

عنوان کتاب:
ریاضی عمومی ۱

قابل استفاده برای دانشجویان
رشته های فنی، مهندسی و علوم پایه

مؤلف:

دکتر غلامرضا گرمعلی

عضو هیأت علمی دانشگاه علوم و فنون شهید ستاری
و دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

سرشناسه	: کرمعلی، غلامرضا، ۱۳۴۸
عنوان و نام پدیدآور	: ریاضی عمومی ۱: قابل استفاده برای دانشجویان رشته های فنی مهندسی و علم پایه/ مؤلف: غلامرضا کرمعلی
مشخصات نشر	: تهران: مرکز نشر دانشگاه هوایی شهید ستاری، ۱۳۹۳
مشخصات ظاهری	: ۲۵۲ص، مصور، نمودار، جدول
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۷۳۷۵-۳۴-۱
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: ریاضیات- راهنمایی آموزشی(عالی).
موضوع	: ریاضیات--آزمون ها و تمرین ها (عالی).
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۳ ۹۴۹/۳/۷۴۳۷ QA۳۷
رده بندی دیویی	: ۵۱۰
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۵۳۵۳۹۶



عنوان: ریاضی عمومی ۱
مؤلف: دکتر غلامرضا کرمعلی
صحف: آرایه: حسین رحمت زاده
چاپ اول: بهار ۱۳۹۳
تعداد: ۱۰۰۰ جلد
ناشر: انتشارات دانشگاه هوایی شهید ستاری
چاپ و صحافی: چاپخانه دانشگاه هوایی شهید ستاری
قیمت: ۱۷۰۰۰۰ ریال

حق چاپ و نشر محفوظ است.

مرکز پخش: تهران- بزرگراه آیت الله سعیدی- خیابان دانشگاه هوایی- دانشگاه هوایی شهید ستاری

تلفن: ۶۶۶۳۰۱۱۱-۶۴۰۳۲۰۲۴

کد پستی: ۱۳۸۴۶۷۳۴۱۱

مقدمه مؤلف

این کتاب با عنوان "ریاضی عمومی یک" شامل هشت فصل است که مطابق با سرفصل وزارت علوم، تحقیقات و فنّ آوری برای دانشجویان رشته های فنی مهندسی و علوم تألیف شده است.

هر فصل از کتاب شامل تعداد زیادی مثال و مسئله حل شده است. پیشنهاد می کنم که دانشجویان قبل از مطالعه پاسخ مسائل، خودشان به حل مسائل بپردازند و سپس به مطالعه پاسخ مسائل بپردازند. همچنین تمرین های پایانی هر فصل، کمک بسیار زیادی در فهم مطالب دارد.

برای آماده سازی این اثر تلاش زیادی شده است. لازم است از زحمات آقای حسین رحمت زاده در تایپ و صفحه آرایی کتاب تشکر کنم. همچنین از همه مسئولان محترم آموزش و پژوهش دانشگاه شهید ستاری و مدیر محترم مؤسسه انتشارات دانشگاه جناب آقای مهندس جلال راعی که در چاپ این کتاب همکاری صمیمانه داشته اند، قدردانی می شود.

این کتاب بارها در دانشگاه های مختلف تدریس شده است و اشکالات آن ضمن تدریس برطرف گردیده است. با این حال خالی از اشکال نیست و از اساتید ارجمند و دانشجویان گرامی انتظار می رود که منت نهاده و اشکالات این نوشته را به مؤلف تذکر دهند.

غلامرضا کرمانلی

g_karamali@iust.ac.ir

فهرست موضوعات

۱	فصل اول: اعداد مختلط
۲۱	فصل دوم: تابع
۸۱	فصل سوم: حد و پیوستگی
۱۳۱	فصل چهارم: مشتق و کاربردهای آن
۱۶۷	فصل پنجم: انتگرالهای نامعین و روش های انتگرال گیری
۲۲۷	فصل ششم: انتگرال معین و کاربردهای آن
۲۷۷	فصل هفتم: دنباله و سری
۳۱۳	فصل هشتم: مختصات قطبی
۳۳۹	ضمیمه: حروف یونانی
۳۴۲	منابع و مراجع

