

بِنامِ خدا

حساب برداری

پدید آورندگان :

علیرضا جاوید (عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه)
علی اصغر غلامی (عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه)
امیر خسروانی راد (عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه)

نشر: مدیر فلاح

سرشناسه	: جابری، علیرضا، ۱۳۵۰ -
عنوان و نام پدیدآور	: حساب برداری/ پدیدآورندگان علیرضا جابری، علی اصغر غلامی، امیر خسروانی راد.
مشخصات نشر	: کرج: مدیر فلاح، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۵۳۳ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۳۰۰۰۰۰ ریال ۳-۱۳-۸۹۱۵-۶۰۰-۹۷۸:
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
موضوع	: بردارها
موضوع	: Vector analysis
موضوع	: حسابان
موضوع	: Calculus
شناسه افزوده	: غلامی، علی اصغر، ۱۳۵۴ -
شناسه افزوده	: خسروانی راد، امیر، ۱۳۵۰ -
رده بندی کنگره	: ۱۷۳۵ ج ۳/ج ۳۰۳ QA۳۰۳
رده بندی دیویی	: ۵۱۵/۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۶۴۵۴۲

نام کتاب: حساب برداری

پدید آورندگان:

علیرضا جابری (عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلام - واحد بوشهر)

علی اصغر غلامی (عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد ساوه)

امیر خسروانی راد (عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد ساوه)

ناشر: مدیر فلاح کرج

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۷

تعداد صفحه: ۵۳۳ ص

شمارگان: ۱۰۰۰

چاپخانه و صحافی: انتشارات مدیر فلاح

قیمت: ۴۰۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۹۱۵-۱۳-۳

مرکز بخش: انتشارات مدیر فلاح

نشانی: کرج، چهارراه هفت تیر - لاله یک - ساختمان - نیکو ط - اول

تلفن: ۰۲۶-۳۲۷۱۹۳۷۶ - همراه ۰۹۱۲۱۵۰۷۶۳۶

Email: r.modirfallah@yahoo.com

فهرست مطالب

۱	۱. بردارها و هندسه تحلیلی
۱	۱.۱ بردارها
۲	۱.۲ جبر بردارها
۳	۱.۳ قوانین جبر برداری
۴	۱.۴ فاصله‌ی دو نقطه
۴	۱.۵ مؤلفه‌های یک بردار
۶	۱.۶ ضرب نقطه‌ای (داخلی) بردارها
۶	۱.۷ ویژگی ضرب داخلی
۸	۱.۸ تولید هم‌بندی بردار A روی بردار B
۱۴	۱.۹ حاصل ضرب بردارها
۱۷	۱.۱۰ خطوط در R^3
۱۹	۱.۱۱ وضعیت دو خط نسبی به یکدیگر
۲۰	۱.۱۲ فاصله‌ی نقطه از خط
۲۱	۱.۱۳ معادله‌ی صفحه
۲۲	۱.۱۴ معادله‌ی دکارتی صفحه
۲۲	۱.۱۵ فاصله‌ی یک نقطه از یک صفحه
۲۳	۱.۱۶ فرمول فاصله برحسب مختصات
۲۴	۱.۱۷ مسائل حل شده
۵۲	۱.۱۸ تمرینات
۵۸	۱.۱۹ مسائل تکمیلی
۶۱	۲. رویه‌ها، مختصات استوانه‌ای و کروی
۶۱	۲.۱ صفحات
۶۴	۲.۲ استوانه‌ها
۶۵	۲.۳ سطوح دوار
۶۷	۲.۴ سطوح درجه‌ی دو
۷۳	۲.۵ مختصات استوانه‌ای و کروی
۸۰	۲.۶ مسائل حل شده
۸۵	۲.۷ تمرینات
۸۹	۳. توابع برداری
۸۹	۳.۱ تابع برداری
۹۲	۳.۲ اعمال جبری روی توابع برداری

