

به نام خداوند بخشنده و مهربان

حساب دیفرانسیل و

انتگرال

برای همه رشته‌ها

مؤلفان:

دکتر علی ملخاسی

دکتر داود عبداللہی

سرشناسه	: ملخاسی، علی، ۱۳۵۱ - Molkhasi-Ali
عنوان و نام پدیدآور	: حساب دیفرانسیل و انتگرال برای همه رشته ها/مولفان علی ملخاسی، داود عبدالمهی
مشخصات نشر	: تبریز: رندان قلم، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: ۳۴۱ ص.: مصور، جدول، نمودار
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۸۱۹۴-۴-۷
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه
موضوع	: حساب دیفرانسیل - - راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: Differential calculus - - Study and teaching (Higher)
موضوع	: حساب دیفرانسیل - - مسائل، تمرین ها و غیره (عالی)
موضوع	: Differential calculus - - Problems, exercises, etc (Higher)
موضوع	: حساب انتگرال - - راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: Calculus, Integral - - Study and teaching (Higher)
موضوع	: حساب انتگرال - - مسائل، تمرین ها و غیره (عالی)
موضوع	: Calculus, Integral - - Problems, exercises, etc (Higher)
شناسه افزوده	: عبدالمهی، داود، ۱۳۵۶
رده بندی کنگره	: ۱۳۰ د ج ۳/۳/۳۰۸۳ QA
رده بندی دیویی	: ۵۱۵.۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۹۱۵۲۱۷

انتشارات
رندان قلم

عنوان کتاب	: حساب دیفرانسیل و انتگرال برای همه رشته ها
پدیدآورنده	: علی ملخاسی، داود عبدالمهی
ویراستار علمی	: کیومرث عبدی
ناشر	: رندان قلم
نوبت چاپ و سال چاپ	: اول، آبان ۱۳۹۶
شمارگان	: ۱۰۰۰ جلد
طرح جلد	: امین محمد علم خانی
محل نشر	: تبریز
چاپ صحافی	: پیشگام
قیمت	: ۲۰۰۰۰ ریال
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۸۱۹۴-۴-۷

ریاضی، علمی است که پایه‌های آن نیازهای واقعی انسان‌ها است و یادگیری ریاضی پیرو اصول و قوانینی است که توجه به آنها کار فراگیری را آسان می‌سازد. کتاب حاضر با هدف آموزش اصول و قواعد پایه‌ای ریاضی به دانشجویان تالیف شده است. از جهت محتوای مطالب، علاوه بر به کار بردن منابع متعدد ریاضی تلاش شده است تا مثالهای متنوع به زبان ساده بیان گردند تا منبع مناسبی برای استفاده طیف وسیعی از دانشجویان کاردانی و کارشناسی رشته‌های مختلف علوم پایه، علوم انسانی، سی و بی، مهندسی، مدیریت، حسابداری و علوم تربیتی در دانشگاه‌های دولتی، آزاد، پیام نور، علمی کاربردی و آموزشکده‌های فنی باشد. برای یادگیری بهتر و آسان‌تر مطالب ارائه شده در این کتاب هر درس شامل تعدادی مثال حل شده است. تمرین‌هایی نیز در آخر هر درس برای خودآزمایی خوانندگان گنجانده شده است. بدون شک این کتاب نیز مانند سایر کتب دیگری عاری از عیب و نقص نیست لذا از تمامی اساتید، پژوهشگران و دانشجویان تقاضا داریم با تحلیل و ارزیابی، انتقادات و پیشنهادات خود را با پست الکترونیکی molkhoushi@gmail.com مکاتبه نمایند.