فهرست مطالب

فصل اول: اعداد مختلط

۱-۱- مقدمه	۱
۲-۱- مختصات دکارتی و نمایش هندسی اعداد مختلط	۳
۳-۱- عملیات جبری روی اعداد مختلط	۴
۴-۱- خواص جبری جمع	۴
۵-۱- خواص جبری عمل ضرب	۵
۶-۱- قدر مطلق یک عدد مختلط	۶
۷-۱- خواص قدر مطلق	۶
۸-۱- شکل مثلثاتی یا قطبی اعداد مختلط	۷
۹-۱- اعمال جبری در سیستم قطبی	۹
۱۰-۱- شکل نمایی اعداد مختلط	۱۰
۱۱-۱- ریشه یابی در مجموعه اعداد مختلط	۱۱
۱۲-۱- مسائل حل شده	۱۳
۱۳-۱- تمرینات	۱۷

فصل دوم: تابع

۱-۲- رابطه و تابع	۲۱
۲-۲- مروری بر مفهوم تابع	۲۲
۳-۲- حوزه تعریف و حوزه مقادیر تابع	۲۳
۴-۲- اعمال جبری روی توابع	۲۵
۵-۲- ترکیب توابع	۲۵

۲۸	۶-۲- تابع جزء صحیح
۳۳	۷-۲- توابع یکنوا
۳۳	۸-۲- تابع معکوس
۳۵	۹-۲- واحد های اندازه گیری زاویه
۳۵	۱۰-۲- نسبت های مثلثاتی
۴۳	۱۱-۲- خواص توابع مثلثاتی
۴۴	۱۲-۲- توابع معکوس مثلثاتی
۴۷	۱۳-۲- تابع نمایی
۴۸	۱۴-۲- معادلات نمایی
۴۹	۱۵-۲- نا معادلات نمایی
۴۹	۱۶-۲- توابع لگاریتمی
۵۱	۱۷-۲- روابط لگاریتمی
۵۳	۱۸-۲- معادلات لگاریتمی
۵۴	۱۹-۲- نا معادلات لگاریتمی
۵۵	۲۰-۲- تابع زوج و فرد
۵۷	۲۱-۲- تابع متناوب
۵۹	۲۲-۲- مقاطع مخروطی
۷۱	۲۳-۲- توابع هذلولی
۷۵	۲۴-۲- تمرینات

فصل سوم: حد و پیوستگی

۸۱	۱-۳- حد
۸۷	۲-۳- حد بی نهایت
۸۹	۳-۳- حد در بی نهایت
۹۰	۴-۳- هم ارزی توابع
۹۲	۵-۳- صورت های مبهم
۹۲	۱-۵-۳- رفع ابهام حالت $\frac{0}{0}$
۹۹	۲-۵-۳- رفع ابهام حالت $\frac{\infty}{\infty}$

۱۰۲	۳-۵-۳- رفع ابهام حالت $0 \times \infty$
۱۰۳	۳-۵-۴- رفع ابهام حالت $\infty \times \infty$
۱۰۶	۳-۵-۵- رفع ابهام حالت 1^∞
۱۰۸	۳-۶- پیوستگی
۱۱۵	۳-۷- مسائل حل شده
۱۲۳	۳-۸- تمرینات

فصل چهارم: مشتق و کاربردهای آن

۱۳۱	۴-۱- مقدمه
۱۳۵	۴-۲- فرمول های مشتق گیری
۱۳۷	۴-۳- مشتق زنجیری (مشتق تابع مرکب)
۱۳۸	۴-۴- مشتق گیری ضمنی
۱۳۹	۴-۵- مشتق معادله های پارامتری
۱۴۱	۴-۶- مشتق مرتبه های بالاتر
۱۴۴	۴-۷- دیفرانسیل
۱۴۵	۴-۸- قضیه رول
۱۴۷	۴-۹- قضیه مقدار میانگین (لاگرانژ)
۱۴۹	۴-۱۰- قضیه مقدار میانگین کوشی
۱۵۰	۴-۱۱- قضیه هویتال
۱۵۱	۴-۱۲- قضیه تیلور
۱۵۴	۴-۱۳- مسائل حل شده
۱۶۱	۴-۱۴- تمرینات

