



مسائلی در ریاضی کاربردی ۲

(انتگرال و بردار)

تألیف:

محمد رضا فروغی

علیرضا کیلانی و مریم خوارزمی

اعضای هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی

واحد تهران جنوب



انتشارات شرح

سرشناسه	ثروخش، محمدرضا، ۱۳۵۰.
عنوان و نام پدیدآور	مسائلی در ریاضی کاربردی ۲ (انتگرال و بردار) / تالیف: محمدرضا ثروخش، علیرضا گیلانی و مریم گلریز.
مشخصات نشر	تهران: شرح، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	۲۱۶ ص.
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۸۹۲۹-۸۹-۸
وضعیت فهرست‌نویسی	فیپا.
عنوان دیگر	انتگرال و بردار.
موضوع	انتگرال‌های چندگانه — راهنمای آموزشی (عالی).
موضوع	Multiple integrals -- Study and teaching (Higher)
موضوع	انتگرال‌های چندگانه — مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی).
موضوع	Multiple integrals -- Problems, exercises, etc. (Higher)
موضوع	بردار - راهنمای آموزشی (عالی).
موضوع	Vector analysis -- Study and teaching (Higher)
موضوع	بردار - مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی).
موضوع	Vector analysis -- Problems, exercises, etc. (Higher)
شناسه افزوده	گیلری، علیرضا ۱۳۴۰ - گلریز، مریم ۱۳۵۰.
رده بندی کنگره	۲A ۳۱۱.
رده بندی دیویی	۵۱۵ / ۴۳۰۷۶.
شماره کتابشناسی ملی	۵۹۹۷۸۸۶۲.

انتشارات شرح



نشانی انتشارات: تهران، خ. انقلاب اسلامی، خ. صفی‌علیشاه، شعبه ۱۲۵. تلفن: ۷۷۶۳۸۰۵۹.
تلفن مراکز پخش انقلاب: ۷۷۶۳۲۲۶۶، ۷۷۶۳۸۰۵۹.

عنوان : مسائلی در ریاضی کاربردی ۲ (انتگرال و بردار).
تألیف : محمدرضا ثروخش، علیرضا گیلانی و مریم گلریز.
ناشر : شرح.
چاپ‌اول : ۱۳۹۸.
لینوگرافی : سعیدی.
چاپ : گل‌وردی.
شمارگان : ۱۰۰۰ جلد.
قیمت : ۳۵,۰۰۰ تومان.
شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۸۹۲۹-۸۹-۸

ISBN: 978-964-8929-89-8

کلیه حقوق این اثر متعلق به ناشر و مولف است.

مقدمه

بیان روان و کاربردی فاهمی همچون انتگرال و یا بردارها که بترتیب جزء اصلی حسابان و جبرخطی بشمار میرود، کمی پیچیده است. همانند کتاب اول که با همکاری آقای دکتر مجید کرمی تهیه شد، در این مجلد نیز سعی بر ارائه بیانی روان ولی دقیق و بدون درگیر کردن دانشجو با عمیق ترین پایه های این دو مفهوم شده و بعلاوه تمریناتی بسیار متنوع در این موضوعات را با حل مبسوط تعدادی از آنها آورده ایم. درسنامه های آمده عمدتاً مختصر ولی کافی همراه با نکات مورد استفاده در کورسهای رشته های غیر مهندسی و علوم پایه تهیه شده و علت آن، تاکید بیشتر بر حل مسئله و بر آردی استاد در نحوه تدریس و بیان مطلب است. در این کتاب نیز بجای کار با توابع مثلثاتی، کفایت توابع نمایی و لگاریتمی را بکار گرفته ایم. هرچند سطح تمرینات در حد نرمال و کاملاً مناسب با رشته های مدیریت، اقتصاد و حسابداری انتخاب و گردآوری شده اند با اینحال در تعدادی از مسائل، به کمی ورزشی و فهم بیشتر مسئله نیاز است. از این کتاب می توان برای آمادگی کنکور دوره های عالی تر مرتبط با گرایش های ذکر شده استفاده خوبی کرد. امیدواریم از نقایص احتمالی کتاب که در روند تهیه اتفاق می افتند، از طریق آدرس دانشگاهی^۱ مطلع شویم.

محمد رضا ثروش

علیرضا گیلانی

مریم گلریز

فهرست مطالب

۷	۱	انتگرال نامعین
۷	۱.۱	مقدمات
۱۱	۲.۱	انتگرالگیری و روشهای مقدماتی آن
۱۴	۳.۱	انتگرالگیری با استفاده از اول
۱۵	۴.۱	روشهای انتگرالگیری
۱۷	۱.۴.۱	روش تغییر متغیر
۲۱	۲.۴.۱	روش جزء بجزء
۲۳	۳.۴.۱	روش کسرههای جزئی
۲۹	۵.۱	تمرینات
۳۹	۱.۵.۱	جواب و راهنمایی ها
۴۹	۲	انتگرال معین
۵۰	۱.۲	تعریف و مساحت زیر نمودار منحنی
۵۳	۱.۱.۲	مساحت کل و مساحت خالص
۵۴	۲.۱.۲	مساحت ناحیه محصور شده بین دو تابع
۵۸	۲.۲	انتگرال معین و روشهای انتگرالگیری
۶۰	۳.۲	انتگرالهای مجازی (غیر عادی)

۶۳	تمرینات	۴.۲
۸۲	جواب و راهنمایی ها	۱.۴.۲

۱۰۱	کاربردهای ریاضی	۳
۱۰۱	مقدار متوسط	۱.۳
۱۰۲	تابع چگالی (مبحث احتمال)	۲.۳
۱۰۶	حجم	۳.۳
۱۰۸	معادلات دیفرانسیل	۴.۳
۱۱۲	روش های حل	۱.۴.۳
۱۱۸	تمرینات	۵.۳
۱۲۸	جواب و راهنمایی ها	۱.۵.۳

۱۴۱	کاربردهای اقتصادی	۴
۱۴۱	تغییر خالص	۱.۴
۱۴۲	سود مازاد خالص	۲.۴
۱۴۳	مازاد مصرف کننده و مازاد تولید کننده	۳.۴
۱۴۵	سود کل	۴.۴
۱۴۸	تمرینات	۵.۴
۱۵۱	جواب و راهنمایی ها	۱.۵.۴

۱۵۵	انتگرالهای دوگانه	۵
۱۵۵	مقدمات	۱.۵
۱۶۲	کاربردهای انتگرال گیری دوگانه	۲.۵
۱۶۲	حجم	۱.۲.۵
۱۶۳	مقدار متوسط	۲.۲.۵



۱۶۵	تمرینات	۳.۵
۱۷۰	جواب و راهنمایی ها	۱.۳.۵

۱۷۷	بردارها	۶
۱۷۷	مقدمات	۱.۶
۱۷۹	طول، جهت و اعمال جبری	۲.۶
۱۸۲	بردارهای استاندارد	۳.۶
۱۸۴	ضرب ها	۴.۶
۱۸۶	اسکلار ضربی، وابستگی خطی	۵.۶
۱۸۹	تمرینات	۶.۶
۲۰۴	جواب و راهنمایی ها	۱.۶.۶