

کنکور کاردانی به کارشناسی



ریاضی

ویژه رشته مکانیک

(کلیه گرایش ها)

کتاب دوم

تست های طبقه بندی شده موضوعی

کنکور سراسری و دانشگاه آزاد اسلامی

با پاسخ تشریحی

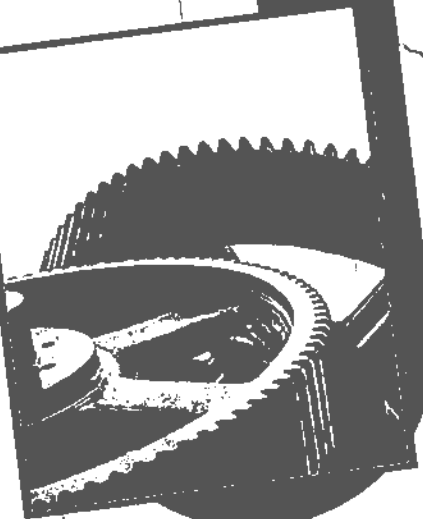
مؤلف: بهزاد خداکرمی

دانشجوی دکتری مهندسی شیمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر

با همکاری

محمد خدای سعیدی و الیاس هنگامیان اصل

کاردانی به کارشناسی





انتشارات آزاده

ناشر سری کتاب‌های رامیان ارشد

کنکور جامع کاردانی به کارشناسی تریس ریاضی

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

- تألیف: بهزاد خداکرمی با همکاری محمد خدای سمیدی و الیاس هنگامیان اصل
- حروفچینی و صفحه‌آرایی: آزاده
- لیثوگرافی: مؤسسه امید
- چاپ: مروی
- صحافی: آزاده
- تیراژ: ۲۰۰۰ نسخه
- چاپ اول: بهار ۱۳۸۵
- ناشر: انتشارات آزاده
- بهاء: ۲۹۰۰۰ ریال
- شابک: ۹۶۳-۵۰۱-۰۹۱-۸

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

● مرکز پخش: انتشارات آزاده - خیابان قشلاک، مقابل دانشگاه تهران، پهن خیابان لغررازی و خیابان دانشگاه، جنب بانک ملت، پاساژ هلاک ۱۳۳۸، طبقه زیرمکف - کدپستی ۱۳۱۲۷ تلفن: ۶۶۴۱۴۳۷۴ - ۶۶۴۱۵۷۵۳ دورنویس: ۶۶۴۱۴۵۱۰

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

خداکرمی، بهزاد، ۱۳۵۲ -

کنکور کاردانی به کارشناسی مکانیک: درس ریاضی / مؤلف: بهزاد خداکرمی. - تهران: آزاده، ۱۳۸۲.
۲۵۶ ص: تعداد.

ISBN 964-501-091-8

لهرستویس بر اساس اطلاعات نیا.

