

حساب دیفرانسیل و انتگرال ۱

همراه با مسائل حل شده و آزمون‌های چهارگزینه‌ای کارشناسی ارشد

با پاسخ تشریحی

مؤلفان:

دکتر عبدالهادی دباغیان

دکتر بابک خبیری

سرشناسه	:	دباغیان، عبدالهادی، ۱۳۵۵ -
عنوان و نام پدیدآور	:	حساب دیفرانسیل و انتگرال ۱: همراه با مسائل حل شده و آزمون‌های چهارگزینه‌ای کارشناسی ارشد با پاسخ تشریحی / مؤلفان عبدالهادی دباغیان، بابک خبیری
مشخصات نشر	:	تهران: یکان، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	:	۴۰۰ ص.: جدول، نمودار.
شابک	:	978-964-8870-89-3
وضعیت فهرست‌نویسی	:	فیبای مختصر
شناسه افزوده	:	خبیری، بابک، ۱۳۵۵ -
رده‌بندی کنفره	:	
رده‌بندی دیوینی	:	۳۷۸/۱۶۶۴
شماره کتابشناسی ملی	:	۵۳۴۴۳۸۴

حساب دیفرانسیل و انتگرال ۱

دکتر عبدالهادی دباغیان - بابک خبیری

چاپ اول: ۱۳۹۷

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

چاپ: دانشجو

ناشر: یکان

قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۸۸۷۰-۸۹-۳

ISBN: 978-964-8870-89-3

مقدمه

ذات اقدس باری تعالی را شاکریم که نامش اطمینان بخش دل‌ها است و حرأت نوشتن را به ما عطا فرمود؛ بی تردید اگر هدایت و مشیت او نباشد هیچ قلم و صاحب‌قلمی قدرت نگاشتن بر لوحی را ندارد.

درس ریاضی عمومی اگر اولین درس دانشگاهی نباشد، به طور قطع و یقین یکی از اولین دروسی است که هر دانشجوی فنی مهندسی یا علوم پایه می‌آموزد. در این درس دانشجوی با حساب دیفرانسیل و انتگرال آشنا می‌شود و پایه ریاضیاتی را که در رشته خاص خود نیاز دارد می‌آموزد.

انتگرال‌های که باعث شد تا این کتاب را در رشته تحریر درآوریم احساس نیاز به کتابی بود که درس ریاضی عمومی رشته‌های فنی مهندسی و علوم پایه را پوشش داده و در هر زمینه با ارائه مثال‌های متنوع و نیز حل مسائل امتحانات پایان‌ترم و کنکور کارشناسی ارشد، مطالب را به نحو احسن روشن سازد.

در تألیف این کتاب علاوه بر تجربه تدریس، کتاب‌های بسیاری مورد استفاده قرار گرفته است. توصیه می‌کنیم که قبل از مطالعه این کتاب، از کتاب ریاضیات پیش‌دانشگاهی فنی مهندسی و علوم پایه، برای درک مفاهیم مقدماتی استفاده کنید.

در خاتمه لازم می‌دانیم از سرکار خانم انصاری و تمامی کارکنان انتشارات یکان تشکر نماییم.

مؤلفان

فصل اول - مختصات قطبی و اعداد مختلط

۱۰	 مقدمه
۱۰	 دستگاه مختصات قطبی
۱۲	 رابطه بین دستگاه قطبی و دکارتی
۱۶	 نمودار معادلات قطبی
۱۶	 حالت‌های خاص در نمودارهای قطبی
۱۸	 تقارن و دوران در مختصات قطبی
۲۴	 تعیین نقطه برخورد دو منحنی قطبی
۲۵	 خط مماس، زاویه برخورد، اکسترم در نمودار قطبی
۲۹	 مجموعه اعداد موهومی
۲۹	 مجموعه اعداد مختلط
۳۱	 اعمال جبری روی اعداد مختلط
۳۵	 نمایش هندسی اعداد مختلط
۳۵	 نمایش برداری اعداد مختلط
۳۷	 نمایش مثلثاتی اعداد مختلط
۴۲	 ریشه‌های اعداد مختلط
۴۵	 مکان‌های هندسی در صفحه مختلط
۵۱	 تمرین
۵۲	 مسائل حل شده

