

۲۱۵۸۹۸۳



ریاضی عمومی (۲) - (میکرو طبقه بندی شده) کارشناسی ارشد - دکتری

مؤلف: مهندس حسین ناصحی

چاپ بیست و سوم (چاپ سوم میکرو طبقه بندی شده) - تابستان ۱۴۰۰

www.ketab.ir

که از این سوی کشندم، که از آن سوی کشندم

ز چه اصلیم؟ ز چه فصلیم؟ ز چه بازار خورندم؟

نفسی زین دو برونم، که بر آن بام بنندم

(دیوان شمس)

چه کسم من؟ چه کسم من؟ که بسی وسوسه مندم

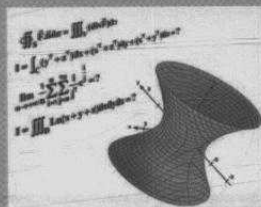
نفسی آتش سوزان، نفسی سیل گریزان

نفسی رهزن و غولم، نفسی تند و ملکولم

خدا یا چنان کن سرانجام کار
تو خوشو باشی و ما رسکار

مدرس‌ان شریف

رتبه یک کارشناسی ارشد و دکتری



ریاضی عمومی ۲

(میکرو طبقه‌بندی شده)

این کتاب برای دانشجویان رشته ریاضی و فیزیک در مقطع کارشناسی ارشد و دکتری تهیه شده است. در این کتاب به موضوعات مختلف ریاضی عمومی پرداخته شده است. این کتاب به زبان فارسی و به صورت چاپی و الکترونیکی در دسترس است. این کتاب به صورت چاپی و الکترونیکی در دسترس است.

مؤلف: مهندس حسین نامی

سرشناسه: نامی، حسین، ۱۳۵۵-

عنوان و نام پدیدآور: ریاضی عمومی (۲) - (میکرو طبقه‌بندی شده)
کارشناسی ارشد - دکتری / مؤلف حسین نامی.

مشخصات نشر: تهران: مدرس‌ان شریف، ۱۴۰۰.

مشخصات ظاهری: [۶]: ۵۶۲ ص: ۲۲ × ۲۹ س.م.

شابک: 978-622-07-0103-3

وضعیت فهرست نویسی: فیبای مختصر

یادداشت: چاپ بیست و سوم (چاپ سوم میکرو طبقه‌بندی شده)

شماره کتابشناسی ملی: ۷۳۴۲۶۰۱

www.ketab.ir

شناسنامه

نام کتاب: ریاضی عمومی (۲) - (میکرو طبقه‌بندی شده) کارشناسی ارشد - دکتری

مؤلف: مهندس حسین نامی

ناشر: انتشارات مدرس‌ان شریف

تیراژ: ۱۵۰۰ نسخه

تاریخ چاپ اول: مهرماه ۱۳۸۵

نویت چاپ: بیست و سوم (چاپ سوم میکرو طبقه‌بندی شده)

تاریخ چاپ: تیرماه ۱۴۰۰

حروف چینی: واحد تایپ انتشارات مدرس‌ان شریف

چاپ و صحافی: مهدی - مینو

قیمت: ۲۳۴۰۰۰ تومان

شابک: 978-622-07-0103-3

هر گونه استفاده از مطالب این کتاب اعم از بازنویسی، خلاصه‌سازی، نقل مطالب آموزشی، استفاده از سؤالات یا پاسخ‌ده برداشت به صورت دست‌نویس، کپی، تکثیر و یا هر گونه چاپ سنتی و دیجیتالی، استفاده به صورت کتاب الکترونیکی، ل فشرده، قرار دادن مطالب بر روی اینترنت و وب سایت‌ها و یا هر گونه شبکه کامپیوتری دیگر و به طور کل هر گونه استفاده اشخاص حقیقی و حقوقی در جهت منافع معنوی و مادی خود، بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع و بر اساس بند (۵) ماده قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان و قوانین مربوط به جرایم رایانه‌ای کشور قابل پیگیری در محاکم قضایی می‌باشد.

