

۱۳۷۶ ۱۵۷



حساب دیفرانسیل و انتگرال

یک متغیره

صفی شاهی فرد - دکتر محسن کوکبی نژاد مقدم

(مدرس دانشگاه - عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکزی)

سرشناسه	: شاهي فرد، صفی، ۱۳۶۰ -
عنوان و نام پديد آور	: حساب ديفرانسیل و انتگرال یک متغیره
مشخصات نشر	: تهران: لیخند دانش، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهري	: ۲۴۰ ص: جدول، نمودار.
شابک	: 978-600-8538-23-3
وضعیت فهرست نویسی	: فیپای مختصر
شماره افزوده	: کوکی نژاد مقدم، محسن، ۱۳۵۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۹۳۱۷۰۲

انتشارات لیخند دانش

نام کتاب:	 حساب ديفرانسیل و انتگرال یک متغیره
ناشر:	 انتشارات لیخند دانش
تألیف:	 صفی فرد - دکتر محسن کوکی نژاد مقدم
حروف چینی:	 گرو فنی انتشارات آینالو ۰۹۱۲۲۸۰۲۳۸۹
چاپ و صحافی:	 باران
نوبت چاپ:	 اول
سال نشر:	 ۱۳۹۶
تیراژ:	 ۲۰۰ جلد
قیمت:	 ۱۴۰۰ تومان
شابک:	 ۹۷۸ - ۰ - ۸۵۳۸ - ۲۳ - ۳

مراکز فروش: (۱) ایلیا: ۴۴۴۱۸۸۱۳

(۲) الیاس: ۶۶۴۶۶۳۴۴

(۳) گیتامهر: ۶۶۴۱۲۴۶۶

فهرست مندرجات

۹	حد و پیوستگی توابع	۱
۱۰	۱.۱. ه. سایگی یک نقطه	
۱۱	۲.۱. حد توابع	
۱۳	۳.۱. حد چپ و حد راست	
۱۴	۴.۱. قضایای حد و پیوستگی	
۱۵	۵.۱. حد در بی نهایت	
۱۶	۶.۱. حد بی نهایت	
۱۷	۱.۶.۱. قضیه فشردگی	
۱۸	۷.۱. صورت های مبهم و رفع ابهام آن	
۱۹	۱.۷.۱. رفع ابهام از حالت $\frac{0}{0}$	
۲۰	۲.۷.۱. هم ارزی ها در همسایگی 0	
۲۳	۳.۷.۱. رفع ابهام حالت $\frac{\infty}{\infty}$	
۲۴	۴.۷.۱. رفع ابهام حالت $0 \times \infty$	
۲۴	۵.۷.۱. رفع ابهام حالت $\infty - \infty$	
۲۶	۸.۱. مجانب توابع	
۲۶	۱.۸.۱. مجانب افقی	
۲۷	۲.۸.۱. مجانب قائم	
۲۸	۳.۸.۱. مجانب مایل	
۲۹	۹.۱. پیوستگی توابع	
۳۴	۱۰.۱. پیوستگی تابع روی بازه ها	
۳۶	۱۱.۱. تمرینات	

۴۳	۲ مشتق توابع
۴۴	۱.۲ مشتق توابع
۴۷	۱.۱.۲ رابطه مشتق پذیری و پیوستگی
۴۷	۲.۲ روش های محاسبه مشتق توابع
۴۸	۱.۲.۲ تکنیک مشتق مجموع و تفاضل
۴۹	۲.۲.۲ تکنیک مشتق حاصل ضرب
۴۹	۳.۲.۲ تکنیک مشتق خارج قسمت
۵۰	۳.۲ مشتق توابع مثلثاتی
۵۱	۴.۲ مشتق وارون توابع
۵۱	۵.۲ مشتق تابع مرکب (قاعده زنجیره ای)
۵۳	۶.۲ مشتق توابع نمایی
۵۴	۷.۲ مشتق توابع گارتمی
۵۵	۱.۷.۲ مشتق گیری از عبارات به فرم $y = u(x)^{v(x)}$
۵۶	۸.۲ مشتق توابع معکوس متناهی
۵۸	۹.۲ مشتق توابع هذلولوی
۶۱	۱.۹.۲ مشتق توابع معکوس هذلولوی (هیپربولیک)
۶۳	۱۰.۲ مشتقات مراتب بالاتر
۶۵	۱۱.۲ مشتق گیری ضمیمی
۶۷	۱۲.۲ مشتق گیری از توابع پارامتری
۷۰	۱.۱۲.۲ مشتق مرتبه دوم پارامتری
۷۰	۱۳.۲ تدریبات
۷۷	۳ کاربرد مشتق توابع
۷۷	۱.۲ خطوط مماس و قائم بر منحنی ها
۷۷	۱.۱.۴ تعبیر هندسی مشتق
۸۰	۲.۳ آهنگ تغییرات
۸۰	۳.۳ دیفرانسیل توابع
۸۳	۴.۳ محاسبات تقریبی به کمک دیفرانسیل تابع
۸۴	۵.۳ اکسترمم (ماکزیمم یا مینیمم)
۸۵	۶.۳ توابع یکنوا (صعودی یا نزولی)
۸۸	۱.۶.۳ تقعر و نقطه عطف تابع
۸۹	۷.۳ رسم نمودار تابع
۹۶	۸.۳ قضیه رل