فصل دوم - کاربردهای مشتق

۶۲	 اکسترم نسبی
۶۵	 قضیه مقدار میانی
۶۷	 قضیه رول
۶۹	 قضیه مقدار میانگین
۷۱	 جهت تغییرات تابع
۷۴	 تعیین ماکسیمم و مینیمم

۷۹	.....	تقعر، تحدب و نقطه عطف
۸۴	.....	محور تقارن و مرکز تقارن
۸۵	.....	مجانپ‌ها
۸۹	.....	رسم نمودار یک تابع
۹۳	.....	بررسی رفتار چند تابع جبری
۹۷	.....	دیفرانسیل و خطی‌سازی خطا
۱۰۱	.....	تمرین
۱۰۳	.....	مسائل حل شده

فصل سوم - انتگرال نامعین و روش‌های انتگرال‌گیری

۱۱۴	.....	انتگرال
۱۱۴	.....	انتگرال نامعین
۱۱۶	.....	خواص انتگرال معین
۱۱۷	.....	فرمول‌های انتگرال نامعین
۱۲۱	.....	روش تغییر متغیر
۱۲۸	.....	روش جزء به جزء
۱۳۰	.....	انتگرال کسرهای گویا
۱۳۵	.....	انتگرال توابع مثلثاتی
۱۴۰	.....	تمرین
۱۴۲	.....	مسائل حل شده

فصل چهارم - انتگرال معین

۱۵۴	.....	مفهوم انتگرال معین
۱۵۷	.....	مجموع پایین و مجموع بالای انتگرال
۱۶۰	.....	خواص انتگرال‌های معین
۱۶۳	.....	قضیه مقدار میانگین برای انتگرال
۱۶۷	.....	قضیه اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال
۱۷۱	.....	محاسبه تقریبی انتگرال معین
۱۷۹	.....	تمرین

۱۸۱	مسائل حل شده
-----	--------------

فصل پنجم - کاربردهای انتگرال معین

۱۹۰	مقدمه
۱۹۰	مساحت بین منحنیها
۱۹۶	محاسبه مساحت در مختصات قطبی
۲۰۰	محاسبه حجم یک جسم دوار
۲۰۸	طول منحنی در مختصات قائم
۲۱۰	طول منحنی در مختصات پارامتری
۲۱۰	طول منحنی در مختصات قطبی
۲۱۲	مساحت یک سطح دوار
۲۱۷	تمرین
۲۱۸	مسائل حل شده

فصل ششم - انتگرالهای ناسره و فرمول تیلور

۲۲۸	انتگرال ناسره
۲۳۵	قضیه (p انتگرالها)
۲۳۶	آزمونهای همگرایی و واگرایی برای توابع
۲۳۸	تابع گاما و بتا
۲۳۹	تابع گاما
۲۳۹	تابع بتا
۲۴۱	فرمول تیلور
۲۴۸	قضیه تیلور
۲۵۱	تمرین
۲۵۲	مسائل حل شده

فصل هفتم - دنباله‌ها

۲۶۰	نوع دنباله
۲۷۰	یادآوری از قوانین رشد

۲۷۵	.....	اعمال اصلی روی دنباله‌ها
۲۸۴	.....	تمرین
۲۸۶	.....	مسائل حل شده

فصل هشتم - سریها

۲۹۸	.....	مقدمه
۲۹۸	.....	تعریف همگرایی و اگرایی
۳۰۳	.....	قضایای مربوط به نوع سریها
۳۰۵	.....	بررسی چند سری خاص
۳۰۵	.....	سری هندسی
۳۰۷	.....	سری تلسکوپی
۳۱۰	.....	سری دریکله
۳۱۴	.....	قضایای آزمون مقایسه
۳۱۷	.....	آزمون انتگرال
۳۲۰	.....	آزمون نسبت یا قاعده دالامبر
۳۲۳	.....	آزمون ریشه
۳۲۵	.....	سری متناوب
۳۲۵	.....	آزمون سریهای متناوب
۳۲۸	.....	همگرایی مطلق
۳۳۴	.....	سری توان
۳۳۷	.....	شعاع همگرایی و فاصله همگرایی
۳۳۹	.....	اعمال جبری روی سریهای توانی
۳۴۵	.....	مشق و انتگرال سریهای توانی
۳۵۱	.....	سری دوجمله‌ای
۳۵۴	.....	سری تیلور و بسط تیلور با باقیمانده
۳۶۸	.....	تمرین
۳۷۰	.....	مسائل حل شده
۳۸۴	.....	مراجع