۹۲	۳.۳ حد تابع برداری
۹۳	۳.۴ پیوستگی توابع برداری
۹۳	۳.۵ مشتق توابع برداری
۹۴	۳.۶ تعبیر فیزیکی تابع برداری و مشتق اول و دوم آن
۹۴	۳.۷ دستورهای مشتق‌گیری
۹۶	۳.۸ قاعده‌ی زنجیری
۹۶	۳.۹ انتگرال تابع برداری
۹۷	۳.۱۰ طول منحنی‌های قضایی
۱۰۰	۳.۱۱ تابعی که به عنوان پارامتر
۱۰۰	۳.۱۲ بردار یک مماس بر منحنی
۱۰۱	۳.۱۳ خمیدگی (۱/حناء)، انحناء (TNB) (فرنه) و تاب
۱۰۴	۳.۱۴ مؤلفه‌های مماس و قائم‌الزاویه
۱۰۶	۳.۱۵ دایره‌ی خمیدگی و شعاع خمیدگی
۱۱۰	۳.۱۶ خلاصه‌ی مطالب این بخش
۱۱۱	۳.۱۷ مسائل حل شده
۱۴۴	۳.۱۸ تمرینات
۱۵۰	۳.۱۹ مسائل تکمیلی فصل‌های ۳ و ۲
۱۵۳	۴. حساب دیفرانسیل توابع چند متغیره
۱۵۳	۴.۱ توابع دو یا چندمتغیره
۱۵۶	۴.۲ همسایگی‌ها
۱۵۶	۴.۳ ناحیه‌ها
۱۵۷	۴.۴ حدود توابع با بیش از یک متغیر
۱۶۲	۴.۵ پیوستگی توابع با بیش از یک متغیر
۱۶۴	۴.۶ مشتقات جزئی
۱۶۹	۴.۷ مشتقات جزئی از مرتبه‌ی بالاتر
۱۷۰	۴.۸ دیفرانسیل کامل
۱۷۵	۴.۹ قاعده‌ی زنجیره‌ای برای توابع دو متغیره
۱۷۹	۴.۱۰ متغیرهای مستقل و وابسته
۱۸۰	۴.۱۱ ژاکوبین
۱۸۲	۴.۱۲ مشتق جهتی و گرادیان
۱۸۴	۴.۱۳ خواص مشتق جهتی
۱۸۶	۴.۱۴ تعبیر هندسی گرادیان

۱۸۷.....	۴.۱۵ صفحه‌ی مماس و خط قائم بر سطح تراز $f(x,y,z)=c$
۱۸۸.....	۴.۱۶ معادله‌ی خط مماس بر فصل مشترک دو رویه
۱۸۹.....	۴.۱۷ اکسترم‌های توابع دومتغیره
۱۹۰.....	۴.۱۸ روش محاسبه‌ی اکسترم‌های نسبی تابع $f(x,y)$
۱۹۲.....	۴.۱۹ ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x,y)$
۱۹۵.....	۴.۲۰ روش ضرایب لاگرانژ برای تعیین ماکزیمم و مینیمم مقید
۱۹۷.....	۴.۲۱ پوش خانواده‌ای از منحنی‌ها
۱۹۸.....	۴.۲۲ تقریب خطی (خطی سازی)
۲۰۰.....	۴.۲۳ بسط تیلور توابع دومتغیره
۲۰۲.....	۴.۲۴ دینامیک‌های کامل
۲۰۶.....	۴.۲۵ مشتق دیری از عبارت زیر انتگرال (قاعده لایبنتز)
۲۰۶.....	۴.۲۶ انتگرال‌گیری از عبارت زیر انتگرال
۲۰۷.....	۴.۲۷ مسائل حل شده
۲۹۱.....	۴.۲۸ تمرینات
۳۰۹.....	۴.۲۹ مسائل تکمیلی
۳۱۷.....	۵. انتگرال‌های چندگانه
۳۱۷.....	۵.۱ انتگرال‌های مضاعف (دوگانه)
۳۱۷.....	۵.۲ خواص انتگرال مضاعف
۳۱۸.....	۵.۳ حجم
۳۱۹.....	۵.۴ انتگرال‌های مکرر
۳۲۵.....	۵.۵ تغییر متغیر در انتگرال‌های دوگانه
۳۲۷.....	۵.۶ تغییر متغیر قطبی
۳۲۹.....	۵.۷ مرکز جرم و گشتاورهای ماند
۳۳۲.....	۵.۸ محاسبه مساحت و حجم به کمک انتگرال دوگانه
۳۳۳.....	۵.۹ انتگرال‌های سه‌گانه در مختصات قائم
۳۳۷.....	۵.۱۰ جرم، گشتاور ماند، مرکز جرم و گشتاور اول
۳۳۸.....	۵.۱۱ تغییر متغیر در محاسبه انتگرال‌های سه‌گانه
۳۴۱.....	۵.۱۲ مسائل حل شده
۳۸۷.....	۵.۱۳ تمرینات
۳۹۹.....	۵.۱۴ مسائل تکمیلی
۴۰۵.....	۶. میدان‌های برداری
۴۰۵.....	۶.۱ تعریف میدان برداری

