

بسم الله الرحمن الرحيم

حساب دیفرانسیل و انتگرال (۱)

مؤلف:

محمد هاشم اعتمادراده

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد سبزوار

سرشناسه	:	اعتماد زاده محمد هاشم ، ۱۳۴۶
عنوان و نام پدیدآور	:	حساب دیفرانسیل و انتگرال (۱) / نویسنده: محمد هاشم اعتمادزاده
مشخصات نشر	:	مشهد: سخن گستر، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	:	۱۵۲ ص. نمودار
شابک	:	978-964-10-5612-6
وضعیت فهرست نویسی	:	فیبا
یادداشت	:	کتابنامه ص ۱۴۵
موضوع	:	حساب دیفرانسیل - راهنمای آموزشی
موضوع	:	Differential calculus- study and teaching (higher
موضوع	:	Differential calculus -Problems-exercises etc(Higher
موضوع	:	حساب انتگرال - راهنمای آموزش (عالی)
موضوع	:	حساب انتگرال - مسائل و تمرین ها و غیره (عالی)
موضوع	:	Calculus - integral - study and teaching (high
رده بندی کنگره	:	۵۱۵/۰۷۶ - ۵۵۶۲۸۸
رده بندی دیویی	:	۵۱۵/۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی	:	۵۵۶۲۸۸



حساب دیفرانسیل و انتگرال (۱)

محمد هاشم اعتمادزاده

چاپ اول / ۱۳۹۷

چاپخانه: چاپ دیجیتال خادمی

نسخه ۱۰۰۰

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۵۶۱۲-۶

قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان

معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سبزوار و انتشارات سخن گستر

مقدمه

این کتاب برای دانشجویان فنی و مهندسی تدوین شده و بیشتر به نحوه انجام محاسبات پرداخته ایم. با این نظر که تعداد صفحات کتاب کاهش یابد فقط اثبات بعضی از قضایا در کتاب بیان شده، اثبات سایر قضایا در پیوسته [۱] و [۶] با طور دقیق و فنی و در منابع [۳] و [۷] با توضیح بیشتر آمده است. تمرینات در آخر فصل آمده و بیشتر آنها محاسباتی و با مراجعه به مثالها حل می‌شوند. بعضی از تمرینات باید ثابت شوند ولی اثبات آنها با محاسبه همراه است مانند اثبات تساوی‌ها و فقط تعداد کمی از تمرینات هستند که حتماً به دقت دارند.

تایپ کتاب را خانم سهیلا علامی انجام داده‌اند. از ایشان و تمام عزیزانی که در تهیه کتاب تلاش داشته‌اند تشکر و قدردانی می‌کنم و امیدوارم این کتاب برای دانشجویان مفید و مقبول حضرت حق باشد.

محمد هاشم اعتمادزاده

تابستان ۱۳۹۶

فهرست مطالب

فصل اول: مجموعه اعداد

- ۱- اعداد حقیقی ۱
۲- اعداد مختلط ۴
۳- تمرینات فصل اول ۱۰

فصل دوم: توابع مقدماتی

- ۱- آشنایی با توابع ۱۳
۲- توابع متعالی ۱۸
۳- تابع ضمنی و انتقال ۲۷
۴- مقاطع مخروطی ۲۸
۵- تمرینات فصل دوم ۳۲

فصل سوم: حد و پیوستگی

- ۱- حد تابع ۳۵
۲- حد و بی‌نهایت ۳۷
۳- پیوستگی توابع ۴۱
۴- تمرینات فصل سوم ۴۵

فصل چهارم: مشتق

- ۱- نسبت تغییرات ۴۷
۲- مشتق توابع ۵۰
۳- قاعده زنجیری و مشتق‌گیری ضمنی ۵۴
۴- دیفرانسیل و تقریب خطی ۵۸
۵- تمرینات فصل چهارم ۶۰

فصل پنجم: کاربردهای مشتق

- ۱- رشد و زوال نهایی ۶۳
- ۲- تعیین اکسترمم‌ها و قضیه مقدار میانگین ۶۴
- ۳- قاعده هوییتال و رسم نمودارها ۷۰
- ۴- مسائل بهینه سازی و آهنگ‌های وابسته ۷۴
- ۵- تمرینات فصل پنجم ۷۷

فصل ششم: انتگرال

- ۱- انتگرال معین ۸۱
- ۲- انتگرال نامعین ۸۶
- ۳- روش‌های انتگرال گیری ۹۱
- ۴- انتگرال‌های ناسره و جای ۹۹
- ۵- تمرینات فصل ششم ۱۰۲

فصل هفتم: کاربردهایی از انتگرال

- ۱- مساحت و حجم ۱۰۷
- ۲- طول قوس منحنی و مساحت سطح دوار ۱۱۳
- ۳- مرکزگرم ناحیه ۱۱۹
- ۴- تمرینات فصل هفتم ۱۲۱

فصل هشتم: سری‌ها

- ۱- دنباله‌ها ۱۲۵
- ۲- سری عددی ۱۲۸
- ۳- آزمون‌های همگرایی ۱۳۱
- ۴- سری توانی ۱۳۵
- ۵- سری تیلور ۱۳۷
- ۶- تمرینات فصل هشتم ۱۴۱