



الگوی یادگیری تست

ریاضیات گسسته و جبر و احتمال

(همراه با مباحث مرتبط پایه)

مؤلفان: امیر حسین عبداللہیان، محمد صادق نیک‌کار

ویرایش دانشجویی و هماہنگی اجرایی: زینب جمالی

عبداللہیان، امیر حسین، ۱۳۵۱-

الگوی یادگیری تست ریاضیات گسسته و جبروا احتمال (همراه با
مباحث مرتبط پایه)/ مؤلف امیر حسین عبداللہیان، ویرایش
دانشجویی و هماہنگی اجرایی زینب جمالی. - تہران: فکور، ۱۳۸۴.
۲۰۰ص.

ISBN : 964 - 8831 - 09 - 2 : ۳۵۰۰۰ ریال

فہرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

۱. ریاضیات - کتابیای درسی - راہنمای آموزشی (متوسطہ). ۲.
ریاضیات - آزمونها و تمرینہا (متوسطہ). ۳. دانشگاهہا و مدارس
عالی - ایران. ۴. جبر - کتابیای درسی - راہنمای آموزشی
(متوسطہ). ۵. جبر - آزمونها و تمرینہا (متوسطہ). الف. عنوان. ب.
عنوان: ریاضیات گسستہ و جبروا احتمال (همراه با مباحث مرتبط
پایہ).

۵۱۰/۷۶

۷ الف ۲۲۸ ع / ۱۳۹ QA

۸۴-۱۹۷۵۰م

کتابخانہ ملی ایران



عنوان کتاب:

مؤلفان:

ویرایش دانشجویی و هماہنگی اجرایی:

زینب جمالی

امور کامپیوتری:

فروزان فقیری

قطع:

رحلی

چاپ:

شہریور ۸۴

صحافی:

فاروس

لیتوگرافی دریا:

دریا

تیراژ:

۲۰۰۰

قیمت:

۳۵۰۰ تومان

شابک:

۹۶۴-۸۸۳۱-۰۹-۲

به نام خدا فرایند یادگیری و نحوه استفاده از کتابهای الگو

فرایند یادگیری چگونه است؟

احتمالاً برای شما زیاد اتفاق افتاده است که درس معلم تان را خیلی خوب فهمیده‌اید و موضوع درسی برایتان کاملاً جا افتاده است. اما هنگامی که در منزل شروع به حل تمرین کرده‌اید، متوجه شده‌اید که برخلاف انتظار تان قادر به حل مطلوب آن‌ها نیستید یا گاهی خواسته‌اید به حل تست بپردازید، اما برای مثال از ۱۰ تست، ۷ یا ۸ تای آن‌ها را یا نتوانسته‌اید جواب دهید یا غلط حل کرده‌اید. این موضوع نشان می‌دهد که «شما با شرکت در کلاس درس، با موضوع درس آشنا شده‌اید.» اما درس را یادنگرفته‌اید.

مسئله این است که:

بین آشنا شدن با موضوع درسی تا یادگیری آن و بعد تسلط کامل به آن، فاصله‌ای وجود دارد که به طور متعارف طبق مراحل زیر طی شود:

۱- آشنایی با موضوع در کلاس درس

۲- مطالعه جزوه معلم

۳- مطالعه کتاب درس

۴- استفاده از منابع تکمیلی و کمک درس

۵- شرکت در کویزها

۶- شرکت در آزمون‌ها

ویژگی‌های کتاب‌های الگو، کویزها و آزمون‌ها

ما در کتاب‌هایمان برای تمامی مراحل فوق برنامه و راهکارهایی داریم که مبتنی بر سال‌ها تجربه در کار آموزش و تماشای مستقیم با طیف وسیعی از دانش‌آموزان در مقاطع مختلف می‌باشد. اما در این مختصر در مورد مراحل مربوط به استفاده از منابع تکمیلی، کویزها و آزمون‌ها به توضیح چند نکته می‌پردازیم.

منابع تکمیلی ما اساساً شامل کتاب‌های الگو است. ساختار اساسی این کتاب‌ها، ارائه‌ی تیپ‌بندی شده‌ی مباحث است این کتاب‌ها توسط دبیران با تجربه تألیف شده‌اند.

