

کشاورزی، عنایت‌الله

ریاضیات گسسته (دوره پیش‌دانشگاهی رشته ریاضی) / عنایت‌الله کشاورزی؛ مدیریت، برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف محمد مهربان،
شهریار قبادی - تهران: فرهنگ سبز، ۱۳۸۴.
۴۵۶ ص: مصور.

ISBN 964-96240-5-8 : ۴۹۵۰۰ ریال

فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

۱. ریاضیات - کتاب‌های درسی - راهنمای آموزشی (متوسطه). ۲. ریاضیات - آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه).
۳. ریاضیات - مسایل، تمرین‌ها و غیره (متوسطه). لف، مهربان، محمد، ۱۳۵۴ - ب. قبادی، شهریار. ج. عنوان.
۹ ر ۵۲ ک ۱۳۹ QA
کتابخانه ملی یرن
۵۱۰ / ۷۶
۲۳۳۱۳ - ۸۴ م

فرهنگ سبز
واحد کتاب‌های کمک آموزشی (رمزینه)

مجموعه کتاب‌های درسی و تست

نام کتاب	:	ریاضیات گسسته
مؤلف	:	عنایت‌الله کشاورزی
ناشر	:	فرهنگ سبز
صفحه‌آرا	:	مرضیه علیزاده
گرافیکست	:	نرگس حدادی
لینوگرافی	:	کارگر
چاپ	:	کارگر
نوبت چاپ	:	اول
تیراژ	:	۳۰۰۰ نسخه
قیمت	:	۴۹۵۰ تومان

مرکز پخش: ۶۶۶۰۱۳۴۶

روابط عمومی: ۸۸۷۸۱۴۵۲

کتاب حقوقی این کتاب برای انتشارات فرهنگ سبز محفوظ است.

مدیریت، برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف

محمد مهربان - شیریار قبادی

ریاضیات گسسته

چاپ اول

مهر ۱۳۸۴

ای نام تو بهترین سر آغاز

سازمان فرهنگی و اجتماعی شهرداری تهران

مقدمه‌ای از هرمز شجاعی مهر

تا حالا چند بار از شوق این که درسی را خوب آموخته‌اید، احساس غرور و امیدواری کرده‌اید؟ چند بار، وقتی به پایان یک جلسه یا کلاس نزدیک شده‌اید، احساس بی‌هودگی و ناامیدی کرده‌اید؟ چند بار خواسته‌اید اما نتوانسته‌اید؟ بالاخره اهل درس و مدرسه هستید یا نه؟ احتمالاً گاهی حرف‌های معلم را نمی‌فهمید، گاهی با یک یا چند درس و کتاب مشکل دارید؟ گاهی خدا خدا می‌کنید اصلاً چه گونه می‌شد اگر فلان درس یا کتاب وجود نداشت. کلافه شدن‌های بی‌درپی و در ادامه هم ضایع شدن، ناامیدی، بی‌خیالی و تن دادن به کار آزاد یا رشته‌های دانشگاهی که به آن‌ها علاقه‌ای ندارید، این‌ها همه‌ی برداشت شما از دوازده سال درس و مدرسه است که قرار بود از شما یک آدم تحصیل کرده و دانشگاهی بسازد. با خودتان می‌گویید دکتر یا مهندس می‌شدم، معرکه بود اما چه طوری، با همین کتاب‌ها و کلاس‌هایی که معمولاً از آن‌ها سر در نمی‌آورم، احتمالاً هم گمان می‌کنید یک دانش آموز معمولی و باز هم احتمالاً ضعیف و کم‌هوش هستید. ما هم مثل شما به این تیرهای غیبی گرفتار می‌شدیم و با هزاران جان‌کندن این سال‌ها را سپری می‌کردیم که اگر فرصت دیگری داشته باشیم گوشه‌ای از درد دل‌های خود را بازگو می‌کنیم، قرار است کتاب‌های رمزینه، عشق به آموختن را در دل شما زنده کند. قرار است برای اولین بار کتاب‌هایی را بخوانید که واقعاً برای شما نوشته شده‌اند، اعتقاد هم داریم اگر با این کتاب‌ها رشد و پیشرفتی حاصل شود، خدمتی ناچیز به فرزندان شایسته‌ی این سرزمین کرده‌ایم. شما را به دنیایی خواهیم برد که شاید سال‌های سال حسرت آن را داشتیم و اکنون شما به دنبال آن هستید. دنیای ساده آموختن و فهمیدن. کتاب‌های رمزینه، ساده می‌آموزند و این به آن معنا نیست که ساده هم نوشته شده‌اند، هر کتاب به اندازه‌ی صدها کتاب معمولی، دقت، حوصله، علم و خلاقیت به خود اختصاص داده است. که شاید بی‌ربط هم نباشد اگر آن را با ساختن یک سد بزرگ مقایسه کنیم، که در پشت این سد، دریایی از اندیشه، تجربه و نوآوری جمع شده است.

در پایان امیدوارم مجموعه کتاب‌های رمزینه تکیه‌گاه مطمئنی برای درس، تحصیل، و آینده‌ی شما باشد.

