

ریاضیات گسسته

تألیف: فرزاد حمزه پور

www.ketab.ir



انتشارات علمی کالج
College Scientific Publication

سرشناسه : حمزه پور، فرزاد، ۱۳۵۲ -
عنوان و نام پدیدآور : ریاضیات گسسته / تألیف فرزاد حمزه پور.
مشخصات نشر : سندج : انتشارات علمی کالج، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری : ۱۹۷ ص.: مصور، جدول.
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۷۱۶۸-۹۶-۷
وضعیت فهرست نویسی : فیفا
موضوع : ریاضیات — آزمون ها و تمرین ها (متوسطه)
موضوع : ریاضیات — راهنمای آموزشی (متوسطه)
رده بندی کنگره : LB۳۰۶۰/۲۶
رده بندی دیویی : ۳۷۳/۲۳۸.۷۶
شماره کتابشناسی ملی : ۳۸۸۷۵۲۸



انتشارات علمی کالج
College Scientific Publication

ریاضیات گسسته

تألیف: فرزاد حمزه پور

انتشارات علمی کالج / مدیر مسئول: کیومرث کرمانیان

صفحه آرای: مصطفی احمدی / طراحی جلد: شاهرخ احمدیان

نوبت و سال چاپ / اول - ۱۳۹۴

قیمت: ۲۰۰۰۰ تومان

تیراژ : ۱۰۰۰
مرکز پخش:

سندج، سه راه ادب، مجتمع تجاری کردستان، طبقه همکف واحد ۱۶۲،

انتشارات علمی کالج

تلفن: ۰۸۷۳۳۲۳۵۷۹۶ فکس: ۰۸۷۳۳۲۳۷۲۳۷

فهرست مطالب

قسمت اول: گراف‌ها و کاربرد آن (صفحه ۱ تا ۱۳)

فصل اول:

✓ آشنایی با گراف‌ها

فصل دوم:

✓ چند ویژگی گراف

فصل سوم:

✓ درخت و ماتریس

طرح درس اول:

✓ ایده‌ی گراف

✓ شروع به گراف

✓ تعریف گراف و چند قرارداد

✓ تعریف گراف جهت‌دار

✓ معرفی گراف بازه‌ای

✓ چند ویژگی در گراف

طرح درس دوم:

✓ معرفی گراف منتظم، کامل

✓ مسیر و دور

✓ گراف همبند

✓ گراف اویلری

✓ گراف هامیلتونی

✓ گراف تهی، تعداد مسیر و دور در گراف کامل

طرح درس سوم:

✓ تعریف درخت

✓ سه قضیه‌ی اساسی در درخت

طرح درس چهارم:

✓ گراف و ماتریس

✓ مثال‌های مفید قسمت اول

نمونه سؤال قسمت اول:

قسمت دوم: نظریه‌ی اعداد (صفحه ۱۵ تا ۴۶)

فصل چهارم:

✓ کلیات و تقسیم پذیری

فصل پنجم:

✓ اعداد اول

فصل ششم:

✓ همنهشتی

طرح درس اول:

✓ اصل خوشترتیبی

✓ اصل استقرای ریاضی

✓ اصل استقرای ریاضی قوی

✓ اعداد اول با هم

طرح درس دوم:

✓ تمارین

✓ تعریف تقسیم پذیری

✓ چند ویژگی در تقسیم پذیری

طرح درس سوم:

✓ الگوریتم تقسیم و یک نکته مفید

✓ مثال‌هایی از تقسیم پذیری

طرح درس چهارم:

✓ یک نکته‌ی مفید برای بخش پذیری

✓ مینا

✓ قاعده‌ی پیدا کردن باقیمانده تقسیم بر اعداد

طرح درس پنجم:

✓ اعداد اول

✓ قضیه‌ی آن

✓ تعریف ب. م. م

✓ قضیه

✓ الگوریتم اقلیدس

✓ تباین

✓ قضایای اقلیدسی

طرح درس ششم:

- ✓ قضیه ی بنیادی حساب
- ✓ تعریف ک. م. م.
- ✓ قضایای آن

طرح درس هفتم:

- ✓ ارتباط بین ک. م. م. و ب. م. م. و بخش پذیری

طرح درس هشتم:

- ✓ مفهوم همنهستی
- ✓ کلاس های هم ارزی
- ✓ چند قضیه از همنهستی

طرح درس نهم:

- ✓ همنهستی و سؤالات آن

طرح درس دهم:

- ✓ معادله سیاله و موارد مربوط به آن

طرح درس یازدهم:

- ✓ سؤالات کلیدی و مفید فصل

نمونه سؤال قسمت اول و دوم:

قسمت سوم: مباحثی دیگر از ترکیبات (صفحه ۴۸ تا ۵۸)

فصل هفتم:

- ✓ مدل های شهودی و تجسمی در ترکیبیات

فصل هشتم:

- ✓ برخی دیگر از ابزار های شمارشی

طرح درس اول:

- ✓ رابطه و هم ارزی (یادآوری)
- ✓ رابطه و گراف
- ✓ رابطه و ماتریس

طرح درس دوم:

- ✓ ارتباط رابطه‌ی هم ارزی با ماتریس گراف جهت‌دار
- ✓ حل کامل تمرین ۲ و نتایج آن

طرح درس سوم:

- ✓ اصل شمول و عدم شمول
- ✓ تعداد جواب‌ها و ارتباط با اصل شمول
- ✓ برچسب گذاری

نمونه سؤال قسمت سوم:

قسمت چهارم: احتمال (صفحه ۶۰ تا ۶۸)

فصل نهم:

- ✓ احتمال

فصل دهم:

- ✓ توزیع‌های گسسته و پیوسته

طرح درس اول:

