

کنکور کاردانی به کارشناسی



ریاضی

ویژه کلیه رشته ها

(برق، مکانیک، کامپیوتر، عمران، معماری، حسابداری)

کتاب اول

آموزش مطالب درسی

نکات ویژه کنکوری

بسنجش و دانشگاه آزاد اسلامی

مؤلف: بهزاد خداکریمی

دانشجوی متری مهندسی شیمی دانشگاه صنعتی اصفهان

با همکاری

محمد خدای سعیدی و الیاس منگامیان اصل





ناشر سری کتاب‌های راهنمای ارشد

انتشارات آزاده

کنکور جامع کاردانی به کارشناسی درس ریاضی

کتاب اول: آموزش مطالب درسی و نکات ویژه کنکوری

* ویژه کلیه رشته‌ها

□ تألیف: بهزاد خداکرمی با همکاری محمد خدای سمیدی و الیاس هنگامیان اصل

□ حروفچینی و صفحه‌آرایی: انتشارات آزاده

□ لیتوگرافی: موسسه امید

□ چاپ: مروی

□ صحافی: آزاده

□ تیراژ: ۳۰۰۰ نسخه

□ چاپ اول بهار ۱۳۸۵

□ ناشر: انتشارات آزاده

□ بهاء: ۴۲۰۰۰ ریال

□ شابک: ۹۶۴-۵۰۱-۱۱۱-۶

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 فخرآزادی و خیابان دانشگاه، جنب بانک ملت، پاساژ پلاک ۱۳۳۸، طبقه زیرمکلف - کدپستی ۱۳۱۴۷ - تلفن: ۶۶۴۱۴۳۷۳ - ۶۶۴۱۵۷۵۳ - دورنویس: ۶۶۴۱۴۵۱۰

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

خداکرمی، بهزاد، ۱۳۵۶ -

کنکور جامع کاردانی به کارشناسی ریاضی ویژه کلیه رشته‌ها: شامل آموزش مطالب درسی و نکات کنکوری / مؤلف بهزاد خداکرمی؛ با همکاری محمد خدای سمیدی و الیاس هنگامیان اصل. - تهران: آزاده، ۱۳۸۵. - ۲ ج. - مصور، جدول، نمودار.

ISBN: 964-501-111-6 (۱، ۶ ج)

فهرستی‌سی براساس اطلاعات قیما.

عنوان دیگر: کنکور جامع کاردانی به کارشناسی درس ریاضی.

کتابنامه: کتاب اول: آموزش درس و نکات کنکوری.

۱. ریاضیات - آزمون‌ها و تمرین‌ها (هالی). ۲. ریاضیات - راهنمای آموزش (هالی). ۳. ریاضیات - مسائل، تمرین‌ها و غیره (هالی). ۴. دانشگاه‌ها و مدارس های - ایران - آزمون‌ها. الف. خدای سمیدی، محمد. ب. هنگامیان اصل، الیاس. - ۱۳۶۱. ج. عنوان. د. عنوان: ریاضی برای کلیه رشته‌ها: شامل آموزش مطالب درسی و نکات کنکوری..

۵۱۰/۷۶

۸۵-۷۱۶ م

Q ۳۷/۷۱ خ ۲۵

کتابخانه ملی ایران

مقدمه مؤلف

مجموعه ریاضی رشته معماری 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 سمیدی 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