درباره‌ی این کتاب و چند ویژگی آن

ویژگی اول (شخصیت سازی): این کتاب کمی با کتاب‌هایی که تا امروز خوانده‌اید فرق می‌کند. دلیلش هم این است که در این کتاب شما تنها نیستید و سه دانش‌آموز دیگر هم پا به پای شما با مؤلف پیش می‌آیند و از طرف شما بحث‌هایی را مطرح می‌کنند و سؤالاتی را می‌پرسند که قطعاً در سرعت یادگیری شما بسیار مؤثر خواهد بود و باعث می‌شوند در یک فضای کاملاً حقیقی و خودمانی، موضوعات را طوری یاد بگیرید که حالا حالا از ذهنتان خارج نشود. اما دانش‌آموزانی که قرار است، پای سفر شما باشند، معرفی می‌کنیم:



: این آقا که کمی هم شیطون به نظر می‌رسد، دانش‌آموزی بسیار با هوش ولی سر به هوا و بازی‌گوش است. به همین دلیل هم درسش حسابی ضعیف است. بنابراین پرسش‌هایی که مطرح می‌کند، معمولاً بسیار سطحی است که البته خیلی وقت‌ها باعث خنده کلاس هم می‌شود.



: این دوست ما و شما، یک دانش‌آموز بسیار با اخلاق و دوست داشتنی است ولی خوب، بنده‌ی خدا درسش خیلی عالی نیست، البته خیلی هم ضعیف نیست. در یک جمله دانش‌آموزی متوسط و معمولی است. به همین جهت هم سؤالاتی که مطرح می‌کند از یک درک متوسط و معمولی برخوردار است. یادتان هم باشد، باید به سؤالات این دوستان حسابی دقت کنید، چون خیلی از بچه‌ها مثل او هستند.



: و خلاصه این دوست شما، آخر بچه مثبت است. بسیار با هوش، با علاقه و تیزبین است و با نگاه عمیق و هوشیارانه‌ی خود، می‌خواهد همه چیز را کامل و دقیق بفهمد.

ویژگی دوم (جلسه بندی): موضوعات هر فصل را به چند جلسه‌ی کوتاه تقسیم کرده‌ایم. ختم این جلسات، دقیقاً بر اساس تدریس مؤلف کتاب شما در یک کلاس ۹۰ دقیقه‌ای است. این روش به شما کمک می‌کند، موضوعات یک فصل، یک مرتبه تدریس نشود تا خدای ناکرده زیر بار آن جان به جان آفرین تسلیم کنید.

ویژگی سوم (مثال‌های متنوع): مؤلف کتاب شما در هر جلسه به تعداد لازم و کافی (به زبان ریاضیدان‌ها) تست و مثال تشریحی و غیر تشریحی^۱ و خلاصه هر چه که دل‌تنگتان بخواهد، قرار داده است تا درس مورد نظر را هر چه بهتر و راحت‌تر و ساده‌تر و ... تر، یاد بگیرید.

ویژگی چهارم (ایستگاه کنکور و ایستگاه تمرین و دوره): در پایان هر جلسه برای آن که مطمئن شویم درس جلسه را حسابی یاد گرفته‌اید، دو ایستگاه برای تمرین و مرور قرار داده‌ایم. یکی، ایستگاه کنکور است که در آن تست‌های کنکور قرار داده شده است، ایستگاه دیگر هم، ایستگاه تمرین و دوره است که مجموعه‌ای از تست‌های تألیفی مؤلف کتاب است و برای کسب آمادگی بیشتر شما است.



۱- مگر مثال غیر تشریحی هم پیدا می‌شود. اگر پیدا کردید ما را هم خبر کنید.

ویژگی پنجم (آموزش در دو نگاه): در این کتاب برای آن که موضوعات را بهتر یادگیرید، هر فصل در دو نگاه آموزش داده شده است.

نگاه اول : در این نگاه که بیشتر جلسات را به خود اختصاص می‌دهد، پا به پای دانش آموز کتاب، موضوعات مختلف به طور کاملاً مفهومی مورد بررسی قرار می‌گیرد. جالب است بدانید، بیشتر سؤالات امروز کنکور، به خصوص کنکور سراسری، دارای ماهیتی کاملاً مفهومی هستند. بنابراین جلسات مربوط به این نگاه را باید خیلی دقیق و با حوصله بخوانید.

نگاه دوم : بعد از آن که جلسات مربوط به نگاه اول تمام شد، نوبت به جلسه یا جلسه‌های نگاه دوم می‌رسد. (تعداد جلسه‌های نگاه دوم نسبت به نگاه اول کمتر است.) در این قسمت مؤلف کمی پیشرفته‌تر و عمیق‌تر به موضوعات پرداخته است و خیلی از بخش‌هایی را که دارای میان برهای تستی بوده‌اند برای شما مطرح کرده است. خیلی وقت‌ها هم وارد لایه‌های عمیق و عمیق‌تر موضوعات نگاه اول شده است. که خود می‌تواند دید شما را نسبت به موضوعات نگاه اول وسیع‌تر کند و در نتیجه قدرت استدلال، درک و سرعت عمل شما را در پاسخ‌گویی به تست‌های کنکور تقویت کند، البته ممکن است مطالب این نگاه کمی دشوارتر از جلسات نگاه اول به نظر برسد که برای رفع این مشکل نیز، فقط کافی است جلسات مربوط به نگاه اول را خوب خوب خوب مطالعه کنید.

