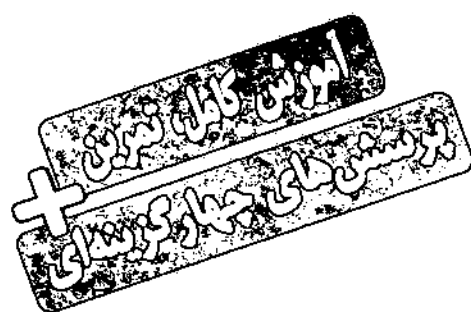


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

حساب جامع دوره‌ی راهنمایی

اعداد طبیعی از سیر تا پایاز

قابل استفاده برای دانش‌آموزان همه‌ی مقاطع دوره‌ی راهنمایی
و داوطلبان شرکت در آزمون‌های ورودی دبیرستان



مؤلف

جلیل ندایی پور

سرشناسه : ندایی پور، جلیل - ۱۳۵۶
 عنوان و نام پدید آور : حساب جامع (دوره‌ی راهنمایی) / مؤلف: جلیل ندایی پور.
 مشخصات نشر : تهران: برآیند، ۱۳۹۰
 مشخصات ظاهری : ۳۱۳ ص: مصور، جدول
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۲۳۴۶-۱-۵
 بها : ۸۰۰۰۰ ریال
 وضعیت فهرست‌نویسی : فیا
 موضوع : ریاضیات -- راهنمای آموزشی (راهنمایی)
 موضوع : ریاضیات -- مسایل، تمرین‌ها و غیره (راهنمایی)
 رده بندی کنگره : ۱۳۹۰ ۵ ح ۳۷۷/ن ۱۳۹۰ QA۱۳۹
 رده بندی دیویی : ۵۱۰/۷۶
 شماره کتاب‌شناسی ملی : ۲۲۸۱۷۸۸



www.baraayand.com

حساب جامع دوره‌ی راهنمایی

مؤلف : جلیل ندایی پور
 مدیریت تألیف : علی عسگری
 تصویرسازی : صالح تسبیحی
 ناشر : برآیند
 صفحه‌آرایی : مجید اصغری
 نوبت چاپ : اول - ۱۳۹۰
 تیراژ : ۲۵۰۰ نسخه
 قیمت : ۸۰۰۰ تومان
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۲۳۴۶-۱-۵

کلیه حقوق این اثر متعلق به انتشارات برآیند است و هرگونه نسخه‌برداری و برداشت به هرصورت و شیوه به موجب بند ۵ از ماده‌ی ۲ قانون حمایت از ناشران قابل پیگرد است.

آدرس انتشارات: تهران، خیابان فاطمی، خیابان چهارم، کوچه‌ی رامین، پلاک ۱۰
 تلفن: ۸۸۹۹۳۰۳۰ (۱۰ خط)

بسیار دیرین ریاضی و متناظران در دوردی دبیرستان، تا یک بررسی مشترک والدین دانش‌آموزان موجودند. والدین معمولاً از قسط سطح درسی فرزند خود نگران‌اند. آن‌ها می‌خواهند بدانند که چرا فرزندشان با وجود تلاش زیاد، نمی‌تواند مانند دوردی راهنمایی نمرات قابل قبولی (مخصوصاً در درس ریاضی) کسب کند.

بسیار دیرین و متناظران نیز معمولاً کلامی تکراری است؛ این که فرزند آن‌ها در دوردی راهنمایی مطالب را فقط حفظ می‌کرده و درک عمیقی از ریاضیات، علوم، ادبیات و درس‌های دیگر نداشته است. از همین‌های ورودی مدارس برتر نیز که می‌خواسته‌اند این روند را دگرگون کنند، در عمل باعث رواج کتاب‌هایی شده‌اند که به گسترش نظام مبتنی بر محفوظات و نه درک کمک کرده‌اند.

مناسفانه بازار کتاب‌های کمک آموزشی دوردی راهنمایی بر سده است از کتاب‌هایی که در ظاهر ادعاهای دهان‌برگشتی چون «مناسب تیزهوشان» دارند و در باطن بر از مطالب بی‌فایده‌ای هستند که به بدترین روش به خورد دانش‌آموزان داده می‌شوند. روسی بر پایه‌ی نکته‌ها هر کدام از این کتاب‌ها را که باز می‌کنید یا اثبوهی از نکات بی‌فایده (و گاه از نظر علمی غلط) مواجه می‌شوید که فقط و فقط به درد حفظ کردن جواب یا روش حل چند تست می‌خورند، و هیچ اثری از درک عمیق ریاضی در آن‌ها نیست.

