

به نام خداوند جان و خرد



پوران پژوهش

کتاب ارشد

مجموعه ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر

مبانی آنالیز عددی

چاپ اول

مؤلف:

مجید امیر فخریان

تابستان ۱۳۹۴

سرشناسه
عنوان و نام پدیدآور
مشخصات نشر
مشخصات ظاهری
فروست
شابک
وضعیت فهرست‌نویسی
یادداشت
شماره کتابشناسی ملی

امیرفخریان، مجید، ۱۳۵۶ -
مبانی آنالیز عددی: مجموعه ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر
تهران: پوران پژوهش، ۱۳۹۴.
۴۹۰ ص.
کتاب ارشد
978-964-184-492-1
: فنیای مختصر
فهرست‌نویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nliai.ir> قابل دسترسی است
۳۹۱۴۲۸۳ :

انتشارات پوران پژوهش

نام کتاب:
تألیف:
ناشر:
حروفچینی:
چاپ و صحافی:
شمارگان:
نوبت چاپ:
قیمت:
شابک:

مبانی آنالیز عددی
مجید امیرفخریان
پوران پژوهش
پوران پژوهش
مهر نقش
۵۰۰ نسخه
اول - تابستان ۱۳۹۴
۲۴۰۰۰ تومان
۹۷۸-۹۶۴-۱۸۴-۴۹۲-۱

ISBN: 978-964-184-492-1

دفتر مرکزی: میدان انقلاب - ابتدای کارگر جنوبی - کوچه مهدیزاده - پلاک ۹ - واحد ۵۴ تلفن: ۶۶۹۲۷۰۴۰

این اثر، مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف و ناشر، نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

برنامهنه‌پرستیدنی که قلم را آفرید

پیش‌گفتار انتشارات

نگاهی به شمار داوطلبان آزمون کارشناسی ارشد نشان می‌دهد که در این سال‌ها درخواست تحصیل در دوره‌های تحصیلات تکمیلی دانشگاه‌ها افزایش چشمگیری داشته است. دشواری پیش روی بیشتر داوطلبان، گوناگونی منابع درسی و نبود دسترسی به آنها و همچنین نمونه آزمون‌های مناسب برای تمرین و فهم بیش‌تر مفاهیم رسی است.

مدیریت بنیاد تششایی پوران، روش، آقای دکتر احمد هژبر و همسرشان بانو افسانه عبدی با بیش از ۲۰ سال کوشش در راستای برآورد نیاز داوطلبان، با سیاست کلی چاپ کتاب‌های ارزنده با بهایی درخور، آماده‌سازی و گردآوری چهار مجموعه، گوناگون با انگیزه‌های گوناگون را در دستور کار قرار داده است. مجموعه‌ی نخست با نام کتاب ارشد (با جلد آبی‌رنگ) که تاکنون به دست داوطلبان رسیده، با پذیرش چشمگیری همراه بوده است. در هر عنوان، کتاب ارشد، پس از شرح کامل درس در هر فصل، پرسش‌های چهارگزینه‌ای آزمون‌های سراسری و آزاد، تست‌های گزینشی پاسخ‌های تشریحی آورده شده است. شرح درس در هر کتاب از این مجموعه به گونه‌ای است که برای دانشجویان سال‌های پایین‌تر سودمند است و نیز یک منبع درسی مناسب برای دانشجویان و استادان دانشگاه‌ها می‌باشد. کتاب ارشد نخستین بار در مهرماه سال ۱۳۸۰ در قالب پانزده عنوان به داوطلبان شناسانده شد. بیش از ۳۰۰ عنوان را دربرمی‌گیرد. مجموعه‌ی دوم با نام آزمون‌های جامع ارشد و دکتری (با جلد سبز رنگ) به گونه‌ای گردآوری شده است که دانشجو دفترچه‌های آزمون‌های سراسری کارشناسی ارشد و دکتری سال‌های گذشته را با پاسخ‌های تشریحی در یک کتاب خواهد داشت.

