

جلد سوم

آموزش المپیاد ریاضی

ترکیبیات - شمارش بدون شمردن!

مؤلفان:

هوشنگ شرقی

دکتر محرم نژاد ایردموسی

(عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی)

سرشناسه: هوشنگ، شرقی، ۱۳۴۵ -
 عنوان و نام پدیدآور: آموزش المپیاد ریاضی / مولفان هوشنگ
 شرقی، حسین شفیعزاده، ابراهیم ریحانی.
 مشخصات نشر: تهران: مدرسه، ۱۳۹۶ -
 مشخصات ظاهری: ج: ۵/۱۴ × ۵/۲۱ س.م
 شابک: ج: ۱-۷، ۱-۱۴، ۰۸-۹۶۴-۹۷۸؛
 ج: ۲-۵، ۰۸-۱۵۲-۹۷۸؛ ج: ۳-۱، ۰۸-۱۵۴۴-۹۷۸-۹۶۴
 وضعیت فهرست نویسی: فیبای مختصر
 یادداشت: مولف جلد دوم هوشنگ شرقی
 یادداشت: مولفان جلد سوم هوشنگ شرقی و محرم نژاد ایردموسی.
 یادداشت: ج: ۲-۳ (چاپ اول: ۱۳۹۷) (فیبای).
 شناسه افزوده: شفیعزاده، حسین، ۱۳۴۵ -
 شناسه افزوده: ریحانی، ابراهیم، ۱۳۴۸ -
 شناسه افزوده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. انتشارات مدرسه
 شماره کتابشناسی ملی: ۵۰۶۸۶۲۳



سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش

آموزش المپیاد ریاضی

جلد سوم

مؤلفان: هوشنگ شرقی - دکتر محرم نژاد ایردموسی

طراح گرافیک: شاهرخ...

طرح جلد: نیما کریمی

چاپ اول: ۱۳۹۷

شمارگان: ۲۰۰ نسخه

لیتوگرافی، چاپ و صحافی از: چاپ لوح

حق چاپ محفوظ است

ISBN: 978-964-08-1544-1

نشانی: تهران، خیابان شهید استاد نجات‌اللهی، نرسیده به خیابان کریمخان زند،

کوچه شهید محمود حقیقت طلب، شماره ۸

تلفن: ۸۸۸۰۰۳۲۴-۹

دورنویس (فاکس): ۸۸۹۰۳۸۰۹



MadresehPub



MadresehPub



www.MadresehPub.ir

فهرست

مقدمه ۷

فصل اول: اصل ضرب - اصل جمع / ۹

فصل دوم: جایگشت - ترکیب و کیب / ۲۵

فصل سوم: دوگانه شماری / ۳۲

فصل چهارم: الگوهای هندسی و ترتیبیات / ۶۵

فصل پنجم: اصل شمول و عدم شمول / ۷۳

فصل ششم: تعداد روش های توزیع اشیاء یکسا / ۸۱

فصل هفتم: استفاده از مجموع ها در شمارش / ۱۱۱

فصل هشتم: اصل لانه کبوتری (اصل حجره ها - اصل دیریکله / ۱۱۹

فصل نهم: دنباله های بازگشتی و شمارش / ۱۳۶

فصل دهم: توابع مولد و استفاده از آنها در شمارش / ۱۶۷

پاسخ ها و راهنمای حل مسائل / ۲۰۱

مقدمه

این کتاب، سومین عنوان از مجموعه کتاب‌های «آموزش المپیاد ریاضی» می‌باشد. در این کتاب با مفهوم بسیار مهم «ترکیبیات» و روش‌های مختلف آن آشنا می‌شوید. آنالیز ترکیبی، یا ترکیبیات، شامل مجموعه روش‌هایی برای شمارش است که در مباحث مرتبط با المپیاد ریاضی بسیار به‌کار می‌رود. نحوه استفاده از کتاب مانند جلد‌های پیشین است. ابتدا مطالب هر فصل را به دقت مطالعه کنید و سپس تمرین‌های انتهایی فصل را خودتان حل کنید و از روش‌هایی که در مثال‌های متن آنها را آموخته‌اید برای حل آنها استفاده کنید. اگر در حل تعدادی از تمرینات چهار مشکل شدید، فقط پس از آن که حداکثر تلاشتان را کرده‌اید برای اطمینان از درستی پاسختان به بخش انتهایی کتاب با عنوان «پاسخ، راهنمایی و حل مسائل» مراجعه کنید. در این بخش بیشتر تمرینات فقط پاسخ نهایی داده شده‌اند و تنها در مورد تمرینات چالش برانگیز، راهنمایی و یا راه‌حل کامل داده شده است.

با آرزوی توفیق برای همه دانش‌پژوهان

هوشنگ شرقی - محرم نژاد ایردموسی