

۱۸۲۱۹۸۱
- ۶۵۲,۲۱ - ۱۷۷۷, ۵۷



ریاضی عمومی ۲

تألیف:

ژاله رضایی

عضوهیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی

(واحد تهران مرکز)



سرشناسه : رضایی، ژاله، ۱۳۴۳.
 عنوان و نام پدیدآور : ریاضی عمومی ۲ / تألیف: ژاله رضایی.
 مشخصات نشر : تهران: شرح، ۱۳۹۵.
 مشخصات ظاهری : ۲۰۵ ص.: جدول، نمودار.
 شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۸۹۲۹-۸۳-۶
 وضعیت فهرست نویسی : فیا.
 یادداشت : کتابنامه ص. ۲۰۵.
 موضوع : ریاضیات — راهنمای آموزشی (عالی).
 رصوع : ریاضیات — مسایل، تمرین ها و غیره (عالی).
 رده بندی کخره : ۱۳۹۵ ر ۵۸، ۹ / ۳۷ / ۲ .QA
 رده بندی دیویی : ۵۱۰ / ۷۲
 شماره کتابشناسی ملی : ۴۱۸۰۱۴

ISBN: 978-964-8929-83-6

انتشارات شرح



نشانی انتشارات: تهران، خ. انقلاب اسلامی، خ. سی و ایشاه، شماره ۱۰۵. تلفن: ۷۷۶۳۸۰۵۹
 مراکز پخش: (شرح: ۷۷۶۳۲۲۶۶-۷۷۶۳۸۰۵۹)، (فک: ۶۶۴۸۱۰۱۶)، (کوه بنان: ۵۰۷-۶۶۹۶۰۵۰۷).

عنوان : ریاضی عمومی ۲
 تألیف : ژاله رضایی
 ناشر : شرح .
 چاپ اول : ۱۳۹۵ .
 لیتوگرافی : سعیدی .
 چاپ : گل وردی .
 شمارگان : ۱۰۰۰ جلد .
 قیمت : ۱۲۵۰۰۰ ریال .

ISBN: 978-964-8929-83-6

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۸۹۲۹-۸۳-۶

کلیه حقوق این اثر متعلق به مولف و ناشر است.

از آن جایی که در رشته های علوم پایه و فنی و مهندسی به دلیل کاربرد مستقیم در دروس مرتبط با این رشته ها، نیاز مبرم به ریاضیات عمومی وجود دارد؛ لذا کتب متعددی در این زمینه تألیف، ترجمه و چاپ گردیده است.

تعمیم مباحث حساب دیفرانسیل و انتگرال توابع یک متغیره، همچون تعاریف تابع، دامنه تابع، حد پیوستگی، مشتق و انتگرال به توابع دو، سه و چند متغیره از اهم مباحث ریاضی عمومی ۲ می باشد. اما برای پرداختن به این مطالب به مفاهیم بردارها، ماتریس و دترمینان، بردار نقطه و صفحه نیازمندیم. در فصول اول و دوم به صورت مقدماتی به این مفاهیم پرداخته شده است.

در فصل سوم توابع برداری مطرح شده اند که از آنها برای حرکت و نیز معرفی منحنی ها در صفحه و فضا استفاده می شود. همچنین منحنی ها و معادلات آنها به صورت تابع برداری در انتگرال خم مورد استفاده قرار می گیرند.

مبحث رویه ها (سطوح) در بررسی نمودار تابع دو متغیره، دامنه و رویه های تراز تابع سه متغیره و نیز ناحیه انتگرال گیری انتگرال سه گانه، انتگرال سطح مورد استفاده قرار می گیرند، لذا در فصل چهارم استوانه ها و رویه های دره سه گانه در مختصات دکارتی، استوانه ای و کروی بیان شده اند.

در این کتاب سعی شده علاوه بر رعایت خلاصه نویسی، روش مطالعه مطالب مورد بحث در این درس به صورت کامل پوشش داده شود.

از خوانندگان و مخاطبان محترم درخواست می گردد که در بهبود مطالب ارائه شده و اصلاح خطاهای احتمالی مشارکت نمایند. از نظرات، پیشنهادها و انتقادات سازنده در جهت رفع نقایص استفاده خواهد شد.

ژاله رضایی

فهرست مطالب

۷	فصل ۱: مفدهای جبر خطی
۷	ماتریس و انواع آن
۹	اعمال بر روی ماتریس
۱۰	دترمینان
۱۳	وارون ماتریس‌ها
۱۴	اعمال سطری مقدماتی
۱۵	ماتریس پله‌ای
۱۶	رتبه ماتریس
۱۸	دستگاه معادلات خطی
۲۲	روش کرامر
۲۳	فضای برداری
۲۴	زیر فضا
۳۳	فصل ۲: بردار در صفحه و فضا
۳۳	بردار در صفحه و فضا
۳۵	ضرب برداری (خارجی)
۳۷	ضرب سه گانه (مختلط)
۳۸	معادله خط راست در فضا
۴۱	معادله صفحه در فضا

فصل ۳: توابع برداری و حرکت در فضا ۴۵

تابع برداری ۴۵

حد تابع برداری ۴۶

مشتق تابع برداری ۴۷

انتگرال توابع برداری ۴۸

حرکت در فضا ۴۸

طول قوس ۴۹

دستگاه TN_b ۵۰

انحنای (همیدگی) ۵۱

تاب (پیچش) ۵۵

صفحات قائم، بوسان و انحنای ۵۶

دایره بوسان (انحنای) ۵۸

فصل ۴: رویه و تابع چند متغیره ۶۳

رویه (سطح) ۶۳

رویه‌های درجه دوم ۶۶

مختصات استوانه‌ای ۷۳

مختصات کروی ۷۵

تابع چند متغیره ۷۸

نمودار تابع دو متغیره ۸۰

همسایگی، نقطه درونی و نقطه مرزی ۸۳

حد تابع دو متغیره ۸۴

مشتق جزئی (نسبی) ۸۷

بردار گرادیان ۹۴

معادلات صفحه مماس و خط قائم بر رویه ۹۶

معادله خط مماس و صفحه قائم به فصل مشترک دو رویه ۹۷

مشتق جهتی (سوئی) ۹۸

ماکزیمم و مینیمم ۱۰۱

ماکزیمم و مینیمم مقید (روش ضرایب لاگرانژ) ۱۰۴

۱۱۹	فصل ۵: انتگرال تابع دو و سه متغیره
۱۱۹	انتگرال دوگانه
۱۲۶	حجم به کمک انتگرال دوگانه
۱۲۹	انتگرال دوگانه در مختصات قطبی
۱۳۶	انتگرال سه گانه
۱۳۹	حجم به کمک انتگرال سه گانه
۱۴۲	انتگرال سه گانه در مختصات استوانه‌ای
۱۴۵	انتگرال سه گانه در مختصات کروی
۱۵۰	انتگرال خم (محنی‌های)
۱۵۴	انتگرال سطح (انتگرال رویه‌ای)
۱۵۶	مساحت رویه (سطح)
۱۵۹	جرم، گشتاور و مرکز جرم
۱۷۱	فصل ۶: میدان‌های برداری
۱۷۱	میدان‌های برداری
۱۷۲	انتگرال‌های خم میدان‌های برداری
۱۷۸	شار میدان دو بعدی
۱۷۹	قضیه گرین
۱۸۴	جهت رویه
۱۸۵	شار میدان سه بعدی
۱۸۶	اپراتور دل، کرل و دیورژانس میدان برداری
۱۸۷	قضیه استوکس
۱۹۳	قضیه دیورژانس
۲۰۵	منابع