

به نام ایزد منان

حساب دیفرانسیل و انتگرال

و هندسه تحلیلی

جلد اول قسمت اول

ویرایش دوازدهم

جورج ب. توماس - موریس د. ویر - جوئل هاس

ترجمه:

سعید خاکی

فرقان خاکزاد

سهراب حاتمی

ندا سادات رسولی

انتشارات آترا

مهر ۱۳۹۰

سرشناسه	د. ویر. موريس دى. ۱۹۳۹ - م.
عنوان و نام پديد آور	Weir, Maurice D
مشخصات نشر	حساب ديفرانسييل وانگرال وهندسه تحليلي / تاليف جورج ب. توماس. جونل هاس. موريس د. وير؛ ترجمه سعيد خاكي. [و ديگران].
مشخصات ظاهري	تهران: انتشارات آترا، ۱۳۹۰ -
شابک	ج ۳: مصور، جدول، نمودار؛ ۲۹۰۲۲ س.م. دوره ۱: ۹۷۸-۶۰۰-۶۲۶۵-۷۱-۱ ج. ۱. ۱. ۸-۷۲-۶۲۶۵-۶۰۰-۹۷۸ ج ۱. ۱. ۸-۷۲-۶۲۶۵-۶۰۰-۹۷۸ ج. ۲. ۲. ۴-۷۰-۶۲۶۵-۶۰۰-۹۷۸
وضعيت فهرستويي	فيا
يادداشت	د ترجمه سعيد خاكي، سهراب حاتمي، ندادات رسولي، فرقان خاكراد.
يادداشت	عنوان اصلي: Thomas' calculus, 12nd ed
يادداشت	كتاب حاضر بر اساس كتاب «حساب ديفرانسييل وانگرال و هندسه تحليلي» اثر جورج ب. توماس است كه در ويتراست هاي قبلي اثر توماس سرشناسه بوده است.
موضوع	حسابان - حساب ديفرانسييل
موضوع	هندسه تحليلي
موضوع	حساب انگرال
شناسه افزوده	هاس، جونل Hass, Joel
شناسه افزوده	توماس، جورج برينتون، ۱۹۱۴ - ۲۰۰۶ م. (Thomas, George B. (George Brinton
شناسه افزوده	خاكراد، فرقان، ۱۳۵۸
شناسه افزوده	نسادات رسولي، ندا، ۱۳۵۹
شناسه افزوده	حاتمي، سهراب، ۱۳۵۷
ردد بندي كنكره	۱۳۹۰ ۵/۲۰۲۰۸
ردد بندي ديوي	۵۱۵/۱۵
شماره كتابشناسي ملي	۲۴۱۱۶۷۸

نام كتاب: حساب ديفرانسييل وانگرال و هندسه تحليلي - جلد اول قسمت اول

ويرايش دوازدهم

جورج ب. توماس - موريس د. وير - جونل هاس

سعيد خاكي - فرقان خاكراد - ندا سادات رسولي - سهراب حاتمي

انتشارات آترا

تاجيان

طيف نگار

منصور - صالحاني

اول - مهر ۱۳۹۰

۱۵۰۰ نسخه

۹۸۰۰ تومان

تاليف:

مترجمان:

ناشر:

صفحه آرايي:

ليتوگرافي:

چاپ و صحافي:

نوبت چاپ:

شمارگان:

قيمت:

شابک دوره: ۹۷۸-۶۰۰-۶۲۶۵-۷۱-۱

شابک جلد اول: ۹۷۸-۶۰۰-۶۲۶۵-۷۲-۸

ISBN: 978-600-6265-72-8

كليه حقوق مادي و معنوي اين اثر محفوظ مي باشد و هر نوع استفاده بدون اجازه كتبي ناشر ممنوع و قابل تعقيب و پيگرد قانوني خواهد بود.

انتشارات آترا: تهران - ميدان انقلاب - بعد از جمالزاده - خيابان نوفلاح - كوچه جهانگرد

پلاک ۱۳ تلفن ۶۶۹۲۲۰۸۲ - ۶۶۹۲۹۸۸۹

پیشگفتار

در این ویرایش طوری عمل نموده ایم که روانی و استحکام چاپ های قبلی حفظ گردد. هدف از این ویرایش ، رسیدن به بیان مناسبی از حساب دیفرانسیل و انتگرال می باشد.

