

۱۴۷۹۲۱
۵۵,۱۴,۸

روش‌های انتگرال‌گیری (۳)

کتابی سودمند برای علاقه‌مندان به انتگرال

دکتر زهره ایروانی

(عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد یادگار امام خمینی (ره) - شهرری)

محمد محسنی تکلو

(عضو باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی واحد یادگار امام

خمینی (ره) - شهرری)

حمای نشری

سرشناسه	: ایروانی، زهره، ۱۳۵۶ -
عنوان و نام پدیدآور	: روشهای انتگرال گیری (۳) زهره ایروانی، محمد محسنی تکلو، تینا احمدی بخشی.
مشخصات نشر	: تهران: گسترش علوم پایه، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۲۶۲ص.
شابک	: 978-964-490-714-2
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: حساب انتگرال -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: (Calculus, Integral -- Study and teaching (Higher
موضوع	: حساب انتگرال -- مسائل، تمرین ها و غیره (عالی)
موضوع	: (Calculus, Integral -- Problems, excercises, etc (Higher
شناسه افزوده	: محسنی تکلو، محمد، ۱۳۷۰ -
شناسه افزوده	: احمدی، تینا، ۱۳۶۴ -
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۵ ۸۶۹/۳۰۹QA
رده بندی دیویی	: ۵۱۵/۴۳۰۷۶
شماره کتابشناسی	: ۴۶۰۲۸۰۷

نام کتاب: روش های انتگرال گیری (۳)

مؤلفین: دختر، ایرانی - محمد محسنی تکلو - تینا احمدی بخشی

ناشر: انتشارات گسترش علوم پایه

مدیر فنی: مهدی زنگنه

حروفچینی: رامین فارسی

طراحی جلد: حاتمی کیا

لیتوگرافی: مهرشاد

چاپخانه: مهر

سال نشر: ۱۳۹۵

نوبت چاپ: اول

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

قیمت کتاب: ۸۰۰۰ ریال

شابک ۲-۷۱۴-۹۶۴-۹۷۸ ISBN: 978-964-490-714-2

حق چاپ و نشر محفوظ و مخصوص ناشر می باشد.

دفتر انتشارات و پخش شهرستان: میدان انقلاب، ابتدای کارگر جنوبی، کوچه مهدی زاده، پلاک ۹، طبقه همکف

تلفن: ۱۵ ~ ۶۶۹۰۵۳۱۲ تلفکس: ۶۶۹۰۵۳۱۶-۰۲۱

دفتر سفارشات تهران: خ آزادی، خ جمال زاده جنوبی، خ دیلمان، پلاک ۱۴ واحد ۲

تهران: ۱۴ ~ ۶۶۵۹۵۵۱۳

نمایندگی تهران: خ انقلاب، نبش ۱۲ فروردین، پ ۱۴۴۴، کتابفروشی الباس-۶۶۴۰۵۰۸۴

Email: gostaresh_op@yahoo.com

www.gostaresh-pub.com

توجه) فروشنده و خواننده گرامی: این کتاب دارای برچسب اصالت کالا (هولوگرام) در روی جلد است که ضمن دقت در این مورد ما را در صورت عدم وجود هولوگرام مطلع سازید. با تشکر

فهرست

فصل اول

تعاریف و فرمول‌های اساسی انتگرال دوگانه

۱	انتگرال دوگانه و سه‌گانه
۲	انتگرال دوگانه
۲	خواص انتگرال دوگانه
۳	(۱) انتگرال دوگانه روی نواحی مستطیل شکل
۴	(۲) انتگرال دوگانه روی نواحی غیر مستطیلی شکل
۷	قضیه فوبینی
۷	روش‌های محاسبه انتگرال دوگانه
۱۲	فرم‌های نوشتاری انتگرال دوگانه
۱۶	(۲) روش تعویض ترتیب انتگرال‌گیری
۳۷	(۳) انتگرال دوگانه با روش قطبی
۳۸	فرمول انتگرال‌گیری قطبی
۵۹	(۴) روش ژاکوبی
۷۱	انتگرال دوگانه روی بیضی‌ها (مختصات بیضوی)
۷۴	انتگرال دوگانه ناسره
۸۱	قضیه مقدار میانگین در انتگرال دوگانه
۸۳	کاربرد انتگرال دوگانه

فصل دوم

تعاریف و فرمول‌های اساسی انتگرال سه‌گانه

۱۰۷	انتگرال سه‌گانه
۱۰۷	(۱) روش معمول
۱۱۳	(۲) روش استوانه‌ای

۱۱۷.....	۳) روش کروی.....
۱۲۰.....	۴) روش ژاکوبی.....
۱۲۳.....	تعیین حدود انتگرال سه گانه (انتگرال روی بیضی گون ها).....
۱۲۳.....	مقدار متوسط یک تابع در فضا.....
۱۲۴.....	کاربرد انتگرال سه گانه.....
۱۲۴.....	۱) محاسبه حجم.....
۱۳۱.....	۲) محاسبه جرم ناحیه.....
۱۳۲.....	۳) محاسبه گشتاورهای اول جسم فضایی.....
۱۳۳.....	۴) محاسبه مرکز جرم یک جسم فضایی.....
۱۳۴.....	۵) محاسبه گشتاور مانند جسم فضایی.....