۹۸	قضیه مقدار میانگین مشتق (لاگرانژ)	۹.۳
۱۰۲	۱.۹.۳ تعمیم قضیه مقدار میانگین (کوشی)	
۱۰۴	۱۰.۳ بسط مک لورن و تیلور	
۱۱۱	۱۱.۳ قاعده هوییتال و صورت‌های مبهم نمایی	
۱۱۵	۱۲.۳ بهینه‌سازی	
۱۱۷	۱۳.۳ کاربردهای مشتق در اقتصاد - بازرگانی - فیزیک	
۱۱۹	۱۴.۳ تعریفات	
۱۲۵	۴ انتگرال	
۱۲۵	۱.۴ مجرای ریمان	
۱۲۸	۲.۴ انتگرال نامعین (یا مشتق)	
۱۲۸	۱.۲.۴ خواص انتگرال نامعین	
۱۲۹	۳.۴ فرمول‌های انتگرال‌گیری	
۱۳۱	۴.۴ روش ابتکاری	
۱۳۳	۵.۴ انتگرال‌گیری به روش تغییر متغیر	
۱۳۷	۶.۴ انتگرال‌گیری به روش تغییر متغیر مثلثاتی و هذلولوی	
۱۳۹	۷.۴ انتگرال‌گیری به روش جزء به جزء	
۱۴۵	۸.۴ حل انتگرال به روش بازگشتی	
۱۴۷	۹.۴ انتگرال‌گیری از توابع گویا	
۱۵۰	۱۰.۴ انتگرال‌گیری از عبارات شامل توابع مثلثاتی	
۱۵۶	۱.۱۰.۴ انتگرال‌های کسری شامل سینوس، کسینوس و تانژانت	
۱۵۹	۱۱.۴ انتگرال‌گیری از توابع رادیکالی	
۱۶۰	۱۲.۴ تغییر متغیرهای اویلر	
۱۶۱	۱۳.۴ انتگرال‌گیری از دو جمله‌ای دیفرانسیلی	
۱۶۲	۱۴.۴ تعریفات	
۱۶۵	۵ انتگرال ناسره (مجازی یا غیرعادی)	
۱۶۵	۱.۵ انتگرال‌های ناسره	
۱۶۵	۱.۱.۵ انتگرال‌های ناسره با حدود نامتناهی	
۱۶۶	۲.۱.۵ انتگرال ناسره از تابع بی کران	
۱۶۷	۲.۵ آزمون مقایسه‌ای	
۱۶۸	۱.۲.۵ آزمون مقایسه حدی	

۱۷۰	تمرینات	۳.۵
۱۷۱	کاربردهای انتگرال	۶
۱۷۱	محاسبه حدود نامتناهی با استفاده از انتگرال	۱.۶
۱۷۳	قاعده لایب‌نیتز	۲.۶
۱۷۵	حل برخی معادلات انتگرالی	۳.۶
۱۷۶	مساحت زیر منحنی	۴.۶
۱۷۷	۱.۲.۶ مساحت ناحیه بین دو منحنی	
۱۷۹	حجم حاصل از دوران	۵.۶
۱۸۳	طول قوس	۶.۶
۱۸۴	۱.۶.۶ طول قوس تابع پارامتری	
۱۸۵	مساحت زیر ناحیه دوار	۷.۶
۱۸۶	تمرینات	۸.۶
۱۸۹	سری عددی و توانی	۷
۱۸۹	دنباله	۱.۷
۱۹۱	سری‌های عددی	۲.۷
۱۹۲	۱.۲.۷ سری هندسی	
۱۹۳	۲.۲.۷ سری تلسکوپی	
۱۹۴	آزمون‌های همگرایی	۳.۷
۱۹۴	۱.۳.۷ آزمون سری متناوب	
۱۹۴	آزمون مقایسه و مقایسه حدی	۴.۷
۱۹۴	۱.۴.۷ آزمون مقایسه برای سری‌های با جملات مثبت	
۱۹۵	۲.۴.۷ آزمون مقایسه حدی	
۱۹۶	آزمون انتگرال	۵.۷
۱۹۷	۱.۵.۷ p -سری	
۱۹۸	آزمون رایبه	۶.۷
۱۹۸	آزمون نسبت یا دالامبر	۷.۷
۱۹۹	آزمون ریشه	۸.۷
۲۰۰	سری‌های توانی	۹.۷
۲۰۰	۱.۹.۷ شعاع همگرایی و فاصله همگرایی	
۲۰۱	۲.۹.۷ مشتق و انتگرال سری توانی	
۲۰۵	تمرینات	۱۰.۷