در این جا انتظار ما این است که دانشجو با تفکر ریاضی و روش های محاسبه و کاربردهای حساب دیفرانسیل آشنا شود. با ارائه مثال و سپس طرح مسائل آخر فصل سعی شده مطالب هرچه مناسب تر در ذهن دانشجو جا افتاده و درک عمیق و مناسبی از ریاضی به دست آید.

تغییرات ایجادشده در ویرایش دوازدهم

متن : در ارائه مطالب با توجه به توصیه های مدرسین و انتقاد آنها از نحوه بیان بعضی مطالب ، با توجه به ویرایش قبلی تغییراتی داده شده است.

توابع و پیش نیاز: مطالب مربوط به مبحث توابع مشروح تر شده است و در پیوست انتهایی نیز مطالب پیش نیاز در رابطه با این مبحث آورده شده است.

مشتق و پاد مشتق و انتگرال : در این قسمت ، سعی شده باریان مثال های مناسب آموزش این مباحث ساده تر و عمیق تر شود به ویژه بر روی اهمیت ارتباط بین پادمشتق و انتگرال سعی زیاد شده است.

معادلات دیفرانسیل : هر چند که درس معادلات دیفرانسیل در اکثر دانشگاه ها به صورت یک درس مستقل بیان می شود ولی در فصل ۹ ، بحث مختصری در باره این نوع معادلات بیان می شود. در فصل ۹ درباره معادلات دیفرانسیل مرتبه اول و در فصل ۱۷ معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم مورد بحث قرار می گیرند.

سری : در بحث سری ها ، میزان تغییر بسیار کم می باشد اما تمرین های جدیدی به بخش های مختلف اضافه شده است و در مثال ها تغییر کوچکی انجام شده است.

معادلات پارامتری و توابع برداری : در مبحث معادلات پارامتری جابجایی نسبت به ویرایش قبلی انجام شده است و در مبحث بردارها و توابع برداری نیز مفاهیم اولیه گسترده تر گشته است.

در مجموع ، نویسندگان امیدوارند کتاب حاضر بتواند در گسترش مفاهیم پایه ریاضی کمک فراوانی بنماید و نیاز دانشجویان را برای آشنایی با این مفاهیم جابگو باشد.

پیشگفتار مترجمین

یکی از مهمترین مطالبی که در بررسی طبیعت با آن روبرو می شویم این است که چگونه آن را در قالب ریاضی بیان نماییم. هر چه این قالب بندی محکم تر و با انعطاف بیشتر باشد می تواند مفیدتر واقع شود. از طرف دیگر، افرادی که در رشته های مختلف تحصیل می کنند باید این قالب بندی ها را بشناسند یعنی به اندازه مناسبی با مفاهیم ریاضی آشنا باشند. این کتاب می تواند در درک مفاهیم پایه و اساسی ریاضی کمک فراوانی بنماید. مطالب بسیار ساده و روان بیان شده به طوری که آموزش آن بسیار ساده می نماید و مثال ها و تمرین های فراوان آن کمک می نماید دانشجویان و دانش پژوهان در هر سطحی که باشند بتوانند از آن استفاده مناسب ببرند. مثال ها بسیار متنوع و در زمینه های علمی مختلف است تا بتوانند کاربرد ریاضی را در محدوده وسیعی از علوم مختلف نشان دهد.

در خاتمه، گروه مترجمین امیدوار است که در عین حفظ امانت داری در ترجمه، مطالب را با همان روانی و استحکام اصل کتاب ارائه نماید. در متن ترجمه شده از کلمات ساده و در عین حال فنی ریاضی یا علوم مختلف استفاده شده است. البته هر چند متن چند بار ویرایش شده ولی به هر حال مانند هر اثر دیگری می تواند خالی از اشتباه نباشد. از دوستان و همکاران دلسوز و دانشمند و دانشجویان فرهیخته تقاضا داریم نظرات اصلاحی خود را به آدرس ناشر ارسال دارند تا بتوانیم در چاپ های بعدی کتاب از آنها استفاده نماییم. در انتها امیدواریم این اثر قدمی هر چند ناچیز در راستای ارتقای علمی و فرهنگی کشور عزیزمان باشد.

