



ریاضیات گسسته

(از سری کتاب‌های ده استاد)

تألیف

هنریک سرکیسیان

علی معصومی

مجید نیکنام

همایون سلطانی

محمد صحت‌کار

محمد اشتهااردی

از سری کتاب‌های ده استاد



نام کتاب:

تألیف:

ریاضیات گسسته
هنریک سرکیسیان - علی معصومی - مجید نیکنام - همایون سلطانی
محمد صحت‌کار - محمد اشتهاوردی

ناشر:

نوبت چاپ:

شمارگان:

لینوگرافی:

چاپ:

قیمت:

ایران سنجش

اول، ۸۵ - ۸۴

جلد ۳۰۰۰

سایه

شاد رنگ

۳۲۰۰۰ ریال

حق چاپ برای مؤسسه ایران سنجش محفوظ است

سرکیسیان، هنریک، ۱۳۵۱ -

ریاضیات گسسته / تألیف هنریک سرکیسیان، علی معصومی. - -

تهران: ایران سنجش، ۱۳۸۴.

۲۳۲ ص. - - (... سری کتاب‌های ده استاد)

ISBN: 964-8286-00-0 : ۳۲۰۰۰ ریال

فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیپا.

۳۷۸ / ۱۶۶۴

LB ۲۳۵۳ / ۳۸۷ س ۹

۱. دانشگاه‌ها و مدارس عالی - - ایران - - آزمون‌ها، ۲. ریاضیات - -

آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه)، ۳. ریاضیات - - پرسش‌ها و پاسخ‌ها

(متوسطه)، الف. معصومی، علی، ۱۳۳۸ - - ب. عنوان.

۲۰۲۸۳ - ۸۴م

کتابخانه ملی ایران

دفتر مرکزی:

تهران، سید خندان، خیابان جلفا، کوچه سهره، پلاک ۲۲، تلفن ۶۶۷۰۹۱۲۲، فاکس ۲۲۸۵۳۸۰۵

کتابهای «حیت»

نسل جدید مجموعه‌های «سنجش اول» و «ده استاد»

چگونگی ترازبندی مطالب این کتاب و روش کار دانش‌آموزان عزیز و دبیران محترم با آن

برای ترازبندی موضوعات درسی سه گروه اصلی و دو زیر گروه فرعی تعریف کرده‌ایم و هم‌ای مطالب درسی و پرسشها را در آنها تقسیم‌بندی نموده‌ایم. این گروه‌ها کدامند و ترازبندی آنها چگونه است؟

۱- گروه اصلی «حداقل»

این گروه شامل مطالب اساسی و پایه‌ای است. و آن را با علامت اختصاری [A] نشان داده‌ایم. یادگیری بعضی از موضوعات و مباحث، وابسته و منوط به این مطالب پایه‌ای است بنابراین بدون آنها دانش‌آموز در فهم یک سلسه از مباحث دچار مشکل می‌شود. پس این گروه از مطالب، «حداقل» دانشی است که یک دانش‌پژوه، «حتماً» به آن نیاز دارد این گروه، اسکلت و استخوان‌بندی دانش مورد نظر است و بدون آن مجموعه‌ای نامطمئن، نارسا و شکننده در تصور دانش‌پژوه بنا می‌شود که همواره خطر بهم ریختگی و فروپاشی آن را تهدید می‌کند. اما به جز اینها مطالبی که در کنکور اهمیت دارند و پرسش از آنها در کنکور رواج دارد را نیز در گروه «حداقل» قرار داده‌ایم. واضح است که یادگیری مطالب و پرسشهای گروه درسی [B] برای همه‌ی خوانندگان ضرورت تام دارد.

۲- زیر گروه فرعی [C]

یکی از زیر گروه‌های گروه «حداقل» است که تمام ویژگیهای تعریف شده‌ی آن را دارا می‌باشد فقط پرسشها و مثالهای دشوار یا اندکی دشوار گروه «حداقل» را در این گروه قرار داده‌ایم. پس پرسشهای آسان گروه «حداقل» را با علامت [D] و پرسشهایی از این گروه را که آسان نیستند با علامت [E] نشان داده‌ایم. لازم است به سه نکته زیر توجه کنید.