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

LB ۳۳۴ / ۳۵۷

کتابخانه ملی ایران

۳۷۸۱۶۶۲

۸۲ - ۲۲۶۳۰

مقدمه مؤلف

مجموعه ریاضی رشته مکانیک 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
۱-۲- دامنه و برد تابع	۲
۱-۲-۱- روشهای تعیین دامنه یک تابع	۳
۱-۲-۲- روشهای تعیین برد یک تابع	۵
۱-۳- انواع تابع	۶
۱-۳-۱- تابع ثابت	۶
۱-۳-۲- تابع همانی	۶
۱-۳-۳- تابع قدرمطلق	۷
۱-۴- تابع یک به یک	۷
۱-۵- تابع پوша	۹
۱-۶- تابع زوج و تابع فرد	۹
۱-۷- تابع صعودی و نزولی	۱۱
۱-۸- تابع محدب و مقعر	۱۱
۱-۹- تابع علامت	۱۲
۱-۱۰- تابع ضمنی	۱۲
۱-۱۱- تابع جزء صحیح (تابع پله‌ای)	۱۲
۱-۱۲- اعمال جبری روی توابع	۱۳
۱-۱۵- تابع معکوس (وارون تابع)	۱۵
۱-۱۵-۱- خواص تابع معکوس	۱۶
۱-۱۶- توابع متناوب	۱۶
۱-۱۷- توابع مثلثاتی	۱۸
۱-۱۸- دایره مثلثاتی	۱۹
۱-۱۹- توابع معکوس مثلثاتی	۲۴
۱-۲۰- توابع هیپربولیک و معکوس آنها	۳۰
فصل دوم: اعداد مختلط	۳۵
۱-۲- مقدمه	۳۵
۱-۲-۲- تساوی دو عدد مختلط	۳۶
۱-۲-۳- چهار عمل اصلی روی اعداد مختلط	۳۶
۱-۲-۴- ریشه n ام یک عدد مختلط	۳۹
فصل سوم: حد و پیوستگی	۴۱
۱-۳- مقدمه	۴۱
۱-۳-۲- تعریف حد و قضایای مربوط به آن	۴۱
۱-۳-۳- جدای یک طرفه	۴۲
۱-۳-۴- صورتهای مهم	۴۹
۱-۵- تابع‌های هم‌ارز	۴۹
۱-۶- قاعده هویتهال	۵۳
۱-۷- رفع ابهام صورتهای مهم 0^0 , ∞^0 , 1^∞	۵۳
۸-۳- قضیه فشردگی (ساندویچ)	۵۶
۹-۳- جدای که قابل تبدیل به مجموع ریمان هستند	۵۷
۱۰-۳- پیوستگی	۵۷
۱۱-۳- پیوستگی تابع معکوس	۶۰
۱۲-۳- مجانب	۶۰
فصل چهارم: مشتق	۶۳
۱-۴- تعریف مشتق و قضایای مربوط به آن	۶۳
۱-۴-۲- نقاط مشتق ناپذیر	۶۷
۱-۴-۳- نقطه زایه دار	۶۷
۱-۴-۴- نقطه بازگشت	۶۸
۱-۴-۵- سایر نقاط	۶۸
۱-۴-۶- چند قضیه مهم در مورد مشتق	۶۹
۱-۴-۷- قضیه رول	۶۹
۱-۴-۸- قضیه لاگرانژ (قضیه مقدار میانگین)	۶۹
۱-۴-۹- قضیه کوشی	۶۹
۱-۴-۱۰- روابط مربوط به مشتق	۷۰
۱-۴-۱۱- مشتق توابع مرکب	۷۳
۱-۴-۱۲- مشتق توابع پارامتری	۷۵
۱-۴-۱۳- مشتق تابع ضمنی	۷۶
۱-۴-۱۴- مشتق تابع معکوس	۷۶
۱-۴-۱۵- مشتق یک تابع نسبت به تابعی دیگر	۷۷
۱-۴-۱۶- مشتق توابع انتگرالی	۷۷
۱-۴-۱۷- مشتقات متوالی و رابطه لایبنیتز	۷۸
فصل پنجم: کاربرد مشتق	۸۱
۱-۵- اکستریم نسبی تابع	۸۱
۱-۵-۲- اکستریم مطلق تابع	۸۲
۱-۵-۳- تعیین نزولی و صعودی بودن تابع	۸۳
۱-۵-۴- تعیین تقعر و تحدب تابع	۸۴
۱-۵-۵- نقطه عطف	۸۵
۱-۵-۶- چند نکته در مورد نقاط اکستریم و عطف	۸۸
۱-۵-۷- معادله خط مماس و خط قائم بر یک منحنی	۸۹
۱-۵-۸- زاویه بین دو منحنی در نقطه تقاطع	۹۱
فصل ششم: انتگرال‌گیری	۹۳
۱-۶- تعریف انتگرال و قضایای مربوط به آن	۹۳
۱-۶-۲- فرمول‌های انتگرال‌گیری	۹۵
۱-۶-۳- مقدار میانگین تابع	۹۶
۱-۶-۴- قضیه مقدار میانگین	۹۷