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 تعیین 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 پوша	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
۴-۱- 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	۳۰
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	۴۳
۴-۳- صورتیهای مبهم	۴۹
۵-۳- تابعهای همباز	۴۹
۶-۳- قاعده هوپیتال	۵۳
۷-۳- رفع ابهام صورتیهای مبهم $0/0$, ∞/∞	۵۴
۸-۲- قضیه فشردگی (ساندویچ)	۵۶
۹-۲- حدهایی که قابل تبدیل به مجموع ریمان هستند	۵۷
۱۰-۲- پیوستگی	۵۷
۱۱-۲- پیوستگی تابع معکوس	۶۰
۱۲-۲- مجانب	۶۰
فصل چهارم: مشتق	۶۳
۱-۳- تعریف مشتق و قضایای مربوط به آن	۶۳
۲-۳- نقاط مشتق ناپذیر	۶۷
۱-۲-۳- نقطه زاویه دار	۶۷
۲-۲-۳- نقطه بازگشت	۶۸
۳-۲-۳- سایر نقاط	۶۸
۳-۳- چند قضیه مهم در مورد مشتق	۶۹
۱-۳-۳- قضیه رول	۶۹
۲-۳-۳- قضیه لاگرانژ (قضیه مقدار میانگین)	۶۹
۳-۳-۳- قضیه کوشی	۶۹
۴-۳- روابط مربوط به مشتق	۷۰
۵-۳- مشتق توابع مرکب	۷۳
۶-۳- مشتق توابع پارامتری	۷۵
۷-۵- مشتق تابع ضمنی	۷۶
۸-۳- مشتق تابع معکوس	۷۶
۹-۳- مشتق یک تابع نسبت به تابعی دیگر	۷۷
۱۰-۳- مشتق توابع انتگرالی	۷۷
۱۱-۳- مشتقات متوالی و رابطه لایبنیتز	۷۸
فصل پنجم: کاربرد مشتق	۸۱
۱-۵- اکسترم نسبی تابع	۸۱
۲-۵- اکسترم مطلق تابع	۸۲
۳-۵- تعیین نزولی و صعودی بودن تابع	۸۳
۴-۵- تعیین تقعر و تحدب تابع	۸۴
۵-۵- نقطه عطف	۸۵
۶-۵- چند نکته در مورد نقاط اکسترم و عطف	۸۸
۷-۵- معادله خط مماس و خط قائم بر یک منحنی	۸۹
۸-۵- زاویه بین دو منحنی در نقطه تقاطع	۹۱
فصل ششم: انتگرالگیری	۹۳
۱-۶- تعریف انتگرال و قضایای مربوط به آن	۹۳
۲-۶- فرمولهای انتگرالگیری	۹۵
۳-۶- مقدار میانگین تابع	۹۶
۴-۶- قضیه مقدار میانگین	۹۷

۱۶۰	۵-۳-۸- دترمینان گهاد و همسازه یک دریاه	۹۷	۵-۶- روش تفسیر متغیر
۱۶۱	۵-۳-۴- ماتریس همسازه و ماتریس الحاقی	۹۹	۶-۶- روش جزء به جزء
۱۶۲	۵-۳-۵- دترمینان ماتریس های $n \times n$	۱۰۳	۶-۷- انتگرال توابع شامل توانهای صحیح سینوس و کسینوس
۱۶۳	۶-۶- وارون ماتریس	۱۰۶	۶-۸- انتگرال توابع شامل حاصلضرب توان های صحیح سینوس و کسینوس
۱۶۶	۷-۷- ماتریس متعامد	۱۰۶	۶-۹- انتگرال توابع شامل حاصلضرب سینوس و کسینوس
۱۶۶	۸-۸- مقادیر ویژه	۱۰۸	۶-۱۰- حالت های دیگر مربوط به انتگرال توابع مثلثاتی