۱- سختی را درجه‌بندی نکرده‌ایم، یعنی هم، پرسشی که کمی سخت است و هم، پرسش بسیار سخت گروه «حداقل» را در یک گروه به نام [F] قرار داده‌ایم.

۲- سختی فقط برای پرسشها و مثالها تعریف شده است، موضوعات درسی مشمول این تقسیم‌بندی نیستند، یعنی همه‌ی موضوعات درسی گروه «حداقل» در دسته [G] قرار دارند. اگرچه در مواردی، می‌توان خود مطالب درسی را هم، نسبت به هم درجه‌بندی نمود ولی انجام این کار در مسیر مطالعه و آموزش دانش‌آموزان تأثیر خاصی ندارد.

۳- ممکن است پاره‌ای از موضوعات این گروه، در متن کتاب درسی (آموزش و پرورش) نباشند ولی به دلیل دارا بودن بعضی از ویژگی‌های این گروه، در آن قرار گرفته باشند. به همین ترتیب، نباید تصور کنید که همه‌ی مطالب کتاب درسی در این گروه قرار دارند.

۳- گروه اصلی «تکمیلی» [H]

مطالب این گروه برخلاف گروه «حداقل» در متن قرار نگرفته‌اند، این گروه شامل مطالب و پرسشهای حاشیه‌ای است و آن را با علامت اختصاری [H] نشان داده‌ایم.

ناآگاهی نسبت به مطالب این گروه، فقط متوجه خود آنهاست و بر یادگیری موضوعات دیگر اثری نمی‌گذارد اغلب مطالب این قسمت، نتایج و استنباطهایی هستند که از مطالب اصلی درس حاصل می‌شود و موجب توجه و دقت دانش‌پژوه در ریزه‌کاریها و جزئیات می‌شود. نکات، فرمولها و مطالب این گروه، موجب «تکمیل» دانش دانش‌پژوه و «تسلط» وی بر آن دانش شده و قدرت و سرعت و دقت لازم در پاسخگویی به سئوالات را به وی می‌دهد. هر دانش‌پژوهی با مطالعه‌ی مطالب گروه‌های [A] و [B] و مرور آنها، آمادگی کامل برای کسب یک پیروزی قاطع و یک رتبه‌ی عالی در کنکور را بدست می‌آورد. شایان ذکر است که مطالب این قسمت جزء پرسشهای پررواج در کنکور هم نیستند زیرا در اینصورت آنها را در گروه «حداقل» قرار می‌دادیم. و از این لحاظ می‌توان گفت که نسبت به گروه

«حداقل» از رواج کمتری در آزمون سراسری دانشگاهها برخوردار هستند.

در این گروه هم بعضی مطالب در کتاب درسی (آموزش و پرورش) و بعضی دیگر خارج از آن است، بنابراین ملاک ما در این ترازبندی محتوا و جایگاه هر موضوع در ساختمان کلی دانش و یا جایگاه آن در سؤالات کنکور سراسری با توجه به روند سالیهای اخیر آن بوده است.

۴- زیر گروه فرعی

این هم، یک زیر گروه از گروه «تکمیلی» است که تمام ویژگیهای تعریف شدهی آن را داراست فقط پرسشها و مثالهای سخت‌تر گروه «تکمیلی» در آن دسته‌بندی شده‌اند. پس پرسشهای آسان و مطالب درسی گروه «تکمیلی» را با علامت $\square$ و پرسشهایی را که آسان نیستند را با علامت $\boxtimes$ نشان داده‌ایم. در اینجا هم توجه شما را به دو نکته که در گروه $\boxtimes$ نیز توضیح دادیم جلب می‌کنیم.

۱- سختی را درجه‌بندی نکرده‌ایم یعنی هم، پرسشی که کمی سخت است و هم پرسش بسیار سخت گروه تکمیلی را در گروه $\boxtimes$ قرار داده‌ایم.

