

به نام خدا

حل المسائل



حساب دیفرانسیل و انتگرال

(جلد اول)

دکتر مسعود نیکوکار - دکتر بهمن عربزاده

اعضاء هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)

- همه حقوق انحصاری حق نشر، حق تکثیر یا کپی رایت (Copyright) این اثر متعلق به انتشارات آزاده است.
- الگوبرداری و تکثیر تماماً یا قسمتی از این اثر به صورت حروفچینی، چاپ مجدد، چاپ افست، فتوکپی و انواع دیگر چاپ و نیز اسکن، تهیه هرگونه فایل کامپیوتری و دیجیتالی، اعم از پی دی اف و ... و یا انتشار و عرضه در هرگونه شبکه‌های اجتماعی مجازی و محیط اینترنت به هر شکل ممنوع است.
- این اثر طبق مجوز از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، مشمول قانون حمایت از مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر، پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.



سری کتاب‌های فنی و مهندسی

انتشارات آزاده

• حل مسائل حساب دیفرانسیل و انتگرال (جلد اول)

□ تألیف: دکتر مسعود نیکوکار - دکتر بهمن عزیزاده

□ ناظر فنی: چاپ: امیر بدستانی

□ لیتوگرافی: رهام گرافیک

□ چاپ و صحافی: ایران

□ تیراژ: ۱۰۰ نسخه

□ چاپ دوم: تابستان ۱۳۹۸، اول

□ ناشر: انتشارات آزاده

□ شابک: ۵-۵۷۸-۵۰۱-۹۶۴-۹۷۰

□ بها: ۴۰/۰۰۰ تومان

مسئولیت مطالب کتاب به عهده مؤلفان و حق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است.

• مرکز پخش: تهران، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه، پست رایجی، پلاک ۳، کدپستی: ۱۳۱۴۷۵۵۱۱۱

تلفن: ۶۶۴۱۴۳۷۴ - ۶۶۴۱۵۷۵۳ - ۶۶۴۱۱۰۰۰

سرناسه	نیکوکار، مسعود، ۱۳۳۲ -
عنوان و پدیدآور	حل المسائل حساب دیفرانسیل و انتگرال / مؤلف: نیکوکار، بهمن عزیزاده.
مشخصات نشر	تهران، آزاده، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری	ج: ۲؛ ج: ۱؛ ۲۵۴ ص. مصور، جدول، نمودار.
فروست	سری کتاب‌های فنی و مهندسی.
شابک	۵-۵۷۸-۵۰۱-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست‌نویسی	فیا
موضوع	حساب دیفرانسیل - راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	حساب دیفرانسیل - مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
موضوع	حساب انتگرال - راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	حساب انتگرال - مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
شناسه افزوده	عزیزاده، بهمن
رده‌بندی کنگره	QA ۳۰۵ / ن ۹ ۵۲۸ ۱۳۹۰ ح
رده‌بندی دیویی	۵۱۵/۳۳۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی	۲۴۵۷۵۱۷

برای خرید online به آدرس زیر مراجعه کنید:

www.rahianarshad.com

به نام خدا

پیشگفتار مؤلفین

در پی تقاضاهای کتبی و شفاهی شما دانشجویان عزیز، بر آن شدیم که حل کلیه مسائل کتاب حساب دیفرانسیل و انتگرال را به شما تقدیم نماییم.

امیدواریم این کتاب نیز مانند کتاب حساب دیفرانسیل و انتگرال مورد توجه شما علاقمندان قرار گیرد.

هیچ ادعایی در بی‌عیب و نقص بودن این مجموعه نیست. لذا از دانشجویان عزیز و همکاران گرامی انتظار داریم از نظرات اصلاحی خود، مؤلفین را آگاه سازند.

در خاتمه وظیفه خود می‌دانیم از همکاری‌های بی‌دریغ کلیه کارکنان انتشارات آزاده خصوصاً آقای جعفر بدوستانی مدیریت محترم انتشارات آزاده صمیمانه تشکر نماییم.

