

بسم الله الرحمن الرحيم

کتاب کار و تمرین  
ریاضیات گسسته  
دوره‌ی پیش‌دانشگاهی

مؤلف: محمدتقی طاهری تنجانی

طاهری، محمد تقی، ۱۳۴۲ -

کتاب کار و تمرین ریاضیات گسسته دوره ی پیش دانشگاهی / مؤلف  
محمد تقی طاهری تنجانی. - تهران: شکوه اندیشه، ۱۳۸۴.  
۱۵۶ ص.

ISBN 964-8229-08-2: ۱۲۰۰۰ ریال

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

۱. ریاضیات -- کتابهای درسی -- راهنمای آموزشی (متوسطه). ۲.  
ریاضیات -- مسائل، تمرینها و غیره (متوسطه). ۳. ریاضیات -- آزمونها  
و تمرینها (متوسطه). الف. عنوان.

۵۱۰/۷۶

۲ ک ۲۲ / ۱۳۹ / QA

۸۴-۲۶۰۰۴ م

کتابخانه ملی ایران

کلیه حقوق این اثر محفوظ می باشد و استفاده  
از بخشی یا تمامی آن منوط به کسب مجوز است.

عنوان کتاب: کتاب کار و تمرین ریاضیات گسسته دوره ی پیش دانشگاهی  
ناشر: انتشارات شکوه اندیشه

صاحب امتیاز و مدیر مسئول: امیر همایون ارمی

مؤلف: محمد تقی طاهری تنجانی

طراحی جلد: محمود حسینی

لیتوگرافی: مردمک

چاپ: مرکز استاد انقلاب اسلامی

نوبت چاپ: اول پانز سال ۸۴

تیراژ: ۳۵۰۰ جلد

قیمت: ۱۲۰۰ تومان

دفتر مرکزی: تهران، خیابان انقلاب، نرسیده به میدان فردوسی،

خیابان رامسر، جنب بن بست زیبا، پلاک ۱۰۷

فکس: ۸۸۸۲۷۴۰۵

تلفن: ۸۸۸۴۳۶۱۸-۹

E-Mail: shandisheh@yahoo.com

Website: www.shokouhandisheh.com

ISBN: 964 - 8229 - 08 - 2

شابک: ۹۶۴ - ۸۲۲۹ - ۰۸ - ۲



## فهرست

| صفحه | عنوان                          | صفحه | عنوان                             |
|------|--------------------------------|------|-----------------------------------|
| ۶۵   | تمرینات فصل دوم                | ۵    | مقدمه مؤلف                        |
| ۶۹   | پاسخ تشریحی تمرینات فصل دوم    |      | فصل اول: گراف و کاربردهای آن      |
| ۷۸   | خود را بیازمایید               |      | مقدمات گراف                       |
|      | فصل سوم: ترکیبیات              | ۷    | گراف بازه‌ای                      |
|      | یادآوری                        | ۱۱   | گراف منتظم                        |
| ۸۱   | رابطه با گراف‌های جهت‌دار      | ۱۵   | گراف کامل                         |
| ۸۴   | بررسی خواص روابط با استفاده از | ۱۶   | مسیر در گراف                      |
| ۹۰   | ماتریس مجاورت                  | ۱۷   | گراف همبند                        |
| ۹۴   | اصل شمول و عدم شمول            | ۱۸   | دور در گراف                       |
| ۱۰۱  | تمرینات فصل سوم                | ۲۰   | درخت                              |
| ۱۰۵  | پاسخ تشریحی تمرینات فصل سوم    | ۲۱   | ماتریس مجاورت گراف                |
| ۱۱۰  | خود را بیازمایید               | ۲۳   | تمرینات فصل اول                   |
|      | فصل چهارم - احتمالات           | ۲۶   | پاسخ تمرین فصل اول                |
|      | یادآوری                        | ۳۰   | خود را بیازمایید                  |
| ۱۱۵  | احتمال شرطی                    | ۳۳   | فصل دوم: نظریه اعداد              |
| ۱۱۷  | قانون ضرب احتمالات             |      | مقدمات                            |
| ۱۱۹  | قانون احتمال کل                | ۳۷   | تقسیم‌پذیری                       |
| ۱۲۲  | متغیر تصادفی                   | ۴۱   | قضیه مینا                         |
| ۱۲۶  | تابع احتمال                    | ۴۵   | عدد اول                           |
| ۱۲۶  | تمرینات فصل چهارم              | ۴۷   | بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک دو عدد |
| ۱۳۱  | پاسخ تشریحی تمرینات فصل چهارم  | ۴۹   | کوچک‌ترین مضرب مشترک دو عدد       |
| ۱۳۷  | خود را بیازمایید               | ۵۴   | همنهشتی                           |
| ۱۴۲  |                                | ۵۶   | معادله‌ی سیاله‌ی خطی              |
|      |                                | ۶۱   |                                   |

