



روش‌های ترکیبیات

علی رضا علیپور

www.ketab.ir



انتشارات فاطمی

روش‌های ترکیبیات ۳

مؤلف: علی‌رضا علیپور

ناشر: انتشارات فاطمی

پ اول، ۱۳۹۶

شابک ۹۷۸-۹۶۴-۳۱۸-۱-۷

ISBN 978-964-31-479-7

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۲۲۰۰۰ تومان

آماده‌سازی پیش از چاپ: مهرداد توفان انتشارات فاطمی

مدیر تولید: فرید مصلحی مصلح آباد

طراح جلد: علی ابوالحسنی

حروفچینی و صفحه‌بندی (TeX-پارک) : تهیه گریانی، اعظم توکلی

نمونه خوانی: مسعود رزدام، ابوالفضل بیرامی

آماده‌سازی تصاویر: آناهیتا کاویانی

نظارت بر چاپ: علی محمدپور

چاپ و صحافی: نقش جوهر

■ کلیه حقوق این اثر برای انتشارات فاطمی محفوظ است. تحشیر، انتشار و ذخیره‌سازی تمام یا بخشی از این اثر به هر شکل (جایی، الکترونیکی و ...) و با هر هدف بدون مجوز از ناشر، غیرقانونی و قابل پیگرد است.

نشانی دفتر: میدان فاطمی، خیابان جویبار، خیابان میرهادی شرقی، شماره ۱۴،

کدپستی ۱۴۱۵۸۸۴۷۴۱، تلفن: ۸۸۹۴۵۵۴۵ (۲۰ خط)، نمابر: ۸۸۹۴۴۰۵۱

www.fatemi.ir • info@fatemi.ir

نشانی فروشگاه: تهران، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه، تقاطع شهدای ژاندارمری

تلفن: ۶۶۹۷۳۴۷۸ نمابر: ۶۶۹۷۳۷۱۰



انتشارات فاطمی

علیپور، علی‌رضا، ۱۳۹۴.

روش‌های ترکیبیات ۳ / مؤلف علی‌رضا علیپور. - تهران: فاطمی، ۱۳۹۶.

۲۶۴ ص. - مصور.

ISBN 978-964-318-479-7

۲۹۶-۲۵۱

۱۳۹۶
کتابخانه ملی ایران

فهرست

پنج

۱
۱۶
۳۸
۵۵
۷۱
۸۸
۹۸
۱۱۳
۱۳۲
۱۵۳
۱۷۳
۱۸۸
۲۰۵
۲۲۴
۲۴۷

پیشگفتار

هندسه ترکیبیاتی ۱

زوجیت و رنگ آمیزی

تناظر یک به یک

نظریه رمزی اقلیدسی

ناوردایی

روش احتمالاتی

هندسه ترکیبیاتی ۲

نظریه ترکیبیاتی اعداد

فرایندهای پایان پذیر

بازه ها

پیوستگی گسسته

بردارها

بازی ها

هندسه ترکیبیاتی ۳

مسئله های متفرقه

پیشگفتار

سیاس پروردگاری را که بنا بر بازی کرد و مرا در برداشتن گامی دیگر در راه اعتلای علمی فرزندان ایران زمین یاری نمود. این کتاب در جلد سوم از مجموعه کتاب‌های روش‌های ترکیبیات است. همان‌گونه که در جلدهای اول و دوم این مجموعه ملاحظه کردید، هدف از نگارش این مجموعه، آشنایی با روش‌ها و بالابردن مهارت حل مسائل ترکیبیات در المپیادهای ریاضی و کامپیوتر است. در جلد اول این مجموعه با مفاهیم اولیه و روش‌های مبتدیان حل مسئله آشنا شدیم. در واقع این کتاب مرجعی مناسب برای آمادگی آزمون مرحله اول المپیاد محسوب می‌شود. در جلد دوم با سطح بالاتری از روش‌های حل مسئله آشنا شدیم، اما حجم بالای مباحث و مسائل باعث شد تا برای آموزش آنها نتوانم فقط به یک جلد اکتفا کنم، از این رو نگارش جلد سوم در راستای رسیدن به این هدف صورت گرفت. در حقیقت این کتاب مکمل جلد دوم و منبعی برای آمادگی آزمون مرحله دوم المپیاد به حساب می‌آید. این کتاب در ۱۵ فصل تنظیم شده است. برخی از عناوین عبارتند از: هندسه ترکیبیاتی، زوجیت، رنگ‌آمیزی، نوردایی و نظریه ترکیبیاتی اعداد که مباحث جلد دوم بودند، در این جلد نیز تکرار شده‌اند. در این جلد روش‌های جدیدتری را در حل مسئله‌های مرتبط با این مباحث خواهید آموخت. تناظر یک به یک، نظریه رمزی اقلیدسی، روش احتمالاتی، فرایندهای پایان‌پذیر، بازه‌ها، پیوستگی گسسته، بردارها و بازی‌ها عنوان‌های جدیدی هستند که در این جلد آمده‌اند. فصل پایانی کتاب نیز به مسئله‌های متفرقه اختصاص یافته است.

در هر فصل از کتاب، پس از توضیحات لازم، یک مسئله حل شده به عنوان نمونه آورده شده است، پس از آن تعدادی تمرین آمده و صفحات بعدی آن به حل تمرین‌ها اختصاص یافته است. در چند فصل از کتاب نیز بخشی با عنوان تمرین‌های مروی گنجانده شده است. راه‌حل تمرین‌های

مروری و مسئله‌های متفرقه در کتاب نیامده است.

دوست داشتم یکی از نوشته‌هایم را به کسانی که مدیون آنها هستم تقدیم کنم. به پاس تقدیر از مقام والای معلم، این اثر را به تمام معلمان و اساتیدی که سالیان متمادی از نفس آنها بهره بردم تقدیم می‌کنم.

علی‌رضا علیپور

اسفند ۱۳۹۳