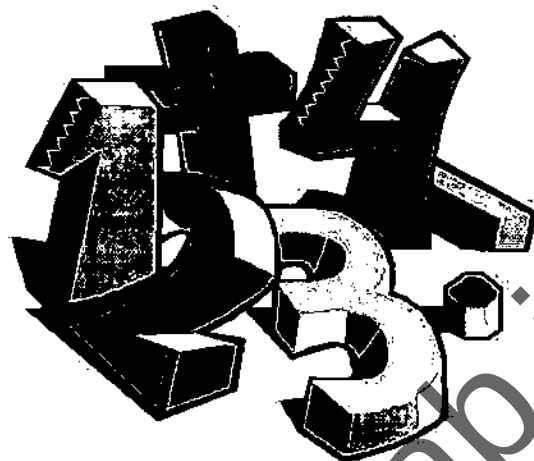


بسم الله الرحمن الرحيم



مکمل حسابان

از سری کتاب های مکمل ریاضی

استادان مؤلف: آل یاسین، اشرفی، خرّمی، رفیعی، سپهری

هماهنگی و نظارت علمی: استاد اشرفی

ویرایشگر علمی: استاد آهنگر

تلفن: ۸۸۵۱۲۵۲۵

www.MSBook.ir

صندوق پستی: ۱۴۱۱ - ۱۵۸۷۵

آدرس: تهران - ابتدای خیابان شهید دکتر بهشتی - پلاک ۵

عنوان و نام پدیدآور	: مکمل حسابان / استادان مولف آل یاسین ... [و دیگران] : هماهنگی و نظارت علمی اشرفی : ویرایشگر علمی آهنگر.
مشخصات نشر	: تهران: فکور، ۱۳۸۹.
مشخصات ظاهری	: ۲۲۴ ص.: مصور.
فروست	: ... سری کتاب‌های مکمل ریاضی.
	مجموعه کتاب‌های تخصصی ریاضیات دبیرستان.
شابک	: ۶۵۰۰۰ ریال: 978-964-8831-48-1
وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا	
موضوع	: حسابان--راهنمای آموزشی (متوسطه)
موضوع	: حسابان--مسائل، تمرین‌ها و غیره (متوسط)
شناسه افزوده	: آل یاسین، حامد، ۱۳۴۵-
شناسه افزوده	: اشرفی، عباس، ۱۳۵۶-
شناسه افزوده	: آهنگر، عطاالله، ویراستار
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۸۹ م/۳/۳/۳۰۳ QA
رده‌بندی دیویی	: ۵۱۵/۰۷۶
شمار کتابشناسی ملی	: ۲۱۰۲۳۶۳

نام کتاب: مکمل حسابان

مؤلفین: آل یاسین، اشرفی، خرمی، رفیعی، سپهری

ناشر: انتشارات فکور

نوبت چاپ: اول: (۹۰-۱۳۸۹)

شمارگان: جلد ۵۰۰۰

قیمت: ۶۵۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۸۸۳۱-۴۸-۱

سخنی با استادان محترم ریاضی:

کتاب مکمل حسابان از مجموعه کتاب‌های مکمل ریاضی می‌باشد. این مجموعه کتاب‌ها به‌طور اختصاصی مربوط به گسترش و آموزش درس ریاضی می‌باشند و تاکنون پنج جلد از آن برای دوره‌ی دبیرستان منتشر شده است. در این کتاب سعی کرده‌ایم از تغییر کتاب درسی با رویکرد آموزش کاربردی و هندسی مفاهیم ریاضی پیروی کنیم و با طرح مطالب از طریق شکل، مفاهیم را بسط و گسترش دهیم. در مجموع ویژگی‌های کتاب عبارتند از:

- ۱) در این کتاب مسائل، نسبتاً دشوار طراحی شده است.
- ۲) در این کتاب تقریباً $\frac{1}{3}$ سوال‌های کتاب حل نشده باقی مانده‌اند (که با ستاره مشخص شده‌اند) تا به عنوان تکلیف برای دانش‌آموزان تعیین شود.
- ۳) در این کتاب ریتم چیدمان سوالات حتی‌المقدور مشابه سوالات کتاب درسی می‌باشد.
- ۴) در این کتاب در هر فصل، سوالات امتحان نهایی مرتبط با کتاب جدید از سال ۸۶ به بعد در کتاب آورده شده است.
- ۵) در این کتاب گرایش کلی حل سوالات تشریحی است ولی هر جا نیاز بوده است نکته‌ی تستی مسأله نیز قید شده است.
- ۶) در این کتاب مطالب اضافی مربوط به کتاب قبل کاملاً حذف شده است.

دبیرگرامی:

سعی ما بر این است تا تألیف کتاب‌هایمان گروهی باشد. بنابراین اگر قصد همکاری دارید یا می‌توانید کتاب‌های تألیف شده را ویراستاری علمی نمایید، مهم نیست در گجای ایران هستید، با ما تماس بگیرید.

به نام خدا

مقدمه

منحني قند من، تابع گیسوی توست
خط مجانب بر آن سلسله‌ی موی توست
من عدد صفرم و سید و شصتم توی
دایره‌ی زندگی چرخش گیسوی توست
تا شده از دوریت قامت خط‌های راست
خط عمودم بخوان، زاویه‌ام سوی توست ...