فصل پنجم: انتگرالهای نامعین و روش های انتگرال گیری

۱۶۷	۵-۱- تابع اولیه و انتگرال نامعین
۱۶۹	۵-۱-۱- خواص انتگرال نامعین
۱۷۳	۵-۲- محاسبه انتگرال نامعین با استفاده از تغییر متغیر
۱۷۴	۵-۳- انتگرال گیری به روش جزء به جزء

۱۷۸	۴-۵- انتگرال گیری جزء به جزء به کمک تشکیل جدول
۱۷۹	۵-۵- حل انتگرال توابعی که شامل سه جمله ای درجه دوم هستند
۱۸۵	۶-۵- حل انتگرال توابع گویا
۱۸۹	۷-۵- حل انتگرال توابع اصم
۱۹۰	۸-۵- محاسبه انتگرالهایی به صورت $\int F(x, \sqrt{ax^2 + bx + c}) dx$, $a \neq 0$
۱۹۳	۹-۵- انتگرال گیری از دو جمله ای دیفرانسیلی
۱۹۴	۱۰-۵- حل انتگرال توابع مثلثاتی
۲۰۰	۱۱-۵- محاسبه برخی از انتگرال های توابع اصم با استفاده از تغییر متغیر مثلثاتی
۲۰۲	۱۲-۵- فرمول های کاهش توان
۲۰۳	۱۳-۵- انتگرال های غیر قابل حل
۲۰۴	۱۴-۵- مسائل حل شده
۲۱۹	۱۵-۵- تمرینات

فصل ششم: انتگرال معین و کاربردهای آن

۲۲۷	۱-۶- مجموع ریمان
۲۳۰	۲-۶- خواص انتگرال معین
۲۳۲	۳-۶- رابطه بین انتگرال های معین و نامعین
۲۳۵	۴-۶- انتگرالهای ناسره (غیر عادی یا توسمی)
۲۳۵	۱-۴-۶- انتگرالهای با حدود بی نهایت
۲۳۷	۲-۴-۶- نوع دیگر انتگرالهای ناسره
۲۳۸	۳-۴-۶- قضایای مهم
۲۴۰	۵-۶- کاربردهای انتگرال معین
۲۴۰	۱-۵-۶- مساحت ناحیه مسطح
۲۴۳	۲-۵-۶- محاسبه حجم اجسام دوار
۲۴۷	۳-۵-۶- محاسبه حد مجموع به کمک انتگرال معین
۲۴۸	۴-۵-۶- محاسبه طول یک منحنی در صفحه
۲۵۱	۵-۵-۶- مساحت رویه (سطح)

۲۵۲	۶-۵-۶- کاربرد های فیزیکی انتگرال معین
۲۵۶	۶-۶- مسائل حل شده
۲۷۱	۶-۷- تمرینات

فصل هفتم: دنباله و سری

۲۷۷	۷-۱- دنباله
۲۷۸	۷-۲- سری
۲۸۱	۷-۳- آزمون هایی برای همگرایی یا واگرایی سری ها
۲۹۰	۷-۴- سری تابعی
۲۹۱	۷-۵- سری توانی
۲۹۵	۷-۶- مسائل حل شده
۳۰۹	۷-۷- تمرینات

فصل هشتم: مختصات قطبی

۳۱۳	۸-۱- مقدمه
۳۱۶	۸-۲- رابطه بین مختصات قطبی و دکارتی
۳۱۹	۸-۳- رسم نمودار معادلات قطبی
۳۲۷	۸-۴- نقاط تقاطع نمودار های دارای معادلات قطبی
۳۳۰	۸-۵- شیب خط مماس بر منحنی قطبی $r = f(\theta)$
۳۳۱	۸-۶- مساحت محدود به منحنی های قطبی
۳۳۴	۸-۷- طول منحنی قطبی
۳۳۵	۸-۸- تمرینات

۳۳۹	ضمیمه: حروف یونانی
-----	--------------------

۳۴۲	منابع و مراجع
-----	---------------