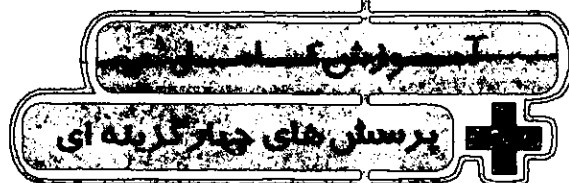
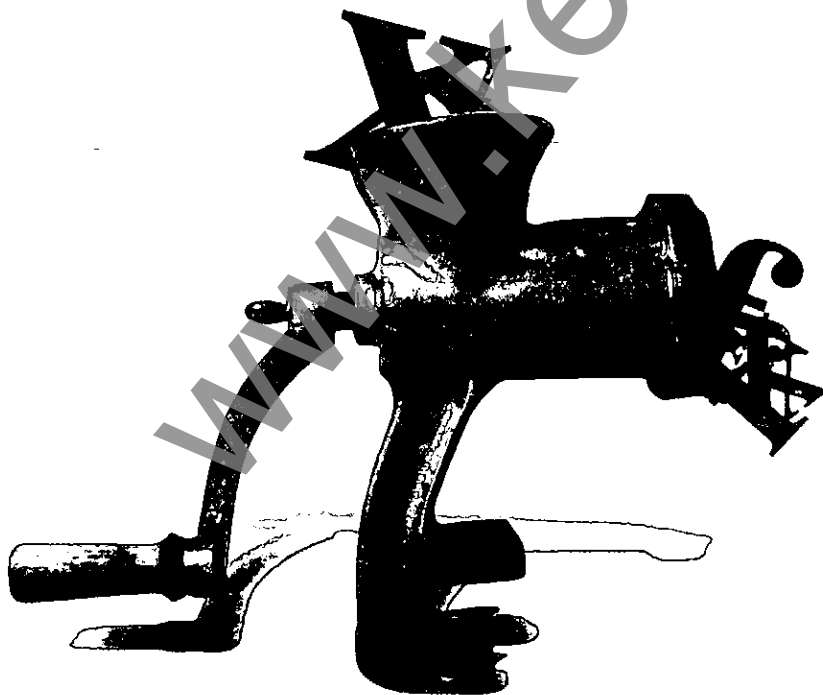


کتابخانه



حسابان

قابل استفاده برای دانش آموزان سال سوم دبیرستان
و داوطلبان ورود به دانشگاه ها



مؤلفان :
علیرضا رفیعی
نوید صفایی

سرشناسه	رفیعی، علیرضا ۱۳۵۷-
عنوان و نام پدید آور	حسابان: قابل استفاده برای دانش آموزان سال سوم دبیرستان و داوطلبان ورود به دانشگاه‌ها/ مولفان علیرضا رفیعی، نوید صفایی.
مشخصات نشر	تهران: موسسه‌ی الگوی توسعه‌ی نمونه، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	۴۹۰ ص: مصور؛ ۲۹×۲۲ س م.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۶۰۷۰-۱۵-۵
بها	۱۷۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست‌نویسی	فیا
یادداشت	بالای عنوان: آموزش کامل + پرسش‌های چهارگزینه‌ای
یادداشت	عنوان دیگر: آموزش حسابان.
عنوان دیگر	آموزش حسابان.
موضوع	حسابان -- راهنمای آموزشی (متوسطه)
موضوع	حسابان -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (متوسطه)
موضوع	حسابان -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه)
موضوع	دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها
شناسه افزوده	صفایی، نوید
رده بندی کنگره	۱۳۹۱ ج ۵/۳/۳۷ QA۳۰۳
رده بندی دیویی	۵۱۵/۰۷۶
شماره کتاب‌شناسی ملی	۲۹۱۸۷۳۲



www.ketabgoh.com

مؤلف : علیرضا رفیعی، نوید صفایی
مدیریت تألیف : علی عسگری

تایپ و صفحه‌آرایی : موسسه‌ی الگوی توسعه‌ی نمونه
نوبت چاپ : اول (۹۱-۹۲)
تیراژ : ۲۰۰۰ نسخه
قیمت : ۱۷۰۰۰ تومان
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۶۰۷۰-۱۵-۵

کلیه حقوق این اثر متعلق به انتشارات مؤسسه‌ی الگوی توسعه‌ی نمونه 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 مؤسسه الگوی توسعه، خیابان قائم، خیابان چهارم، کوچه‌ی زمین، پلاک ۱
تهران - منطقه ۱۸ - پ. ک. ۱۸۹۹۷۲ (مهرگان)

شاید شروع این مقدمه باید شرحی بر نام «حسابان» باشد. نام حسابان در حقیقت آمیزه‌ای از دو حساب است: «حساب دیفرانسیل» و «حساب انتگرال». هر چند که در گذر زمان، از کتاب درسی حسابان مبحث دوم حذف شده است و در کتاب درسی جدید نیز به مبحث اول تنها یک فصل اختصاص داده شده است.

