

حساب دیفرانسیل و انتگرال

(جلد اول)

تالیف

فرانک آیرز - ایوت مندلسون

ترجمہ

مریم رشادی - الہام توسلی - مریم سلیمی



سرشناسه :	ایرز، فرانک، ۱۹۰۱-م. Ayres, Frank
عنوان و نام پدیدآور :	حساب دیفرانسیل و انتگرال / تالیف فرانک ایرز، الیوت مندلسون؛ ترجمه مریم رشادی، الهام توسلی، مریم سلیمی
مشخصات نشر :	تهران: تایماز؛ ۱۳۹۰
مشخصات ظاهری :	ج ۲
شابک :	ج ۱: ۹۷۸-۶۰۰-۵۷۰۳-۵۶-۶ ج ۲: ۹۷۸-۶۰۰-۵۷۰۳-۵۷-۳
وضعیت فهرست نویسی :	فیبا
یادداشت :	عنوان اصلی : Schaum's Outline s calculus, 5th ed. c ۲۰۰۹
یادداشت :	این کتاب به صورت تک جلدی نیز منتشر شده است.
موضوع :	حسابان --رنوس مطالب
موضوع :	حسابان --مسائل و تمرین ها و غیره
شناسه افزوده :	مندلسون، الیوت Mendelson, Elliott
شناسه افزوده :	رشادی، مریم، ۱۳۵۸-مترجم
شناسه افزوده :	توسلی، الهام، ۱۳۶۲-مترجم
شناسه افزوده :	سلیمی، مریم، ۱۳۶۱-مترجم
رده بندی کنگره :	الف ۱۴۹۰ ح ۵ الف ۱۸۵/۳/۲۰۳ QA
رده بندی دیویی :	۵۹۵
شماره کتابشناسی ملی :	۲۳۴۲۴۱۵

انتشارات تایماز

حساب دیفرانسیل و انتگرال (جلد اول)

www.taymazbook.ir

ناشر :	تایماز
مولف :	Frank Ayres, Jr., Elliott Mendelson
مترجم :	مریم رشادی، الهام توسلی، مریم سلیمی
حروفچینی :	گروه فنی تایماز ۶۶۹۷۲۰۵۴
طراحی روی جلد :	فاطمه عبدالله پور
مدیر اجرایی :	فراهیم جمالی
نوبت چاپ :	اول ۱۳۹۰
چاپ و صحافی :	جمالی
شمارگان :	۱۵۰۰
قیمت :	۱۱۶۰۰ تومان
شابک :	۹۷۸-۶۰۰-۵۷۰۳-۵۶-۶
شابک دوره :	۹۷۸-۶۰۰-۵۷۰۳-۵۹-۷

حق چاپ محفوظ و متعلق به انتشارات تایماز می باشد .



آدرس: تهران - میدان انقلاب - جنب سینما مرکزی - کوچه مهرناز - ساختمان ۳۶ - طبقه ۲ - واحد ۶ صندوق پستی: تهران ۶۴۸-۱۲۱۴۵
تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۰۲۷۴۴ تلفکس: ۰۲۱-۶۶۵۶۳۴۲۵ همراه: ۰۹۱۹۸۲۴۹۴۴۲ ایمیل: taymazpub@yahoo.com

مقدمه مولف

هدف این کتاب کمک به دانشجویان در جهت فهم و استفاده از محاسبات است. تمامی تلاش‌ها در راستای تحقق این هدف، بالاخص برای دانشجویان با پیش‌زمینه محدود در ریاضیات یا خوانندگانی است که دانش آنان در زمینه ریاضیات کم رنگ شده است. موضوعات تحت پوشش این کتاب شامل همه اصول محاسبات در سطوح مقدماتی و متوسط می‌باشد. ارائه مستقیم و مختصر موضوعی سری شومز توسط تعداد زیادی از مثال‌ها به همراه بسیاری از مسائل حل شده تقویت شده است. همچنین طراحی مسائل هر فصل با پیش‌بینی مشکلاتی که افراد مبتدی را به چالش می‌کشاند انجام شده است. به‌علاوه، هر فصل با یک مجموعه از تمرینات تکمیلی با جواب خاتمه یافته است. این ویرایش پنجم، تعداد مسائل حل شده و تمرینات تکمیلی را توسعه بخشیده است. علاوه بر آن، ما تلاش بسیاری در جهت مرور نکات مهمی از جبر یا هندسه که احتمال گیج‌کردن دانشجویان را دارد، انجام داده‌ایم. نویسنده معتقد است که اکثر اشتباهات دانشجویان در روش محاسبات به دلیل درک ناقص اصول محاسبات نیست، بلکه به دلیل ضعف آنان در جبر یا هندسه دوران دبیرستان است. دانشجویان تا زمانی که می‌توانند به درک خویش از مباحث کتاب اطمینان نمایند به ادامه مطالعه هر فصل مشتاق خواهند شد. در این راستا، توانایی حل مسائل تکمیلی، محک مناسبی خواهد بود. نویسنده از تمامی دوستانی که پیشنهادات خویش را عرضه داشته‌اند، به ویژه از دانیل سینگ - مارس، لاورنس کولینز، ال. دی. دجونگ. استفان هپ، ایندزی‌ا و استفان. بی‌سافر قدردانی می‌نماید. همچنین از ویرایشگر خود، چارلز وال، برای تمامی صبر و راهنمایی‌شان سپاسگزار است.

