



حساب دیم انسیل و انتگرال یک متغیره

تدوین و گردآوری:

علیرضا نقی پور

سرشناسه:	نقی پور، علیرضا، ۱۳۵۳ -
عنوان و نام پدیدآور:	حساب دیفرانسیل و انتگرال یک متغیره / تدوین و گردآوری علیرضا نقی پور.
مشخصات نشر:	شهرکرد، دانشگاه شهرکرد، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری:	ت، ۳۶۱ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۷۹۹۷-۰۸-۶
وضعیت فهرست نویسی:	فیا.
موضوع:	حساب دیفرانسیل
موضوع:	حساب دیفرانسیل -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع:	حساب انتگرال
موضوع:	حساب انتگرال -- راهنمای آموزشی (عالی)
شماره انبار:	دانشگاه شهرکرد
رده بندی کنگره:	۱۳۹۵ ح ۵۳ ت ۷۴ / ۳۰۳ QA
رده بندی دیویی:	۵۱۵/۰۷
شماره کتابشناسی ملی:	۴۰۸۲۴۰۳



انتشارات دانشگاه شهرکرد

نام کتاب:	حساب دیفرانسیل و انتگرال یک متغیره
تدوین و گردآوری:	علیرضا نقی پور
ویراستار ادبی:	ابراهیم ظاهری عبدهوند
ناشر:	دانشگاه شهرکرد
چاپ اول:	بهار ۱۳۹۵
تیراژ:	۵۰۰ نسخه
قطع:	وزیری
چاپ:	ارس
طراح جلد:	مطهر جعفری
قیمت:	۱۷۰۰۰۰ ریال
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۷۹۹۷-۰۸-۶

کلیه حقوق این اثر برای نویسندگان و دانشگاه شهرکرد محفوظ است.
 نشانی: چهارمحل و بختیاری، شهرکرد، بلوار رهبر، انتشارات دانشگاه شهرکرد، صندوق پستی ۱۱۵.

پیش‌گفتار

حساب دیفرانسیل و انتگرال، یکی از دروس پایه در بیشتر رشته‌های دانشگاهی است. این اثر، حاصل سال‌ها تجربه و تدریس ریاضی عمومی در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی است. در زمینه تدریس کتاب‌های زیادی به چاپ رسیده که شایسته است از تمام مؤلفین و مترجمان آن‌ها قدردانی و تشکر شود. در کتاب پیش‌رو یک تغییر نسبت به سایر آثار و کتاب‌های مرجع این درس دیده می‌شود. در این کتاب، بحث دنباله‌ها به صورت یک فصل مجزا در ابتدای کتاب آورده شده است و مفاهیم حد و پیوستگی که از مفاهیم بنیادین حساب دیفرانسیل و انتگرال است، عموماً دانشجویان از درک عمیق آن عاجزند، توسط دنباله‌ها به طور ساده بیان شده است. از ویژگی دیگر این کتاب، ارائه توجیحات فیزیکی و هندسی مفاهیم و تعاریف است. بهیچ‌وجهی است که این روش در فرایند یادگیری و به خاطر سپاری بسیار مفید خواهد بود.

در اینجا لازم می‌دانم از سرکار خانم مهین حیدری و سرکار خانم سیمین امیری که نسخه ابتدایی این کتاب را مطالعه نموده و با رهنمودهای خود من را در بهتر شدن کتاب یاری داده‌اند، تشکر و قدردانی کنم. از ویراستار ادبی کتاب جناب آقای دکتر ابراهیم ظاهری عبده‌وند کمال تشکر را دارم. از سرکار خانم مطهر جعفری که طراحی جلد این کتاب را بر عهده داشتند، نیز کمال تشکر را داریم.

در خاتمه از ریاست و کارکنان محترم انتشارات دانشگاه شهرکرد که موجبات چاپ این کتاب را فراهم کرده‌اند تشکر می‌نمایم. با آرزوی توفیق برای همه این عزیزان.

بدون شک، این کتاب عاری از عیب و نقص نیست امیدوارم همکاران و دانشجویان عزیز
از راهنمایی‌های ارزشمند خود در جهت رفع نواقص موجود دریغ نفرمایند. از تمامی
صاحب‌نظران و خوانندگان گرامی خواهشمندم پیشنهادها و انتقادهای خود را با آدرس
الکترونیکی

naghipourar@yahoo.com

به اطلاع اینجانب برسانند. امید است که این خدمت ناچیز مورد قبول خداوند بزرگ قرار
گرفته و قایل استفاده شما عزیزان باشد.