ترتیب‌ارایی مباحث در کتاب الگو کاملاً منطبق با آن چیزی است که در تمام کلاس‌های آموزشی موفق ارائه می‌شود. بنابراین، می‌توان این مباحث را با اطمینان به ترتیب‌ارایه شده در کتاب، مطالعه نمود.

هر موضوع به طور «تجمعی» ارائه شده است، بدین معنا که اگر مبحث معینی در کتاب‌های درسی سال‌های مختلف آمده باشد، همه‌ی آن‌ها یک جا آموزش داده شده است و با مطالعه‌ی آن، هم‌زمان کل مباحث مرور خواهد شد.

تیپ‌های هر موضوع از استقلال نسبی برخوردار هستند. یعنی نیازی نیست که حتماً کل یک فصل خوانده شود تا کتاب قابل استفاده باشد، بلکه موضوع به موضوع یا حتی زیرموضوع به زیرموضوع می‌توان از کتاب الگو کمک گرفت.

پس از مطالعه‌ی هر فصل کتاب، اگر به حل مسئله‌ها بپردازید، ملاحظه خواهید کرد که تقریباً همه‌ی سؤال‌ها آشنا هستند و می‌توانید هر یک را در سبب تیپ مخصوص به خود قرار داده و به آن، با الگوهایی که در ذهنتان به وجود آمده است به راحتی پاسخ دهید.

پس از فراگیری هر مبحث و قبل از پرداختن به موضوع بعدی، شرکت در کویز می‌تواند، باعث جمع‌بندی آموخته‌های شما مبحث به مبحث شود، ضعف‌های شما را بشناساند و سرعت تان را در پاسخ‌دهی به تست افزایش دهد. دقت کنید برای جمع‌بندی یک جای درس‌های مختلف، آزمون‌های منظم دوره‌ای بسیار مؤثر است. برنامه‌ی آزمون‌های ما (انتشارات فکور) به روش علمی و به موازات آن‌چه که در مدارس و مراکز آموزشی رخ می‌دهد طراحی شده‌اند و نه تنها مانعی در حرکت عادی آموزشی نیست بلکه همراه و یار مدرسه و مراکز آموزشی است. در ضمن تنها آزمونی در کشور است که سؤال‌های هر درس به طور تیپ‌بندی ارائه شده‌اند. این امر امکان ارزیابی وضعیت دانش‌آموز را تا حد ریز مبحث (تیپ) فراهم می‌کند و رفع اشکال را نیز دقیق‌تر و سریع‌تر می‌سازد.

مفتاح

انتشارات فکور

پیشرفت چشمگیر فن‌آوری در اواخر قرن بیستم بشر را بر آن داشت تا به سراغ نوعی از ریاضیات برود که بر خلاف ریاضیات سنتی مانند حساب دیفرانسیل و انتگرال قدرت مدل‌سازی بالایی داشته باشد. ریاضیات گسسته که بخشی از ریاضیات کاربردی است این قابلیت را که در شاخه‌های مختلف از آن برای حل مسائل استفاده می‌شود را دارد. بدون اغراق می‌توان گفت هر دانشی که با مدل‌سازی به یک مسئله‌ی ریاضی تبدیل شده است با سرعت بیشتری رشد کرده و به تکامل رسیده است. و یکی دیگر از ویژگی‌های بارز این نوع ریاضیات تبدیل شدن به الگوریتم‌های کامپیوتری است، بنابراین علوم زیادی از جمله علوم کامپیوتر، شاخه‌های مختلف مهندسی (مانند صنایع، مکانیک) و حتی معماری و باستان‌شناسی و ... وابسته به این گرایش از ریاضی شده‌اند. به این دلیل با گذشت زمان بر اهمیت ریاضیات گسسته افزوده شده و به همین دلیل جزء دروس پیش‌دانشگاهی قرار گرفته است.

در این کتاب سعی شده است با نگاهی متفاوت و با تکنیک تیپ‌بندی مسئله‌ها و تست‌های ریاضیات گسسته شما دانش‌پژوهان عزیز را دریادگیری این درس کمک کنیم. در هر تیپ علاوه بر خلاصه درس، یک مثال حل شده، یک تمرین نیز وجود دارد تا با حل آن مطمئن شوید که به درک کاملی از مطالب گفته شده رسیده‌اید. لازم به ذکر است که در حل یک تست ابتدا باید بتوانید آن را از طریق تشریحی پاسخ گوئید سپس راه عمل تستی را یادگیرید. با این کار می‌توانید با هر نوع تغییر در صورت سؤال آن را به سادگی حل کنید.

