

سرشناسه	منصوری، سید محمد، ۱۳۶۸ -
عنوان و نام پدیدآور	مجموعه سؤالات آمادگی مراحل اول و دوم المپیاد - ترکیبیات: کتاب مرجع المپیاد ریاضی
شخصیات نشر	کشور ... / سید محمد منصوری.
مشخصات ظاهری	تهران: پیشتاژ دانش، ۱۳۹۲.
شابک	۱۲۴ ص.: مصور، جدول، نمودار.
وضعیت فهرست نویسی	1-31-6809-600-978 : ۱۰۰۰۰۰ ریال
موضوع	فیفا
موضوع	المپیادها (ریاضیات)
موضوع	آنالیز ترکیبی -- راهنمای آموزشی (متوسطه)
موضوع	آنالیز ترکیبی -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (متوسطه)
موضوع	ریاضیات - مسابقه‌ها
شناسه افزود	خانه ریاضی شهر تهران
رده‌بندی کنگره	۱۳۹۲ م ۸ م ۳۰۶۰ / LB
رده‌بندی دیویی	۳۷۸/۲۳
شماره کتابشناسی ملی	۳۷۴۰۰

عنوان کتاب: مجموعه سؤالات آمادگی مراحل اول و دوم المپیاد - ترکیبیات

مؤلف: سید محمد منصوری
 ناشر: انتشارات پیشتاژ دانش
 مدیر پروژه: مصطفی نوری
 مدیر روابط عمومی: رضا حق
 مدیر اجرایی: فریده پوراکبری
 طراح جلد: امیر حسنی
 صفحه آرا: سهیلا غلامزاده
 نوبت چاپ: اول
 سال چاپ: ۱۳۹۲
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۸۰۹-۳۱-۱
 تیراژ: ۲۵۰۰ جلد
 قیمت: ۱۰۰۰۰۰ ریال

هرگونه کپی و بهره برداری بدون اخذ مجوز از ناشر پیگرد قانونی دارد.

نشانی: خیابان انقلاب، بین خیابان ولیعصر (عج) و فلسطین،
 خیابان برادران شهید مظفر شمالی، پلاک ۶۸، بلوک ۲، طبقه ۵
 تلفن: ۰۲۱-۶۳۳۴۳۰ / سامانه پیامک کوتاه: ۳۰۰۰۲۱۶۱۲۱ /
 www.MathHome.ir (خانه ریاضی تهران)



پیش گفتار ناشر

خدا، ایندانه پاک و مبرهنی، ما هیچ نداری جز آنجست که به ما میبخشای، بمالای دلالت حکمی (سوره مائده آیه ۳۲)

رمز موفقیت دانش‌آموزان مستعد در المپیادهای علمی در آن است که به موقع و با برنامه‌ریزی مدون و جهت‌دار در کنار برنامه درسی به مطالعات المپیادی می‌پردازند. این کار، هم باعث تضمین موفقیت آن‌ها در المپیاد و هم باعث تقویت دانش‌های پایه و مهارت‌های ذهنی آن‌ها می‌شود. دانش‌ها و مهارت‌هایی که در سایر مراحل تحصیل و زندگی هم همراه آن‌ها خواهد بود.

خداوند را که در این آیه تعریف شده است، به عنوان کسی که در این دنیا و آخرت همه چیز را در اختیار دارد و به هر کس که خواهد، هر چه خواهد داد، قادر است. این آیه را می‌توان به عنوان یک تعریف کلی از خداوند دانست. در این آیه، خداوند به عنوان کسی که در این دنیا و آخرت همه چیز را در اختیار دارد و به هر کس که خواهد، هر چه خواهد داد، قادر است. این آیه را می‌توان به عنوان یک تعریف کلی از خداوند دانست.

[illegible]

همچنین دانش و تجربیات خود را با دیگران به اشتراک بگذارید و به یاد داشته باشید که یادگیری یک فرآیند مستمر است. با تمرین و تلاش مداوم، شما به تدریج به تسلط بر این مباحث خواهید رسید. موفق باشید!

در بیان اقدام می‌دیم و ایمان این مراتب فدرالدی و سپس را نسبت به زحمات و تلاش خالصانه همکاران خود در خانه ریاضه ایاز نمایم.

