

ریاضیات کاربردی

ترجمه و تالیف:

کیومرث اسماعیلی - مهیار عباسی



انتشارات قدیس

[www. Qeddīs. com](http://www.Qeddīs.com)

سرشناسه : اسماعیلی، کیومرث، ۱۳۶۱ -
 عنوان و نام پدیدآور : ریاضیات کاربردی/ ترجمه و تالیف کیومرث اسماعیلی، مهیار عباسی.
 مشخصات نشر : تهران : قدیس، ۱۳۹۵.
 مشخصات ظاهری : ۱۸۸ ص.: مصور.
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۸۰۵۰-۴۰-۷ : ریال
 وضعیت فهرست : فیبا
 نویسی :
 موضوع : ریاضیات -- راهنمای آموزشی (عالی)
 موضوع : (Mathematics -- Study and teaching (Higher
 موضوع : ریاضیات -- مسایل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
 موضوع : (Mathematics -- Problems, exercises, etc. (Higher
 شناسه افزوده : عباسی، مهیار، ۱۳۶۸ -
 رده بندی کنگره : ۱۳۹۵ ۳۷/۳۷۵
 رده بندی دیویی : ۵۱۰/۷۶
 شابک : ۴۶۱۶۰۱۵
 کتبشناسی ملی :



انتشارات قدیس

۱. ضوابط کاربردی

ترجمه و تالیف: کیومرث اسماعیلی - مهیار عباسی

نشر: قدیس

صفحه آرائی: قدیس

لیتوگرافی، چاپ و سحافی: آریا

نوبت و سال چاپ: اول، ۳۹۶

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۱۶۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۰۵۰-۴۰-۷

حق چاپ محفوظ و منحصراً مخصوص ناشر است.

دفتر مرکزی و مرکز پخش:

نشر قدیس : تهران، میدان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، پایین‌تر از وحید نظری، نبش بن‌بست حقیقت، پلاک ۴

واحد ۵ تلفن: ۶۶۴۰۳۵۴۸ - ۶۶۴۱۱۳۸۱ - ۶۶۴۱۵۲۵۵

کتابفروشی الیاس : تهران، میدان انقلاب، نبش خیابان ۱۲ فروردین، پلاک ۱۳۱۰ تلفن: ۶۶۴۰۵۰۸۴

دییایهی نویسندهگان

مجموعه حاضر، حاصل چندین سال تدریس برای دوره های کاردانی و کارشناسی رشته های مختلف دانشگاه ها، مراکز آموزش عالی کشور است؛ از این رو با تلاشی مستمر و دقتی کافی و با لطف و عنایت خداوند متعال و انستیم کتابی جامع با عنوان ریاضیات کاربردی را تدوین نموده و در اختیار دانشجویان عزیز قرار دهیم.

بهرتر است که برای هر رشته، کتاب خاصی تدوین شود، اما این کار با توجه به تعداد زیاد رشته ها، بسیار دشوار و پرهزینه می باشد؛ با این شرایط، همان سعی کرده اند کتابی تدوین کنند که برای اکثر رشته ها قابل استفاده باشد. سکی نیست که ریاضیات ابزار فیزیکی برای حل مسأله ها در زمینه های مختلف می باشد. در این خصوص یادگیری ریاضیات منوط به داشتن بعضی مفاهیم است که مباحث موردنظر را به خوبی پوشش داده و شامل مثال های متنوع و متعدد باشد. همچنین در این مجموعه سعی کرده ایم ضمن ارائه مطالب به صورت ساده و روان، با ذکر مثال های متنوع، دانشجویان را در درک بهتر مفاهیم یاری نماییم.

بی شک این اثر بدون اشکال نخواهد بود، لذا از همه صاع بنظرین تقاضا داریم که با یادآوری ایرادها و ارائه پیشنهادها سازنده ما را مرهون لطف خود نمایند.