در آخر لازم است که از جناب آقای مهندس مفتاح به خاطر زحمات بی‌دریغ و راهنمایی‌های به موقع ایشان در خلق این اثر تشکر کنیم و از تمامی همکاران عزیز و دانش‌پژوهان خواهش می‌کنیم که هر نوع اشکال در این کتاب را با رهنمودهای عالمانه‌ی خود به ما گوش زد کنند. چرا که هیچ اثر علمی و نگارشی بدون خطا نیست.

با تشکر از شما

عبداللهمیان - نیک‌کار

پاییز ۸۴

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل ۱ - استدلال
۹	درک شهودی (تیپ ۱)
۹	استدلال قیاسی، استقرایی، استنتاجی (تیپ‌های ۳ و ۲)
۱۰	استقرای ساده و تعمیم یافته (تیپ ۴)
۱۱	برهان خلف، مثال نقض، اثبات بازگشتی (تیپ ۵)
۱۲	اصل لانه کبوتری (تیپ ۶)
۱۴	کوئیز A (گریزش شده از کنکور سراسری و آزاد)
۱۵	کوئیز B (تألیفی)
۱۶	پاسخ کوئیزها
	فصل ۲ - مجموعه و آنالیز ترکیبی
	مجموعه‌ها
۲۰	مفاهیم بنیادی مجموعه‌ها (تیپ ۷)
۲۱	اعمال بین مجموعه‌ها (تیپ‌های ۸ تا ۱۱)
۲۴	عدد اصلی مجموعه‌ها (تیپ ۱۲)
۲۴	نمودار هندسی مجموعه (تیپ ۱۳)
	آنالیز ترکیبی
۲۶	اصل شمارش (تیپ‌های ۱۴ و ۱۵)
۲۷	جایگشت (تیپ‌های ۱۶ تا ۲۳)
۳۱	ترکیب (تیپ‌های ۲۴ تا ۲۷)
۳۴	کوئیز A (گریزش شده از کنکور سراسری و آزاد)
۳۵	کوئیز B (تألیفی)
۳۶	پاسخ کوئیزها
	فصل ۳ - گراف
۳۹	گراف ساده (تیپ‌های ۲۸ تا ۳۲)
۴۱	گراف‌های چندگانه، جهت‌دار و هم‌ریخت (تیپ‌های ۳۳ و ۳۴)
۴۲	مرتبه، اندازه و درجه‌ی گراف (تیپ‌های ۳۵ تا ۳۸)
۴۵	گراف منتظم، کامل و تهی (تیپ‌های ۳۹ تا ۴۲)
۴۷	مسیر در گراف (تیپ‌های ۴۳ تا ۵۱)

۵۳	دور در گراف (تیپ‌های ۵۲ تا ۵۵)
۵۴	گراف هم‌بند (تیپ‌های ۵۶ تا ۵۹)
۵۶	گراف بازها (تیپ‌های ۶۰ تا ۶۲)
۵۸	دنباله‌ی گراف (تیپ ۶۳)
۵۹	انواع گراف (تیپ‌های ۶۴ تا ۷۰)
۶۴	درخت (تیپ‌های ۷۱ تا ۷۵)
۶۷	ماتریس مجاورت گراف (تیپ‌های ۷۶ تا ۸۲)
۷۱	ماتریس M^2 (تیپ‌های ۸۳ تا ۸۷)
۷۴	کوئیز A (گزینش شده از سؤالات کنکور سراسری و آزاد)
۷۵	کوئیز B (تألیفی)
۷۶	پاسخ کوئیزها

