

|                     |                                                                                                             |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| سرشناسه             | : نکویان، حسین، ۱۳۴۰ -                                                                                      |
| عنوان و نام پدیدآور | : پرگار (ریاضی ۷)                                                                                           |
| مشخصات نشر          | : تهران: گلبرگ، ۱۳۹۵.                                                                                       |
| مشخصات ظاهری        | : ۱۶۶ ص.: نمودار: ۲۹×۲۲ س.م.                                                                                |
| شابک                | : ۹۷۸-۶۰۰-۶۰۹۶-۲۱-۶                                                                                         |
| وضعیت فهرست‌نویسی   | : فنیای مختصر                                                                                               |
| یادداشت             | : فهرست‌نویسی کامل این اثر در نشانی: <a href="http://opac.nlai.ir">http://opac.nlai.ir</a> قابل دسترسی است. |
| شناسه افزوده        | : افشار، صدف، ویراستار                                                                                      |
| شناسه افزوده        | : خدابخشی، ناصر، ویراستار                                                                                   |
| شماره کتابشناسی ملی | : ۴۵۷۱۰۶۸                                                                                                   |

### پرگار (ریاضی ۷)

نویسنده: حسین نکویان

ویراستاران: صدف افشار، ناصر خدابخشی

ناشر: انتشارات گلبرگ

طرح جلد: سارا افشار

چاپ اول / ۱۳۹۵ / ۵۰۰ نسخه

چاپ: صدف

ناظر چاپ: محمود فرهادی

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۰۹۶-۲۱-۶

ISBN: ۹۷۸-۶۰۰-۶۰۹۶-۲۱-۶

قیمت: ۲۰۰۰۰ تومان

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به نویسنده (حسین نکویان) می‌باشد

[info@shabemtehan.com](mailto:info@shabemtehan.com)

## پیش‌گفتار

## به‌نام خدا

از این‌که "پرگار" رو برای مطالعه انتقاب کرده‌ای سپاسگزارم.

کتابی که در پیش‌رو داری چند ویژگی اساسی داره:

۱. نکات آموزشی مهم و کلیدی هر درس در تمام فصل‌های کتاب بیان شده. می‌تونی اطمینان داشته باشی که سرفصل‌ها طوری طراحی شده‌اند که به‌راستی مطالعه وزن، تمام مطالب مورد نیاز تو رو دربرگیرند. این مطالب رو به دقت مطالعه نموده و به‌فاطر بسپار.
  ۲. در هر درس مثال‌های مهم و اصلی کتاب درسی با پاسخ کاملاً تشریفی، جهت آموزش بهتر مطالب هر فصل ارائه شده. ابتدا صورت سؤالات رو به‌دقت بفون و حل کن و بعد از آن با پاسخ سؤالات مقایسه کن.
  ۳. از تکرار سؤالات تقریباً یکسان پرهیز شده، تا آموختنی مطلب درسی در زمان کمتر، نتیجه بهتری رو نصیب شما کنه.
  ۴. در پایان هر فصل، خودآزمون هر فصل در نظر گرفته شده. پس از مطالعه کامل هر فصل، آموخته‌های خودت رو مورد آزمایش قرار بده.
  ۵. در پایان نوبت‌های اول و دوم، خودآزمون‌های مرتبط، شما رو برای تست کردن آموخته‌های هر نوبت یاری فوهند کرد.
  ۶. سؤالات تستی به‌دقت طرح و انتقاب شده‌اند و اگر جزء دانش‌آموزانی باشی که می‌خواهی بیشتر بیاموزی و خودت رو برای آزمون‌های مختلف آماده کنی بسیار سودمند فوهند بود.
  ۷. در پایان کتاب پاسخ‌های تشریفی خودآزمون‌ها و سؤالات تستی ارائه شده. با این‌حال که نیاز به توضیح بیشتر اساس کردی، تماماً به من ایمیل بزن.
- با همه دقتی که به‌کار برده‌ام تا کتاب بدون اشکال در اختیار دانش‌آموزان عزیز، اولیاء گرامی و دبیران محترم قرار گیرد، اما این اثر را مصون از اشتباه نمی‌دانم و انتظار دارم مخاطبین این کتاب، خصوصاً دبیران محترم، با طرح نظرات سازنده خود، مرا در هرچه پربارتر شدن کتاب در چاپ‌های بعدی یاری نمایند.
- می‌توانید علاوه‌بر تکمیل فرم تماس در وب‌سایت کتاب به آدرس [www.shabemteban.com](http://www.shabemteban.com)، از راه‌های زیر نیز با ما ارتباط برقرار کنید:

ایمیل: [info@shabemtehan.com](mailto:info@shabemtehan.com) : موبایل: ۰۹۰۳ ۴۷۶ ۳۶ ۹۵

با آرزوی توفیق روزافزون  
حسین نکویان

## پسر، دخترم؛

بچه کدام دسته هستی؟

۱. می‌خواهی درس ریاضی رو به‌طور بنیادی بیاموزی؟
- همگام با کلاس درس، فصل به فصل با پرگار همراهی کن. نکات آموزشی رو به دقت بفون و به قاطر بسپار. مثال‌های فصل مربوطه رو ابتدا فودت حل کن و سپس با پاسخ مثال‌ها مقایسه کن.
  - در پایان هر فصل، فودآزمون‌های مربوط به هر فصل رو حل کن.
  - در پایان هر نوبت، فودآزمون‌های نوبت اول یا دوم رو به دقت حل کن.
  - اگر به توصیه‌هام عمل کرده باشی، در شب امتحان، کافیه که فودآزمون‌های مربوط به هر نوبت رو حل کنی.

۱. بر درس ریاضی مسلط هستی و قصد آموختن بیشتر و در سطحی بالاتر رو داری؟
- مطالب آموزشی رو مرور کن و بعد فودآزمون‌ها رو حل کن. (اگر نیاز احساس کردی، هتماً مثال‌ها رو هم مرور کن)
  - سؤالات تستی رو حل کن.

## شب امتحان میان‌ترمه، ای تا امروز درس‌ها رو خوب نخوندی!

- از این‌که بخشی از زمان رو از دست بادی نترس، موم اینه که در زمان باقی‌مونده تمام تلاشت رو بکنی. اما یادت باشه که همیشه سعی کنی "برنامه ریزی" داشته باشی و هیچ کاری رو برای لفظه‌های آخر نذاری. این یکی از رموز آرامشه.
- اگر فرصت داری، نکات آموزشی، مثال‌ها و فودآزمون‌های هر فصل رو که نیاز داری، حل کن.
- اگر فرصت کمی داری، نکات آموزشی و فودآزمون‌های هر فصل رو حل کن.
- اگر فرصت کافی نداری، فقط فودآزمون‌های فصل‌های مورد نیاز رو حل کن و با پاسخ‌ها مقایسه کن.

## شب امتحان نوبت اول یا دوم هستی؟

- اگر فرصت کافی داری نکات آموزشی، مثال‌ها و فودآزمون‌های هر فصل و فودآزمون‌های نوبت اول/دوم رو مطالعه کن.
  - اگر فرصت کمی داری، فودآزمون‌های هر فصل و فودآزمون‌های نوبت اول یا دوم رو مطالعه کن.
  - اگر فرصت کافی نداری، آزمون‌های نوبت اول یا دوم رو حل کن و با پاسخ‌ها مقایسه کن.
- در هر حال همواره با فودت تکرار کن که "باید بتونم سؤالات رو بدون نگاه به پاسخ اون‌ها حل کنم". اگر می‌خواهی در درس ریاضی موفق باشی باید اعتماد به نفس این رو داشته باشی که در مواجهه با هر سوال بگی "من نیازی به پاسخ سوال ندارم، فودم حلش می‌کنم". اساساً نه تنها در درس، بلکه همیشه و تو همه چیز، اعتماد به نفس یک سلاح پر قدرت برای مقابله با مسائله. یادت باشه که زنان و مردان موفق اون‌هایی هستن که اول بر ترسشون غلبه کردند، دوم امیدوارانه و با اعتماد به نفس تلاش کردند و سوم توکل کردند به خدا.
- موفق و پیروز باشی