۲- موضوعات درسی گروه «تکمیلی» صرفاً در دستهی $\square$ قرار گرفته‌اند و سختی و آسانی را فقط برای پرسشها و مثالها منظور کرده‌ایم.

۵- گروه اصلی

این گروه، شامل مطالبی است که از متن درس فاصله‌ی زیادی دارند. یا دارای پیچیدگی و سختی بیش از حد معمول (نسبت به سؤالات کنکور) هستند، یا حضور آنها در آزمونهای سراسری دانشگاهها نادر، است.

توجه کنید که صفتهایی که بر شمرده‌ایم با هم متفاوت است. گاهی یک مطلب به دلیل اینکه بسیار حاشیه‌ای است در گروه $\square$ قرار می‌گیرد در حالیکه یادگیری آن آسان است، یعنی نباید تصور کنید که موضوعات این گروه همگی سخت‌اند هر چند که اغلب دارای این صفت می‌باشند. به هر صورت نکته‌ی مهم این است که مطالب این گروه، بطور مستقیم جایگاهی در کنکور نداشته یا جایگاه بسیار کوچک و اتفاقی دارند.

مطالب درسی این گروه، اغلب برای پاسخگویی به اذهان کنجکاو و نیز ایجاد اطمینان و اعتماد در ذهن دانش‌پژوهانی است که می‌خواهند مطلب ناگفته‌ای برایشان باقی نماند و افق‌های دورتری از مرزهای تعریف شده کنکور را هم از نظر بگذرانند. این گروه برای داوطلبان «برتر» است که یا شوق دانستن، آنها را به عبور از مرزهای کنکور می‌کشاند و یا انگیزه‌ی «برتر» بودن در مسابقه‌ی پیش رو، آنها را وادار می‌دارد که برای کسب همه نمرات، انرژی زیادی را در افزایش دانش خود صرف نموده و با انواع و اقسام مسائل مشکل چالش کنند.

لازم به تذکر است که مطالب گروه $\boxtimes$ نیز قابل دسته‌بندی است چه از لحاظ «سختی و آسانی» و چه از لحاظ نزدیکی و دوری از فضای کنکور. یعنی بعضی از پرسشهای این گروه آسان است (به شرط دانستن نکات مربوط به آن) از طرف دیگر در حالیکه بعضی از پرسشهای آن هیچ جایگاهی در کنکور ندارد (صرفاً ارزش آموزشی داشته و یا ورزش فکری مناسبی به شمار می‌رود) بعضی دیگر از شانس اندکی برای حضور در سؤالات کنکور برخوردارند. اصولاً تعداد اندکی از سؤالات کنکور (در حدود ده درصد و یا کمتر از آن) در این گروه قرار می‌گیرند. ضمناً جایگاه بعضی از مطالب کتاب درسی نیز در این گروه می‌باشد.

کاربرد ارزشمندی در برنامه‌ی مطالعاتی دانش‌آموزان

۱- شما داوطلب خوب و جدی که از هیچ تلاشی برای کسب موفقیت فروگزاری نمی‌کنید، ممکن است در چالش با مطالب سخت و غریب گروه **۱** ضمن صرف انرژی زیاد دچار یأس و خستگی بی‌حاصل شوید. در این صورت می‌توانید بدون هیچ نگرانی، از چنین درگیری پرهیز کرده و مطمئن باشید که با مطالعه‌ی دقیق مطالب گروه «حداقل» و «تکمیلی» می‌توانید به بهترین نتیجه‌ی ممکن دست یابید. در عین حال به دانش‌پژوهانی که کار خود را در دو گروه فوق به انجام رسانده و وقت و انرژی خوبی دارند توصیه می‌کنیم که به بررسی مطالب و پرسشهای گروه **۲** بپردازند. به این ترتیب با وارد کردن گروه درسی **۱** در حالی که به دانش‌پژوهان برتری طلب و رقابت‌جو توجه کرده و نیاز آنها را پاسخ داده‌ایم. برای داوطلبان دیگر هم مجال انتخاب آگاهانه را فراهم نموده‌ایم که در صورت تمایل از چنین چالشی پرهیز کنند.

