

۱۳۵.۹۷۶

۹۴,۹,۴

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

حل مسائل آنالیز حقیقی

نألیف

رویدن، اچ. ال

ترجمه و نگارش

دکتر نوروز ایزد دوستدار



شماره مسلسل ۸۴۹۴
انتشارات دانشگاه تهران

Royden, H. L. : سرشناسه
عنوان و نام پدیدآور : حل مسائل آنالیز حقیقی.
مشخصات نشر : تهران: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری : ۴۳۰ ص.
شابک : 978-964-03-6766-7
نوع سند : مجتبه فهرست نویسی
یادداشت : فیپای مختصر
: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی : http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است.
یادداشت : عنوان اصلی:
Solved Problems of Real analysis : کتابنامه.
شناسه از دهه : ایزد دوستدار، نوروز، ۱۳۱۵-
شناسه افزودن : دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات
شماره کتابشناسی : ۳۸۶۰۶۸

این کتاب مشمول قانون حمایت از حقوق مرغان و مصنفان است. تکثیر کتاب به هر روش اعم از فتوکپی، ریسوگرافی، تهیه فایل‌های pdf، لوح فشرده، باز، سی‌دی، وبلاگ‌ها، سایت‌ها، مجله‌ها و کتاب، بدون اجازه کتبی ناشر مجاز نیست و موجب پیگرد قانونی می‌شود.

ISBN: 978-964-03-6766-7



9 789640 367667

عنوان: حل مسائل آنالیز حقیقی
تألیف: رویدن، ایچ. ال
ترجمه و نگارش: دکتر نوروز ایزد دوستدار
نوبت چاپ: اول
تاریخ انتشار: ۱۳۹۴
شمارگان: ۵۰۰ نسخه
ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران
چاپ و صحافی: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مترجم است»

«کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است»

بها: ۲۲۰۰۰۰ ریال

خیابان کارگر شمالی - خیابان شهید فرشی مقدم - مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران
پست الکترونیک: press@ut.ac.ir - تارنما: http://press.ut.ac.ir
بخش و فروش: تلفکس ۸۸۳۳۸۷۱۲

فهرست مطالب

بخش اول: مفاهیم بنیادی

۱

- ۱-۱- جبر مجموعه‌ها ۳
- ۴-۱- اصل موضوع انتخاب ۴
- ۵-۱- تئیه ماینه-برل ۴
- ۹-۱- مجموعه‌های برل ۵

۲

- ۱-۲- اندازه بیرونی ۷
- ۴-۲- مجموعه‌های اندازه بیرونی و اندازه لبگ ۷
- ۹-۲- انتگرال لبگ یک تابع کراندار ۹
- ۱۶-۲- انتگرال تابع نامنفی ۱۱
- ۱۸-۲- لم فاتو ۱۲
- ۱۹-۲- انتگرال عمومی لبگ ۱۲
- ۲۲-۲- قضیه همگرایی لبگ ۱۳
- ۲۳-۲- همگرایی در اندازه ۱۳

۳

- ۱-۳- مشتقگیری و انتگرالگیری ۱۵
- ۳-۳- تابعهای با تغییر کراندار ۱۵
- ۶-۳- مشتقگیری از یک انتگرال ۱۷
- ۱۰-۳- پیوستگی مطلق ۱۷
- ۱۳-۳- تابعهای کوژ ۱۸
- ۱۶-۳- نابرابری جنسن ۱۹
- ۴- فضاهاى کلاسیک با ناخ ۲۱
- ۱-۴- فضاهاى L^p ۲۱
- ۳-۴- نابرابری هولدر ۲۲

- ۴-۴- نایر ابری مینکوسکی ۲۲
- ۴-۹- فونکسیونل های خطی کراندار روی فضاها L^p ۲۳
- ۵- فضاها ی متریک ۲۵
- ۴-۵- پیوستگی یکنواخت و یکنواختی ۲۶
- ۶- فضاها ی توپولوژیک ۲۹
- ۷- فضاها ی فشرده ۳۱
- ۷-۱- خا ه های اساسی ۳۱
- ۷-۴- شمارش پذیر و خاصیت بولتسانو- وایر شتراس ۳۲
- ۷-۱۴- قضیه استین- وایر شتراس ۳۵
- ۸- فضاها ی باناخ ۳۷
- ۸-۳- عملگر های خطی ۳۷
- ۸-۵- فونکسیونل های خطی فضاهای باناخ ۳۸
- ۸-۷- فضای هیلبرت ۳۹
- ۹- اندازه و انتگرال گیری ۴۱
- ۹-۱- فضاها ی اندازه ۴۱
- ۹-۵- تابعهای اندازه پذیر ۴۲
- ۹-۹- انتگرال گیری ۴۳