کتاب درسی جدید حسابان، که در امتداد تغییرات کتاب‌های درسی ریاضی (۱) و (۲) تألیف شده است، رویکرد آن کتاب‌ها را دنبال می‌کند، یعنی با نگرشی کاربردی به ریاضیات و در راستای عمومی کردن ریاضی نگاشته شده است. هر چند که کتاب حسابان تفاوتی عمیق نیز با کتاب‌های پیشین دارد که به انسجام علمی پیش‌تر کتاب و سطح مطالب و تمرین‌های مطرح شده در آن مربوط است. شاید دانش‌آموزانی که با سطح نسبتاً ساده‌ی کتاب‌های ریاضی (۱) و (۲) خو گرفته‌اند، در مواجهه با این کتاب تازه در وهله‌ی اول دچار مشکلاتی جدی شوند که برطرف کردن آن‌ها جز با مطالعه و تمرین بیش از پیش امکان‌پذیر نیست.

برخورد اولیه با کتاب حسابان ممکن است دانش‌آموزان را به اشتباه بیندازد. فصل‌های اول و دوم کتاب برای او آشناست! گویی همه‌ی مطالب را در درس‌های ریاضی (۱) و (۲)، خوانده است. اما باید این آشنایی به غفلتی بینجامد که ناشی از ناآگاهی از این واقعیت است که آموزش آن مطالب در سال‌های قبل، بسته و گریخته، سطحی و البته بدون تعمیق لازم و کافی در مفاهیم بوده است. این غفلت ممکن است او را از دقت کافی ضمن آموزش دوباره‌ی آن‌ها دور کند، برخوردی سرسری که مدتی بعد او را پشیمان خواهد کرد. مخصوصاً وقتی که به سال چهارم (پیش‌دانشگاهی) می‌رسد و قرار است پرسش‌های آزمون‌های مختلف را پاسخ دهد.

از مزایای کتاب درسی تازه، ارائه‌ی کامل مبحث «مثلثات» در فصل دوم کتاب به شکلی منسجم است که امید می‌رود از مشکلات همیشگی دانش‌آموزان در این مبحث بکاهد. این فصل و دو فصل آخر کتاب که مقدمه‌ای بر مباحث «حساب دیفرانسیل و انتگرال» سال چهارم (پیش‌دانشگاهی) هستند، شایسته‌ی دقت ویژه‌ی دانش‌آموزان‌اند. چرا که در سال بعد کمبود وقت به دبیران اجازه‌ی طرح کامل و مفهومی این‌گونه مباحث را نمی‌دهد.

دلایل بالا نشان‌دهنده‌ی نیاز عمیق‌تری است که از این پس در دانش‌آموزان سال سوم ریاضی وجود خواهد داشت، نیازی که جز با کتاب‌های آموزشی مناسب در تکمیل کتاب درسی رفع نخواهد شد. مؤلفان ارجمند این کتاب نیز کوشیده‌اند که همین نیاز را پاسخ گویند. آن‌ها با تجربه‌ی نگارش کتاب موفق قبلی «آموزش حسابان» از این نشر، به ویرایش ساختاری در کتاب دست زده‌اند و آن را با کتاب درسی جدید تطبیق داده‌اند. تطبیقی که علاوه بر حفظ تمام مزایای کتاب قبلی، آن را برای استفاده‌ی دانش‌آموزان جدید نیز بهینه کرده است. در مراحل تألیف و نشر این کتاب، حساسیت و تلاشی شبانه‌روزی صورت گرفته است که امید داریم حاصل آن چون گذشته با پسند و اقبال مخاطبان همراه شود. بی‌تردید پیشنهادهای دبیران، مشاوران و دانش‌آموزان گران‌قدر به غنای علمی کتاب خواهد افزود و ما را در ادامه‌ی راه مصمم‌تر خواهد ساخت.

