

ریاضی ۶

تیزهوشان / ششم ابتدایی

www.ketab.ir

سرشناسه: کاهه، محمد حسن، ۱۳۵۵.
عنوان و نام پدیدآور: ریاضی ششم (تیزهوشان)
مشخصات نشر: تهران: قلم علم، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری: ۳۸۴ ص: جدول: ۲۲ × ۲۹ س.م.
شابک: ۱-۱۱۱-۲۷۳-۶۰۰-۹۷۸-۳۵۰۰۰۰
وضعیت فهرست نویسی: فیبای مختصر
شماره کتابشناسی ملی: ۴۱۸۰۴۱۴



ناشر: قلم علم
ناشر همکار: انتشارات کاهه
مدیر مسئول: محمدحسن کاهه
معاونت: سیداحسان حسینیان طهرانی
نام کتاب: ریاضی ششم (تیزهوشان)

مؤلف: محمدحسن کاهه
بازبینی علمی و محتوایی: مجتبی عارف نسب زرا زندی، مسیحا باقری
ویراستاران علمی: مارال باقنده، صدف بدامکی مهدی زینی
ویراستار ادبی: پریا ابراهیمزاده

مدیر تولید: وجیهه احسانی
طراح جلد: جمال ذوالفقاری
رسم شکل: رزیتا شهریاری، ریحانه عزیزی
تصویرگر: آرمین رنگانی، زهرا عسگری
صفحه‌آرا: دنیا ملاحسینی، شراره رستمی

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۶
شابک: ۱-۱۱۱-۲۷۳-۶۰۰-۹۷۸-۳۵۰۰۰۰
شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه
قیمت: ۳۵۰,۰۰۰ ریال

یا لطیف!

بالاخره این کتاب هم به پایان رسید! (البته برای ما، برای شما تازه شروع می‌شود!) برخلاف دفعه‌های قبل که نوشتن مقدمه برایم سخت بود، این بار لحظه شماری می‌کردم که زودتر بتوانم حرف‌هایم را با شما در میان بگذارم. این مطالب در قالب پاسخ به چند پرسش است. پرسش‌هایی دغدغه مشترک خیلی از دانش‌آموزان، اولیا و دبیران و مولفان عزیز است:

۱- چرا پایه ششم؟ اهمیت پایه ششم در چیست؟

این پایه از چند جهت پایه مهمی است! یکی آنکه پایان دوره‌ی ابتدایی شما دانش‌آموزان است. بالاخره قرار است بزرگ شوید و مطالب جدیدتری بخوانید؛ پس باید پایه محکمی داشته باشید و از کل ابتدایی یک جمع‌بندی خوب داشته باشید!

دیگر آنکه در پایان سال شما در یک آزمون مهم و بزرگ، برای ورود به مدارس برتر شرکت می‌کنید! مدارس استعدادهای درخشان یا مدارس برتر دیگر که سطح علمی بالایی داشته باشند، رقابت سنگین و فشرده وجود دارد، مثل دو ماراتن یک ساله!

شاید بگوئید خب اگر قبول نشویم مهم نیست، سال نهم هم آزمون ورودی برگزار می‌شود! به نظر من، حرفتان درست نیست! اهمیت پایه ششم از نهم بالاتر است؛ چرا که آزمون اصلی در پایه ششم برگزار می‌شود. خیلی از مدارس که پایه نهم آزمون می‌گیرند و مدارس خوبی هستند خودشان مدارس متوسطه (۱) دارند و دانش‌آموزان خودشان در اولویت هستند و معمولاً آزمون پایه نهم برای آنها، نوعی تکمیلی ظرفیت است و اهمیت کم‌تری دارد! مخصوصاً حالا که متوسطه ۲ دارای ۳ پایه است، تمام مدارس خوب در تکاپو هستند متوسطه ۱ داشته باشند و آزمون اصلی را در پایه ششم برگزار کنند!

• در این پایه کمک کردن به دانش‌آموزان از طریق آدم‌های کم تجربه در آمیزش، بسیار خطرش بیشتر از کمک نکردن است. ادامه مطلب را بخوانید تا متوجه شوید چرا؟!

۲- کتاب، کلاس، آزمون؟!

قطعاً برای موفقیت در آزمون‌ها، ترکیبی از هر سه موردی که گفتم راه‌گشا و اطمینان‌بخش است؛ ولی اگر بخواهیم یکی را انتخاب کنیم که در زمان کمتر و با هزینه کمتر بهترین بازدهی را داشته باشد، کتاب است دیگر!... شک ندارید که؟!