دکتر مسعود نیکوکار دکتر بهمن عربزاده

گروه ریاضی دانشکده ریاضی و کامپیوتر

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

«فهرست مطالب»

فصل اول. اعداد مختلط

مجموعه مسائل ۱.۱. مقدمه	۷
مجموعه مسائل ۲.۱. نمایش هندسی اعداد مختلط	۱۲
مجموعه مسائل ۳.۱. شکل قطبی اعداد مختلط	۲۲
مجموعه مسائل ۴.۱. ریشه n ام یک عدد مختلط	۲۷

فصل دوم. مجموعه n اعداد حقیقی، نامساوی ها و قدرمطلق، مقدمه ای بر هندسه تحلیلی

مجموعه مسائل ۱.۲. مجموعه ها، اعداد منتهی و نامساوی ها	۳۹
مجموعه مسائل ۲.۲. صفحه ای اعداد، نمودار معادلات	۴۵
مجموعه مسائل ۳.۲. فرمول فاصله ای دو نقطه و مختصات وسط یک پاره خط	۵۰
مجموعه مسائل ۴.۲. معادلات یک خط	۵۳
مجموعه مسائل ۵.۲. دایره	۵۶

فصل سوم. توابع، نمودار توابع، جبر توابع

مجموعه مسائل ۱.۳. توابع و نمودار آن ها	۶۳
مجموعه مسائل ۲.۳. جبر توابع، ترکیب توابع، توابع زوج و فرد	۷۴
مجموعه مسائل ۳.۳. توابع مثلثاتی	۸۷

فصل چهارم. حد

مجموعه مسائل ۱.۴. حد یک تابع	۹۳
مجموعه مسائل ۲.۴. قضایای حد	۹۶
مجموعه مسائل ۳.۴. حدهای یک طرفه	۱۰۱
مجموعه مسائل ۴.۴. حدهای بی نهایت	۱۰۶
مجموعه مسائل ۵.۴. حد در بی نهایت	۱۱۳
مجموعه مسائل ۶.۴. چند قضیه دیگر در مورد توابع	۱۱۷

فصل پنجم. پیوستگی

- مجموعه مسائل ۱.۵. پیوستگی تابع در یک نقطه ۱۲۱
- مجموعه مسائل ۲.۵. قضایای پیوستگی ۱۲۷
- مجموعه مسائل ۳.۵. پیوستگی روی یک فاصله ۱۳۷

فصل ششم. مشتق توابع

- مجموعه مسائل ۱.۶. مشتق ۱۴۷
- مجموعه مسائل ۲.۶. مشتق پذیری و پیوستگی ۱۵۳
- مجموعه مسائل ۳.۶. قضایای مشتق گیری ۱۶۰
- مجموعه مسائل ۴.۶. مشتق توابع مرکب ۱۶۴
- مجموعه مسائل ۵.۶. مشتق توابع توانی ۱۶۷
- مجموعه مسائل ۶.۶. مشتق توابع مثلثاتی ۱۷۰
- مجموعه مسائل ۷.۶. مشتق گیری از تابعی ۱۷۶
- مجموعه مسائل ۸.۶. مشتق تابع بالشت ۱۸۰

فصل هفتم. کاربردهای مشتق

- مجموعه مسائل ۱.۷. ماکسیمم و مینیمم ۱۸۵
- مجموعه مسائل ۲.۷. کاربرد قضیه اکسترمم ۱۹۶
- مجموعه مسائل ۳.۷. قضیه رول، میانگین و کوشی ۲۰۰
- مجموعه مسائل ۴.۷. کاربردهای دیگری از مشتق (توابع صعودی، نزولی و آزمون مشتق اول و دوم) ۲۱۸
- مجموعه مسائل ۵.۷. کاربردهای دیگری از اکسترمم های مطلق ۲۲۷
- مجموعه مسائل ۶.۷. تقعر و نقطه ی عطف ۲۳۳

فصل هشتم. دیفرانسیل و تابع اولیه (ضد مشتق)

- مجموعه مسائل ۱.۸. دیفرانسیل ۲۳۹
- مجموعه مسائل ۲.۸. فرمول های دیفرانسیل ۲۴۳
- مجموعه مسائل ۳.۸. عکس عمل مشتق گیری (تابع اولیه) ۲۴۶
- مجموعه مسائل ۴.۸. کاربرد تابع اولیه در حل معادلات دیفرانسیل تفکیک پذیر ۲۵۱