بخش دوم: مسائل حل شده

- ۱۰-۱- نظریه مجموعه ۴۷
- ۱۰-۲- تابع ها ۴۸
- ۱۰-۳- اجتماع، اشتراک و مکمل ۴۹
- ۱۰-۴- جبر مجموعه ها ۵۳
- ۱۰-۵- اصل موضوع انتخاب و حاصل ضرب های مستقیم بی پایان ۵۴
- ۱۰-۶- مجموعه های شمارش پذیر ۵۴
- ۱۰-۷- رابطه ها و هم ارزی ها ۵۶

۵۷	۸-۱۰- ترتیب‌های جزئی و اصل بیشینال
۵۷	۹-۱۰- خوش‌ترتیبی و عددهای ترتیبی شمارش‌پذیر
۶۳	۱۱- دستگاه عددهای حقیقی
۶۳	۱-۱۱- اصل‌های موضوع برای عددهای حقیقی
۶۵	۲-۱۱- عددهای طبیعی و عددهای گویا به عنوان زیر مجموعه‌های $\mathbb{R}$
۶۵	۳-۱۱- عددهای حقیقی توسعه یافته
۶۵	۴-۱۱- باله‌های عددهای حقیقی
۷۴	۵-۱۱- مجموعه‌های از بسته عددهای حقیقی
۷۹	۶-۱۱- توابع پیر
۹۶	۷-۱۱- مجموعه‌های ورل
۹۹	۱۲- اندازه لبگ
۹۹	۱-۱۲- مقدمه
۱۰۰	۲-۱۲- اندازه بیرونی
۱۰۱	۳-۱۲- مجموعه‌های اندازه‌پذیر و اندازه لبگ
۱۰۵	۴-۱۲- یک مجموعه اندازه‌ناپذیر
۱۰۷	۵-۱۲- تابع‌های اندازه‌پذیر
۱۱۶	۶-۱۲- سه اصل لیتل وود
۱۲۱	۱۳- انتگرال لبگ
۱۲۱	۱-۱۳- انتگرال ریمان
۱۲۲	۲-۱۳- انتگرال لبگ تابع کراندار روی مجموعه‌ای با اندازه متناهی
۱۲۳	۳-۱۳- انتگرال تابع نامنفی
۱۲۶	۴-۱۳- انتگرال عمومی لبگ
۱۳۲	۵-۱۳- همگرایی در اندازه
۱۳۷	۱۴- مشتقگیری و انتگرال‌گیری
۱۳۷	۱-۱۴- مشتقگیری از تابع‌های یکنوا
۱۴۱	۲-۱۴- تابع‌های با تغییر کراندار

۱۴۴	۱۴-۳- مشتقگیری از یک انتگرال
۱۴۴	۱۴-۴- پیوستگی مطلق
۱۵۵	۱۴-۵- توابع محدب
۱۵۹	۱۵- فضاهای باناخ کلاسیک
۱۵۹	۱۵-۱- فضاهای L^p
۱۶۰	۱۵-۲- نابرابریهای هلدِر و منیکوسکی
۱۶۳	۱۵-۳- همگرایی و کمال
۱۶۷	۱۵-۴- تقریبسازی در L^p
۱۶۸	۱۵-۵- فونکسیونهای خطی کراندار روی فضاهای L^p
۱۷۱	۱۶- فضاهای متریک
۱۷۱	۱۶-۱- مقدمه
۱۷۳	۱۶-۲- مجموعههای باز و بسته
۱۷۵	۱۶-۳- تابعهای پیوسته و همشمارها
۱۷۸	۱۶-۴- همگرایی و کمال
۱۸۲	۱۶-۵- پیوستگی یکنواخت و یکنواختی
۱۹۰	۱۶-۶- زیرفضاها
۱۹۱	۱۶-۷- فضاهای متریک فشرده
۱۹۳	۱۶-۸- کانتگوری بیر
۲۰۶	۱۶-۹- G_δ های مطلق
۲۰۹	۱۶-۱۰- قضیه آسکولی-آرزولا
۲۱۵	۱۷- فضاهای توپولوژیک
۲۱۵	۱۷-۱- مفاهیم بنیادی
۲۲۱	۱۷-۲- پایه‌ها و شمارش‌پذیری
۲۲۶	۱۷-۳- اصل‌های موضوع جداسازی و تابعهای حقیقی مقدار پیوسته
۲۳۶	۱۷-۴- همبندی
۲۴۰	۱۷-۵- حاصل ضربها و اجتماع‌های مستقیم فضاهای توپولوژیک