۱۶۶	۸-۱- تعریف و تعیین مقادیر ویژه	۱۱۳	۶-۱۱- انتگرال گیری به کمک تغییر متغیرهای مثلثاتی
۱۶۹	۸-۲- مقدار ویژه غالب و بردار ویژه غالب	۱۱۷	۶-۱۲- انتگرال گیری به روش تجزیه کسرها
۱۷۰	۹-۹- قضیه کیلی - همیلتون	۱۲۵	۶-۱۳- انتگرال گیری از کسره های گویا شامل توابع مثلثاتی
۱۷۰	۹-۱- تعیین توان های ماتریس	۱۲۶	۶-۱۴- انتگرال گیری از عبارات شامل $\sqrt{f(x)}$
۱۷۱	۹-۲- تعیین وارون ماتریس با استفاده از قضیه کیلی - همیلتون	۱۲۸	۶-۱۵- انتگرال های ناسره
۱۷۳	فصل نهم: دنباله ها و سری ها	۱۳۳	فصل هفتم: کاربرد انتگرال
۱۷۳	۱-۹- دنباله ها	۱۳۳	۷-۱- تعیین سطح محصور
۱۷۳	۲-۹- دنباله های کراندار	۱۳۷	۷-۲- تعیین حجم حادث از دوران
۱۷۴	۳-۹- دنباله های یکنوا	۱۳۷	۷-۳- تعیین طول منحنی
۱۷۶	۳-۴- حد یک دنباله	۱۴۵	فصل هشتم: مقدمه ای بر ماتریس ها
۱۷۷	۵-۹- همگرایی و واگرایی دنباله ها	۱۴۵	۱-۸- مقدمه
۱۸۱	۶-۹- بعضی حدود مهم	۱۴۶	۸-۲- انواع ماتریس
۱۸۲	۷-۹- سریها	۱۴۶	۸-۱-۲- ماتریس مربع
۱۸۶	۸-۹- سری هندسی	۱۴۶	۸-۲-۲- ماتریس قطری و ماتریس ستونی
۱۸۸	۹-۹- آزمونهای همگرایی سری ها	۱۴۷	۸-۲-۳- ماتریس صفر
۱۸۹	۹-۱- آزمون انتگرال	۱۴۷	۸-۲-۴- قرینه ماتریس
۱۹۰	۹-۲- آزمون مقایسه	۱۴۷	۸-۲-۵- ماتریس قطری
۱۹۱	۹-۳- آزمون مقایسه ای حدی	۱۴۸	۸-۲-۶- ماتریس همانی یا واحد
۱۹۳	۹-۴- آزمون ریشه	۱۴۸	۸-۲-۷- ماتریس اسکالر
۱۹۵	۹-۵- آزمون نسبت	۱۴۹	۸-۲-۸- ماتریس های پالامتشی و پایین مثلثی
۱۹۷	۹-۱۰- همگرایی مطلق و مشروط	۱۴۹	۸-۲-۹- ماتریس ترانزاده یا برگردان
۱۹۸	۹-۱۱- سری های متناوب	۱۵۰	۸-۲-۱۰- ماتریس های متقارن و پادمتقارن
۲۰۰	۹-۱۲- سری تابع	۱۵۱	۸-۲-۱۱- ماتریس بی اثر یا بوج توان
۲۰۲	۹-۱۳- سری توانی - سری تیلور - سری مکلورن	۱۵۲	۸-۲-۱۲- ماتریس خودتوان
۲۰۷	۹-۱۴- مشتق و انتگرال سری های توانی	۱۵۲	۳-۸- عملیات اصلی
۲۱۱	فصل دهم: هندسه تحلیلی	۱۵۲	۸-۳-۱- جمع ماتریس ها
۲۱۱	۱-۱۰- فاصله	۱۵۳	۸-۳-۲- ضرب یک عدد در ماتریس (ضرب اسکالر)
۲۱۲	۲-۱۰- بردارها	۱۵۳	۸-۳-۳- ضرب ماتریس ها
۲۱۲	۳-۱۰- ضرب داخلی	۱۵۵	۸-۳-۴- توانهای طبیعی یک ماتریس مربع
۲۱۵	۴-۱۰- کسینوسهای هادی یک بردار	۱۵۶	۸-۴- رتبه ماتریس Rank (A)
۲۱۵	۵-۱۰- حاصلضرب خارجی دو بردار	۱۵۹	۵-۸- دترمینان
۲۱۶	۶-۱۰- خطوط	۱۵۹	۵-۱-۵- ماتریس 2×2
۲۱۸	۷-۱۰- صفحه	۱۶۰	۵-۲-۵- ماتریس 3×3
۲۱۹	۸-۱۰- فاصله یک نقطه از یک صفحه		