نخست:

کتابی که پیش روی شماست، ویرایش تازه‌ای از کتاب قبلی آموزش حسابان است. ویرایشی که با توجه به پیشنهادها و نظرهای اصلاحی روی کتاب قبلی، ضرورت آن احساس می‌شد و امیدواریم که پاسخگوی نیاز دانش‌آموزان جدید باشد.

در ویرایش تازه با توجه به ساختار کتاب درسی جدید و تغییرات رخ داده در آزمون‌های تشریحی و تستی، شیوه‌ی بیان مطلب در بعضی از بخش‌ها تغییر کرده است و با توجه به اهمیت مطالب، پاره‌ای از مباحث مشروح‌تر و بعضی خلاصه‌تر آموزش داده شده‌اند. برای صرفه‌جویی در وقت و هزینه‌ی دانش‌آموزان عزیز، با جایی که امکان داشت و به آموزش مطلب خدشه‌ای وارد نمی‌کرد، مطالب کوتاه‌تر و خلاصه‌تر بیان شده‌اند و پاسخ تست‌های تکمیلی که مخصوص دانش‌آموزان علاقه‌مند بوده‌اند، به سایت انتشارات منتقل شده است.

همچنین با توجه به نظرات دبیران و مشاوران، تمرین‌ها و تست‌های هر فصل به جای بخش‌بخش، یک‌جا کنار هم آورده شده‌اند تا دسترسی به آن‌ها سریع‌تر و راحت‌تر باشد. لازم به ذکر است که در این ویرایش کوشیده‌ایم که در تطبیق با شیوه‌ی جدید کتاب‌های درسی، از مدل‌سازی ریاضی و کاربردهای آن در زندگی روزمره و پیشامدهای طبیعی در حد امکان استفاده کنیم.

شیوه‌ی استفاده از این کتاب:

در این کتاب هر فصل به چند بخش تقسیم شده است و هر بخش شامل سه قسمت است: آموزش تشریحی، تمرین‌های تشریحی و پرسش‌های چهارگزینه‌ای. البته تمرین‌ها و تست‌های بخش‌های مختلف هر فصل یک‌جا کنار یک‌دیگر در انتهای فصل (ولی با مشخص شدن عنوان بخش‌ها) آورده شده‌اند.

۱- آموزش تشریحی: تلاش ما در این بخش، درک کامل مطلب برای مخاطبان متوسط و قوی بوده است. به همین منظور، ضمن ارائه‌ی کامل تعریف‌ها، قضیه‌ها و نکات، تعداد زیادی از مسائل متنوع را حل کرده‌ایم که نه تنها تمرین‌های کتاب درسی و آزمون‌های تشریحی پایان سال را پوشش می‌دهند، بلکه می‌توانند برای موفقیت در آزمون‌های تشریحی مدارس برتر نیز بسیار مفید باشند. در هر بخش طی آموزش، تست‌های نمونه‌ای نیز حل شده‌اند که به آشنایی شما با سبک تست‌های مطرح شده در آن می‌بخت کمک می‌کنند.

۲- تمرین‌های تشریحی: در انتهای هر بخش، پس از آموزش، تعدادی تمرین تشریحی آورده‌ایم. تمرین‌ها معمولاً شبیه مسائل داخل بخش آموزش‌اند و حل آن‌ها برای تسلط کامل بر مطالب لازم است. ممکن است تمرین‌ها به فکر و خلاقیت بیش‌تری احتیاج داشته باشند که بی‌تردید لازمه‌ی پیشرفت دانش‌آموزان است.

۳- پرسش‌های چهارگزینه‌ای: در پایان هر بخش تعدادی پرسش چهارگزینه‌ای همراه با پاسخ‌های کاملاً تشریحی آن‌ها آورده شده است. در این تست‌ها کوشیده‌ایم تا هرگونه سؤالی را که امکان طرح در آزمون‌های سراسری و آزاد دارد ذکر کنیم.

۴- بحث‌های تکمیلی: در این کتاب بعضی از مسائل و تمرین‌ها را با علامت (*) مشخص کرده‌ایم. این مسائل برای دانش‌آموزان علاقه‌مند آورده شده‌اند و حل آن‌ها برای همه‌ی افراد الزامی نیست. علاوه بر آن در بعضی بخش‌ها، مطالبی با عنوان «برای مطالعه‌ی بیش‌تر» قرار داده‌ایم که در نوع خود مباحثی جالب‌اند، ولی محل طرحی در مباحث درسی ندارند. در پایان کتاب نیز مجموعه تستی با عنوان «تست‌های تکمیلی» آورده‌ایم. این تست‌ها، مسائلی مشکل‌اند که در سطح آزمون‌های سراسری یا آزاد نیستند و حل آن‌ها برای دانش‌آموزان علاقه‌مند مفید است.