با آرزوی توفیق الهی
خانه ریاضی تهران

ییش گفتار مولف

کتاب حاضر با نگرشی جامع و سوال محور نگاشته شده است و آنچه که لازم است علاقه‌مندان به ترکیبیات و دانش‌آموزان شرکت کننده در المپیادهای ریاضی از مفاهیم بنیادین تا پیشرفته‌ترین مباحث بدانند را تحت پوشش قرار می‌دهد.

این کتاب در سه بخش اصلی نوشته شده که بخش اول، سوال‌های ساده‌ی بخش دوم برای شرکت در مرحله‌ی اول المپیادهای ریاضی ایران، لازم و کافی است. مسایل دشوارتر بخش سوم به همراه مسایل ساده‌ی بخش سوم می‌تواند منبع بسیار خوبی برای آزمون مرحله‌ی دوم المپیاد ریاضی باشد. در بخش سوم سوال‌هایی با درجات دشواری بالاتری وجود دارد که با علامت ستاره (*) مجزا شده‌اند که مناسب برای سوالات دشوار مرحله‌ی دوم المپیاد ریاضی می‌باشند.

بخش اول: با ارایه مسایل پیش‌نیاز ترکیبیات به دانش‌آموزانی که علاقه‌مند به حضور در عرصه المپیاد بوده و درصدد کسب اطلاعات مقدماتی می‌باشند؛ کمک شایانی خواهد نمود. به طور کلی، این بخش کتاب در هر فصل سوالات از آسان به سخت مرتب شده و دارای یک روند آموزشی می‌باشد. بنابراین به دانش‌آموزان توصیه می‌شود در پاسخ‌گویی به سوالات به حینت از آنها توجه نمایند.

مسائل بخشی دوم در سطح سوالات مرحله‌ی اول و دوم المپیاد بوده و به دانش‌آموزانی که برصدد آمادگی برای مراحل اول و دوم المپیاد می‌باشند؛ این دسته سوالات پیشنهاد می‌شود. در این بخش برای سوالات با ستاره (*) علامت‌گذاری شده‌اند که در واقع انتظار می‌رود دانش‌آموزانی که تمرین بیشتری داشته‌اند، بعد از این سوالات پاسخ دهند.

بخش سوم به بررسی ایده‌ها و ابزارهای پیچیده‌تری می‌پردازد که قاعدتاً دانش‌آموزانی که مهارت‌های اولیه را در سطوح مقدماتی کسب نموده‌اند، قادر به پاسخ‌گویی به این سوالات می‌باشند. در این بخش نیز سوالات یک ستاره‌دار و دو ستاره‌دار وجود دارد که پیشنهاد می‌شود دانش‌آموزانی که در سطح بالاتری قرار دارند به حل این سوالات بپردازند. سعی شده منابع سوالات همراه آنها گنجانده شود.

در این جا لازم است از زحمات تمامی عزیزانی که به نحوی مؤلف را در تدوین این اثر یاری نموده اند، تشکر شود و خصوصاً از صبا رضایی زارعی که در نحوه ی نوشتن کتاب به بنده کمک شایانی نمود تشکر به عمل می آید.

سید محمد منصوری

زمستان ۱۳۹۲

فهرست

صفحه

عنوان فصل

بخش اول: سؤالات پیش‌نیاز

۶	اصل ضرب و جمع و جایگشت ساده و خطی
۱۱	مسئله ترکیب
۱۶	جایگشت‌ها با تکرار و جایگشت‌های دوری
۱۹	بسط دو جمله‌ای و بسط چند جمله‌ای
۲۲	مسئله مسیر
۲۵	حل مسئله با استفاده از معادلات خطی
۲۸	اصل شمول و عدم شمول
۳۳	رابطه بازگشتی

بخش دوم: سؤالات مقدماتی

۳۶	شمارش و شمارش مضاعف
۵۴	نظریه بازی‌ها و مسائل توزین
۵۹	ناوردایی و زوجیت
۶۲	هندسه ترکیبیاتی
۶۵	لانه کبوتری
۶۷	مسائل مسیر، کاشی کاری و دنباله
۷۰	مسائل تکمیلی

بخش سوم: سؤالات پیشرفته

۸۳	استقرا
۹۴	دوگانه شماری
۱۰۱	لانه کبوتری
۱۰۷	رنگ‌آمیزی و ناوردایی
۱۱۴	مسائل مسیر و دور در گراف
۱۱۹	مسائل تکمیلی