« بخشی از سروده‌ی دکتر هشتودی »

■ ریاضی به چه دردی می‌خورد؟

نمی‌دانم آیا تاکنون برایتان این فرصت مهیا شده است که در جمعی بنشینید و صحبت کنید که از همه‌ی گروه‌های ریاضی فنی، تجربی و انسانی افرادی در آن جمع باشند؟ اگر برایتان اتفاق افتاد، سعی کنید بدون این‌که از کسی چیزی پرسید حدس بزنید فردی که صحبت می‌کند از کدام گروه است.

البته هر علمی برای خودش محترم است و حتماً کاربردی و تأثیری در زندگی دارد و اصلاً قصد جسارت به دانش و رشته‌ای را ندارم ولی هرگاه بای صحبت یک ریاضی‌کار یا مهندس می‌نشینم مبنای صحبت‌هایش را استدلال و استنتاج می‌بینی که این شیوه را در سایر گروه‌ها کمتر می‌بینی. از روی میزان استفاده‌ی هر فرد از استدلال‌های صریح و منطقی می‌توان میزان ارتباط او با ریاضی و در نتیجه رشته‌ی وی را تشخیص داد.

این‌که ریاضی به چه درد می‌خورد سوالی است که افلاطون هم با آن روبه‌رو بوده است آن‌هم زمانی که هنوز کاربردهای ریاضی در علوم مختلف ناشناخته بود.

افلاطون در پاسخ می‌گوید: ریاضی ورزش مغز است و قدرت تعقل را افزایش می‌دهد.

آری، کسی که ریاضی می‌خواند شاید هذلولی را تا آخر عمر نبیند ولی می‌آموزد که چگونه بیانیشد.

پس ریاضی می‌خوانیم تا بهتر بیانیشیم و بهتر می‌اندیشیم تا بهتر زندگی کنیم.

حال می‌ماند آشتی‌دادن دانش‌آموزان با فرمول‌های سخت ریاضی. این کار ممکن نیست مگر با ورود کتاب‌های خوب ریاضی به عرصه که به‌طور اختصاصی راجع به ریاضیات سخن گفته باشند. من و سایر همکارانم در مجموعه‌ی مولفین کتاب‌های مکمل ریاضی قصد داریم تا با گردآوری مجموعه‌ای کامل از مباحث ریاضی و ساده کردن آن‌ها تا حد امکان بتوانیم دانش‌آموزان را به ریاضی علاقه‌مند کنیم.

خدا را سپاس‌گزارم، اکنون که مشغول نوشتن این مقدمه هستم تالیف پنجمین کتاب از این مجموعه کتاب‌های تخصصی ریاضی به پایان رسیده است.

من از ابتدای شروع این کار قصد داشتم که تالیف کتاب‌ها به صورت گروهی انجام شود و خوشبختانه هسته‌ی اولیه‌ی این گروه هم‌اینک شکل گرفته است. به‌طوری‌که این کتاب با حضور پنج استاد نگارش یافت.

البته اگر شما خواننده‌ی گرامی این مقدمه از اساتید و دبیران ریاضی (در هر کجای کشور که می‌خواهید باشد) هستید و تمایل به همکاری با این مجموعه را دارید، لطفاً با ما تماس بگیرید.

امیدوارم در تالیف‌های بعدی بتوانیم از مجموعه‌ای وسیع‌تر از دبیران و استادان بهره ببریم.

در پایان جا دارد از همکارانم استاد سید حامد آل‌یاسین که به دلیل سابقه‌ی طولانی‌اش در تدریس برای استادان ریاضی نامی آشنا دارد و استاد مجتبی رفیعی، استاد عطاالله آهنگر و استاد میثم خرمی از دبیران محترم ریاضی شهر تهران کمال تشکر را داشته باشم. از نظرات استاد فرامرز سپهری سرگروه ریاضی ناحیه‌ی ۵ شهر تبریز نیز بسیار استفاده نمودیم که جا دارد از ایشان نیز تشکر نمایم.

هم‌چنین از خانم مروارید رئیسی که در ویرایش این اثر ما را یاری نمودند نیز تشکر می‌کنم.

عباس اشرفی

فهرست

فصل اول

■ مجموع دنباله‌ها و محاسبات جبری و معادلات و نامعادلات

۶	.....	سوالات فصل اول
۲۵	.....	نمونه سوالات امتحان نهایی
۲۶	.....	پاسخ سوالات فصل اول

فصل دوم

■ تابع

۶۰	.....	سوالات فصل دوم
۸۱	.....	نمونه سوالات امتحان نهایی
۸۴	.....	پاسخ سوالات فصل دوم

فصل سوم

■ مثلثات

۱۱۴	.....	سوالات فصل سوم
۱۲۶	.....	نمونه سوالات امتحان نهایی
۱۲۷	.....	پاسخ سوالات فصل سوم

فصل چهارم

■ حد توابع و پیوستگی

۱۴۸	.....	سوالات فصل چهارم
۱۶۲	.....	نمونه سوالات امتحان نهایی
۱۶۶	.....	پاسخ سوالات فصل چهارم

فصل پنجم

■ مشتق توابع

۱۸۸	.....	سوالات فصل پنجم
۱۹۹	.....	نمونه سوالات امتحان نهایی
۲۰۲	.....	پاسخ سوالات فصل پنجم
۲۱۹	.....	فرمول‌های مثلثات

فصل اول

محاسبات جبری و معادلات و نامعادلات

اشتباه خنده دار یک دانش آموز در ریاضی