توانا بود هر که دانا بود

توسعه ظرفیت‌های آموزشی و پرورشی کشور، با تنوع‌بخشی به روش‌ها و روزآمدی و اثربخشی هر چه بیشتر محتوای دروس، ممکن است، محصول توسعه فوق شکوفایی ظرفیت‌های برتر انسانی و دستیابی به توسعه‌یافتگی مردمان باشد.

در عصر تغییرات شتابان و رقابت‌های فشرده جهانی، همان‌گونه که ارتقاء سطح علمی و تکنولوژیکی برای بالا بردن توان فردی و سازمانی جامعه ضرورت دارد، تعالی سطح فرهنگ و هنجارهای برتر رفتاری برای خودیابی و تعین داشتن هویت جمعی اجتناب‌ناپذیر است. همچنین اگر آموزش و پرورش را حق هر یک از انسان‌ها، به ویژه کودکان و نوجوانان بدانیم، در آن صورت علاوه بر روش حضوری، بکارگیری انواع روش‌های «تیمه حضوری» و «غیرحضوری» را نیز برای تطبیق با شرایط متفاوت مخاطبین خویش می‌پذیریم.

دو اصل بنیادین در آموزش‌های نیمه‌حضوری و غیرحضوری "انکا به قدرت خودیادگیری و خودپژوهی دانش‌آموز" از یک سو و "خواست و اراده آزاد دانش‌آموز برای تحصیل" از سوی دیگر می‌باشد. این نوع آموزش‌ها همیشه، به آسانی و متناسب با انواع محدودیت‌های فراگیر، در دسترس قرار می‌گیرد. از این رو میزان توفیق هر یک از دانش‌آموزان در استفاده بهتر و سودمندتر از واسطه‌ها و بسته‌های آموزشی در اختیار است.

"کتاب کار و تمرین" یکی از ابزارهایی است که در کنار "کتاب خودآموز"، "سایت آموزشی"، "کلاس‌های هدایت آموزشی"، "نوارها" و "CDها" و "راهنمایی مشاورین" می‌تواند یادگیری مستقل را سازماندهی نماید.

کتاب کار و تمرین ریاضیات گسسته پیش دانشگاهی برای اولین بار با تلاش ارزشمند همکاران خوب فرهنگی در سازمان آموزش و پرورش شهر تهران تهیه و تنظیم شده است که از ایشان کمال تشکر را دارم و امیدوارم به خوبی مورد استفاده دانش‌آموزان آموزش از راه دور قرار گیرد، در ضمن از دبیران محترم و دانش‌آموزان استدعا دارد پیشنهادات خویش را برای بهبودبخشی محتوای این کتاب از هر طریق ممکن ارایه نمایند.