با آرزوی موفقیت روز افزون

دکتر علی ملخاوسی

دکتر داود عبداللهی

۱۳۹۶ تان ۲۰

فهرست مطالب

صفحه	فصل ۱ نظریه مجموعه‌ها
۲	مجموعه و زیر مجموعه
۲	انواع مجموعه‌ها
۳	اعمال جبری روی مجموعه‌ها
۵	اصل تساوی یا اصل گسترش
۵	دستگاه اعداد حقیقی
۷	حاصل ضرب دکارتی
۸	مجموعه اعداد مختلط
۱۱	تمرین
صفحه	فصل ۲ دستگاه‌های مختصات
۱۴	دستگاه مختصات دکارتی
۱۵	معادله خط
۱۶	وضعیت نسبی دو خط
۱۷	تعریف فاصله یک نقطه از خط
۱۷	تعریف فاصله دو خط موازی
۱۸	تمرین
صفحه	فصل ۳ رابطه و تابع
۲۰	رابطه
۲۱	معکوس و ترکیب دو رابطه
۲۱	تابع
۲۲	اعمال جبری روی توابع
۲۵	تشخیص تابع از روی نمودار دکارتی
۲۶	انواع توابع
۳۱	بعضی از روابط مهم توابع مثلثاتی
۳۳	رسم توابع مثلثاتی و معکوس توابع مثلثاتی
۳۶	تمرین

فصل ۴ حد و پیوستگی

صفحه

۳۸	مفهوم حد
۴۰	قضایای مهم حد
۴۲	اعمال روی حدود نامتناهی
۴۴	صورت های مبهم یا نامعین
۴۵	قضیه فشار
۴۷	حد تابع جزء صحیح
۴۸	حد تابع نمایی و لگاریتمی
۴۹	پیوستگی
۵۱	قضایای پیوستگی
۵۳	تمرین

فصل ۵ مشتق

صفحه

۵۸	تعریف مشتق
۶۱	قضایای مهم مشتق
۶۲	مشتق تابع مرکب
۶۴	مشتق توابع مثلثاتی و لگاریتمی
۶۵	مشتق مراتب بالاتر
۶۶	مشتق تابع معکوس
۶۷	مشتق تابع ضمنی
۶۷	مشتقات جزئی
۶۸	تعریف دیفرانسیل تابع
۶۹	دیفرانسیل و خطی سازی و خطا
۷۱	تمرین

فصل ۶ کاربرد مشتق

صفحه

۷۸	توابع یکنوا
۸۰	نقاط بحرانی و اکسترمم تابع
۸۲	آزمون مشتق دوم

۸۴	معادله خطوط مماس و قائم
۸۶	تقعر منحنی تابع
۸۸	نقطه عطف
۸۹	تعریف مجانب
۹۳	رسم نمودار
۹۶	تعریف معادله مثلثاتی
۹۷	رسم نمودار توابع مثلثاتی
۱۰۰	رسم نمودار تابع معکوس مثلثاتی
۱۰۲	تمرین

صفحه

فصل ۷ انتگرال

۱۰۶	انتگرال
۱۱۰	انتگرال معین
۱۱۲	تعریف انتگرال به عنوان پاد مشتق
۱۱۵	روش حدس و گمان
۱۲۲	جدول انتگرال
۱۲۳	قضیه اساسی انتگرال
۱۲۴	خواص مهم انتگرال
۱۲۹	روشهای انتگرال گیری
۱۲۹	روش تغییر متغیر
۱۴۰	انتگرال گیری جزء به جزء
۱۴۲	روش جدولی جزء به جزء
۱۵۲	انتگرالهای مثلثاتی
۱۶۵	انتگرال گیری با استفاده از تجزیه به کسرهای ساده
۱۷۶	انتگرال توابع اصم
۱۷۹	انتگرال دیفرانسیل دو جمله‌ای
۱۸۳	تمرین

فصل ۸ کاربرد انتگرال

صفحه

۱۸۶	مساحت ناحیه بین دو منحنی
۱۹۱	محاسبه طول یک منحنی
۱۹۲	حجم حاصل از دوران منحنی f حول محور x
۱۹۴	حجم حاصل از دوران سطح محصور بین دو منحنی
۱۹۵	مساحت سطح جانبی اجسام دوار
۱۹۷	انتگرال گیری در مختصات قطبی
۲۰۰	محاسبه مساحت در مختصات قطبی
۲۰۱	محاسبه طول منحنی در مختصات قطبی
۲۰۲	تعریف انتگرال بین به کمک سری‌ها
۲۰۳	مشتق گیری از انتگرال
۲۰۴	محاسبه حد به کمک انتگرال
۲۰۶	کاربرد انتگرال‌های مناسب در حل مسائل فیزیک
۲۰۷	کاربرد انتگرال در اقتصاد و مدیریت
۲۰۹	تمرین