۵-۶ - روش تغییر متغیرهای وابسته و مستقل
۶-۶ - روش جزء به جزء
۷-۶ - انتگرال توابع شامل توانهای صحیح سینوس و کسینوس
۸-۶ - انتگرال توابع شامل حاصلضرب توان های صحیح سینوس و کسینوس
۹-۶ - انتگرال توابع شامل حاصلضرب سینوس و کسینوس
۱۰-۶ - حالت های دیگر مربوط به انتگرال توابع مثلثاتی
۱۱-۶ - انتگرال گیری به کمک تغییر متغیرهای مثلثاتی
۱۲-۶ - انتگرال گیری بر روش تجزیه گسرها
۱۳-۶ - انتگرال گیری از گسرهایی که شامل توابع مثلثاتی
۱۴-۶ - انتگرال گیری از عبارات شامل $\sqrt{x}$
۱۵-۶ - انتگرال های ناسره
فصل هشتم: کاربرد انتگرال
۱-۷ - تعیین سطح محصور
۲-۷ - تعیین حجم حادث از دوران
۳-۷ - تعیین طول منحنی
فصل هشتم: مقدماتی بر ماتریس ها
۱-۸ - مقدمه
۲-۸ - انواع ماتریس
۳-۸ - ماتریس مربع
۴-۸ - ماتریس سطری و ماتریس ستونی
۵-۸ - ماتریس صفر
۶-۸ - قرینه ماتریس
۷-۸ - ماتریس قطری
۸-۸ - ماتریس همانی یا واحد
۹-۸ - ماتریس اسکالر
۱۰-۸ - ماتریس های بالامثلثی و پایین مثلثی
۱۱-۸ - ماتریس ترانژاده یا برگردان
۱۲-۸ - ماتریس های متقارن و پادمتقارن
۱۳-۸ - ماتریس بی اثر یا پوچ توان
۱۴-۸ - ماتریس خودتوان
۱۵-۸ - عملیات اصلی
۱۶-۸ - جمع ماتریس ها
۱۷-۸ - ضرب یک عدد در ماتریس (ضرب اسکالر)
۱۸-۸ - ضرب ماتریس ها
۱۹-۸ - توانای طبیعی یک ماتریس مربع
۲۰-۸ - رتبه ماتریس Rank(A)
۲۱-۸ - دترمینان
۲۲-۸ - ماتریس 2×2
۲۳-۸ - ماتریس 3×3
۲۴-۸ - ماتریس $n \times n$

۵-۸ - دترمینان ماتریس های $M \times N$
۶-۸ - وارون ماتریس
۷-۸ - ماتریس متعامد
۸-۸ - مقادیر ویژه
۹-۸ - تعریف و تعیین مقادیر ویژه
۱۰-۸ - مقدار ویژه غالب و بردار ویژه غالب
۱۱-۸ - قضیه کیلی - هملتون
۱۲-۸ - تعیین توان های ماتریس
۱۳-۸ - تعیین وارون ماتریس با استفاده از قضیه کیلی - هامیلتن
فصل نهم: دنباله ها و سری ها
۱-۹ - دنباله ها
۲-۹ - دنباله های کراندار
۳-۹ - دنباله های یکنوا
۴-۹ - حد یک دنباله
۵-۹ - همگرایی و واگرایی دنباله ها
۶-۹ - بعضی حدود مهم
۷-۹ - سریها
۸-۹ - سری هندسی
۹-۹ - آزمونهای همگرایی سری ها
۱۰-۹ - آزمون انتگرال
۱۱-۹ - آزمون مقایسه
۱۲-۹ - آزمون مقایسه ای حدی
۱۳-۹ - آزمون ریشه
۱۴-۹ - آزمون نسبت
۱۵-۹ - همگرایی مطلق و مشروط
۱۶-۹ - سری های متناوب
۱۷-۹ - سری لایب
۱۸-۹ - سری توانی - سری تیلور - سری مکلورن
۱۹-۹ - مشتق و انتگرال سری های توانی
فصل دهم: هندسه تحلیلی
۱-۱۰ - فاصله
۲-۱۰ - بردارها
۳-۱۰ - ضرب داخلی
۴-۱۰ - کسینوسهای هادی یک بردار
۵-۱۰ - حاصلضرب خارجی دو بردار
۶-۱۰ - خطوط
۷-۱۰ - صفحه
۸-۱۰ - فاصله یک نقطه از یک صفحه
۹-۱۰ - معادله کلی خط و صفحه