| عنوان                                  | صفحه | عنوان                                | صفحه |
|----------------------------------------|------|--------------------------------------|------|
| پیش گفتار                              | ۳    | <b>فصل ۸ بردار و مختصات</b>          |      |
| <b>فصل ۱ راهبردهای حل مسئله</b>        |      | پاره خط جهت دار                      | ۹۰   |
| چگونه مسئله حل کنیم؟                   | ۸    | بردارهای مساوی و قرینه               | ۹۰   |
| راهبردهای حل مسئله                     | ۸    | مختصات                               | ۹۱   |
| راهبرد رسم شکل                         | ۸    | بردار انتقال                         | ۹۵   |
| راهبرد الگوسازی (راهبرد تفکر نظام دار) | ۹    | خودآزمون فصل ۸ بردار و مختصات        | ۹۸   |
| راهبرد حذف حالت های نامطلوب            | ۱۰   | <b>فصل ۹ آمار و احتمال</b>           |      |
| راهبرد الگویابی                        | ۱۱   | آمار و احتمال                        | ۱۰۱  |
| راهبرد حدس و آزمایش                    | ۱۱   | احتمال یا اندازه گیری شانس           | ۱۰۴  |
| راهبرد زیرمسئله                        | ۱۲   | احتمال                               | ۱۰۴  |
| راهبرد حل مسئله ساده تر                | ۱۲   | احتمال و تجربه                       | ۱۰۶  |
| راهبرد روش های نمادین                  | ۱۳   | خودآزمون فصل ۹ آمار و احتمال         | ۱۰۷  |
| خودآزمون فصل ۱ راهبردهای حل مسئله      | ۱۵   | <b>فصل ۲ عددهای صحیح</b>             |      |
| <b>فصل ۲ عددهای صحیح</b>               |      | معرفی عددهای علامت دار               | ۱۷   |
| جمع و تفریق اعداد صحیح                 | ۱۹   | جمع و تفریق اعداد صحیح               | ۱۹   |
| تفریق اعداد صحیح                       | ۱۹   | تفریق اعداد صحیح                     | ۱۹   |
| ضرب و تقسیم اعداد صحیح                 | ۲۲   | ضرب و تقسیم اعداد صحیح               | ۲۲   |
| خودآزمون فصل ۲ عددهای صحیح             | ۲۳   | خودآزمون فصل ۲ عددهای صحیح           | ۲۳   |
| <b>فصل ۳ جبر و معادله</b>              |      | <b>فصل ۴ هندسه و استدلال</b>         |      |
| الگوهای عددی                           | ۲۶   | روابط بین پاره خطها                  | ۳۶   |
| عبارت های جبری                         | ۲۷   | روابط بین زوایاها                    | ۳۸   |
| مقدار عددی یک عبارت جبری               | ۲۸   | تبدیلات هندسی (انتقال، تقارن، دوران) | ۴۱   |
| معادله                                 | ۲۹   | شکل های مساوی (هم نهشت)              | ۴۴   |
| خودآزمون فصل ۳ جبر و معادله            | ۳۳   | خودآزمون فصل ۴ هندسه و استدلال       | ۴۵   |
| <b>فصل ۴ هندسه و استدلال</b>           |      | <b>خودآزمون های نوبت اول</b>         |      |
| روابط بین پاره خطها                    | ۳۶   | خودآزمون نوبت اول (۱) فصل ۱ تا ۴     | ۴۹   |
| روابط بین زوایاها                      | ۳۸   | خودآزمون نوبت اول (۲) فصل ۱ تا ۴     | ۵۰   |
| تبدیلات هندسی (انتقال، تقارن، دوران)   | ۴۱   | خودآزمون نوبت اول (۳) فصل ۱ تا ۴     | ۵۱   |
| شکل های مساوی (هم نهشت)                | ۴۴   | <b>فصل ۵ شمارنده ها و عدد اول</b>    |      |
| خودآزمون فصل ۴ هندسه و استدلال         | ۴۵   | عدد اول                              | ۵۳   |
| <b>خودآزمون های نوبت اول</b>           |      | شمارنده اول                          | ۵۵   |
| خودآزمون نوبت اول (۱) فصل ۱ تا ۴       | ۴۹   | بزرگ ترین شمارنده مشترک (ب.م.م)      | ۵۷   |
| خودآزمون نوبت اول (۲) فصل ۱ تا ۴       | ۵۰   | کوچک ترین مضرب مشترک (ک.م.م)         | ۶۰   |
| خودآزمون نوبت اول (۳) فصل ۱ تا ۴       | ۵۱   | خودآزمون فصل ۵ شمارنده ها و عدد اول  | ۶۳   |
| <b>فصل ۵ شمارنده ها و عدد اول</b>      |      | <b>فصل ۶ سطح و حجم</b>               |      |
| عدد اول                                | ۵۳   | حجم های هندسی                        | ۶۶   |
| شمارنده اول                            | ۵۵   | محاسبه حجم های منشوری                | ۶۷   |
| بزرگ ترین شمارنده مشترک (ب.م.م)        | ۵۷   | مساحت جانبی و کل                     | ۶۹   |
| کوچک ترین مضرب مشترک (ک.م.م)           | ۶۰   | خودآزمون فصل ۶ سطح و حجم             | ۷۴   |
| خودآزمون فصل ۵ شمارنده ها و عدد اول    | ۶۳   | <b>فصل ۷ توان و جذر</b>              |      |
| <b>فصل ۶ سطح و حجم</b>                 |      | تعریف توان                           | ۷۶   |
| حجم های هندسی                          | ۶۶   | محاسبه اعداد توان دار                | ۷۹   |
| محاسبه حجم های منشوری                  | ۶۷   | جذر و ریشه                           | ۸۳   |
| مساحت جانبی و کل                       | ۶۹   | خودآزمون فصل ۷ توان و جذر            | ۸۷   |
| خودآزمون فصل ۶ سطح و حجم               | ۷۴   |                                      |      |
| <b>فصل ۷ توان و جذر</b>                |      |                                      |      |
| تعریف توان                             | ۷۶   |                                      |      |
| محاسبه اعداد توان دار                  | ۷۹   |                                      |      |
| جذر و ریشه                             | ۸۳   |                                      |      |
| خودآزمون فصل ۷ توان و جذر              | ۸۷   |                                      |      |