دبیران خوب انگشت‌شمارند و قابل تکثیر نیستند! کتاب‌های خوب هم گرچه انگشت‌شمارند؛ ولی قابل تکثیر هستند! (البته تکثیر مجاز و اصولی) یک کتاب خوب می‌تواند یار همیشگی شما در یک سال تحصیلی باشد و همراه با درس مدرسه، شما را به خوبی در مسیر پیشرفت قرار دهد!

۳- ویژگی یک کتاب خوب و مناسب چیست؟ تدریس خوب و راه‌حل‌های اصولی در کتاب چه ویژگی دارد؟

ویژگی‌های کتاب را برایتان می‌گویم، این‌ها خصوصیات یک کتاب خوب است؛ که اعتقاد داریم این کتاب همه را دارد.

درسنامه‌ها: کتاب شامل درسنامه است! درسنامه مفید و بدون حاشیه!

گفتن مطالب سطح بالا این نیست که از سال‌های بالاتر مطالبی را وارد تدریس کرد و دانش آموز را به چالش ندانستن کشاند! به نظرم در پایه ششم هنر تدریس آن است که با گفتن مطالب اصلی و نکات همسو با کتاب درسی بتوان مسائل را حل کرد. هنر حل مساله، هرچه بیش از پیش در این پایه به کار می‌آید! اینکه مثلاً در فصل مختصات مفهوم **بردار** را درس بدهیم چه نیازی از دانش آموز برطرف می‌شود، این درس مربوط به پایه هشتم است نه ششم! برای حل هر پرسشی فرمولی بی سر و ته را در حافظه بچه‌ها القا کنیم چه سودی برایش دارد! مطالبی مثل توان، جذر، فیثاغورس و ... دستیگاه دو معادله دوجوهولی و خیلی مطالب دیگر را با کدام اصول آموزشی باید به ذهن بچه‌های معصوم و بی دفاع فرو کرد؟! (دیده‌ام که می‌گویند!)

در این کتاب، نه در درسنامه و نه در پاسخ‌نامه هیچ تست‌ها، خبری از این آموزش‌های غیراصولی وجود ندارد. **پرسش‌های کتاب:** در انتخاب طرح سؤالات کتاب، وسایل و دقت زیادی داشته‌ام. کتاب صرفاً یک بانک سؤال نیست. هر سؤال هدفی آموزشی دارد. متأسفانه بازار گرم پایه ششم، برخی سوجویی‌ها را به سمت خود کشاند و در این بین مقصر شاید اولیاء دانش‌آموزان یا حتی دبیران عزیزمان هم باشند که خواسته یا ناخواسته با معرفی کتاب‌های نامناسب به این روضه دامن می‌زنند. رقابت «هر چه سخت‌تر بهتر!»، رقابت ناسالمی است که باعث شده سؤالات سال‌های بالاتر، بدون توجه به نیاز دانش‌آموزان این پایه در کتاب‌های کمک آموزشی به وفور یافت شود.

من ابتدا خود را یک «دبیر» می‌دانم و به دبیر بودنم افتخار می‌کنم! ولی متأسفانه دیده‌ام که برخی همکاران عزیز و کم تجربه‌ترمان در دام این نکات فراتر از کتاب می‌افتند و به جای تقویت فکر و خلاقیت بچه‌ها، در مسابقه تمام می‌دارند که اثرات مخرب آن تا سال‌ها در فکر و ذهن دانش‌آموزان می‌ماند.

در این کتاب سؤالات سخت کم نیستند، مخاطبینی که مرا می‌شناسند، می‌دانند که کتاب‌هایی که تاکنون نوشته‌ام همگی شامل سخت‌ترین و پیچیده‌ترین سؤالات بوده است؛ ولی این سخت بودن سؤال یک استاندارد دارد، سخت بودن سؤال به معنی خلاقانه بودن راه حل است و در عمق رفتن و دقت در مفاهیم، نه در سطح و مطالب سال‌های بالاتر!

شاید شما در همین کتاب سؤالاتی را ببینید و زود قضاوت کنید که ای بابا نه به این سؤال نه به آن مقدمه! ولی درخواستم این است که هر سؤالی دیدید و حس کردید با مطالب و نکات غیرمرتبط می‌شود، حتماً راه حل آن را ببینید. تمام تلاش من در این سال‌ها آن بوده که حل سخت‌ترین سؤالات را با ساده‌ترین مفاهیم برای بچه‌ها حل کنم و از این کار لذت برده‌ام.

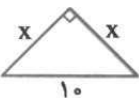
دو مثال معروف را مطرح می‌کنم تا تفاوت تدریس و روش‌های حل مساله بیشتر مشخص شود.