علیرضا نقی‌پور

مهر ۱۳۹۵ - ایران

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱.....	فصل ۰: مقدمات و پیش‌نیازها.....
۱.....	۱-۰ مجموعه‌ها و دستگاه اعداد حقیقی $\mathbb{R}$
۸.....	۲-۰ هندسه تحلیلی در صفحه.....
۲۶.....	۳-۰ توابع.....
۴۳.....	فصل ۱: دنباله‌ها.....
۴۳.....	۱-۱ همگرایی و واگرایی دنباله‌ها.....
۴۹.....	۲-۱ دنباله‌های کراندار و یکنوا.....
۵۲.....	۳-۱ بردار همگرایی.....
۵۹.....	فصل ۲: حد و پیوستگی.....
۵۹.....	۱-۲ حد.....
۷۲.....	۲-۲ پیوستگی.....
۷۴.....	۳-۲ توابع نمایی و لگاریتمی.....
۷۹.....	۴-۲ توابع هذلولوی.....
۹۱.....	فصل ۳: مشتق.....
۹۱.....	۱-۳ تعریف مشتق.....
۹۶.....	۲-۳ تعبیر فیزیکی و هندسی مشتق.....
۹۸.....	۳-۳ قضیه رل و مقدار میانگین.....
۱۰۱.....	۴-۳ قواعد مشتق‌گیری.....
۱۰۴.....	۵-۳ توابع وارون.....
۱۰۸.....	۶-۳ مشتق مراتب بالاتر.....
۱۱۳.....	فصل ۴: کاربردهای مشتق.....
۱۱۳.....	۱-۴ نقاط اکسترمم موضعی و عطف.....
۱۱۷.....	۲-۴ رسم نمودار توابع.....
۱۲۳.....	۳-۴ مشتق‌گیری ضمنی و میزان‌های مرتبط.....

۴-۴ تقریب خط مماس و دیفرانسیل.....	۱۲۹
۴-۵ قاعده هوییتال.....	۱۳۳
۴-۶ مسائل بهینه‌سازی.....	۱۳۶
فصل ۵: انتگرال ریمان.....	۱۴۷
۵-۱ انتگرال معین ریمان.....	۱۴۷
۵-۲ انتگرال نامعین.....	۱۵۴
۵-۳ رابطه بین انتگرال معین و نامعین.....	۱۵۶
۵-۴ انتگرال‌های مجازی.....	۱۵۷
فصل ۶: روش‌های انتگرال‌گیری.....	۱۶۷
۶-۱ انتگرال‌گیری به روش جانشانی.....	۱۶۷
۶-۲ انتگرال‌گیری به روش جزء جزء.....	۱۷۰
۶-۳ انتگرال‌های مثلثاتی.....	۱۷۶
۶-۴ جانشانی‌های مثلثاتی و هائلمبری.....	۱۷۹
۶-۵ کسرهای جزئی.....	۱۸۵
۶-۶ جانشانی‌های گویاساز.....	۱۹۲
۶-۷ انتگرال‌گیری ترکیبی.....	۱۹۴
فصل ۷: کاربردهای انتگرال.....	۲۰۳
۷-۱ مساحت.....	۲۰۳
۷-۲ حجم به روش مقاطع عرضی.....	۲۰۵
۷-۳ حجم جسم دوار.....	۲۰۶
۷-۴ محاسبه برخی حدود.....	۲۰۹
فصل ۸: سری‌ها.....	۲۱۷
۸-۱ سری‌ها.....	۲۱۷
۸-۲ آزمون‌ها.....	۲۲۱
۸-۳ سری‌های توانی.....	۲۲۵
۸-۴ سری‌های تیلور و مک‌لوران.....	۲۲۹

فصل ۹: خم‌های پارامتری و قطبی	۲۳۵
۹-۱ خم‌های پارامتری	۲۳۵
۹-۲ خم‌های قطبی	۲۵۳
پیوست	۲۷۵
اعداد مختلط	۲۷۵
میل در حساب دیفرانسیل و انتگرال	۲۸۴
اثبات قضیه‌های برگزیده	۲۹۰
پایه: رین‌های سطح ۱	۳۰۴
منابع	۳۳۷
واژه‌نامه فارسی به انگلیسی	۳۳۹
واژه‌نامه انگلیسی به فارسی	۳۴۱
نمایه	۳۴۷
فرمول‌ها	۳۵۱