

□ رضا برومند

□ سیامک قادر

مجموعه سوالات مسابقات

ریاضی کانگورو

دوم و سوم راهنمایی

شامل ۹ دوره مسابقات ریاضی کانگورو

با راه حل تشریحی

سرشناسه	عنوان و پدیدآور	مجموعه سؤالات مسابقات ریاضی کانگورو دوم و سوم راهنمایی ... / سیامک قادر،
مشخصات نشر	مشخصات ظاهری	رضا برومند
مشخصات فهرست نویسی	موضوع	تهران: مبتکران. پیشروان، ۱۳۹۰.
موضوع	موضوع	۱۶۸ ص. مصور.
موضوع	موضوع	۰۶ - ۰۸۶۰ - ۰۰۷ - ۹۶۴ - ۹۷۸
شناسه افزوده	موضوع	فیبا.
رده بندی کنگره	موضوع	المیادها (ریاضیات).
رده بندی دیویی	موضوع	ریاضیات - - مسابقه ها.
شماره کتابخانه ملی	موضوع	ریاضیات - - مسایل، تمرین ها و غیره (راهنمایی)
	موضوع	ریاضیات - - مسایل، تمرین ها و غیره (راهنمایی)
	موضوع	برومند، رضا
	موضوع	۱۳۸۸ م ۳ / ۴۱۳۵ ب / ۲۲ / ۳۰۶۰ LB
	موضوع	۳۷۲ / ۲۴
	موضوع	۱۹۵۵۴۹۶



ناشر: انتشارات مبتکران (پروانه نشر: ۱۶۷/۱۰۲) انتشارات پیشروان (پروانه نشر: ۲۶۲۳)
تهران، میدان انقلاب، خیابان فخر رازی، خیابان نظری، پلاک ۵۹، کد پستی ۱۳۱۴۷۶۴۹۶۱
تلفن: ۶۶۴۸۵۲۰۰ دورنگار ۶۶۹۵۴۳۹۲
www.mobtakeran.com

نام کتاب: مجموعه سؤالات مسابقات ریاضی کانگورو دوم و سوم راهنمایی
مؤلفان: سیامک قادر، رضا برومند
چاپ اول: ۱۳۹۰
شمارگان: ۳۰۰۰ جلد
حروف نگاری: مبتکران
طراح جلد: محمود بجوانی
لیتوگرافی: مبتکران
چاپ: تک
بها: ۲۸۰۰ تومان

حقوق چاپ و نشر، محفوظ و مخصوص ناشر است و هر گونه کپی برداری و نقل مطالب بدون اجازه ناشر پیگرد قانونی دارد.



به نام هستی بخش

تاریخچه مسابقات ریاضی کانگورو

در اوایل دهه هشتاد میلادی یک معلم ریاضی استرالیایی به نام "پتر اوهاران" نوعی جدید از بازی را در مدارس استرالیا خلق کرد. مجموعه‌ای از سوالات چند گزینه‌ای که توسط کامپیوتر تصحیح می‌شد. این بدان معنی بود که هزاران دانش‌آموز می‌توانستند هم زمان امتحان دهند. این یک موفقیت بسیار بزرگ برای برگزارکنندگان "مسابقات ملی ریاضی استرالیا" بود.