مثال ۱: در شکل زیر سه مثلث متساوی‌الساقین قائم‌الزاویه مساوی را می‌بینید؛ اگر (آ) برابر ۳۰ سانتی متر باشد، مساحت کل شکل چقدر است؟



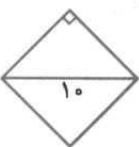
راه حل غیر اصولی این پرسش نیاز به: توان، جذر، فیثاغورس و جبر و معادله دارد!!!...

$$30 \div 3 = 10$$



$$x^2 + x^2 = 10^2 \Rightarrow x^2 = 50 \Rightarrow x = \sqrt{50}$$

$$S = \frac{\sqrt{50} \times \sqrt{50}}{2} = \frac{50}{2} = 25 \Rightarrow 3 \times 25 = 75$$



ولی حل خلاقانه تر و اصولی برای یک دانش آموز ششمی به این صورت است:

می دانیم مثلث متساوی الساقین قائم الزاویه نصف مربع است و مساحت مربع را از راه لوزی می توان حساب کرد:

$$\frac{10 \times 10}{2} = 50 \Rightarrow \text{مساحت مربع} = 50 \Rightarrow 50 \div 2 = 25$$

مساحت یک مثلث

$$3 \times 25 = 75$$

پس مساحت کل مثلث:



مثال ۲: این سؤال هم احتمال فابریک تابه است:

چرخنده های مقابل را می چرخانیم. احتمال اینکه هر دو عقربه روی بخش رنگی بایستند، را حساب کنید.

راه حل نادرست: گفتن قانون ضرب احتمالات است. توجه داشته باشید دانش آموز ما پایه ششم است! و می دانیم که احتمال و قوانین آن قبلاً در

پایه سوم دبیرستان مطرح می شده و کمی! زود است برای دانش آموز ششمی.

به جای آن چنین حل می کنیم: کل حالت های قرار گرفتن عقربه ها $4 \times 4 = 16$ حالت است. از طرفی دیگر هم عقربه چپ روی بخش رنگی و هم

عقربه ی راست روی بخش رنگی باشد، در مجموع سه حالت اتفاق می افتد. احتمال مطلوب می شود $\frac{3}{16}$

این دو مثال را مشتاقانه نمونه خروار آوردم؛ ولی آموزش ها و حل هایی از این دست کم نیستند.

خیلی دیده ام که دانش آموزی برای حل مسأله کسر می گوید هرگاه کلمه ی (از) باید ضرب می کنیم!! و این را نکته ای خاص می داند که از

دیگران یاد گرفته است! می پرسیم یعنی چه؟ می گوید: مثلاً $\frac{2}{3}$ از $\frac{3}{5}$ راهی ۸ کیلومتر است. کل راه چند کیلومتر است؟

چون بعد از $\frac{2}{3}$ کلمه ی (از) آمده باید ضرب کنیم!!! واقعاً این چه سبک آموزش است؟! از او می پرسیم: حل این سؤال چه می شود: $\frac{3}{2}$ از $\frac{5}{4}$ چقدر

بیش تر است؟ آیا اینجا هم که (از) آمده باز هم باید ضرب کنیم!!!!

پاسخ تشریحی تست ها: پاسخ ها خیلی متناسب با اصول آموزشی این پایه است. همان طور که در بخش قبل مفصل توضیح دادم.

گاهی اوقات شوخی های خیلی کمی! هم در آن هست که دانش آموزان از مطالعه آن ها خسته نشوند. حتماً به عزیزان دانش آموز توصیه می کنیم

سؤالاتی که به جواب درست رسیدید، پاسخنامه اش را ببینید!!

پس سؤالاتی که نتوانستیم حل کنیم چه؟! آن‌ها را باید بارها و بارها فکر کنید و ایده بدهید و راه‌حل‌های مختلف را امتحان کنید! نه اینکه فوری سراغ راه‌حل کتاب بروید! معتاد به پاسخنامه نشوید!!!

استعداد تحصیلی: بخشی در انتهای کتاب هست (فصل ضمیمه) که شامل تست‌ها «استعداد تحصیلی» است. این بخش از تست‌های سال ۹۵ در آزمون سمپاد مورد استفاده قرار گرفت و ۱۵ تست با این سبک و سیاق آمده بود!!

این تست‌ها، نوستالژی دهه ۶۰ و ۷۰ را در آن زمان در آزمون‌های استخدامی و چند مورد نیز در آزمون‌های کنکور سراسری مطرح شد و بنابه دلایلی بعد از مدتی این نوع تست‌ها منسوخ شد و از رده خارج شد! در کمال تعجب سمپاد در سال ۹۵ تعداد ۱۵ سؤال از آزمون را به این نوع سؤالات اختصاص داد. به نظرم بار علمی و خلاقیتی این سؤالات اصلاً قابل مقایسه با سؤالات ریاضی همان آزمون نبود! ولی صلاح دانستیم برای آشنایی عزیزان این بخش را اضافه کنیم.