۲۹۶	۱۳ - ۵ - ۳ - محاسبه شعاع چرخش
۲۹۶	۱۳ - ۶ - انتگرال سه گانه
۲۹۷	۱۳ - ۷ - روش تعیین حدود انتگرال سه گانه
۳۰۰	۱۳ - ۸ - انتگرال سه گانه در مختصات استوانه‌ای
۳۰۴	۱۳ - ۹ - انتگرال سه گانه در مختصات کروی
۳۰۶	۱۳ - ۱۰ - سری‌های فوریه
۳۰۶	۱۳ - ۱۰ - ۱ - تعریف سری فوریه
۳۰۹	۱۳ - ۱۰ - ۲ - شرایط دیریکله برای همگرایی سری فوریه
۳۱۰	۱۳ - ۱۰ - ۳ - سری فوریه توابع زوج و فرد
۳۱۳	فصل چهاردهم: معادلات دیفرانسیل
۳۱۳	۱۳ - ۱ - مقدمه
۳۱۳	۱۳ - ۲ - مرتبه، درجه و نوع معادله دیفرانسیل
۳۱۴	۱۳ - ۲ - ۱ - جوابهای معادله دیفرانسیل
۳۱۶	۱۳ - ۲ - ۲ - تشکیل معادله دیفرانسیل از یک رابطه اولیه
۳۱۶	۱۳ - ۵ - تعیین مسیرهای متعام یک دسته منحنی
۳۱۷	۱۳ - ۶ - معادلات دیفرانسیل مرتبه اول خطی
۳۱۷	۱۳ - ۶ - ۱ - مقدمه
۳۱۷	۱۳ - ۶ - ۲ - معادلات جانشینی
۳۱۹	۱۳ - ۶ - ۳ - معادلات همگن
۳۲۲	۱۳ - ۶ - ۴ - معادلات کامل
۳۲۲	۱۳ - ۶ - ۵ - عامل انتگرال‌ساز
۳۲۵	۱۳ - ۶ - ۶ - معادلات دیفرانسیل خطی
۳۲۶	۱۳ - ۶ - ۷ - معادله برنولی
۳۲۷	۱۳ - ۷ - معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم خطی
۳۲۷	۱۳ - ۷ - ۱ - مقدمه
۳۲۸	۱۳ - ۷ - ۲ - جواب عمومی معادله همگن
۳۲۹	۱۳ - ۷ - ۳ - جواب عمومی معادله ناهمگن
۳۲۹	۱۳ - ۷ - ۴ - قضیه یکتایی جواب
۳۲۹	۱۳ - ۷ - ۵ - معادلات همگن با ضرایب ثابت
۳۳۰	۱۳ - ۷ - ۶ - روش ضرایب نامعین
۳۳۵	۱۳ - ۷ - ۷ - روش عملگرهای معکوس
۳۳۱	۱۳ - ۷ - ۸ - معادله اویلر
۳۴۴	۱۳ - ۷ - ۹ - روش کاهش مرتبه
۳۴۶	۱۳ - ۸ - تبدیل لاپلاس
۳۴۶	۱۳ - ۸ - ۱ - مقدمه
۳۴۶	۱۳ - ۸ - ۲ - تعریف تبدیل لاپلاس
۳۵۱	۱۳ - ۸ - ۳ - خواص تبدیل لاپلاس
۳۶۰	۱۳ - ۸ - ۴ - قضیه پیچش (کانولوشن)
۳۶۲	۱۳ - ۸ - ۵ - تابع پله‌ای واحد
۳۶۵	۱۳ - ۸ - ۶ - تبدیل لاپلاس یک تابع متناوب