- ✓ یادآوری
- ✓ معرفی فضاهای نمونه‌ای
- ✓ احتمال شرطی و مستقل و رابطه‌ی بین آنها
- ✓ مثال‌ها

طرح درس دوم:

- ✓ امثله

طرح درس سوم:

- ✓ متغیر تصادفی
- ✓ تابع احتمال
- ✓ توزیع احتمال برنولی

نمونه سؤال قسمت چهارم:

قسمت پنجم: پیوست‌ها (صفحه ۷۰ تا ۱۹۶)

پیوست‌ها:

- ✓ پیوست ۱: اصل شمول و عدم شمول
- ✓ پیوست ۲: نمونه سؤال
- ✓ پیوست ۳: خاطرات یک معلم در مورد (شمارش، بدون شمارش)
- ✓ پیوست ۴: تابع مولد
- ✓ پیوست ۵: رابطه‌ی بازگشتی
- ✓ پیوست ۶: بخش پذیری
- ✓ پیوست ۷: پریش‌ها
- ✓ پیوست ۸: مسائل و تمرینات با پاسخ‌های تشریحی
- ✱ (ویژه‌ی دانش آموزان و دانشجویان علاقه مند)
- ✓ پیوست ۹: نمونه سوالات کنکور سراسری و خارج از کشور
- ✓ پیوست ۱۰: تألیفی (بدون پاسخ)
- ✓ پیوست ۱۱: مربع‌های جادویی

منابع و مراجع: ۱۹۷

تعداد ۷ سوال کنکور سراسری شامل این کتاب کامل ریاضی گسسته می‌باشد. 

پیشگفتار

به نام الله آن سکوت گویا.....

سکوت را دنیایی است برای اندیشیدن که چه رازی است در این چرخه آمدن و رفتن شعوری است بر « معرفت » پر تعمق بسان دریایی آرام که در و مرجان در سکوتش آرمیده اند ما را بر آن وای نشانی نیست تا بر بی نشانم که همه عالم نشان از اوست ، نشانی دگر گویمت اما این را دانم که کاری انجام شده غیر از پرتو پر توان حضرت حق کاری نبوده.

نبری گمان نه یعنی به خدا رسیده باشی توزه خود نرفته پیرون به کجا رسیده باشی
سرت ار به چرخ سایید خورشید بریم عزت که همان کف غباری به هوا رسیده باشی

د فاردای زمستانی وجود ندارد.

In the kingdom of hope there is not winter

باید با درک واقعی مفاهیم، تعاریف و سپس قضایا با جنگ مسایل آن برویم اگر شده روزها و هفته‌ها و ماه‌ها و ... روی یک سؤال تأمل داشته باشیم بیا بمانیم این خصلت علم ریاضی است. اگر شده در کوچه و پس کوچه، خیابان، مسافرت و مهمانی و ... به مسئله‌ای فکر کنیم، چاره‌ای نیست باید تعمق نماییم. اگر حوصله‌ی شنیدن حقایق را ندارید، در همین ریاضی را رها کنید و در فکر چاره‌ای دیگر برای خود باشید.

کتاب کار را بنده با توجه به تجربیات چندین ساله روی گسسته‌ی دوره‌ی دبیرستان دانشگاهی و جبر و احتمال سال سوم ریاضی و فیزیک و (تدریس در دانشگاه به‌عنوان ۴ واحد درسی تحت عنوان‌های نظریه‌ی گراف و نظریه‌ی اعداد) و بر مبنای طرح درسی استاندارد نوشته‌ام؛ می‌دانم که بدون کاستی و عاری از عیب نخواهد بود ولی مهم شروع مطلب است که باید استارت زد، چگونه و چه وقت، مهم نیست هر چه سریع‌تر بهتر، شروعی جدی!

تلاشم بر این بوده که تمامی متن درس را با حل تمارین در این کتاب بگنجانم و در کنار آن تمامی ریزه‌کاری و نکات تستی آن را در این طرح درس‌ها بگنجانم و در پایان هر قسمت تست‌های با پاسخ تشریحی و ارایه‌ی تستی آن آورده شود تا همزمان دانش‌آموز از مفاهیم و روش‌های کنکوری آن برخوردار گردد.

ریاضیات راه درست اندیشیدن است.

Mathematic is the correct way of thinking

امیدوارم این کتاب در در تدریس همکاران مفید واقع گردد، و مشکلات موجود در این درس را برای دانش آموزان گرامی تسهیل نماید.

از این مطلب که اثبات ها سرشار از نکات و دقت های کوچکند غافل نشویم اگر به آن ها توجه نکنیم ممکن است راه حلی غلط را بپذیریم، حواسمان را کامل بر روی اثبات ها متمرکز کنیم و برای هر جمله و عبارت و ادعای خود دلیل بیاوریم این عمل بخش مهمی از ریاضیات خواندن است و به طور کلی بخش دیگر حل مسئله است کتاب های ریاضی کتاب های رمان و داستان نمی باشند که آن را فقط بخوانیم و تمام کنیم بلکه باید با آن ها درگیر شویم و بجنگیم و چندین و چندین بار تک تک خطرات آن را بررسی کنیم البته اگر می خواهید از ریاضیات لذت ببرید. از همین حالا بیاییم گام هایمان را استوارتر سازیم و این پلکان های پیشرفت را دوشادوش بزرگان علم برداریم چرا که توانستن توانستن است.

ضمناً از زحمات فراوان جناب آقای موسی احمدی که صفحه آرایی کتاب را بر عهده داشتند، کمال تشکر و قدردانی را دارم.

هرگونه انتقاد و پیشنهاد سازنده را که کامل کننده بحث های یاد شده باشد با جان دل بپذیرا و چشم براه آن ها هستم.

فرزاد حمزه پور دبیر ریاضی

بانه - سال ۱۳۹۴