فصل ۴ - نظریه‌ی اعداد

۷۹	اصل خوش‌ترتیبی (تیپ‌های ۸۸ تا ۹۲)
۸۱	تعریف استقرای قوی ریاضی (تیپ ۹۳)
۸۲	بخش‌پذیری (تیپ‌های ۹۴ تا ۹۸)
۸۶	الگوریتم تقسیم (تیپ‌های ۹۹ تا ۱۰۴)
۹۰	مبناهای عددی (تیپ‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷)
۹۲	اعداد اول و مرکب (تیپ‌های ۱۰۸ تا ۱۱۲)
۹۴	مقسوم‌علیه (تیپ‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)
۹۶	بزرگ‌ترین مقسوم علیه مشترک دو عدد (تیپ‌های ۱۱۵ تا ۱۲۳)
۱۰۰	کوچک‌ترین مضرب مشترک دو عدد (تیپ‌های ۱۲۴ تا ۱۲۷)
۱۰۳	هم‌بستگی (تیپ‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)
۱۱۲	معادلات سیاله‌ی خطی (تیپ‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)
۱۱۶	کوئیز A (گزینش شده از سؤالات کنکور سراسری و آزاد)
۱۱۷	کوئیز B (تألیفی)
۱۱۸	پاسخ کوئیزها

فصل ۵ - رابطه و ترکیبیات

۱۲۳	حاصل ضرب دکارتی (تیپ‌های ۱۴۳ تا ۱۴۵)
۱۲۵	رابطه (تیپ‌های ۱۴۶ و ۱۴۷)
۱۲۷	رابطه‌ی هم‌ارزی (تیپ‌های ۱۴۸ و ۱۴۹)
۱۲۸	رابطه‌ها و گراف (تیپ ۱۵۰)
۱۲۹	رابطه‌ها و ماتریس (تیپ‌های ۱۵۱ تا ۱۶۵)
۱۳۹	افراز (تیپ‌های ۱۶۶ تا ۱۷۰)

۱۴۲	برخی رابطه‌های هم‌ارزی بر R^2 (تیپ ۱۷۱)
۱۴۳	ماتریس M^2 و رابطه‌ی ROR (تیپ‌های ۱۷۲ تا ۱۷۴)
۱۴۵	مقایسه‌ی ماتریس‌ها و ضرب مؤلفه در مؤلفه‌ی ماتریس‌ها (تیپ‌های ۱۷۵ تا ۱۷۷)
۱۴۸	اصل شمول و عدم شمول (تیپ ۱۷۸)
۱۴۹	توابع پوشا و یک‌به یک (تیپ‌های ۱۷۹ تا ۱۸۴)
۱۵۴	تابع حسابی اویلر (تیپ‌های ۱۸۵ تا ۱۹۱)
۱۵۹	انتخاب k شیء از n شیء (تیپ‌های ۱۹۲ تا ۲۰۲)
۱۶۷	بسط توان n ام k جمله‌ای (تیپ ۲۰۳)
۱۶۸	کوئیز A (گزینش شده از سؤالات کنکور سراسری و آزاد)
۱۶۹	کوئیز B (تألیفی)
۱۷۰	پاسخ کوئیزها

فصل ۶ - احتمال

۱۷۴	فضای نمونه‌ای (تیپ ۲۰۴)
۱۷۵	پیشامد (تیپ‌های ۲۰۵ و ۲۰۶)
۱۷۶	محاسبه‌ی احتمال (تیپ‌های ۲۰۷ تا ۲۰۹)
۱۷۹	پیشامدهای مستقل (تیپ‌های ۲۱۰ و ۲۱۱)
۱۸۰	پیشامدهای ناسازگار (تیپ ۲۱۲)
۱۸۰	احتمال‌های غیرهم‌شانس (تیپ ۲۱۳)
۱۸۱	احتمال در فضای پیوسته (تیپ‌های ۲۱۴ و ۲۱۵)
۱۸۴	احتمال شرطی (تیپ ۲۱۶ و ۲۱۷)
۱۸۵	قانون ضرب احتمال‌ها و قاعده‌ی بیز (تیپ ۲۱۸ تا ۲۲۱)
۱۸۹	متغیر تصادفی (تیپ ۲۲۲)
۱۸۹	تابع توزیع احتمال (تیپ ۲۲۳ تا ۲۲۶)
۱۹۲	تابع‌های توزیع برنولی و توزیع دوجمله‌ای (تیپ‌های ۲۲۷ و ۲۲۸)
۱۹۴	کوئیز A (گزینش شده از سؤالات کنکور سراسری و آزاد)
۱۹۵	کوئیز B (تألیفی)
۱۹۶	پاسخ کوئیزها