پدیدآورندگان

۵	 دیباچه‌ی نویسندگان
۱۱	 فصل اول / بردارها
۱۲	 دستگاه مختصات سه بعدی
۱۳	 اندازه‌ی پاره خط (طول پاره خط)
۱۴	 ویژگی‌های طول پاره خط
۱۴	 مختصات نقطه‌ی وسط پاره خط
۱۵	 بردارها در فضای سه بعدی
۱۸	 بردار واحد (یکه)
۲۰	 ضرب داخلی دو بردار
۲۱	 ویژگیهای ضرب داخلی
۲۸	 ضرب خارجی دو بردار
۳۰	 ویژگیهای ضرب خارجی
۳۳	 مساحت متوازی الاضلاع (تعبیر هندسی $a \times b$)
۳۷	 حاصلضرب مختلط سه بردار
۳۷	 حجم متوازی السطوح
۳۹	 خط و صفحه در R^3
۴۱	 وضعیت دو خط نسبت به یکدیگر
۴۴	 تعیین معادله صفحه در فضا
۴۵	 تعیین معادله‌ی صفحه در حالت‌های مختلف
۵۳	 تمرین
۵۷	 فصل دوم / حد و پیوستگی و مشتقات جزئی توابع چند متغیره
۵۸	 توابع چندمتغیره
۵۹	 حد توابع دو متغیره
۶۲	 استفاده از حدهای مکرر
۶۵	 پیوستگی
۶۸	 مشتق جزئی
۶۹	 مشتقات مراتب بالاتر
۷۳	 قاعده مشتق‌گیری ضمنی در توابع دو متغیره
۷۳	 مشتقات ضمنی توابع چند متغیره

۷۴	قاعده ی زنجیره ای
۷۵	گرادیان
۷۶	دیورژانس تابع برداری
۷۶	کول یک تابع برداری
۷۷	لاپلاسین یک تابع اسکالر
۷۸	تمرین
۸۱	فصل سوم / انتگرال های دو گانه

۸۲	انتگرال دو گانه روی مستطیل
۸۴	دامنه در انتگرال دو گانه
۸۶	قضیه فوبی
۸۹	محاسبه انتگرال $\iint_D f(x,y) dA$
۹۶	تغییر در رتیب انتگرال گیری
۱۰۰	تغییر متغیر در انتگرال های سه گانه
۱۱۷	تمرین

۱۲۳ فصل چهارم / انتگرال های سه گانه

۱۳۴	گشتاورها و مراکز جرم
۱۳۵	جرمها و گشتاورهای اول
۱۳۷	گشتاورهای لختی (گشتاورهای دوم)
۱۳۸	ورقه دو بعدی
۱۳۹	تمرین

۱۴۳ فصل پنجم / انتگرال منحنی الخط

۱۴۴	انتگرال های خطی
۱۴۶	میدانهای برداری و انتگرال های خطی: کار، گردش و شار
۱۴۶	میدان گرادیان
۱۴۶	انتگرال های خطی میدان برداری
۱۴۸	خواص انتگرال منحنی الخط
۱۴۸	کار انجام شده بوسیله یک نیرو روی یک خم واقع در فضا
۱۵۰	انتگرال های شارش و گردش برای میدان های سرعت
۱۵۱	استقلال از مسیر، میدان پایستار
۱۵۶	قضیه ی گرین در صفحه
۱۵۸	تمرین

۱۶۱ فصل ششم / مفاهیم اساسی و طبقه بندی معادلات دیفرانسیل

۱۶۲	مقدمه
-----	-------

۱۶۲.....	۱-۶ دسته‌بندی معادلات دیفرانسیل و تعاریف
۱۶۲.....	معادلات دیفرانسیل معمولی و جزئی
۱۶۳.....	معادلات دیفرانسیل معمولی
۱۶۳.....	مرتبه یک معادله دیفرانسیل
۱۶۳.....	درجه یک معادله دیفرانسیل
۱۶۴.....	جواب یک معادله دیفرانسیل معمولی
۱۶۴.....	معادلات دیفرانسیل خطی و غیرخطی
۱۶۵.....	۲-۶ جواب یک معادله دیفرانسیل معمولی
۱۶۵.....	انواع جواب برای یک معادله دیفرانسیل
۱۶۵.....	۳-۶ معادلات دیفرانسیل مرتبه اول
۱۶۶.....	انواع معادلات دیفرانسیل مرتبه اول
۱۶۷.....	۴-۶ معادلات جذابی پذیر
۱۶۸.....	۵-۶ معادلات همگن
۱۷۳.....	۶-۶ معادلات کامل
۱۷۵.....	۷-۶ عامل انتگرال‌ساز
۱۷۸.....	۸-۶ معادلات خطی
۱۷۹.....	۹-۶ معادلات برنولی
۱۸۱.....	تمرین