مجموعه‌ی سوم با نام بانک تست ارشد (با جلد نارنجی رنگ) در دروس پایه و تخصصی هر رشته، یک کتاب کار به شمار می‌رود که در آن پرسش‌های طبقه‌بندی‌شده به همراه پاسخ‌های تشریحی آورده شده است تا دانشجو با حل و بررسی آن‌ها توانایی بایسته برای پاسخ‌گویی به آزمون‌ها را به دست آورد. مجموعه‌ی چهارم که با جلد قهوه‌ای رنگ عرضه شده و به عنوان کتاب‌های مرجع در دانشگاه‌ها آموخته می‌شود. این کتاب‌ها شامل تألیفات اساتید برجسته کشور و همچنین ترجمه آثار گران‌بهای مؤلفان بزرگ خارج از کشور می‌باشد.

در پایان از خوانندگان محترم تقاضا می‌شود پیشنهادات و انتقادات خود را به پست الکترونیکی انتشارات پوران پژوهش info@pوران.net ارسال فرمایند.

برنام خدا

مقدمه مولف

کتاب حاضر حاوی مطالب سر فصل‌های درس مبانی آنالیز عددی مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری می‌باشد. مباحث کتاب جهت مطالعه‌ی این درس و برای استفاده در دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی و همچنین جهت آمادگی در آزمون‌های ورودی دوره کارشناسی ارشد ریاضی، علوم کامپیوتر و آمار و همچنین آزمون ورودی دوره دکتری ریاضی و علوم کامپیوتر تدوین گردیده است.

در این کتاب سعی شده است تا مطالب به شکل جامع و به دور از حاشیه ارائه گردند. این کتاب حاوی پرسش‌های تالیفی، مثال‌های متعدد و سؤالات آزمون‌های ورودی سال‌های گذشته می‌باشد. همچنین برای تمرین بیشتر پرسش‌های نمونه در سه بخش به همراه پاسخ آورده شده‌اند.

تلاش شده است که این کتاب تا حد امکان پاسخ‌گوی نیاز دانشجویان گرامی و داوطلبان محترم آزمون‌های کارشناسی ارشد و دکتری باشد. با این حال تقاضا دارم که نظرات ارزشمند خود را جهت بهبود کتاب به پست الکترونیکی amirfakhran.books@gmail.com ارسال نمایید. در پایان لازم می‌دانم از تمام کسانی که اینجانب را در تهیه این کتاب یاری نموده‌اند از جمله مدیر محترم انتشارات پوران‌پژوهش جناب آقای دکتر احمد هژبر و جناب آقای رحیمی تشکر و دردانی نمایم.

با سپاس

دکتر مجید امیرفخریان

دانشیار و عضو هیات علمی دانشگاه.

فهرست مطالب

فصل اول - تعاریف و قضایای مقدماتی.....	۱
فصل دوم - مبناهای ریاضی.....	۱۱
فصل سوم - خطا و سیستم‌های نمایش اعداد.....	۲۱
فصل چهارم - حل معادلات غیرخطی.....	۶۵
فصل پنجم - تفاضلات متناهی و تفاضلات تقسیم شده.....	۱۵۱
فصل ششم - درونیابی - تقریب توابع.....	۱۷۵
فصل هفتم - مشتق‌گیری عددی.....	۲۴۹
فصل هشتم - انتگرال‌گیری عددی.....	۲۷۷
فصل نهم - حل عددی معادلات دیفرانسیل عادی.....	۳۵۷
فصل دهم - حل عددی دستگاه‌های معادلات خطی و بهینه‌سازی.....	۳۹۱
فصل یازدهم - پرسش‌های تکمیلی.....	۴۴۳
آزمون‌های سراسری ۹۴-۱۳۹۳.....	۴۷۷
منابع.....	۴۹۰