و در پایان:

صمیمانه و مجدانه از تمامی دبیران و دانش‌آموزان گران‌قدری که این کتاب را مطالعه می‌کنند، خواستاریم که منت نهاده و هرگونه پیشنهاد یا انتقاد برای بهبود کتاب را با ناشر در میان بگذارند تا در نوبت‌های بعدی انتشار کتاب از آن‌ها استفاده کنیم.

همچنین مؤلفان وظیفه‌ی خود می‌دانند که از دبیر گران‌قدر جناب آقای محمد عسکری تشکری ویژه داشته باشند که با پیشنهادهای خود به بهبود کتاب کمک زیادی کرده‌اند. و قردادان زحمات تمام همکارانی هستیم که در انتشارات فعالیت می‌کنند که بی‌شک انتشار این کتاب بی‌یاری آنان امکان‌پذیر نبود.

فهرست

فصل اول «عبارات جبری معادلات و نامعادلات»

۱-۱: مجموع جملات دنباله‌های حسابی و هندسی..... ۲	۳-۳ روابط تبدیل «جمع به ضرب» و «ضرب به جمع»..... ۲۶۱
۲-۱: تقسیم چند جمله‌ای‌ها و بخش‌پذیری..... ۹	۴-۳ معادلات مثلثاتی..... ۲۶۵
۳-۱: بسط دو جمله‌ای..... ۱۶	۵-۳: وارون توابع مثلثاتی..... ۲۷۳
۴-۱: بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک و کوچک‌ترین مضرب مشترک..... ۲۱	تمرین‌های تشریحی فصل سوم..... ۲۸۶
۵-۱: چند جمله‌ای و معادله‌ی درجه‌ی دوم..... ۲۵	تست‌های فصل سوم..... ۲۹۴
۶-۱: معادلات شامل عبارت‌های گویا و گنگ و حل هندسی معادلات..... ۴۰	پاسخ‌های تشریحی تست‌های فصل سوم..... ۳۰۴
۷-۱: نامعادلات..... ۴۹	
۸-۱: قدر مطلق..... ۵۵	
تمرین‌های تشریحی فصل اول..... ۶۶	
تست‌های فصل اول..... ۷۸	
پاسخ‌های تشریحی تست‌های فصل اول..... ۹۱	

فصل دوم «تابع»

۱-۲: مفهوم و ضابطه‌ی تابع..... ۱۱۴	۱-۴: مفهوم حد، حد چپ و حد راست..... ۳۱۸
۲-۲: دامنه‌ی توابع حقیقی و تساوی توابع..... ۱۲۲	۲-۴: قضایای حد و محاسبه‌ی حد توابع..... ۳۲۴
۳-۲: برد توابع حقیقی..... ۱۲۸	۳-۴: رفع ابهام و هم‌ارزی..... ۳۳۴
۴-۲: توابع چند ضابطه‌ای..... ۱۳۳	۴-۴: پیوستگی توابع..... ۳۵۰
۵-۲: رسم نمودار تابع..... ۱۳۸	تمرین‌های تشریحی فصل چهارم..... ۳۶۱
۶-۲: اعمال جبری روی توابع و ترکیب توابع..... ۱۴۳	تست‌های فصل چهارم..... ۳۶۷
۷-۲: توابع زوج و توابع فرد..... ۱۴۸	
۸-۲: توابع صعودی و توابع نزولی..... ۱۵۳	
۹-۲: توابع یک‌به‌یک و تابع وارون..... ۱۵۸	
۱۰-۲: توابع متناوب..... ۱۶۹	
۱۱-۲: تابع جزء صحیح..... ۱۷۴	
تمرین‌های تشریحی فصل دوم..... ۱۸۲	
تست‌های فصل دوم..... ۱۹۶	
پاسخ‌های تشریحی تست‌های فصل دوم..... ۲۱۸	

فصل سوم «مثلثات»

۱-۳: توابع مثلثاتی..... ۲۴۲	
۲-۳: اتحادهای مثلثاتی..... ۲۴۸	

فصل چهارم «حد و پیوستگی توابع»

فصل پنجم «مشتق توابع»

ضمیمه

تست‌های تکمیلی..... ۴۶۴
کنکور سراسری و آزاد ۱۳۹۱..... ۴۸۲