فصل اول: هندسه تحلیلی و جبر خطی

درسنامه ۱: ماتریس و خواص آن ۱

- ۱ ماتریس
- ۲ اعمال جبری روی ماتریس ها
- ۵ ماتریس ترانپازه (Transpose)
- ۶ اثر ماتریس (trace)

درسنامه ۲: دترمینان و کاربردهای آن ۷

- ۷ محاسبه ی دترمینان
- ۸ ویژگی های دترمینان
- ۱۱ وارون (معکوس) یک ماتریس مرتبه n
- ۱۲ ویژگی های ماتریس معکوس
- ۱۲ ویژگی های ماتریس الحاقی
- ۱۳ حل دستگاه معادلات خطی
- ۱۴ تشخیص تعداد جواب ها در دستگاه معادلات خطی
- ۱۶ مقادیر ویژه و بردار ویژه
- ۲۱ ماتریس های متشابه
- ۲۲ ماتریس های مثلثی و قطری
- ۲۳ ماتریس معین مثبت و معین منفی
- ۲۵ ماتریس های متعامد

درسنامه ۳: رتبه ی ماتریس ۲۶

- ۲۶ استقلال و وابستگی خطی
- ۲۷ رتبه ماتریس

درسنامه ۴: بردارها در فضای سه بعدی ۳۲

- ۳۲ دستگاه مختصات قائم
- ۳۲ بردار
- ۳۴ حاصل ضرب داخلی دو بردار
- ۳۵ حاصل ضرب خارجی دو بردار
- ۳۷ ضرب مختلط سه بردار
- ۳۹ ضرب برداری سه بردار (حاصل ضرب سه گانه)
- ۴۱ رتبه ی یک تبدیل خطی

درسنامه ۵: خط و صفحه در فضا ۴۲

- ۴۲ معادله خط
- ۴۷ معادله صفحه
- ۵۲ فصل مشترک دو صفحه

فصل دوم: رویه‌ها، خم‌ها و توابع برداری

در سنام ۱: انواع رویه‌ها در فضای سه بعدی	۵۵
تعریف رویه	۵۵
در سنام ۲: منحنی‌های پارامتری و تعریف توابع برداری	۶۵
منحنی‌های پارامتری	۶۵
تبدیل منحنی‌های دکارتی به پارامتری	۶۶
توابع برداری	۶۷
بردارهای سرعت و شتاب	۶۸
طول قوس منحنی‌های پارامتری	۷۰
استفاده از پارامتر طول قوس	۷۱
کنج فِرنه (TNB)	۷۲
بردار یک‌ه‌ی مماس $\vec{T}$	۷۳
بردار یک‌ه‌ی قائم $\vec{N}(t)$	۷۴
بردار یک‌ه‌ی قائم دوم $\vec{B}(t)$	۷۴
صفحه‌ی مماس بر منحنی (صفحه‌ی بوسان)	۷۶
صفحه‌ی قائم بر منحنی (صفحه‌ی نرمال)	۷۷
صفحه‌ی اصلاحی (صفحه‌ی راست‌گرد)	۷۸
خط مماس بر منحنی پارامتری	۷۸
در سنام ۳: انحنا و تاب	۸۰
انحنا یا خمیدگی منحنی C	۸۰
دایره‌ی بوسان و شعاع انحنا	۹۰
تاب (پیچش) منحنی τ	۹۳
حرکت در مختصات قطبی	۹۶

فصل سوم: توابع چند متغیره

در سنام ۱: دامنه، برد، حد و پیوستگی توابع چند متغیره	۹۷
تعریف توابع چند متغیره	۹۷
دامنه و برد توابع چند متغیره	۹۸
حد توابع دو متغیره	۹۹
پیوستگی توابع دو متغیره	۱۰۷
در سنام ۲: مشتق جزئی توابع چند متغیره	۱۰۹
تعریف مشتق جزئی (نسبی یا پارهای)	۱۰۹
مشتق‌پذیری	۱۲۰
دیفرانسیل یک تابع چند متغیره	۱۲۱
دیفرانسیل مرتبه دوم	۱۲۱
بسط تیلور توابع چند متغیره	۱۲۵
مشتق زنجیره‌ای	۱۲۷
مشتق‌گیری ضمنی	۱۳۷
توابع همگن و قضیه اوایلر	۱۳۹
محاسبه مشتقات جزئی یک دستگاه با استفاده از ژاکوبین	۱۴۳