موفق باشید

سیدحسن حسینی

رئیس مؤسسه آموزش از راه دور

## مقدمه‌ی مؤلف

حمد و سپاس خدای را که توفیق نگارش این کتاب را عنایت فرمود. در راستای سیاست‌های مؤسسه آموزش از راه دور و به منظور تقویت و تثبیت مفاهیم درس ریاضیات گسسته کتاب کار و تمرین این درس پیش روی شماست. هدف نهایی از تألیف این کتاب آن که مفاهیم کتاب درسی عمیق‌تر مورد بررسی قرار گرفته و دانش‌آموزان عزیز در حل و بحث و تجزیه و تحلیل مسائل توانا تر شده و آمادگی لازم را جهت امتحانات پایان ترم پیدا نمایند. لذا در رابطه با ساختار کلی کتاب می‌توان گفت، این کتاب شامل چهار فصل و هر فصل شامل چند بخش است و ویژگی‌های این کتاب به طور اجمال از این قرار است:

## نکات اصلی درس:

قبل از ورود به هر موضوع ابتدا بطور اجمالی نکات مربوط به آن موضوع آورده سپس با استفاده از مثال‌هایی از سطوح ساده به مشکل در آموزش و تثبیت مفاهیم گام‌هایی برداشته شده است. ابتدا سعی کنید همراه با حل مثال‌های مطرح شده مفاهیم آن بخش را مرور کرده و گام به گام به سمت جلو بروید توجه کنید که در این درس برداشتن قدم‌های اولیه کمی کند است و به محض جا افتادن مفاهیم، قدم‌های بعدی را می‌توان سریع‌تر برداشت.

## تمرین‌ها:

در پایان هر فصل تعدادی تمرین متناسب با محتوای آن قسمت تنظیم شده است تا امکان جمع‌بندی و کار بیشتر فراهم شود. در این رابطه مثال‌ها بصورت جفتی تنظیم شده‌اند. هر جفت مثال یک هدف آموزشی را تعقیب می‌کنند حل مثال‌های شماره‌های

فرد در پایان تمرین‌ها آمده است و مثال‌های زوج را با کمی حوصله و الهام از حل شماره‌های فرد قبل از آن خودتان حل کنید. مطمئن باشید که اگر مثال‌های شماره‌های فرد را بفهمید حتماً قادر خواهید بود از پس حل مثال‌های زوج برآیید.

### خود را بیازمایید

در انتهای هر فصل کتاب یک آزمون از مفاهیم مربوط به آن فصل بصورت چهار گزینه‌ای تنظیم شده است. این قسمت برای جمع‌بندی و ارزشیابی از خود تنظیم شده است. پاسخنامه کلیدی را در پایان سؤالات آورده‌ایم. بعلاوه محدودیت در صفحات کتاب پاسخ تشریحی سؤالات نیامده است. برای پاسخ‌گویی به این سؤالات محدودیت زمانی در نظر نگیرید چرا که هنوز در مرحله‌ای استفاده از تکنیک‌ها، فنون و مهارت‌های حل مسائل نیستید و نیازمند به تمرین بیشتری جهت این مهم می‌باشید.

### سؤالات امتحانی:

هر چند تمرین‌های این کتاب عموماً در حد سؤالات امتحانی پایان ترم هستند اما جهت آشنایی با نمونه سؤالات امتحانی دو نمونه سؤال امتحانی پایانی در انتهای کتاب آورده‌ایم. می‌توانید علاوه بر آشنایی با سؤالات امتحانی با امتحان از خود به ضعف‌هایی احتمالی پی برده و در رفع آن‌ها بکوشید.

### تقدیر و تشکر:

کتابی به این زیبایی دسترنج افراد زیادی است که جا دارد از یکایک آن‌ها تشکر و قدردانی شود. از حروف چین‌های محترم، صفحه‌آرا و همهی دست‌اندرکاران چاپ و توزیع کتاب صمیمانه متشکرم.

در خاتمه از آنجا که کلام مخلوق بی‌عیب نیست مگر کلام معصوم، از این که اشکالات و عیوب کتاب را گوشزد می‌فرمائید. پیشاپیش متشکرم. نقد و ارزیابی و ارائه رهنمودهای ارزنده‌ی شما راهگشای ارتقای کیفیت اثر در چاپ‌های بعدی خواهد بود.

«پیروزی از آن متقین است»

محمدتقی طاهری تنجانی

تابستان ۸۴