خوشبختانه چند سالی است که با تغییراتی در نحوه‌ی طرح سؤالات آزمون‌های ورودی مدارس برتر و ارائه‌ی روش‌های تازه‌ی تدریس توسط معلمان خوب ریاضی مدارس راهنمایی، کمک آموزش ریاضی در دوران راهنمایی نیز تغییر کرده و از حافله‌ی مجوری فاصله گرفته است. برای این تغییر که امید می‌رود در آینده نیز ادامه یابد، نیاز روز افزونی به کتاب‌های مناسب ایجاد شده است که در کنار کتاب‌های درسی بتوانند در گسترش درک عمیق ریاضیات سهیم باشند.

از این رو ما با تکیه بر تجربه‌ی دیرین و متناظران، و استفاده از تجارب روز دنیا، دست به تولید مجموعه‌ی حاضر زده‌ایم. در این مجموعه سعی کرده‌ایم که به شکلی مفهومی و عمیق، تمام مباحث ریاضی دوران راهنمایی را آموزش دهیم و با تصویرسازی، ارائه‌ی داستان و بازی به جذابیت کتاب برای دانش‌آموزان کمک کنیم. در مجموعه‌ی حلزون، قصد داریم که آموزش ریاضی را با گام‌هایی آرام، ولی مطمئن طی کنیم. به این امید که این روند ادامه یابد، عمق نه‌شنی مطالب را بیش‌تر و بیش‌تر کند.

هیچ کار نازدای بی‌نقص نیست. از همه‌ی صاحب‌نظران و مخاطبان انتظار داریم که کاستی‌ها و خوبی‌های این مجموعه را به ما گوشزد کنند تا در طراحی حسمان‌تر آن‌ها سودجوییم.

مقدمه‌ی مؤلف

پس از پایان جنگ جهانی دوم یکی از کشورهای شکست‌خورده ژاپن بود. آن‌ها پس از جنگ به این فکر بودند که کشورشان را دوباره بسازند. پس از جلسات و هم‌فکری زیاد به این نتیجه رسیدند که اگر بخواهند پیشرفت و شکوفایی آن‌ها تداوم داشته باشد، باید در اولویت اول نظام آموزش و پرورش قوی و منسجمی داشته باشند. پیشرفت علمی و اقتصادی امروز آن‌ها حاصل عمل به تصمیم بزرگ ۵۰ سال پیش آن‌هاست. در بیش‌تر کشورهای پیشرفته و در حال رشد مانند چین، کره جنوبی، کشورهای اروپای شمالی و اخیراً در ایران نیز به این مسأله توجه شده است. در بیش‌تر این کشورها آموزش‌های ۶ سال اول دانش‌آموزان در ۵ شاخه‌ی اصلی قرار می‌گیرد:

۱- علوم (شامل ریاضی، فیزیک، شیمی و زیست)

۲- زبان (شامل زبان رسمی کشور، زبان انگلیسی و بعضاً زبان کتب مذهبی)

۳- ورزش (معمولاً شامل شنا و یک ورزش توپی)

۴- فن و هنر (شامل نقاشی، کار دستی، کامپیوتر و...)

۵- مهارت‌های اجتماعی (تاریخ، جغرافیا، آداب شهروندی و...)

در ۶ سال دوم روی توانایی فردی دانش‌آموزان و مسأله‌ی استعدادیابی بسیار تأکید می‌شود. مثلاً در چین برای شش سال دوم، مدارس ورزش مدارس ریاضی و مدارس گوناگون دیگر وجود دارد که در آن‌ها دانش‌آموز در کنار آموزش‌های عمومی برای کسب یک توانایی خاص آموزش بیش‌تری می‌بیند. کافی است به تعداد مدال‌های طلای چینی‌ها در بازی‌های المپیک نگاه کنید. همه‌ی این ورزشکاران از مدارس ورزش بیرون می‌آیند! متأسفانه به دلیل نبود نظام استعدادیابی در مدارس ما، پس از سال پنجم ابتدایی دانش‌آموزان دچار یک نوع سردرگمی می‌شوند. فقط عده‌ی کمی هستند که با آگاهی خانواده و با هدایت معلمان دلسوز در مسیر استعدادهایشان گام برمی‌دارند. در میان آموزش‌های فوق ریاضیات را باید استثنا کنید. دلیل این امر تأثیر غیر مستقیم آموزش ریاضی بر یادگیری دروس دیگر است. پزشکان، ورزشکاران، گرافیست‌ها و حتی افراد مشاغل دیگر وقتی در ریاضیات مهارت دارند موفق‌ترند.