۲۰۷	مختصات قطبی	۸
۲۰۷	مختصات قطبی	۱.۸
۲۱۰	الگوریتم رسم نمودار $r = f(\theta)$	۱.۱.۸
۲۱۲	مساحت در مختصات قطبی	۲.۸
۲۱۷	تمرینات	۳.۸
۲۱۹	دستگاه اعداد مختلط	۹
۲۱۹	معرفی اعداد مختلط	۱.۹
۲۲۰	مزدوج عدد مختلط	۲.۹
۲۲۱	اعمال روی اعداد مختلط	۳.۹
۲۲۳	قارمطلة عدد مختلط	۴.۹
۲۲۳	مختصات قطبی و توان در اعداد مختلط	۵.۹
۲۲۴	توان	۱.۵.۹
۲۲۶	حل معادله چند جمله‌ای	۶.۹
۲۲۶	ریشه n عدد مختلط z	۱.۶.۹
۲۲۷	حل معادله درجه دوم $az^2 + bz + c = 0$	۲.۶.۹
۲۲۸	حل معادله درجه سوم $z^3 + a_1z^2 + a_2z + a_3 = 0$	۳.۶.۹
۲۲۹	حل معادله درجه چهارم $z^4 + a_1z^3 + a_2z^2 + a_3z + a_4 = 0$	۴.۶.۹
۲۳۳	نواحی در صفحه مختلط	۷.۹
۲۳۷	تمرینات	۸.۹

مقدمه مؤلفان

این کتاب شامل مباحث اساسی در درس ریاضی عمومی (۱) قابل استفاده در علوم پایه و فنی مهندسی است که مطابق با سرفصل‌های وزارت علوم، تحقیقات و فن آوری تألیف شده است. کتاب شامل مطالبی برای یک درس یک ترمی است برای روشن شدن مطالب مثال‌هایی ارائه شده که در یادگیری به دانشجویان عزیز کمک خواهد کرد. از آنجا که کتاب برای دانشجو کلیه رشته‌های علوم پایه و فنی مهندسی تدوین شده است لذا از آوردن برهان برخی قضایا و گره‌ها صرف‌نظر شده است. در این مجموعه علاوه بر تدریس مباحث با روش‌های ابتکاری و حالتی که حاصل سال‌ها سابقه تدریس مؤلفان در دانشگاه‌های مختلف است، سوال امتحانی پایان ترم مربوط به درس ریاضی عمومی (۱) از دانشگاه‌های مختلفی چون امیرکبیر، علوم تحقیقات، تهران، کزی، تهران شمال، تهران جنوب، شهر ری و فنی حرفه‌ای انقلاب اسلامی آورده شده است و در پایان فصل‌ها نیز سؤالات امتحانی مختلفی به عنوان تمرین ارائه شده است که دانشجو را به تمرین و حل مثال‌های حل شده حتماً می‌توانند این تمرینات را حل کنند.^۱

در پایان لازم است مراتب تشکر و قدردانی خودمان را از همکاران محترم و دانشجویان گرامی که در تألیف این اثر ما را یاری داده‌اند ابراز داشته و از همه شماستید و دانشجویان عزیز خواهشمندیم که هرگونه نظر و پیشنهاد و ایرادات احتمالی را جهت درج در طبع کیفی کتاب به اطلاع مؤلفان و انتشارات لیخند دانش از طریق ایمیل Labkhandodanesh@gmail.com برسانند.

محسن کوکی نژاد مقدم - صغی شاهی فرد

^۱ حل تشریحی این تمرینات در کتاب «تشریح و تحلیل مسائل ریاضی عمومی (۱)» تألیف: شیرین سلطانی محمدی توسط انتشارات لیخند دانش در دست چاپ است.