



حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی

(ویرایش چهاردهم)

جلد اول (قسمت اول)

Based on the original work by

GEORGE B. THOMAS, JR.
Massachusetts Institute of Technology

as revised by

JOEL HASS
University of California, Davis

CHRISTOPHER HEIL
Georgia Institute of Technology

MAURICE D. WEIR
Naval Postgraduate School

ترجمه

فرزین حاجی جمشیدی - مهرداد آزادی

عنوان و نام پدیدآور	حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی / نویسندگان جورج ب. توماس ... [و دیگران]؛ ترجمه فرزین حاجی جمشیدی، مهرداد آزادی.
مشخصات نشر	تهران: صفار، ۱۳۹۷-
مشخصات ظاهری	ج: مصور(رنگی)، جدول(رنگی)، نمودار(رنگی)؛ ۲۲×۲۹ س.م.
شابک	دوره: ۹78-964-388-549-6؛ ج. ۱، ق. ۱؛ ۹78-964-388-546-5؛ ج. ۱، ق. ۲؛ ۹78-964-388-547-2؛ ج. ۲، ق. ۲؛ ۹78-964-388-548-9
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	عنوان اصلی: Thomas' calculus, 14 th ed, 2018.
یادداشت	نویسندگان جورج ب. توماس، جوئل هاس، کریستوفر هیل، موریس د. ویر.
یادداشت	کتاب حاضر بر اساس کتاب "حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی" اثر جورج ب. توماس است که در ویراستهای قبلی اثر اصلی توماس مولف است.
یادداشت	مترجمین بخش دوم از جلد اول، فرزین حاجی جمشیدی و محمدعلی اسلامی خورانی.
موضوع	حسابان
موضوع	Calculus
موضوع	حساب دیفرانسیل
موضوع	Differential calculus
موضوع	حساب دیفرانسیل
موضوع	Differential calculus
موضوع	هندسه تحلیلی
موضوع	Geometry, Analytic
شناسه افزوده	توماس، جورج برنتون، ۱۹۱۴ - ۲۰۰۶ م.
شناسه افزوده	Thomas, George B. (George Brinton)
شناسه افزوده	حاجی جمشیدی، فرزین، ۱۳۲۰ - مترجم
شناسه افزوده	آزادی، مهرداد، مترجم
رده بندی کنگره	۱۳۹۷ ت ۵/۳ ق ۵۸۳
رده بندی دیویی	۵۱۵/۱۵
شماره کتابشناسی ملی	۵۲۴۳۳۲۸

فهرست نویسی بخش از انتشارات صفار



نام کتاب	حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی - ویرایش چهاردهم، ۲۰۱۸ (جلد اول قسمت اول)
مؤلفین	جورج ب. توماس - جوئل هاس - کریستوفر هیل - موریس دی. ویر
مترجمین	فرزین حاجی جمشیدی - مهرداد آزادی
ویرایش گر	مهسا صدیقی نیا
طرح جلد	فرهاد کمالی
حروفچینی	معرفت
لیتوگرافی	گنج شایگان ① ۵۵۴۰۲۱۸۴
چاپ متن	گنج شایگان ① ۵۵۴۰۳۴۷۸
شمارگان	۳۳۰۰ نسخه
نوبت چاپ	پنجم - پاییز ۱۴۰۲
قیمت	۳/۶۰۰/۰۰۰ ریال
ناشر	انتشارات صفار
مرکز پخش	خیابان انقلاب - روبروی دبیرخانه دانشگاه تهران - بازارچه کتاب - طبقه زیرین
	انتشارات اشراقی ① ۶۶۴۰۸۴۸۷ تلفن: ۶۶۹۷۰۹۹۲
	پخش کتاب بینش ① ۶۶۴۹۶۲۹۹
	کتابفروشی صفا ① ۶۶۹۷۸۸۴۶



۳۰۰۰۵۳۵۱

www.saffarpublishing.ir
www.Eshraghipub.com
Email: saffar_publishing@yahoo.com

ISBN 978-964-388-546-5

ISBN 978-964-388-549-6

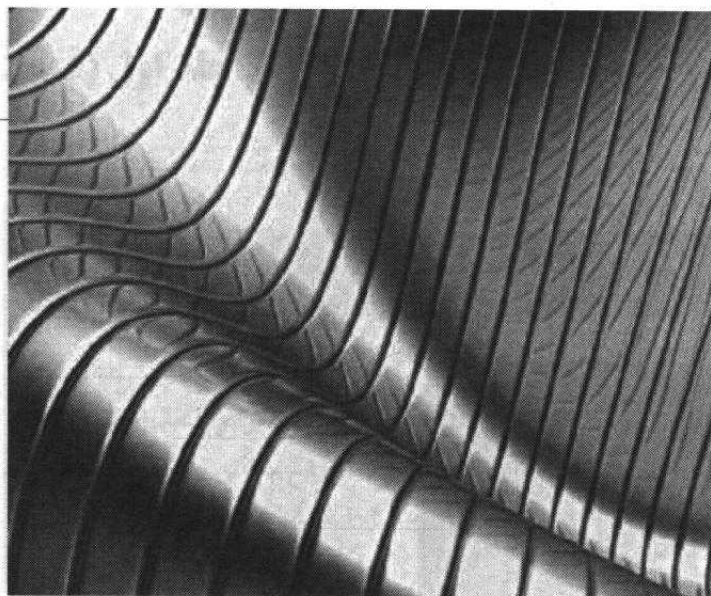
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۳۸۸-۵۴۶-۵

شابک دوره: ۹۷۸-۹۶۴-۳۸۸-۵۴۹-۶

این اثر، مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر، یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

مدیریت واحد تولید انتشارات صفار: ۰۹۱۲-۱۰۷۳۰۰۳

مقدمه



ویرایش چهاردهم کتاب حساب دیفرانسیل و انتگرال توماس، برداشتی مدرن از حسابان را با گسترش درک مفهومی از ایده‌های مهم ریاضی ارائه می‌دهد.