در سال ۱۹۹۱ دو معلم فرانسوی (آندره دلدیک، ژان پیر بودین) تصمیم به برگزاری مسابقاتی تحت عنوان کانگورو (برای احترام به دوستان استرالیایی‌شان) در فرانسه گرفتند. ۱۲۰۰۰۰ نوجوان در دوره اول این مسابقات شرکت کردند. در ژوئن ۱۹۹۳ انجمن فرانسوی "کانگورو" همایشی را در شهر پاریس برای آشنایی کشورهای اروپایی با این سیستم ترتیب داد و در آن از برگزارکنندگان مسابقات ریاضی در سطح مدارس از چندین کشور اروپایی که تحت تاثیر افزایش بی سابقه تعداد شرکت‌کنندگان مسابقات کانگورو در فرانسه قرار گرفته بودند دعوت کرد. (تعداد شرکت‌کنندگان از ۱۴۰۰۰۰ نفر در سال ۱۹۹۱ به ۳۰۰۰۰۰ نفر در سال ۱۹۹۲ و ۵۰۰۰۰۰ نفر در سال ۱۹۹۳ رسیده بود) در همان ابتدا نمایندگان ۶ کشور روسیه سفید، مجارستان، هلند، لهستان، رومانی و روسیه تصمیم گرفتند تا خود را با این سیستم جدید هماهنگ کنند و در ماه می ۱۹۹۴ مسابقات هماهنگ بسیار موفقیت آمیزی را برگزار کردند. در ژوئن ۱۹۹۴ استراسبورگ مجمع عمومی این مسابقات تشکیل جلسه داد و در پایان همایش با اتفاق آرا انجمن "کانگورو بدون مرز" پایه‌گذاری شد. در سال‌های بعد در پاریس فرانسه (ژانویه ۱۹۹۵) و آیندهوون هلند (دسامبر ۱۹۹۵) علاوه بر افزایش تعداد کشورهای شرکت‌کننده تغییراتی هم در نوع مسابقات داده شد که ازجمله این بود که سطح دانش‌آموزان ۱۳ و ۱۴ سال را نیز به برنامه خود اضافه کرد. بعد از مدتی تصمیم بر آن شد که مسابقات کانگورو هر سال در یک تاریخ مشخص و در سراسر مدارس کشورهای عضو (سومین پنجشنبه ماه مارس) برای تمامی دانش‌آموزان برگزار شود. در توروون لهستان (نوامبر ۱۹۹۶) کشورهای عضو تصمیم به یکسان‌سازی منابع امتحانی در تمام سطوح گرفتند. در بوداپست مجارستان (اکتبر ۱۹۹۷) ۲۱ کشور عضو، قوانینی را برای کشور جدید خواهان عضو شدن در این مجموعه، تدوین نمودند.



در سال ۱۹۹۸ مسابقات کانگورو توسط یکی از معلمان ریاضی مدرسه سوپیسکی شیکاگو وارد ایالات متحده شد. تا سال ۲۰۰۳ که تشکیلات رسمی انجمن ریاضیات کانگورو در آمریکا پایه‌گذاری شد و تا به امروز هر ساله در ۲۰ ایالت آمریکا هر سال در سومین پنجشنبه ماه مارس در تمام مناطق آمریکا برگزار و از تمام دانش‌آموزان رده ۲ تا ۱۲ برای شرکت در این مسابقات دعوت می‌شود. و به هر شرکت کننده (جدا از هر مقامی که بدست بیاورد) یک تیشرت به عنوان مدرک شرکت در این مسابقه داده می‌شود. رده‌بندی‌ها به صورت:

grade ۲, grade ۳-۴, grade ۵-۶, grade ۷-۸, grade ۹-۱۰, grade ۱۱-۱۲ می‌باشند.

انجمن ریاضیات کانگورو هم اکنون در بیشتر کشورهای جهان مانند پاکستان و هند و ژاپن در آسیا، آفریقای جنوبی و مصر در آفریقا، برزیل، آرژانتین و شیلی در آمریکای جنوبی و ترکیه و قبرس در اروپا هر ساله علاوه بر برگزاری مسابقات ریاضیات کانگورو فعالیت بی‌وقفه‌ای برای بالا بردن سطح دانش ریاضی در بین دانش‌آموزان تمامی رده‌های سنی انجام می‌دهد.