کتاب حاضر یکی از مجموعه کتاب‌های مبحثی ریاضیات راهنمایی است که با عنوان مجموعه‌ی حلزون در اختیار شما قرار می‌گیرد و هدف آن پر کردن فضای خالی کتاب‌های مفهومی و البته جذاب در دوره‌ی راهنمایی است. مخاطبان اصلی این کتاب سه دسته‌اند:

۱- دانش‌آموزان علاقه‌مند به ریاضی در دوره‌ی راهنمایی

این دانش‌آموزان از سال اول می‌توانند مطالعه‌ی کتاب را شروع کنند. اما به هر حال یک دانش‌آموز سال اول ممکن است با سرعت کم‌تری پیش برود. در هر صورت به یاد داشته باشید که مطالعه‌ی کتاب را با صبر و حوصله پیش ببرید و برای حل تمرین‌ها وقت کافی بگذارید. ممکن است روی یک سؤال خیلی فکر کنید و به جواب نرسید. اما سؤال در ذهن شما باقی بماند و وقتی از مدرسه به خانه می‌روید یک ایده‌ی بکر برای حل آن به ذهنتان برسد!

۲- معلمان مدارس راهنمایی که علاقه‌مند به طرح عمیق‌تر مباحث در کلاس هستند و یا مدیران مدارس برای یک کلاس فوق برنامه می‌توانند از این کتاب استفاده کنند.

۳- دانش‌آموزانی که هدف آن‌ها شرکت در مسابقات ریاضی و یا آزمون ورودی مدارس نمونه و تیزهوشان است. این دانش‌آموزان می‌توانند مطالعه‌ی متن کتاب را سریع‌تر پیش ببرند و زودتر به بخش سؤالات ۴ گزینه‌ای برسند.

در این کتاب، تمام مباحث مربوط به بحث حساب اعداد طبیعی در دوره‌ی راهنمایی و گاهی فراتر از آن را آموزش داده‌ایم. مطالب کتاب در ۸ فصل مرتب شده‌اند که بهتر است آن‌ها را به ترتیب بخوانید. هر فصل به چند بخش تقسیم شده که در پایان هر بخش تمرین‌های متنوعی از ساده تا سخت برای یادگیری بیش‌تر مطالب قرار داده‌ایم. راهنمایی حل و حل کامل بیش‌تر آن‌ها را در انتهای کتاب می‌توانید ببینید (که البته توصیه می‌کنیم بسیار کم به آن مراجعه کنید!) هم‌چنین در پایان هر فصل مجموعه‌ای از پرسش‌های چهارگزینه‌ای قرار دارد که پاسخ تشریحی آن‌ها نیز در پایان کتاب قرار داده شده. در این پرسش‌ها، به جز سؤال‌های تألیفی، از سؤال‌های آزمون‌های ورودی دبیرستان‌های مختلف مانند تیزهوشان، انرژی اتمی و ... استفاده شده که رنگ شماری آن‌ها با بقیه فرق دارد، هم‌چنین سؤال‌هایی از مسابقات ریاضی کانگورو نیز در این مجموعه قرار دارد.

کتاب حاضر تنها نتیجه‌ی تلاش مؤلف نیست. از آقای مهندس متولی که ایده‌ی تألیف این مجموعه را دادند و از نظرات ایشان در کتاب استفاده کرده‌ام بسیار تشکر می‌کنم. از آقای مهندس علی عسگری نیز که زحمت ویرایش علمی کتاب را کشیده‌اند صمیمانه تشکر می‌کنم. طراحی و رسم شکل‌های کتاب اثر خلاقانه‌ی دوست با ذوق و هنرمندمان آقای صالح تسیحی است که جذابیتی دو چندان به کتاب می‌بخشد. هم‌چنین از آقای شروین سیاح‌نیا که در بازخوانی کتاب سهم داشتند و اضافه کردن سؤال‌هایی را پیشنهاد کردند سپاسگزارم. همه‌ی معلمان و دانش‌آموزانی که کتاب را مطالعه می‌کنند می‌توانند نصرات پیشنهادی و انتقادی خود را از طریق ناشر در اختیار مؤلف قرار دهند تا در چاپ‌های بعدی ترتیب اثر داده شود.

امیدوارم اولین قدم در راه بلند آموزش مفهومی ریاضیات راهنمایی و خدمت به نوجوانان میهن عزیزمان را با موفقیت برداشته باشیم. ان شاء الله.