آزمون‌های پایانی: پس از حل سؤالات در فصل‌های مختلف، ای جمع‌بندی، دانش‌آموزان برای محک زدن خود نیاز به آزمون‌هایی دارند که شامل کل مباحث آزمون باشد. آزمون‌های پایانی با تنوع خوبی که ایجاد کردیم (آزمون کانگورو، تیزهوشان، نمونه دولتی و...) به خوبی این نیاز را برطرف می‌کنند.

سؤالات چالشی: پایان هر فصل یک سؤال به عنوان سؤال‌های چالشی مطرح می‌شود؛ ولی...! این کادرها همگی خالی‌اند! برای اینکه دبیران و همکارانم برای این کادرها سرچالشی خود سؤالی مطرح کنند که دانش‌آموز را به چالش بکشد و فکر او را قلقلک بدهد! گرچه این سؤالات در کتاب کم نیست؛ ولی همگی متأسفانه...! حل‌ندهانی دلی دوست داریم سؤالات پیشنهادی دبیران در این بخش‌ها با نام خودشان ذکر شود؛ اگر مایل به همکاری بودید، سؤال پیشنهادی خود را با راه‌حل کامل برایمان بفرستید. دپارتمان علمی انتشارات سؤالاتی را که ایده‌های جدید و خلاقانه داشته باشند برای این کادرها انتخاب می‌کنند.

تقدیر و تشکر

عزیزان انتشارات کاهه واقعاً از سر اخلاص و با جان و دل، در تولید کتاب، زحمات‌های زیادی کشیده‌اند: خانم وحیبه احسانی که با مسؤولیت‌پذیری زیاد، دوندگی‌ها و دقت‌نظر در مواردی که حتی از چشم ویراستاران مخفی می‌ماند، خانم شراره رستمی که خستگی ناپذیرند و سرعت عمل و احساس مسؤولیت‌شان زبانزد بقیه شده است. خانم رزیتا شهریاری با تلاش قابل تحسین، سرعت عمل بالا، رسم شکل‌های دقیق در حداقل زمان و نیز گروه ویراستاران، خانم‌ها: صدف بادامکی، مهدیه امینی، شیرین ساری و سودا عبادی که تمامی سعی خود را کرده‌اند تا کتاب از هر جهت بی‌عیب و نقص به‌دست شما برسد.

برای همه‌ی این عزیزان و سایرینی که نام نبرده‌ام آرزوی سلامتی و شادی دارم.

یاحق

محمدحسن کاهه

پاییز ۹۵

۳۴۱	فصل ضمیمه: استعداد تحصیلی	۱۱	فصل ۱: عدد و الگوهای عددی
۳۴۲	سؤالات چهار گزینه‌ای	۲۲	سؤالات چهار گزینه‌ای
۳۴۸	پاسخ‌نامه‌ی کلیدی	۴۷	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی
۳۴۹	آزمون‌های برگزیده	۶۹	فصل ۲: کسر
۳۵۰	آزمون استعدادهای درخشان ۹۲-۹۳	۷۷	سؤالات چهار گزینه‌ای
۳۵۳	آزمون ورودی نمونه دولتی ۹۳-۹۴	۹۸	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی
۳۵۶	آزمون استعدادهای درخشان ۹۳-۹۴	۱۱۹	فصل ۳: اعداد اعشاری
۳۵۹	آزمون استعدادهای درخشان ۹۴-۹۵	۱۲۴	سؤالات چهار گزینه‌ای
۳۶۲	آزمون ورودی نمونه دولتی (تهران) ۹۵-۹۶	۱۲۷	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی
۳۶۴	آزمون ورودی نمونه دولتی (اصفهان) ۹۵-۹۶	۱۴۱	فصل ۴: تقارن و مختصات
۳۶۷	آزمون استعدادهای درخشان ۹۵-۹۶	۱۵۵	سؤالات چهار گزینه‌ای
۳۷۲	مسابقات المپیاد ریاضیات کانگورو ۹۵	۱۷۰	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی
۳۷۶	آزمون استعدادهای درخشان ۹۶-۹۷	۱۸۱	فصل ۵: اندازه‌گیری
۳۸۱	پاسخ‌نامه‌ی آزمون	۱۹۳	سؤالات چهار گزینه‌ای
		۲۴۰	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی
		۲۷۱	فصل ۶: تناسب و درصد
		۲۷۷	سؤالات چهار گزینه‌ای
		۳۰۰	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی
		۳۲۳	فصل ۷: تقریب
		۳۲۸	سؤالات چهار گزینه‌ای
		۳۳۵	پاسخ‌نامه‌ی تشریحی