این کتاب دنباله‌ای از مباحث حسابان را که معمولاً دانشجویان در چند نیمسال تحصیلی خود نیاز دارند پشتیبانی می‌کند.

توضیحات شهودی دقیق، مثال‌های منتخب فکورانه، نمودارهای عالی و مجموعه‌ای کامل از تمرین‌ها و مسائل شالوده این کتاب را تشکیل می‌دهند. در این ویرایش سعی کرده‌ایم به بهسازی کتاب را در هر دو مسیر آماده‌سازی آن برای اهداف امروزه دانشجویان و کاربردهای آن در جهان متحرک کنونی ادامه دهیم. بسیاری از دانشجویان تحت تأثیر حسابان دوره دبیرستان هستند. برخی دیگر آن را با تجربه موفق خود در گذراندن این دروس در کالج مقایسه می‌کنند. به هر حال نتیجه مهارت در کسب توانایی برای محاسبات و بی‌توجهی به شکاف‌های بنیادین در جبر و هندسه همراه با درک ضعیف از مفاهیم مباحث حسابان بوده است.

هدف ما در این کتاب برآورده کردن نیازهای جمعیت رو به افزایش پژوهش‌گران و علاقمندان به مباحث حسابان است.

ما به دقت مباحث مروری کافی (در کتاب و پیوست‌ها)، جواب‌هایی با ذکر کامل جزئیات و مثال‌ها و تمرین‌های گوناگون را فراهم کرده‌ایم تا درک کاملی برای دانشجویان در کلیه سطوح فراهم سازیم. در کتاب مطالب فراوانی در جهت حمایت از بالندگی تفکر ریاضی، بسیار فراتر از فقط حفظ فرمول‌ها و روش‌ها ارائه شده است. ما چگونگی تعمیم مفاهیم کلیدی ریاضی را وقتی برای اولین بار معرفی می‌شوند نشان می‌دهیم.

پیوست‌ها در کلیه جهات، سعی دارند مفاهیم جدید را با مفاهیمی که قبلاً مطالعه شده‌اند پیوند دهند. پس از مطالعه حساب دیفرانسیل و انتگرال توماس حل مسائل و توانایی‌های استدلالی ما در بسیاری از جنبه‌های گوناگون زندگی گسترش می‌یابد.

تسلط بر این مطالب زیبا و خلاقانه همراه با بسیاری کاربردهای مهم در میدان‌های گوناگون، پاداشی است که بدست می‌آوریم. هدیه اصلی مطالعه حسابان، توانایی ما در تفکر منطقی و دقیق، درک آنچه که تعریف شده، آنچه که فرض شده و آنچه استنتاج شده و یادگیری چگونگی تفکر عقلایی و تعمیم منطقی مسائل است.

هدف ما در این کتاب پشتیبانی این اهداف بوده است.

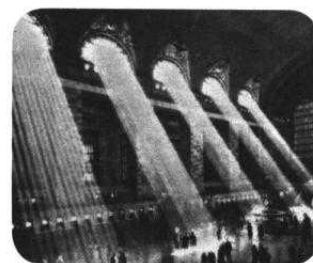
جلد اول (قسمت اول)

مقدمه ۳

توابع

۱

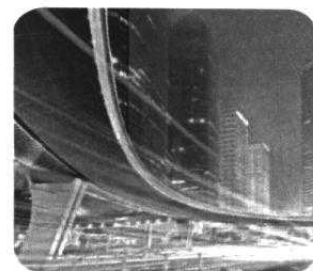
- ۱-۱ توابع و نمودار آنها ۱۳
- ۱-۲ ترکیب توابع؛ انتقال و مقیاس‌بندی نمودارها ۲۵
- ۱-۳ توابع مثلثاتی ۳۲
- ۱-۴ ترسیم با نرم‌افزار ۴۰
- سؤالات مروری ۴۳
- تمرین‌های عملی ۴۴
- تمرین‌های اضافی و پیشرفته ۴۶



حدود و پیوستگی

۲

- ۲-۱ حدود و پیوستگی ۴۹
- ۲-۲ حد تابع و قوانین حد ۵۴
- ۲-۳ تعریف دقیق حد ۶۴
- ۲-۴ حدود یک‌طرفه ۷۳
- ۲-۵ پیوستگی ۸۰
- ۲-۶ حدود شامل بی‌نهایت، مجانب‌های نمودار ۹۰
- سؤالات مروری ۱۰۲
- تمرین‌های عملی ۱۰۳
- تمرین‌های اضافی و پیشرفته ۱۰۵



مشتقات

۳

- ۳-۱ مماس‌ها و مشتق در یک نقطه ۱۰۹
- ۳-۲ مشتق به‌عنوان یک تابع ۱۱۳
- ۳-۳ قوانین مشتق‌گیری ۱۲۱
- ۳-۴ مشتق به‌عنوان آهنگ تغییر ۱۲۹
- ۳-۵ مشتقات توابع مثلثاتی ۱۳۹
- ۳-۶ قانون زنجیره‌ای ۱۴۵
- ۳-۷ مشتق‌گیری ضمنی ۱۵۱
- ۳-۸ نسبت‌های وابسته ۱۵۷
- ۳-۹ خطی‌سازی و دیفرانسیل ۱۶۵

