰-۴. کسینوسهای هادی یک بردار.....	۲۱۵
۱۰-۵. حاصلضرب خارجی دو بردار.....	۲۱۵
۱۰-۶. خطوط.....	۲۱۶
۱۰-۷. صفحه.....	۲۱۸
۱۰-۸. فاصله یک نقطه از یک صفحه.....	۲۱۹

فصل یازدهم: توابع برداری	۲۴۱
۱- ۱۱. توابع برداری	۲۴۱
۲- ۱۱. حد توابع برداری	۲۴۲
۳- ۱۱. مشتق توابع برداری	۲۴۳
۴- ۱۱. انتگرال توابع برداری	۲۴۳
۵- ۱۱. فرمولهای مشتق	۲۴۵
۶- ۱۱. منحنی‌ها و بردار مماس	۲۴۶
۷- ۱۱. طول قوس منحنی و انحنا	۲۴۰
۸- ۱۱. تاب منحنی	۲۴۳
۹- ۱۱. عملگر ∇ و گرادیان	۲۴۵
۱۰- ۱۱. دیورژانس و کرل میدان برداری	۲۴۷
۱۱- ۱۱. معادله صفحه مماس و خط عمود بر رویه	۲۴۹
۱۲- ۱۱. مشتق سویی	۲۴۰
فصل دوازدهم: توابع چند متغیره	۲۴۳
۱- ۱۲. تعاریف اولیه	۲۴۳
۲- ۱۲. چند نمونه از رویه‌های شناخته شده	۲۴۳
۳- ۱۲. منحنی‌های تراز	۲۴۶
۴- ۱۲. حد و پیوستگی توابع چند متغیره	۲۴۷
۱- ۴- ۱۲. حد	۲۴۷
۲- ۴- ۱۲. پیوستگی	۲۵۰
۵- ۱۲. مشتقات جزئی توابع چند متغیره	۲۵۱
۶- ۱۲. قاعده زنجیره‌ای	۲۵۴
۷- ۱۲. توابع همگن و قضیه اویلر	۲۵۶
۸- ۱۲. مشتق گیری ضمنی از یک دستگاه	۲۵۷
۹- ۱۲. مقادیر ماکزیمم و مینیمم	۲۵۹
۱۰- ۱۲. روش به دست آوردن مقادیر ماکزیمم و مینیمم	۲۵۹
۱۱- ۱۲. اکستریم مشروط	۲۶۲
فصل سیزدهم: انتگرالهای دوگانه و سه‌گانه	۲۶۷
۱- ۱۳. انتگرال دوگانه	۲۶۷
۲- ۱۳. تعویض ترتیب انتگرال گیری	۲۶۹
۳- ۱۳. تغییر متغیر در انتگرال دوگانه	۲۸۲
۴- ۱۳. انتگرال دوگانه در مختصات قطبی	۲۸۶
۱- ۴- ۱۳. مختصات قطبی	۲۸۶
۲- ۴- ۱۳. تقارن در مختصات قطبی	۲۸۷
۳- ۴- ۱۳. نمودار خیمه‌های قطبی	۲۸۸
۴- ۴- ۱۳. انتگرال دوگانه در مختصات قطبی	۲۹۱
۵- ۱۳. بعضی کاربردهای انتگرال دوگانه	۲۹۳
۱- ۵- ۱۳. محاسبه جرم جسم	۲۹۳
۲- ۵- ۱۳. محاسبه گشتاور جرم	۲۹۵
۳- ۵- ۱۳. محاسبه مرکز ثقل	۲۹۶
۱۳- ۵- ۴. محاسبه شعاع چرخش	۲۹۶
۱۳- ۶- ۶. انتگرال سه گانه	۲۹۶
۱۳- ۷- ۷. روش تعیین حدود انتگرال سه گانه	۲۹۷
۱۳- ۸- ۸. انتگرال سه گانه در مختصات استوانه‌ای	۳۰۰
۱۳- ۹- ۹. انتگرال سه گانه در مختصات کروی	۳۰۴
۱۳- ۱۰- ۱۰. سری‌های فوریه	۳۰۶
۱۳- ۱۰- ۱. تعریف سری فوریه	۳۰۶
۱۳- ۱۰- ۲. شرایط دیریکله برای همگرایی سری فوریه	۳۰۹
۱۳- ۱۰- ۳. سری فوریه توابع زوج و فرد	۳۱۰
فصل چهاردهم: معادلات دیفرانسیل	۳۱۳
۱- ۱۴. مقدمه	۳۱۳
۲- ۱۴. مرتبه، درجه و نوع معادله دیفرانسیل	۳۱۳
۳- ۱۴. جوابهای معادله دیفرانسیل	۳۱۴
۴- ۱۴. تشکیل معادله دیفرانسیل از یک رابطه اولیه	۳۱۶
۵- ۱۴. تعیین مسیرهای متعامد یک دسته منحنی	۳۱۶
۶- ۱۴. معادلات دیفرانسیل مرتبه اول خطی	۳۱۷
۱- ۶- ۱۴. مقدمه	۳۱۷
۲- ۶- ۱۴. معادلات جداشدنی	۳۱۷
۳- ۶- ۱۴. معادلات همگن	۳۱۹
۴- ۶- ۱۴. معادلات کامل	۳۲۲
۵- ۶- ۱۴. عامل انتگرال‌ساز	۳۲۳
۶- ۶- ۱۴. معادلات دیفرانسیل خطی	۳۲۵
۷- ۶- ۱۴. معادله برنولی	۳۲۶
۷- ۶- ۱۴. معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم خطی	۳۲۷
۱- ۷- ۱۴. مقدمه	۳۲۷
۲- ۷- ۱۴. جواب عمومی معادله همگن	۳۲۸
۳- ۷- ۱۴. جواب عمومی معادله ناهمگن	۳۲۹
۴- ۷- ۱۴. قضیه یکتایی جواب	۳۲۹
۵- ۷- ۱۴. معادلات همگن با ضرایب ثابت	۳۲۹
۶- ۷- ۱۴. روش ضرایب نامعین	۳۳۰
۷- ۷- ۱۴. روش عملگرهای معکوس	۳۳۵
۸- ۷- ۱۴. معادله اویلر	۳۴۱
۹- ۷- ۱۴. روش کاهش مرتبه	۳۴۲
۸- ۷- ۱۴. تبدیل لاپلاس	۳۴۶
۱- ۸- ۱۴. مقدمه	۳۴۶
۲- ۸- ۱۴. تعریف تبدیل لاپلاس	۳۴۶
۳- ۸- ۱۴. خواص تبدیل لاپلاس	۳۵۱
۴- ۸- ۱۴. قضیه پیش (کانولوشن)	۳۶۰
۵- ۸- ۱۴. تابع پله‌ای واحد	۳۶۲
۶- ۸- ۱۴. تبدیل لاپلاس یک تابع متناوب	۳۶۵