درسنامه ۳: گرادیان و مشتق جهتی (سوئی) و کاربردهای دیگر آن ۱۴۹

گرادیان ۱۴۹

مشتق سوئی (جهتی) ۱۵۰

مراحل محاسبه مشتق جهتی یا سوئی ۱۵۴

چند خاصیت مهم در مورد مشتقات جهتی و بردار گرادیان ۱۵۹

صفحه مماس و خط قائم بر یک سطح ۱۶۴

معادله خط مماس و صفحه قائم بر خم حاصل از «تقاطع» دو رویه ۱۷۲

رویه‌های پارامتری ۱۷۷

درسنامه ۴: کرل، دیورژانس و لاپلاسیان ۱۷۸

کرل و دیورژانس ۱۷۸

لاپلاسیان ۱۸۰

اتحادهای دیفرانسیل برداری ۱۸۰

درسنامه ۵: نقاط بحرانی توابع چند متغیره ۱۸۶

روش پیدا کردن نقاط بحرانی تابع $z = f(x, y)$ ۱۸۶

نقاط بحرانی توابع سه متغیره ۱۹۴

به دست آوردن ماکزیمم و مینیمم توابع مقید با استفاده از روش ضرایب لاگرانژ ۱۹۵

خط کمترین مربعات ۲۱۳

فصل چهارم: انتگرال‌های چندگانه

درسنامه ۱: محاسبه‌ی انتگرال‌های دوگانه ۲۱۴

انتگرال نسبت به یک متغیر ۲۱۴

انتگرال از انتگرال ۲۱۴

ناحیه انتگرال‌گیری ۲۱۷

نوشتن حدود در انتگرال دوگانه ۲۱۸

منظم بودن یک ناحیه در راستای محورها ۲۲۱

تعویض ترتیب انتگرال‌گیری ۲۲۴

کاربرد قضیه‌ی فوبینی ۲۲۴

تعویض ترتیب انتگرال‌گیری چه زمانی الزامی است؟ ۲۲۹

ویژگی‌های انتگرال دوگانه ۲۴۲

انتگرال دوگانه از توابع چند ضابطه‌ای ۲۴۲

استفاده از خاصیت زوج یا فرد بودن تابع زیر انتگرال در انتگرال‌های دوگانه ۲۴۵

استفاده از تقارن متغیرها نسبت به یکدیگر در حل انتگرال‌های دوگانه ۲۴۸

درسنامه ۲: تغییر متغیر در انتگرال دوگانه ۲۵۱

ژاکوبین ۲۵۳

ملاحظه‌ای مهم در استفاده از تبدیل ژاکوبین ۲۶۳

تغییر متغیر قطبی ۲۶۶

تغییر متغیر بیضوی ۲۸۰

همگرایی یا واگرایی انتگرال دوگانه ۲۸۳

ماکزیمم یا مینیمم کردن انتگرال دوگانه ۲۸۴

۲۸۵	درسنامه ۳: کاربردهای انتگرال دوگانه
۲۸۵	محاسبه مساحت یک ناحیه
۲۸۸	محاسبه مساحت در دستگاه مختصات قطبی
۲۹۰	محاسبه حجم زیر رویه $z = f(x, y)$
۲۹۴	مقدار متوسط تابع f
۲۹۵	محاسبه جرم
۲۹۷	گشتاور جرم، مرکز جرم و گشتاور ماند
۲۹۹	محاسبه انتگرال یگانه به کمک انتگرال دوگانه
۳۰۱	مجموع ریمان و انتگرال های دوگانه
۳۰۳	درسنامه ۴: انتگرال های سه گانه
۳۰۳	ترتیب متغیرها در انتگرال سه گانه
۳۰۴	تعیین حدود انتگرال سه گانه
۳۱۰	ویژگی های انتگرال سه گانه
۳۱۱	استفاده از خاصیت زوج یا فرد بودن تابع تحت انتگرال در انتگرال های سه گانه
۳۱۲	استفاده از تقارن متغیرها در انتگرال های سه گانه
۳۱۵	درسنامه ۵: تغییر متغیر در انتگرال های سه گانه
۳۱۸	دستگاه مختصات استوانه ای
۳۱۸	تعیین حدود انتگرال ها در دستگاه استوانه ای
۳۲۲	انتگرال سه گانه در مختصات کروی
۳۲۴	یافتن حدود انتگرال ها در دستگاه مختصات کروی
۳۳۴	همگرایی یا واگرایی انتگرال سه گانه
۳۳۴	ماکزیمم یا مینیمم کردن انتگرال سه گانه
۳۳۵	درسنامه ۶: کاربردهای انتگرال سه گانه
۳۳۵	محاسبه حجم ناحیه D
۳۵۹	محاسبه جرم و گشتاورهای جرم
۳۶۵	مقدار متوسط تابع $f(x, y, z)$
۳۶۵	مجموع ریمان در انتگرال های سه گانه

فصل پنجم: انتگرال روی خط یا انتگرال روی منحنی

۳۶۶	درسنامه ۱: انتگرال روی خط یا انتگرال روی مسیر
۳۶۶	۱- انتگرال روی منحنی برای توابع عددی
۳۶۸	پارامتری کردن منحنی ها
۳۶۹	روش حل انتگرال روی منحنی (یا انتگرال روی خط)
۳۷۴	۲- انتگرال روی منحنی برای توابع برداری
۳۷۵	نمایش دیگر انتگرال روی منحنی برای توابع برداری (نمایش دیفرانسیلی)