۲۳۱	فصل یازدهم: توابع برداری
۲۳۱	۱۱ - ۱ - توابع برداری
۲۳۲	۱۱ - ۲ - حد توابع برداری
۲۳۳	۱۱ - ۳ - مشتق توابع برداری
۲۳۴	۱۱ - ۴ - انتگرال توابع برداری
۲۳۵	۱۱ - ۵ - فرمولهای مشتق
۲۳۶	۱۱ - ۶ - منحنی‌ها و بردار مماس
۲۳۰	۱۱ - ۷ - طول قوس منحنی و انحنا
۲۳۳	۱۱ - ۸ - تاب منحنی
۲۳۵	۱۱ - ۹ - عملگر ∇ و گرادیان
۲۳۷	۱۱ - ۱۰ - دیورژانس و کرل میان برداری
۲۳۹	۱۱ - ۱۱ - معادله صفحه مماس و خط عمود بر رویه
۲۴۰	۱۱ - ۱۲ - مشتق سویی
۲۴۳	فصل دوازدهم: توابع چند متغیره
۲۴۳	۱۲ - ۱ - تعاریف اولیه
۲۴۴	۱۲ - ۲ - چند نمونه از رویه‌های شناخته شده
۲۴۶	۱۲ - ۳ - منحنی‌های تراز
۲۴۷	۱۲ - ۴ - حد و پیوستگی توابع چند متغیره
۲۴۷	۱۲ - ۴ - ۱ - حد
۲۵۰	۱۲ - ۴ - ۲ - پیوستگی
۲۵۱	۱۲ - ۵ - مشتقات جزئی توابع چند متغیره
۲۵۳	۱۲ - ۶ - قاعده زنجیره‌ای
۲۵۶	۱۲ - ۷ - توابع همگن و قضیه اویلر
۲۵۷	۱۲ - ۸ - مشتق‌گیری ضمنی از یک دستگاه
۲۵۹	۱۲ - ۹ - مقادیر ماکزیمم و مینیمم
۲۵۹	۱۲ - ۱۰ - روش به دست آوردن مقادیر ماکزیمم و مینیمم
۲۶۳	۱۲ - ۱۱ - اکسترمم مشروط
۲۶۷	فصل سیزدهم: انتگرالهای دوگانه و سه گانه
۲۶۷	۱۳ - ۱ - انتگرال دوگانه
۲۶۹	۱۳ - ۲ - تعویض ترتیب انتگرال‌گیری
۲۸۲	۱۳ - ۳ - تغییر متغیر در انتگرال دوگانه
۲۸۶	۱۳ - ۴ - انتگرال دوگانه در مختصات قطبی
۲۸۶	۱۳ - ۴ - ۱ - مختصات قطبی
۲۸۷	۱۳ - ۴ - ۲ - تقارن در مختصات قطبی
۲۸۸	۱۳ - ۴ - ۳ - نمودار خم‌های قطبی
۲۹۱	۱۳ - ۴ - ۴ - انتگرال دوگانه در مختصات قطبی
۲۹۴	۱۳ - ۵ - بعضی کاربردهای انتگرال دوگانه
۲۹۴	۱۳ - ۵ - ۱ - محاسبه جرم جسم
۲۹۵	۱۳ - ۵ - ۲ - محاسبه گشتاور جرم
۲۹۶	۱۳ - ۵ - ۳ - محاسبه مرکز ثقل

فهرست مطالب کتاب دوم

۳۶۹	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل اول
۳۷۷	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل اول
۳۸۷	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل اول (یادآوری)
۳۹۳	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل اول (یادآوری)
۴۰۱	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل دوم
۴۰۲	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل دوم
۴۰۷	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل سوم
۴۱۷	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل سوم
۴۳۷	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل چهارم
۴۳۵	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل چهارم
۴۵۹	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل پنجم
۴۷۱	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل پنجم
۴۹۳	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل ششم
۵۰۱	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل ششم
۵۱۱	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل هفتم
۵۱۵	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل هفتم
۵۲۳	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل هشتم
۵۲۷	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل هشتم
۵۳۳	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل نهم
۵۳۹	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل نهم
۵۴۷	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل دهم
۵۵۱	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل دهم
۵۵۵	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل یازدهم
۵۵۷	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل یازدهم
۵۶۱	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل دوازدهم
۵۶۷	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل دوازدهم
۵۷۵	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل سیزدهم
۵۷۹	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل سیزدهم
۵۸۳	تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل چهاردهم
۵۸۹	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده کنکور سراسری و آزاد فصل چهاردهم
۵۹۷	تست‌های طبقه‌بندی شده ریاضی رشته مکانیک کنکور سراسری سال ۸۴
۶۰۰	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده ریاضی رشته مکانیک کنکور سراسری سال ۸۴
۶۰۵	تست‌های طبقه‌بندی شده ریاضی رشته مکانیک دانشگاه آزاد سال ۸۴
۶۱۱	پاسخ تست‌های طبقه‌بندی شده ریاضی رشته مکانیک دانشگاه آزاد سال ۸۴