۲۹۶	۱۳ - ۵ - ۴ - محاسبه شعاع چرخش	۲۳۱	فصل یازدهم: توابع برداری
۲۹۶	۱۳ - ۶ - انتگرال سه گانه	۲۳۱	۱ - توابع برداری
۲۹۷	۱۳ - ۷ - روش تعیین حدود انتگرال سه گانه	۲۳۲	۲ - حد توابع برداری
۳۰۰	۱۳ - ۸ - انتگرال سه گانه در مختصات استوانه‌ای	۲۳۲	۳ - مشتق توابع برداری
۳۰۴	۱۳ - ۹ - انتگرال سه گانه در مختصات کروی	۲۳۴	۱۱ - ۳ - انتگرال توابع برداری
۳۰۶	۱۳ - ۱۰ - سری‌های فوریه	۲۳۵	۱۱ - ۵ - فرمولهای مشتق
۳۰۶	۱۳ - ۱۰ - ۱ - تعریف سری فوریه	۲۳۶	۱۱ - ۶ - منحنی‌ها و بردار مماس
۳۰۹	۱۳ - ۱۰ - ۲ - شرایط دیریکله برای همگرایی سری فوریه	۲۳۰	۱۱ - ۷ - طول قوس منحنی و انحنا
۳۱۰	۱۳ - ۱۰ - ۳ - سری فوریه توابع زوج و فرد	۲۳۲	۱۱ - ۸ - تاب منحنی
		۲۳۵	۱۱ - ۹ - عملگر ∇ و گرادیان
۳۱۳	فصل چهاردهم: معادلات دیفرانسیل	۲۳۷	۱۱ - ۱۰ - دیورژانس و کرل میدان برداری
۳۱۳	۱۳ - ۱ - مقدمه	۲۳۹	۱۱ - ۱۱ - معادله صفحه مماس و خط عمود بر رویه
۳۱۳	۱۳ - ۲ - مرتبه، درجه و نوع معادله دیفرانسیل	۲۴۰	۱۱ - ۱۲ - مشتق سویی
۳۱۴	۱۳ - ۳ - جوابهای معادله دیفرانسیل		
۳۱۶	۱۳ - ۴ - تشکیل معادله دیفرانسیل از یک رابطه اولیه	۲۴۳	فصل دوازدهم: توابع چند متغیره
۳۱۶	۱۳ - ۵ - تعیین مسیرهای متعامد یک دسته منحنی	۲۴۳	۱۲ - ۱ - تعاریف اولیه
۳۱۷	۱۳ - ۶ - معادلات دیفرانسیل مرتبه اول خطی	۲۴۴	۱۲ - ۲ - چند نمونه از رویه‌های شناخته شده
۳۱۷	۱۳ - ۶ - ۱ - مقدمه	۲۴۶	۱۲ - ۳ - منحنی‌های تراز
۳۱۷	۱۳ - ۶ - ۲ - معادلات جداشدنی	۲۴۷	۱۲ - ۴ - حد و پیوستگی توابع چند متغیره
۳۱۹	۱۳ - ۶ - ۳ - معادلات همگن	۲۴۷	۱۲ - ۴ - ۱ - حد
۳۲۲	۱۳ - ۶ - ۴ - معادلات کامل	۲۵۰	۱۲ - ۴ - ۲ - پیوستگی
۳۲۳	۱۳ - ۶ - ۵ - عامل انتگرال‌ساز	۲۵۱	۱۲ - ۵ - مشتقات جزئی توابع چند متغیره
۳۲۵	۱۳ - ۶ - ۶ - معادلات دیفرانسیل خطی	۲۵۴	۱۲ - ۶ - قاعده زنجیره‌ای
۳۲۶	۱۳ - ۶ - ۷ - معادله برنولی	۲۵۶	۱۲ - ۷ - توابع همگن و قضیه اویلر
۳۲۷	۱۳ - ۷ - معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم خطی	۲۵۷	۱۲ - ۸ - مشتق‌گیری ضمنی از یک دستگاه
۳۲۷	۱۳ - ۷ - ۱ - مقدمه	۲۵۹	۱۲ - ۹ - مقادیر ماکزیمم و مینیمم
۳۲۸	۱۳ - ۷ - ۲ - جواب عمومی معادله همگن	۲۵۹	۱۲ - ۱۰ - روش به دست آوردن مقادیر ماکزیمم و مینیمم
۳۲۹	۱۳ - ۷ - ۳ - جواب عمومی معادله ناهمگن	۲۶۳	۱۲ - ۱۱ - اکسترمم مشروط
۳۲۹	۱۳ - ۷ - ۴ - قضیه یکتایی جواب		
۳۲۹	۱۳ - ۷ - ۵ - معادلات همگن با ضرایب ثابت	۲۶۷	فصل سیزدهم: انتگرالهای دوگانه و سه گانه
۳۳۰	۱۳ - ۷ - ۶ - روش ضرایب نامعین	۲۶۷	۱۳ - ۱ - انتگرال دوگانه
۳۳۵	۱۳ - ۷ - ۷ - روش عملگرهای ممکوس	۲۷۹	۱۳ - ۲ - تمویض ترتیب انتگرال‌گیری
۳۴۱	۱۳ - ۷ - ۸ - معادله اویلر	۲۸۲	۱۳ - ۳ - تغییر متغیر در انتگرال دوگانه
۳۴۳	۱۳ - ۷ - ۹ - روش کاهش مرتبه	۲۸۶	۱۳ - ۴ - انتگرال دوگانه در مختصات قطبی
۳۴۶	۱۳ - ۸ - تبدیل لاپلاس	۲۸۶	۱۳ - ۴ - ۱ - مختصات قطبی
۳۴۶	۱۳ - ۸ - ۱ - مقدمه	۲۸۷	۱۳ - ۴ - ۲ - تقارن در مختصات قطبی
۳۴۶	۱۳ - ۸ - ۲ - تعریف تبدیل لاپلاس	۲۸۸	۱۳ - ۴ - ۳ - نمودار خم‌های قطبی
۳۵۱	۱۳ - ۸ - ۳ - خواص تبدیل لاپلاس	۲۹۱	۱۳ - ۴ - ۴ - انتگرال دوگانه در مختصات قطبی
۳۶۰	۱۳ - ۸ - ۴ - قضیه بیچش (کانولوشن)	۲۹۴	۱۲ - ۵ - بعضی کاربردهای انتگرال دوگانه
۳۶۲	۱۳ - ۸ - ۵ - تابع پله‌ای واحد	۲۹۴	۱۳ - ۵ - ۱ - محاسبه جرم جسم
۳۶۵	۱۳ - ۸ - ۶ - تبدیل لاپلاس یک تابع متناوب	۲۹۵	۱۳ - ۵ - ۲ - محاسبه گشتاور جرم
		۲۹۶	۱۳ - ۵ - ۳ - محاسبه مرکز ثقل