



ه ۳ سال کنکور

ریاضیات ۱ - ریاضی (جلد اول)

ریاضیات ۲ - حساب - حساب دیفرانسیل و انتگرال

- ۲۷۵۰ پرسش چهارگزینه‌ای (در ۲۵۵ تیپ)
- شامل کنکورهای سراسری داخل و خارج از کشور، منتخب آزمون‌های آزاد (سال‌های ۶۳ تا ۹۳)
- آزمون‌های کانون فرهنگی آموزش (قلم‌چی)، آزمون‌های آزمایشی کانون و تمرین‌های مهم کتاب درسی
- به همراه درسنامه‌ی کامل (استفاده‌ی آموزشی از رنگ دوم) و پاسخ‌های تشریحی

جلد دوم: پاسخ تشریحی جلد اول (منطبق بر آخرین تغییرات کتاب درسی)

بهرز اسلامی - عباس امیدوار - حسین حاجیلو - فرهاد حامی - میثم حمزه‌لویی  
هومن ذره - فریدون ساعتی - محمدرضا شوکتی بیرق - حمید علیزاده

پاسخ تشریحی (به ترتیب الفبا)

فرهاد حامی

هماهنگی و نظارت علمی



|                     |                                                                                                                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان و نام پدیدآور | ۳۰ سال کنکور ریاضیات رشته‌ی ریاضی                                                                                                                     |
| مشخصات نشر          | تهران: کانون فرهنگی آموزش، ۱۳۹۳.                                                                                                                      |
| مشخصات ظاهری        | ج ۲؛ ۲۲ × ۲۹ س.م.                                                                                                                                     |
| شابک                | 978-600-00-0176-6، 978-600-00-0175-9، ج ۲-3، 978-600-00-0177-3                                                                                        |
| وضعیت فهرست نویسی   | فیبای مختصر                                                                                                                                           |
| یادداشت             | این مدرک در آدرس <a href="http://opac.nlai.ir">http://opac.nlai.ir</a> قابل دسترسی است.                                                               |
| یادداشت             | عنوان جلد دوم: پاسخ نامه‌ی ۳۰ سال کنکور ریاضیات رشته‌ی ریاضی.                                                                                         |
| یادداشت             | پاسخ تشریحی به ترتیب حروف الفبا: بهروز اسلامی، عباس امیدوار، حسین حاجیلو، فرهاد حامی، میثم حمزه لویی، فریدون ساعتی، محمدرضا شوکتی بیرق، حمید علیزاده. |
| شناسه افزوده        | حامی، فرهاد، ۱۳۴۶ - ناظر                                                                                                                              |
| شناسه افزوده        | اسلامی، بهروز، ۱۳۵۰ -                                                                                                                                 |
| شماره کتابشناسی ملی | ۳۵۴۷۳۱۹                                                                                                                                               |



#### انتشارات کانون فرهنگی آموزش



|                               |                                                                                                                                |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان کتاب:                   | ۳۰ سال کنکور ریاضیات (ریاضی (جلد اول) - (ویرایش نهم)                                                                           |
| برنامه ریزی آموزشی:           | کاظم قلم چی                                                                                                                    |
| پاسخ تشریحی (به ترتیب الفبا): | بهروز اسلامی، عباس امیدوار، حسین حاجیلو، فرهاد حامی، میثم حمزه لویی، هومن ذره، فریدون ساعتی، محمدرضا شوکتی بیرق، حمید علیزاده. |
| هماهنگی و نظارت علمی:         | فرهاد حامی                                                                                                                     |
| امور رایانه:                  | نرگس زاهدی                                                                                                                     |
| ناظر چاپ:                     | حمید محمدی                                                                                                                     |
| نوبت چاپ:                     | اول (۱۳۹۳)                                                                                                                     |
| قطع:                          | رحلی                                                                                                                           |
| تیراژ:                        | ۱۰۰۰۰ جلد                                                                                                                      |
| لیتوگرافی:                    | امید نشر و چاپ ایرانیان                                                                                                        |
| چاپخانه:                      | امید نشر و چاپ ایرانیان                                                                                                        |
| قیمت:                         | ۱۸۰۰۰ تومان                                                                                                                    |
| شابک:                         | ۹۷۸-۶۰۰-۰۰-۰۱۷۶-۶ (ISBN:978-600-00-0176-6)                                                                                     |
| شابک دوره:                    | ۹۷۸-۶۰۰-۰۰-۰۱۷۵-۹ (ISBN:978-600-00-0175-9)                                                                                     |