و اما یک توصیه:

ما اعتقاد داریم، اگر دانش آموزی فقط جلسات نگاه اول را بیاموزد، کوچکترین مشکلی در کنکور ندارد، ولی به هر حال برای اطمینان بیشتر و بالا رفتن سرعت عمل شما، مطالعه جلسه‌های نگاه دوم را به شما توصیه می‌کنیم. راستی تا یادمان نرفته است، بگوییم در جلسات مربوط به نگاه دوم، خبری از دانش آموزان کتاب نیست. چون فرض بر این است که شما در نگاه اول همه چیز را خوب یاد گرفته‌اید و فقط برای آشنایی با بعضی از زوایای خاص و پیشرفته‌ی موضوعات، جلسه‌های نگاه دوم را مطالعه می‌کنید.

ویژگی ششم (پاسخ‌های تشریحی): تمام تست‌های ایستگاه‌های کنکور و تمرین دوره‌ی کتاب، پشت سر هم در آخر کتاب پاسخ داده شده است. بنابراین کسی دنبال جواب تشریحی تستها در بین جلسات نباشد.

خوب، ویژگی‌هایی که ما به نظرمان می‌رسد، تمام شد. به نظر شما این کتاب ویژگی دیگری هم دارد؟! اگر جواب شما مثبت است به آدرس www.Ramzine.ir مراجعه کنید و ما را هم از آن مطلع کنید. (حتماً ویژگی دیگری هم هست! جوینده، یابنده است.)

در سرزمینی که بزرگانی چونان ناصر خسرو، ابن سینا، ابوریحان، مصاحب، هشترودی و ... دست به قلم برده‌اند، نامیدن همچون منی به عنوان مؤلف، بی‌تردید، گزافه‌ای بیش نیست. اما چه کنیم که حوزه‌ی ریاضیات دبیرستانی، چنان تاریک‌خانه‌ای در برابر دیدگان دانش‌آموزان قد علم کرده، که کتاب‌های رنگارنگ موجود، کرم‌های شب تاب‌ی را می‌مانند که یارای نور افکندن بر خُردترین اجزای تاریک‌خانه‌ی اشباح را ندارند، اگر نگوئیم که گاه بر تاریکی آن می‌افزایند. ما سرآغاز یک فصلیم. در چشم‌انداز این فصل که دقیق می‌شویم، انبوه دانش‌آموزانی را می‌بینیم که دستانشان را زنجیروار به هم پیوسته‌اند و روشنایی فانوس‌های کوچک‌شان چنان آمیخته که تاریک‌خانه‌ی اشباح را گزیری نیست، جز این که پا پس نهند و افق‌های چشم نوازی بر ما آشکار شود. شیخ حفظ کردن می‌گریزد و فرشته‌ی فهمیدن، بر زانوهای لرزان‌ش، قامت خویش را برافراشته می‌کند. در فصل نو، چیزی مبهم وجود ندارد. همه چیز، شفاف و ساده، تو را پیام می‌دهد از پس پیغام که در من بنگر و آوازهای هزار توی مرا دریاب.

فصل نو، تحولی است در مقوله‌ی ارتباطِ متن با مخاطب. متن آن‌چنان خود بسته است که برای ورود به اعماقِ قلب و روح مخاطب، به هیچ مکملی، نیاز ندارد. بادا که چنین باد. پر واضح است که تولید این فصل، جز در محیطی صمیمی، مسئول و پرکار ممکن نبود. همه‌ی اعضای خانواده‌ی رمزینه، بی‌خبر از گذر شب و روز آن چنان بی‌پروا تلاش می‌کردند که خستگی، معنای دیگری از تجلی اراده را دریافت. این کتاب، نتیجه‌ی زحمت‌های همه‌ی آن‌هاست. از مدیریت متفکر مجموعه، آقایان قبادی و مهربان تا دوستان دیگر، خانم‌ها عزیزاده، تاجیک، مدرسی، درودیان، سلیمانی‌کیا، معرفت و قاجار و آقایان توحیدی مقدم و روشن قلب.

تشکر ویژه‌ای دارم از آقای امید کریمی همکار عزیزم که متن حاضر، بدون چشمان تیزبین او هرگز به این دقت، آماده نمی‌شد.

در پایان سروده‌ی ناچیزی از خود را تقدیمتان می‌کنم:



فهرست

صفحه	عنوان
۹	فصل اول نظریه‌ی گراف
۱۰۵	فصل دوم نظریه‌ی اعداد
۲۵۹	فصل سوم مباحثی دیگر از ترکیبیات
۳۲۷	فصل چهارم احتمال
۳۷۸	پاسخ تشریحی