مقدمه مترجمین

حساب دیفرانسیل و انتگرال یا ریاضیات عمومی از جمله مباحثی است که در بسیاری از شاخه‌های علوم پایه، علوم فنی و غیرفنی کاربردهای فراوانی دارد.

بر این اساس در اختیار داشتن مرجع کامل همراه با مسائل حل شده متنوع و کاربردی، در یادگیری هر چه بیشتر این مطالب به دانشجویان عزیز کمک می‌نماید.

در این راستا بر آن شدیم تا کتاب حاضر را که تدوین آن مطابق با آخرین سرفصل‌های وزارت علوم و تحقیقات می‌باشد را ترجمه نماییم. این کتاب از سری پر بار شومز است و حاوی مسائل حل شده فراوان در انتهای هر فصل می‌باشد. همچنین وجود مسائل تکمیلی در انتهای هر فصل این امکان را برای خوانندگان و دانش‌پژوهان فراهم می‌آورد تا با رویکردی نوین به استقبال درک مطالب و مباحث هر فصل بروند.

لازم به ذکر است که ترتیب فصل‌های این کتاب، مطابق با سرفصل‌های وزارت علوم و تحقیقات برای دروس ریاضی عمومی (۱) و (۲) منظور شده است.

از زحمات گروه فنی تایماز (عبداله‌پور) که حروفچینی و صفحه‌آرایی این کتاب را عهده‌دار بوده‌اند و نیز مدیریت محترم انتشارات تایماز که امکان چاپ این کتاب را فراهم نموده‌اند، تشکر و قدردانی می‌نماییم.

در پایان از خوانندگان عزیزی که با ملاحظات دقیق خود در جهت رفع نقایص احتمالی، ما را در ارائه مجموعه‌ای هر چه کامل‌تر یاری می‌رسانند، کمال تشکر و امتنان را داریم.

با تشکر

مترجمین

فهرست مندرجات

۱	دستگاه مختصات خطی، قدر مطلق، نامعادلات
۱۱	دستگاه مختصات متعامد
۱۹	خطوط
۲۹	دایره‌ها
۳۷	معادلات و نمودارهایشان
۴۹	توابع
۵۵	حد
۶۵	پیوستگی
۷۳	مشتق
۷۹	فرمول‌های مشتق توابع
۸۹	مشتق ضمنی
۹۳	خط‌های قائم و مماس
۹۹	قضیه مقدار میانی، توابع صعودی و نزولی
۱۰۵	مقادیر ماکزیمم و مینیمم
۱۱۷	رسم نمودار، تقعر، تقارن
۱۲۷	مروری بر مثلثات
۱۳۵	مشتق توابع مثلثاتی
۱۴۷	معکوس توابع مثلثاتی
۱۵۵	حرکت مستقیم و دایره‌ای
۱۶۱	نرخ‌های وابسته
۱۶۳	دیفرانسیل، روش نیوتن
۱۷۱	پاد مشتق
۱۷۹	انتگرال معین، سطح زیر یک منحنی

۱۸۷	۲۴ قضیه اساسی حساب
۱۹۵	۲۵ الگوریتم طبیعی
۲۰۳	۲۶ توابع نمایی و لگاریتمی
۲۱۳	۲۷ قاعده هوییتال
۲۲۱	۲۸ رشد و انقراض نمایی
۲۲۷	۲۹ کاربردهای انتگرال بخش I: سطح و طول قوس
۲۳۵	۳۰ کاربردهای انتگرال بخش II: حجم
۲۴۵	۳۱ روش انتگرال گیری جزء به جزء
۲۵۱	۳۲ انتگرال توابع مثلثاتی و جانشینی مثلثاتی
۲۶۱	۳۳ روش انتگرال گیری تجزیه کسرها
۲۷۱	۳۴ روش انتگرال گیری، جانشینی های متفرقه
۲۷۷	۳۵ انتگرال های ناسره
۲۸۵	۳۶ کاربرد انتگرال: سطح رویه حاصل از دوران
۲۹۱	۳۷ مختصات قطبی
۳۰۳	۳۸ دنباله های نامتناهی
۳۱۱	۳۹ سری های نامتناهی
۳۱۷	۴۰ سری با جملات مثبت، آزمون انتگرال، آزمون مقایسه
۳۲۵	۴۱ سری متناوب، همگرایی مطلق و مشروط، آزمون قدر نسبت
۳۳۳	۴۲ سری توانی
۳۴۵	۴۳ سری تیلور و مک لورن، فرمول تیلور با باقی مانده