فصل ۹ فضاهای اقلیدسی

صفحه

۲۱۲	نقاط و مجموعه‌ها در فضای اقلیدسی $\mathbb{R}^n$ - بعدی حقیقی
۲۱۶	ضرب اسکالری، طول و تعامد بردارها
۲۱۸	قضیه-نامساوی کشی - شوارتز
۲۱۹	ضرب داخلی دو بردار
۲۲۱	ضرب خارجی دو بردار
۲۲۲	حجم متوازی السطوح
۲۲۳	معادله پارامتری خط راست در فضا
۲۲۳	معادله دکارتی خط راست در فضا
۲۲۳	معادله صفحه در فضا
۲۲۴	رویه‌ها در فضای سه بعدی
۲۲۶	دستگاه مختصات استوانه‌ای
۲۲۷	دستگاه مختصات کروی

صفحه

۲۳۰

۲۳۱

۲۳۱

۲۳۲

۲۳۲

۲۳۳

۲۳۴

۲۳۴

۲۳۵

۲۳۵

فصل ۱۰ توابع برداری

توابع برداری و حد آنها

پیوستگی توابع برداری

مشتق توابع برداری

انتگرال توابع برداری

طول قوس توابع برداری

دستگاه TNB

صفحات بوسه و قائم

انحناء

انحناء منحنی در صفحه

دایره بوسان و شعاع انحناء

صفحه

۲۳۸

۲۳۹

۲۴۲

۲۴۵

۲۴۷

۲۴۹

۲۵۰

۲۵۴

۲۵۶

۲۵۸

۲۶۱

۲۶۳

۲۶۹

۲۷۱

۲۷۵

۲۸۰

فصل ۱۱ توابع چند متغیره

توابع چند متغیره

دامنه و برد توابع

حد توابع چند متغیره

روش‌های به دست آوردن حدود توابع

پیوستگی توابع دو متغیره

مشتقات جزئی

مشتقات جزئی توابع چند متغیره

مشتقات جزئی مراتب بالاتر

دیفرانسیل کل توابع چند متغیره

قاعده زنجیری برای توابع چند متغیره

مشتق ضمنی برای توابع چند متغیره

مشتق سویی

ماکسیمم و مینیمم

قضیه آزمون مشتق دوم

ماکسیمم و مینیمم مشروط

تمرین

فصل ۱۲ انتگرال‌های چندگانه

صفحه

۲۸۴	انتگرال دوگانه
۲۸۶	خواص انتگرال دوگانه
۲۸۷	محاسبه انتگرال دوگانه با تعویض اجباری حدود
۲۸۸	تغییر متغیر در انتگرال دوگانه
۲۹۲	تعریف انتگرال سه‌گانه
۲۹۴	تغییر متغیر در انتگرال سه‌گانه
۲۹۹	تمرین

فصل ۱۳ کاربرد انتگرال‌های چندگانه

صفحه

۳۰۲	کاربرد انتگرال دوگانه
۳۰۲	مساحت، حجم، جرم
۳۰۳	گشتاور استاتیک
۳۰۳	گشتاور ماند
۳۰۴	مرکز جرم و مرکزگرم
۳۰۷	کاربرد انتگرال‌های سه‌گانه
۳۰۷	جرم
۳۰۷	حجم
۳۰۸	مرکز جرم
۳۰۸	گشتاورهای ماند
۳۱۱	تمرین

فصل ۱۴ انتگرال خط و سطح

انتگرال روی منحنی

انتگرال کار

انتگرال سطح

شار میدان نیرو روی خم

قضیه گرین

دیوژانس، کرل

قضیه دیوژانس

قضیه استوکس

تمرین

منابع

صفحه

۳۱۴

۳۱۷

۳۲۰

۳۲۱

۳۲۲

۳۲۳

۳۲۳

۳۲۴

۳۲۶

۳۲۹

www.ketab.ir