## سخنی با والدین محترم،

### روش آموزش "حل مسئله" و "آزمون محور" چیست؟

آیا می‌دانید که کودکان چگونه حرف زدن می‌آموزند؟! طبعاً این امر به صورت غریزی انجام نمی‌گیرد، بلکه کودکان برای حرف زدن آموزش می‌بینند، لکن این آموزش به صورت طبیعی اتفاق می‌افتد. وقتی کودکی برای اولین بار با یک "توپ" مواجه می‌شود در ابتدا نمی‌داند که نام این شیء، توپ است. در واقع کودک، در برابر آزمون درونی "این شیء چیست؟" قرار می‌گیرد و با پاسخ "این توپ است"، به طور طبیعی نام آن را می‌آموزد. تمام پروسه‌ی زبان باز کردن، جمله سازی و حرف زدن کودکان به همین روش سوال و جواب (آزمون/پاسخ) صورت می‌گیرد که به اعتبار نظر متخصصین آموزش، یکی از بهترین روش‌های آموزش "هر چیزی" است. من این متد را روش "آزمون محور" می‌نامم.

در طی سال‌ها تدریس در کلاس‌های درس، هم‌که دریافتم که بهترین روش برای آموزش دانش آموزانم، پرسیدن یک سوال، درگیر کردن ذهن دانش آموز و نهایتاً یافتن جواب است. چنین شد که همواره کلاس‌های درس را با سوال و جواب آغاز و اداره می‌کردم و تنها زمانی مفاهیم را توضیح می‌دادم، که نیاز مبرم به آن‌ها احساس می‌شد. بعدها در سال ۱۳۷۶ به همراه دو همکار عزیز (آقایان ناصر حدادی و علی آقامیرزایی) این روش را در کتاب "گامی نو در آموزش ریاضی" پیاده کردیم که تجربه‌ی بسیار موفقی بود. قطعاً ادعا نمی‌کنم که آغازگر این روش هستم. این روش آموزش، به صورت طبیعی وجود داشته است و آموزگاران، اساتید و دانش آموزان بسیاری از آن بهره جسته‌اند، لکن مدعی هستم که کارایی این روش را از تجربه چندین ساله‌ی تدریس و تحلیل دریافته‌ام و کارایی آن را به تجربه مشاهده کرده‌ام.

اصل مهم در این روش، احترام به "سوال" است! همواره دانش آموز باید بداند که "سوال" از "پاسخ" محترم‌تر و مهم‌تر است و تا زمانی که نسبت به سوال، احترام کافی را به جای نیاورده است، به پاسخ پاسخ نرود. دانش آموزان موفق من همواره آنهایی بودند که زمان بیشتری را صرف خواندن، درک و تحلیل سوال می‌کردند و به سادگی به دنبال پاسخ نبودند.

در این کتاب پس از طرح نکته‌های اساسی درس، مثال‌های متنوعی مطرح شده است. رویکردمان این است که دانش آموز بیاموزد که مهم‌ترین گام در یادگیری، دقت کافی در صورت سوال و درک عمیق "داده‌ها" و خواسته‌های مسئله و سپس تلاش برای حل آن است. و مراجعه به پاسخ تنها جهت اطمینان از درستی راه حل مطلوب است. در پایان هر فصل و نوبت‌های اول و دوم، خودآزمون‌ها که ترکیبی از پرکاربردترین سوالات استفاده شده در آزمون‌ها می‌باشد، برای محک زدن آموخته‌های قبلی دانش آموز و آمادگی سریع‌تر برای امتحان در نظر گرفته شده است.

صمیمانه از نظرات و پیشنهادات شما عزیزان استقبال می‌کنم. [h.nekouyan@gmail.com](mailto:h.nekouyan@gmail.com)

ارادتمند،  
حسین نکویان