

به نام خدا

ریاضی عمومی ۱

قسمت دوم

حساب انتگرال توابع یک متغیره



(ویرایش اول)

ترجمه و تألیف:

حسن خرازی

(عضو هیئت علمی دانشگاه امام حسین (ع))

دکتر علی زعیم باشی

(عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی)

محبوبه شیخ نیا

(دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر)

شناسنامه کتاب

عنوان کتاب :	ریاضی عمومی ۱، قسمت دوم، حساب انتگرال توابع یک متغیره
عنوان به انگلیسی :	Calculus 1 , Part 2 , One Variable
نام پدیدآورندگان :	علی زعیم باشی، حسن خرازی، محبوبه شیخ نیا
نام ناشر :	نشر شار یا همکاری انتشارات دانشگاه تفرش
شابک :	978-600-91657-4-2
وضعیت فهرست نویسی :	بر اساس اطلاعات فیبا
رده بندی کنگره :	QA۳۰۳۲۳۵ ح۵۲۲۳۵ ۱۳۹۱
رده بندی دیویی :	۵۱۵
شماره کتابشناسی ملی :	۲۹۱۳۲۳۵
ویراستار علمی :	دکتر علی اله گودرزوند چگینی (دانشگاه تفرش)
ناظر فنی :	محمد اسمعیل زاده
مدیریت برنامه ریزی :	مهندس علی اردو خانی
سال انتشار :	چاپ اول مهرماه ۱۴۰۱
تیراژ :	۲۰۰۰ نسخه
قیمت :	۸۰۰۰۰ ریال

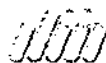
انتشارات شار (ناشر کتاب‌های دانشگاهی سری شار)



آدرس : تهران، خ انقلاب، خ دانشگاه، خ شهدای ژاندارمری، پ ۵۸ (ساختمان ایران)، واحد ۱۰
تلفن انتشارات : ۴-۶۶۴۸۴۲۹۳ فکس : ۶۶۴۰۵۲۰۸
آدرس سایت اینترنتی انتشارات : <http://www.shar.ir/?Publications>
آدرس پست الکترونیکی : Info@shar.ir



انتشارات دانشگاه تفرش



انتشارات شار

تمام حقوق این اثر برای انتشارات شار محفوظ است

پیش‌گفتار

درباره این کتاب پس از آشنایی با حساب دیفرانسیل در قسمت اول کتاب ریاضی عمومی ۱ اکنون می‌خواهیم با حساب انتگرال و کاربردهایش آشنا شویم. ایده اولیه حساب انتگرال، محاسبه مساحت می‌باشد که در ابتدا توسط ارشمیدس برای محاسبه دایره و چند شکل خاص دیگر مورد استفاده قرار گرفت، ولی امروزه به کمک علایم و فنون متعارف علاوه بر محاسبه طول، سطح و حجم در سایر علوم دیگر نیز کارا می‌باشد. مبحث دیگر این کتاب دنباله‌های نامتناهی و سری‌ها می‌باشد که از ایده نیوتن برای نمایش توابع به صورت مجموعی از سری‌های نامتناهی ناشی می‌شود. بسیاری از توابع مهم ریاضی که در زمینه‌های گوناگون علوم و مهندسی ظاهر می‌شوند به صورت سری نامتناهی تعریف می‌گردند.

سخن کلی آن است که در حال حاضر با توجه به اهمیت دروس سرویس ریاضی برای دانشجویان رشته‌های مختلف، کتابهای زیادی به صورت ترجمه یا تألیف به زیور چاپ آراسته شده‌اند. بی تردید برای تهیه این آثار مؤلفین و مترجمین زحمات زیادی متحمل شده‌اند و هرکدام از این آثار در جای خود ارزنده و قابل استفاده می‌باشد. با این وجود مطالعه یک کتاب جامع که دانشجویان را از مرجع اصلی دور نسازد و در عین حال مطالبی خارج از سرفصل‌های دانشگاه‌های ایران نداشته باشد همچنان به سادگی در دسترس نمی‌باشد. کتابهای جدید سری شار تصمیم دارد این نقیصه را جبران نماید.

سخنی با مدرس گرامی این کتاب بر اساس آخرین ویرایش کتاب حساب دیفرانسیل و انتگرال تألیف آرایی. آدامز تهیه گردیده و در اختیار شما قرار گرفته است. توضیحات اضافی و خسته کننده کتاب که از سرفصل درس ریاضی عمومی ۱ دور می‌باشد در ترجمه حذف گردیده‌اند. همچنین بخش‌ها و توضیحات و مثال‌هایی که فهم درس را برای دانشجو ساده‌تر کنند اضافه گردیده‌اند. به نظر می‌رسد کتاب حاضر از جنبه‌های مختلف برای تدریس شما مناسب باشد. با این وجود امیدواریم جنابعالی خود ضمن تدریس کتاب حاضر، مؤلفین و مترجمین را از ضعف‌های احتمالی آن مطلع سازید.

سخنی با دانشجوی گرامی این کتاب با هدف روانی متن، حجم مناسب و راهنمایی‌های به موقع با حل مسائل تکمیلی برای شما عزیزان آماده گردیده است. امیدواریم مطالعه آن برای شما مفید واقع گردد.

تارنمای درس برای دسترسی به اطلاعات به روز این درس و این کتاب به آدرس اینترنتی زیر مراجعه نمایید.

www.shar.ir/?calculus1

مترجمین و مؤلفین - مهر ۱۳۹۱

فهرست مطالب

۱	فصل ۱: انتگرال
۲	۱-۱ مجموع و نماد سیگما
۸	۲-۱ مساحت به عنوان حد مجموع ها
۱۵	۲-۱ انتگرال معین
۲۳	۴-۱ ویژگی های انتگرال معین
۳۰	۵-۱ قاعده اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال
۳۷	۶-۱ روش تغییر متغیر
۴۵	تمرین های دوره ای فصل اول
۴۷	فصل ۲: روش های انتگرال گیری
۴۷	۱-۲ انتگرال گیری جزء به جزء
۵۴	۲-۲ تغییر متغیرهای وارون
۶۲	۳-۲ انتگرال توابع گویا
۷۱	۴-۲ انتگرال های نامتناهی
۸۱	تمرین های دوره ای فصل دوم
۸۵	فصل ۳: کاربردهای انتگرال
۸۵	۱-۳ مساحت نواحی مسطح
۹۱	۲-۳ حجم
۱۰۱	۳-۳ محاسبه حجم با برش
۱۰۶	۴-۳ طول قوس و مساحت رویه
۱۱۴	۵-۳ طول قوس و مساحت خم های پارامتری
۱۲۰	۶-۳ مساحت و طول قوس خم های قطبی
۱۲۴	تمرین های دوره ای فصل سوم
۱۲۷	فصل ۴: دنباله و سری های عددی
۱۲۷	۱-۴ دنباله ها و همگرایی
۱۳۷	۲-۴ سری های نامتناهی
۱۴۵	۳-۴ آزمونهای همگرایی برای سری های مثبت
۱۵۷	۴-۴ همگرایی مطلق و مشروط
۱۶۷	تمرین های دوره ای فصل چهارم
۱۶۹	فصل ۵: سری های توانی و تیلور
۱۶۹	۱-۵ سری های توانی
۱۸۱	۲-۵ سری های تیلور و مک لورن
۱۹۰	۳-۵ کاربردهای سری تیلور و مک لورن
۱۹۳	۴-۵ بررسی مجدد چند جمله ای تیلور
۱۹۷	۵-۵ بسط دو جمله ای
۲۰۱	تمرین های دوره ای فصل پنجم