www.ketaboo.ir



پاس یکران خدایی را که سرپش روی دانی است

مقدمه گرد آورانندگان

مجموعه‌ای که پیش رو دارید حاوی مسائل ریاضی است که خوانندگان علاقمند کمتر با آنها روبرو بوده‌اند. شما با مطالعه و تلاش فکری برای حل این مسائل در می‌یابید که در اطرافتان چه موارد سوال برانگیزی وجود دارد که ساده و بی‌اعتنا از کنار آنها عبور می‌کنید. اشیاء موجود در محیط زندگی از قبیل در و پنجره و دیوار و کمد و قاب عکس و همچنین روابط عددی که در صفحه ساعت، سرعت اتومبیل، تقویم، اعداد طبقات آسانسور، شماره گیر تلفن، انتخاب رنگ‌های لباس و صدها مثال دیگر از این دست، همه و همه می‌توانند مواد خام طرح اینگونه مسائل باشند. فرآیند حل مسئله خود تلاشی سازنده، ارزشمند و لذت بخش است و اگر با تلاش فردی به پاسخ مسئله دست پیدا کنیم این لذت صد چندان می‌شود. بیشتر سوالات این مجموعه به شکل داستان ساده و کوتاه تنظیم شده که در آنها از اسامی کودکان یا حیوانات استفاده شده است. تجربه نشان داده است که طرح سوال به این شیوه بهتر می‌تواند خواننده را به سمت مطالعه دقیق و حل مسئله سوق دهد. یکی دیگر از ویژگی‌های سوالات این مجموعه این است که ظاهر ساده‌ای دارد. به نحوی که حل آن آسان فرض می‌شود. ولی با نگاهی دقیقتر پی می‌بریم که در ورای سادگی سوال، زیرکی خاصی پنهان است و باید راه حل ساده اندیشانه را کنار گذاشت و به جای آن به پاسخی عمیق‌تر اندیشید. برای استفاده بهینه از این کتاب به خوانندگان پیشنهاد می‌نیم که سوالات را به دقت بخوانند. ممکن است در نظر اول سوال عجیب به نظر برسد یا اینکه فکر کنید جواب نداشته باشد ولی با صرف دقت و حوصله به منظور سوال پی می‌برید. سعی کنید با آرامش و تمرکز و با استفاده از تمام اطلاعات مسئله و کنار هم چیدن آنها به نتیجه درست دست پیدا کنید. همین جریان فعال ذهنی، رفته رفته تسلط شما را در حل مسئله افزایش داده و شما را آماده می‌کند تا گام‌های بلندتری بردارید.

در سال‌های اخیر، مدارس خاصی نظیر تیزهوشان، مهرآیین، انرژی اتمی، و در طرح آزمون‌های ورودی خود به سمت و سوی این گونه سوالات رفته‌اند. از این رو مطالعه این مجموعه به دانش آموزانی که قصد ورود به چنین مدارسی را دارند حتماً توصیه می‌شود. در ترجمه سوالات سعی شده است که به اصل اثر وفادار باشیم و هیچ دخل و تصرفی در معنای سوالات نشود و در پاسخگویی به سوالات تلاش گردیده تا پاسخ‌ها حتی الامکان مختصر و مفید باشد. برای بعضی سوالات بیش از یک راه حل ارائه شده است. ممکن



است بعضی سوالات راه حل آسان‌تر و کوتاه‌تری داشته باشند که به ذهن ما خطور نکرده است یا اینکه غلط و اشتباهی چه در سوال و چه در پاسخ وجود داشته باشد که با تذکرات هوشمندانه شما خوانندگان عزیز در چاپهای بعدی تصحیح خواهند شد. این کتاب را به تمام کسانی که در پی حل سؤالات مفهومی می‌باشند تا روح سیری ناپذیر خود را راضی نمایند با احترام تقدیم می‌نماییم.

زمستان ۱۳۸۹

www.ketab.ir



فهرست

تاریخچه مسابقات کانگورو.....	۳
مقدمه گرد آورندگان.....	۵
مسابقه ریاضی سال ۲۰۰۲.....	۹
پاسخ مسابقه ریاضی سال ۲۰۰۲.....	۱۷
مسابقه ریاضی سال ۲۰۰۳.....	۲۷
پاسخ مسابقه ریاضی سال ۲۰۰۳.....	۳۵
مسابقه ریاضی سال ۲۰۰۴.....	۴۳
پاسخ مسابقه ریاضی سال ۲۰۰۴.....	۵۰
مسابقه ریاضی سال ۲۰۰۵.....	۵۹
پاسخ مسابقه ریاضی سال ۲۰۰۵.....	۶۷
مسابقه ریاضی سال ۲۰۰۶.....	۷۵
پاسخ مسابقه ریاضی سال ۲۰۰۶.....	۸۳
مسابقه ریاضی سال ۲۰۰۷.....	۹۳
پاسخ مسابقه ریاضی سال ۲۰۰۷.....	۱۰۰
مسابقه ریاضی سال ۲۰۰۸.....	۱۰۹
پاسخ مسابقه ریاضی سال ۲۰۰۸.....	۱۱۷
مسابقه ریاضی سال ۲۰۰۹.....	۱۲۵
پاسخ مسابقه ریاضی سال ۲۰۰۹.....	۱۳۴
مسابقه ریاضی سال ۲۰۱۰.....	۱۴۳
پاسخ مسابقه ریاضی سال ۲۰۱۰.....	۱۵۲
کلید سؤالات.....	۱۶۳