۴۰۶	۶.۲ تعریف میدان پایستار
۴۰۶	۶.۳ تعریف دیورژانس
۴۰۷	۶.۴ تعریف کرل
۴۰۷	۶.۵ فرمول‌های مربوط به دیورژانس و کرل
۴۱۱	۶.۶ انتگرال خط توابع عددی
۴۱۳	۶.۷ کاربرد انتگرال خط توابع عددی
۴۱۴	۶.۸ انتگرال خط میدان‌های برداری
۴۱۵	۶.۹ نماد بردار برای انتگرال‌های خط
۴۱۶	۶.۱۰ محاسبه انتگرال‌های خط
۴۱۶	۶.۱۱ خواص انتگرال خط
۴۱۹	۶.۱۲ قضیه‌ی اساسی انتگرال‌های خط
۴۲۱	۶.۱۳ قضیه‌ی گرین در صفحه
۴۲۵	۶.۱۴ مساحت رویه و انتگرال روی سطح
۴۲۳	۶.۱۵ انتگرال روی سطح از میدان‌های برداری
۴۲۳	۶.۱۶ تعریف (انتگرال شار)
۴۲۶	۶.۱۷ قضیه‌ی دیورژانس (قضیه‌ی گرین در فضا)
۴۳۸	۶.۱۸ قضیه‌ی استوکس
۴۴۰	۶.۱۹ مسائل حل شده
۴۸۵	۶.۲۰ تمرینات
۴۹۲	۶.۲۱ مسائل تکمیلی
۴۹۹	مسائل دوره‌ای

پیشگفتار

مجموعه حاضر، حاصل چندین سال تدریس برای دانشجویان فنی مهندسی و علوم پایه است. با توجه به کاربردی بودن «**حساب برداری**» بر آن شدیم که منبعی که مطابق با سرفصل‌های وزارت علوم باشد را تأمین و در اختیار دانشجویان عزیز قرار دهیم.

در این کتاب سعی بر آن شده است که مطالب هر فصل به طور کامل مورد بررسی قرار گیرد و با آوردن مثال‌های حل شده متعدد، انیم در هرچه بهتر تفهیم کردن این درس مهم، گامی بزرگ برداشته باشیم. این مجموعه شامل ۶ فصل می‌باشد که عبارتند از: خط و صفحه، رویه‌ها، توابع برداری، توابع چند متغیره، انتگرال‌های چندگانه در میدان‌های برداری.

هر نظر، پیشنهاد و انتقاد بر این مجموعه را با کمال اعتنا خواهیم پذیرفت.

مؤلفین