گروه مترجمین

فهرست مطالب

فصل ۱: تابع

۱	۱-۱ توابع و نمودار آنها
۱۱	تمرین‌های ۱.۱
۱۴	۲-۱ ترکیب توابع؛ انتقال و مقیاس‌بندی نمودارها
۱۸	تمرین ۲-۱
۲۲	۳-۱ توابع مثلثاتی
۲۷	تمرین‌های ۳-۱
۳۰	۴-۱ رسم توسط ماشین حساب و رایانه
۳۴	تمرین‌های ۴-۱
۳۵	پرسش‌های مروری
۳۵	تمرین‌های عملی
۳۷	تمرین‌های تکمیلی و پیشرفته

فصل ۲: حد و پیوستگی

۴۱	۱-۲ آهنگ تغییرات و خطوط مماس بر منحنی
۴۶	تمرین‌های ۱-۲
۴۸	۲-۲ حد یک تابع و قوانین حد
۵۶	تمرین‌های ۲-۲
۶۰	۳-۲ تعریف دقیق حد
۶۶	تمرین‌های ۳-۲
۷۰	۴-۲ حدود یک طرفه
۷۵	تمرین‌های ۴-۲
۷۸	۵-۲ پیوستگی
۸۷	تمرین‌های ۵-۲
۹۰	۶-۲ حدهای نامتناهی و مجانب‌های منحنی
۱۰۰	تمرین‌های ۶-۲
۱۰۳	پرسش‌های مروری
۱۰۴	تمرین‌های عملی
۱۰۶	تمرین‌های تکمیلی و پیشرفته

فهرست مطالب

فصل ۳: مشتق

۱۱۱	۱-۳ مشتق و خطوط مماس در یک نقطه
۱۱۴	تمرین‌های ۱-۳
۱۱۶	۲-۳ مشتق تابع
۱۲۱	تمرین‌های ۲-۳
۱۲۵	۳-۳ قواعد مشتق‌گیری
۱۳۲	تمرین‌های ۳-۳
۱۳۴	۴-۳ مشتق به عنوان آهنگ تغییر
۱۴۱	تمرین‌های ۴-۳
۱۴۵	۵-۳ مشتق توابع مثلثاتی
۱۴۹	تمرین‌های ۵-۳
۱۵۲	۶-۳ قاعده زنجیرهای
۱۵۶	تمرین‌های ۶-۳
۱۶۰	۷-۳ مشتق ضمنی
۱۶۴	تمرین‌های ۷-۳
۱۶۶	۸-۳ نسبت‌های وابسته
۱۷۲	تمرین‌های ۸-۳
۱۷۶	۹-۳ خطی‌سازی و دیفرانسیل‌ها
۱۸۵	تمرین‌های ۹-۳
۱۸۸	پرسش‌های مروری
۱۸۹	تمرین‌های عملی
۱۹۴	تمرین‌های تکمیلی و پیشرفته

فصل ۴: کاربرد مشتق

۱۹۹	۱-۴ مقادیر اکسترمم توابع
۲۰۴	تمرین‌های ۱-۴
۲۰۷	۲-۴ قضیه مقدار میانگین
۲۱۱	تمرین‌های ۲-۴
۲۱۴	۳-۴ توابع یکنوا و آزمون مشتق اول
۲۱۷	تمرین‌های ۳-۴

فهرست مطالب

۲۲۰	۴-۴ تقعر و رسم منحنی
۲۲۸	تمرین‌های ۴-۴
۲۳۱	۵-۴ بهینه سازی و کاربرد آن
۲۳۷	تمرین‌های ۵-۴
۲۴۴	۶-۴ روش نیوتن
۲۴۷	تمرین‌های ۶-۴
۲۴۹	۷-۴ یاد مشتق‌ها
۲۵۵	تمرین‌های ۷-۴
۲۵۹	پرسش‌های مروری
۲۵۹	تمرین‌های عملی
۲۶۳	تمرین‌های تکمیلی و پیشرفته
	فصل ۵: انتگرال گیری
۲۶۷	۱-۵ مساحت و تقریب آن با مجموع‌های محدود
۲۷۵	تمرین‌های ۱-۵
۲۷۸	۲-۵ نماد گذاری سیگما و حد مجموع متناهی
۲۸۳	تمرین‌های ۲-۵
۲۸۵	۳-۵ انتگرال معین
۲۹۴	تمرین‌های ۳-۵
۲۹۸	۴-۵ قضیه اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال
۳۰۵	تمرین‌های ۴-۵
۳۰۸	۵-۵ انتگرال نامعین و روش تغییر متغیر (جانشانی)
۳۱۲	تمرین‌های ۵-۵
۳۱۴	۶-۵ تغییر متغیر و مساحت محصور بین منحنی‌ها
۳۱۹	تمرین‌های ۶-۵
۳۲۳	پرسش‌های مروری
۳۲۳	تمرین‌های عملی
۳۲۷	تمرین‌های تکمیلی و پیشرفته
۳۳۱	پاسخ تمرین‌های فرد