جلیل ندانی پور

اسفند ۸۹

فهرست مطالب

صفحه	عنوان	صفحه	عنوان
۱۵۳	۱: مفهوم ب.م.م و روش محاسبه‌ی آن	۳	۱: تاریخچه‌ی اعداد طبیعی
۱۵۸	۲: جمع خاصیت ب.م.م	۴	۲: محاسبات روی اعداد طبیعی - جمع
۱۶۴	۳: یکاد هندی به ب.م.م	۸	۳: جمع به روش کاوس
۱۶۶	۴: دو عدد نسبت به هم اول	۱۵	۴: مجموعه‌ها با ارقام مجزئول
۱۶۸	۵: روش نردبانی محاسبه‌ی ب.م.م	۱۸	۵: محاسبات روی اعداد طبیعی - تفریق
۱۷۲	۶: مفهوم ک.م.م	۲۱	۶: محاسبات روی اعداد طبیعی - ضرب
۱۷۳	۷: محاسبه‌ی ک.م.م	۲۸	۷: نماد فاکتوریل
۱۸۲	بررسی‌های چهارگزینه‌ای فصل ششم	۳۰	بررسی‌های چهارگزینه‌ای فصل اول
	فصل هفتم (مبناهای عددنویسی)		فصل دوم (توان)
۱۸۸	۱: مفهوم مبنا	۳۴	۱: تعریف توان
۱۹۴	۲: بسط عدد از مبنای II به ۱۰	۳۸	۲: اعداد مربع کامل و مکعب کامل
۱۹۹	۳: بسط عدد از مبنای ۱۰ به II	۴۱	۳: قوانین اعداد تواندار
۲۰۴	۴-۷: تبدیل بین مبناهای ۴، ۲ و ۸	۴۵	۴: قوانین پیشرفته‌تر توان
۲۰۷	۵: جمع، تفریق و ضرب در مبنای II	۴۹	بررسی‌های چهارگزینه‌ای فصل دوم
۲۱۱	بررسی‌های چهارگزینه‌ای فصل هفتم		فصل سوم (تقسیم)
	فصل هشتم (عددنویسی دهدهی)	۵۲	۱-۳: عمل تقسیم
۲۱۶	۱: عددنویسی در مبنای ۱۰	۶۲	۲: اعداد زوج و فرد
۲۱۹	۲: قواعد بخش پذیری	۶۸	۳: باقی‌مانده‌ی ترکیب
۲۲۲	بررسی‌های چهارگزینه‌ای فصل هشتم	۷۶	۴: باقی‌مانده‌ی اعداد تواندار
	راهنمایی و حل تمرین‌ها	۸۱	۵: رفع یکان اعداد تواندار
۲۳۶	فصل اول	۸۶	بررسی‌های چهارگزینه‌ای فصل سوم
۲۴۱	فصل دوم		فصل چهارم (اعداد اول)
۲۴۵	فصل سوم	۹۴	۱-۴: تعریف عدد اول
۲۵۲	فصل چهارم	۹۶	۲-۴: تشخیص اول بودن عدد
۲۵۶	فصل پنجم	۱۰۲	۳-۴: غربال اراتستن
۲۶۱	فصل ششم	۱۰۵	۴-۴: تجزیه به عوامل اول
۲۶۷	فصل هفتم	۱۰۹	۵: تجزیه‌ی II!
۲۷۰	فصل هشتم	۱۱۴	۶: مسائل پیشرفته‌تر اعداد اول
	پاسخ تشریحی پرسش‌های چهارگزینه‌ای	۱۱۸	۷: تاریخچه‌ی کوتاه درباره‌ی نظریه‌ی اعداد و اعداد اول
۲۷۶	فصل اول	۱۲۰	بررسی‌های چهارگزینه‌ای فصل چهارم
۲۷۹	فصل دوم		فصل پنجم (5) (بردهای تمزیه)
۲۸۱	فصل سوم	۱۳۶	۱: اعداد مربع کامل
۲۹۰	فصل چهارم	۱۳۹	۲: اعداد مکعب کامل
۲۹۵	فصل پنجم	۱۴۱	۳: بخش پذیری و معاد معسوفه‌عنه‌ها
۳۰۰	فصل ششم	۱۴۲	۴: معین معسوفه‌عنه‌ها - روش سکهای و درجی
۳۰۶	فصل هفتم	۱۴۷	مسئله‌های چهارگزینه‌ای فصل پنجم
۳۰۸	فصل هشتم		