۲- اگر شما در مطالعه یک فصل یا یک مبحث دچار مشکل و سختی شده‌اید، می‌توانید مطالعه و تمرین آن را دو مرحله‌ای کنید. در مرحله‌ی اول فقط مطالب گروه **۱** و **۲** را مطالعه و تمرین کنید و پس از کسب آمادگی و اعتماد به بنفس در مرحله‌ی دوم به سراغ مطالب **۳** و **۴** بروید. گاهی ممکن است فهم یک درس برای شما آسان ولی حل مسایل آن مشکل باشد و شما را سردرگم و آشفته کند در این صورت در حل تستها می‌توانید در وهله‌ی اول فقط سئوالات گروه **۱** و **۲** را حل کرده و پس از کسب آمادگی و اعتماد بنفس اولیه در گام بعدی به سراغ سئوالات **۳** و **۴** بروید.

۳- داوطلبان زیادی در مطالعه‌ی یک یا تعدادی از دروس دچار کمبود وقت می‌شوند. مثلاً یک ماه مانده به کنکور می‌خواهند یک درس را مطالعه کنند و به جای اینکه بطور کامل آن را رها کرده و از آن نمره صفر بگیرند نمرات آسان آن را کسب کنند. این داوطلبان می‌توانند با مطالعه‌ی مطالب و پرسشهای گروه **۱** و **۲** با صرف انرژی کمتر و زمان کوتاه، به خواسته‌ی خود برسند. توجه کنید که بسیاری از مطالب گروه **۱** برای داوطلبان آشنا است و در کلاس درس و کتاب درسی با آن آشنا شده‌اند به همین لحاظ کسب آمادگی خوب و دقت و سرعت و تسلط در آنها کار سختی نیست.

امید وافر داریم که این گام نوین در خدمت برنامه‌های مطالعاتی شما قرار گرفته و موجب کاستن فشار کنکور از دوش شما عزیزان و خانواده‌هایتان گردد. و البته بی‌صبرانه منتظر دریافت نظرات منتقدانه و مشفقانه دبیران ارجمند و دانش‌آموزان فهیم و فکور هستیم.

مؤسسه فرهنگی - آموزشی ایران منبش

علی محمومی

۱	فصل اول - گراف ها
۱	آشنایی با گراف ها
۳	مرتبه - اندازه - درجه
۵	گراف کامل - تهی - منتظم
۷	مسیر - دور - همبندی - فاصله دو راس
۹	گراف های همبستگی و اویلری
۱۰	دنباله درجات رئوس
۱۲	گراف مکمل
۱۲	درخت
۱۴	گراف ها و ماتریس ها
۱۸	پاسخ نامه تشریحی فصل اول
۶۰	فصل دوم - نظریه اعداد
۶۰	اصول و مفاهیم اولیه
۶۱	بخش پذیری و الگوریتم تقسیم
۶۵	نمایش اعداد صحیح - مبنا
۶۶	اعداد اول
۷۲	همنهشتی
۸۰	معادله سیاله
۸۲	پاسخ نامه تشریحی فصل دوم
۱۴۷	فصل سوم - ترکیبیات
۱۴۷	رابطه - گراف - ماتریس
۱۵۲	اصل شمول و عدم شمول
۱۵۶	تابع فی اویلر
۱۵۷	مربع وفقی - برجسب گذاری
۱۵۸	پاسخ نامه تشریحی فصل سوم
۱۸۵	فصل چهارم - نظریه احتمال
۱۸۵	یادآوری
۱۸۸	احتمال شرطی - قاعده ضرب احتمال ها - استقلال دو پيشامد
۱۹۳	فرمول احتمال کل - قاعده بیز
۱۹۴	متغیر تصادفی
۱۹۹	پاسخ نامه تشریحی فصل چهارم