۲۴۷	۱۷-۶- خاصیت‌های توپولوژیکی و خاصیت‌های یکنواختی
۲۴۸	۱۷-۷- شبکه‌ها
۲۵۱	۱۸- فضاهای فشرده و فشرده موضعی
۲۵۱	۱۸-۱- فضاهای فشرده
۲۵۵	۱۸-۲- فشردگی شمارشپذیر و خاصیت بولتزانو- وایرستراس
۲۵۹	۱۸-۳- عمل ضرب‌های فضاهای فشرده
۲۶۱	۱۸-۴- فضاهای فشرده موضعی
۲۶۹	۱۸-۵- فضاهای O - فشرده
۲۷۱	۱۸-۶- فضاهای C - فشرده
۲۷۳	۱۸-۷- منیفردها
۲۷۵	۱۸-۸- فشردسازی استون- کوفمان
۲۷۷	۱۸-۹- قضیه استون- وایرستراس
۲۸۵	۱۹- فضاهای با ناخ
۲۸۵	۱۹-۱- مقدمه
۲۹۰	۱۹-۲- عملگرهای خطی
۲۹۳	۱۹-۳- فونکسیونل‌های خطی و قضیه هان- با ناخ
۲۹۹	۱۹-۴- قضیه نگار بسته
۳۰۱	۱۹-۵- فضاهای برداری توپولوژیک
۳۰۸	۱۹-۶- توپولوژی‌های کم توان
۳۱۵	۱۹-۷- کوژی
۳۲۴	۱۹-۸- فضای هیلبرت
۳۳۱	۲۰- اندازه و انتگرال گیری
۳۳۱	۲۰-۱- فضاهای اندازه
۳۴۰	۲۰-۲- تابعهای اندازه‌پذیر
۳۴۶	۲۰-۳- انتگرال گیری
۳۵۱	۲۰-۴- قضیه‌های همگرایی عمومی

۳۵۳	۲۰-۵- اندازه‌های علامت‌دار
۳۵۶	۲۰-۶- قضیه رادون- نیکودیم
۳۶۵	۲۰-۷- فضاهاى L^p
۳۶۹	۲۱- اندازه و اندازه بیرونی
۳۶۹	۲۱-۱- اندازه بیرونی و اندازه‌پذیری
۳۶۹	۲۱-۲- قضیه گسترش
۳۷۵	۲۱-۳- اِجرال بگ- استیلثیس
۳۸۰	۲۱-۴- اندازه‌های حاصلضرب
۳۹۰	۲۱-۵- عملگرهای انتگرال
۳۹۱	۲۱-۶- اندازه درونی
۳۹۷	کتابنامه
۳۹۹	راهنمای نمادها
۴۰۱	واژه‌نامه

پیشگفتار

ترجمه کتاب آنالیز حقیقی تألیف رویدن در سال ۱۳۶۶ برای نخستین بار در مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران به چاپ رسید و تاکنون شش بار تجدید چاپ شده است. این کتاب در هر فصل دارای مسایل گوناگون است که حل برخی از آنها بسیار وقت گیر است. لذا مترجم کتاب به ترجمه کتاب حل مسایل آن مبادرت ورزید، که از همان مؤلف کتاب اصلی است. در این ترجمه از همان رتبه‌ها، کتاب اصلی استفاده شده است. نه فصل بخش اول کتاب به یاری مطالب درسی اختصاص دارد و حل مسئله‌ها از فصل ده آغاز می‌شود.

امیدوارم که این کتاب برای مدرسه‌ها و آنالیز ریاضی حقیقی مفید باشد.

دکتر نوروز ایزد دوستدار

بهار ۱۳۹۴