فصل سوم

میدان های برداری

۱۳۸.....	میدان پایستار و تابع پتانسیل.....
۱۳۹.....	انتگرال خمیده خطی (منحنی الخط).....
۱۴۱.....	انتگرال منحنی الخط نوع اول (محاسبه انتگرال خطی تابع عددی).....
۱۴۳.....	انتگرال منحنی الخط نوع دوم (انتگرال خطی روی توابع برداری).....
۱۵۵.....	خواص انتگرال خطی.....
۱۵۶.....	مستقل از مسیر.....
۱۶۰.....	تمرین.....
۱۶۲.....	کاربرد انتگرال منحنی الخط.....
۱۶۲.....	کاربردهای انتگرال خط توابع عددی.....
۱۶۲.....	محاسبه طول قوس منحنی.....
۱۶۲.....	محاسبه جرم میله.....
۱۶۳.....	گشتاور مانند.....
۱۶۳.....	مرکز ثقل میله.....
۱۶۳.....	کاربرد انتگرال خط توابع برداری.....
۱۶۴.....	تعریف کار در فیزیک.....

۱۶۵.....	تمرین.....
۱۶۵.....	قضیه گرین.....
۱۶۶.....	صورت کلی قضیه گرین.....
۱۷۹.....	تمرین.....

فصل چهارم

انتگرال سطح

۱۸۱.....	انتگرال سطح توابع عددی.....
۱۸۳.....	انتگرال سطح توابع برداری.....
۱۸۵.....	کاربرد انتگرال سطح توابع.....
۱۸۵.....	کاربرد انتگرال سطح توابع عددی.....
۱۸۵.....	محاسبه مساحت سطح.....
۱۸۶.....	محاسبه جرم سطح.....
۱۸۷.....	محاسبه گشتاورها.....
۱۸۷.....	محاسبه مرکز ثقل.....
۱۸۸.....	کاربرد انتگرال سطح توابع برداری.....
۱۸۸.....	انتگرال رویه‌ای برای تعیین شار.....
۱۸۹.....	تعیین شار.....
۱۹۶.....	محاسبه مساحت رویه.....
۱۹۷.....	مساحت رویه و انتگرال‌های رویه.....
۲۰۴.....	قضیه دیورژانس و گرین در فضا (استروگراوسکی) (قضیه گاوس) (قضیه دایری).....
۲۰۹.....	قضیه استوکس.....
۲۱۷.....	تمرین‌های مختلف.....

ضمیمه (۱)

۲۱۹.....	فرمول‌های مشتق.....
----------	---------------------

ضمیمه (۲)

۲۲۱.....	فرمول‌های انتگرال.....
----------	------------------------

ضمیمه ۳

دستگاه مختصات قطبی..... ۲۳۰

ضمیمه (۴)

مختصات استوانه ای..... ۲۴۶

مختصات کروی..... ۲۴۷

ضمیمه (۵)..... ۲۴۹

www.ketab.ir

پیش گفتار

سپاس خداوند مهربان که یاریمان داد در نوشتن کتابی که کمک بسزایی برای راحتی خوانندگان در یادگیری یکی از مباحث سخت ریاضیات است.

سالیان سال فکر نوشتن کتابی که بتواند مبحث سخت انتگرال را برای علاقه مندان به ریاضیات آسان کند برایمان هدفی بس بزرگ بود تا آن که با یاری خداوند توانستیم به این هدف نایل آییم.

در این کتاب سعی شده است تا تمامی روش‌ها و مباحث مربوط به انتگرال مورد بحث و بررسی قرار گیرد. در این بیان مسائل مورد بحث از ساده به سخت چیده شده و با مسائل حل شده بسیار در هر بخش تلاش شد ریزه کاری‌های مسائل انتگرال آموزش داده شود تا بتواند سلیقه و نیاز همه نوع خواننده را در بر داشته باشد و بدون آن که باعث دلزدگی و خستگی علاقه‌مندان گردد، آنها را با این مباحث به مرور آشنا نماید. امیدواریم با نوشتن این کتاب توانسته باشیم کمکی به یادگیری خوانندگان محترم را انتگرال کرده باشیم.

لازم به ذکر است که مبحث انتگرال در سه مجلد در اختیار علاقه مندان قرار می‌گیرد. در جلد اول کتاب روشهای انتگرال گسسته، یکپارچه به طور کامل مورد بحث قرار گرفته است، در جلد دوم کاربردهای انتگرال یکپارچه، روشهای انتگرال گیری عددی، انتگرال های مجازی، انتگرال گاما، بتا و ... و در جلد سوم انتگرال های دو متغیره و انتگرال منحنی الخط و انتگرال روی سطح و کاربرد آنها به طور مفصل مورد بحث و بررسی قرار خواهند گرفت.

بر خود لازم می‌دانیم که از زحمات آقای دکتر راه بن فارسی که در ویرایش ادبی و صفحه آرایی یاریمان نمودند تشکر و قدردانی نماییم.

از خوانندگان محترم تقاضا داریم در صورت تمایل، نقطه نظرات خود را توسط پست الکترونیکی زیر در میان گذارند.

zohrehiravan@gmail.com

زهره ایروانی

محمد محسنی تکلو

تینا احمدی