## مسیر مطالعه در کانون فرهنگی آموزش

### مرحله اول: ادراک — کتاب‌های سبز

(الف) مطالعه‌ی کامل کتاب‌های درسی برای آموزش اصلی‌ترین و ضروری‌ترین مفاهیم

(ب) حل تمرینات کتاب‌های درسی

(ج) مطالعه‌ی جزوات و کتاب‌های کمک آموزشی که به تشریح نکات مبهم کتاب‌ها و معرفی نکته‌ها و روش‌های هر درس می‌پردازند.

در این قسمت ما کتاب‌های سبز را منتشر کرده‌ایم.

در مجموع کتاب‌های سبز، شما ممکن است در یک درس، چند کتاب مختلف را مشاهده نمایید، این موضوع تصادفی نیست. در واقع این امکان را برای مؤلفین مختلف فراهم نموده‌ایم تا کتاب‌های آموزشی خود را به داوطلبان عرضه کنند و داوطلبان، برای مثال از بین دو یا سه کتاب آموزشی فیزیک، یکی را که برای خودشان مناسب‌تر تشخیص می‌دهند، انتخاب کنند. انتخاب یک نفر در میان چند نفر مؤلف و استاد صاحب‌نظر و صاحب‌سبک، کاری دشوار و غیرضروری است. در میان کتاب‌های سبز به دنبال بهترین نباشید، به این فکر کنید که سلیقه‌ی آموزش شما با سلیقه‌ی مؤلف سازگارتر است.

### مرحله دوم: تثبیت — کتاب‌های کار — کتاب‌های دوسالانه

دومین مرحله‌ی مطالعه در کانون، تثبیت، یعنی تمرین و حل مسائل تشریحی است. بهتر است ابتدا با کتاب درسی شروع کنید. پس از پاسخ‌گویی به تمرینات کتاب درسی به سراغ کتاب کار بروید و متناسب با پیشرفت تدریس در کلاس درس، تمرین‌های متنوع هر مبحث را کار کنید. بهترین منبع برای تثبیت، تمرین سؤال‌های پرتکرار امتحانی است که از بهترین مدارس سراسر کشور جمع‌آوری کرده‌ایم و در کتاب دوسالانه جای شده‌اند. ضمناً تعداد دفعات تکرار هر سؤال نیز در مقابل هر سؤال ذکر شده است.

### مرحله سوم: تسلط — کتاب‌های آبی — کتاب‌های پیش

در این مرحله داوطلبان به تمرین سؤال‌های کنکور و مسلمان فصل‌ها مطالعه کرده‌اند، می‌پردازند.

در کتاب‌های آبی، سؤال‌های کنکورهای سال‌های گذشته و راسری و دانشگاه آزاد اسلامی به ترتیب فصول طبقه‌بندی شده‌اند. با تمرین این سؤال‌ها، داوطلب از میزان و سطح آموخته‌های خود آگاهی و بر موضوع درسی به تدریج تسلط می‌یابد. یکی از هدف‌های ما در طراحی مسیر مطالعاتی داوطلبان این است که آن‌ها متوجه شوند به چه عمق و جری باید مطالب را بیاموزند و این را بدانند که مسؤولان نظام آموزشی از آنان چه می‌خواهند. خوب است داوطلب، خود تشخیص دهد که مطالعه‌ی چه مطالبی برای او ضروری است و اگر به هدف آموزشی دست یافت، خود از آن آگاه شود.

در کتاب‌های پیش، مدرسین مراکز استعدادهای درخشان، سؤال‌هایی را برای آزمون مخرب تدوین نموده‌اند، تمرین این کتاب‌ها را پس از کتاب‌های آبی توصیه می‌کنیم. مخاطبان این کتاب‌ها، داوطلبانی هستند که از سطح آموزش متوسط به بالا برخوردار می‌باشند.

### مرحله چهارم: ارزیابی — آزمون‌های منظم

داوطلبان کانون از طریق شرکت در آزمون‌های برنامه‌ریزی شده، آموخته‌های خود را ارزیابی می‌کنند. کتاب‌های آزمون‌ها در همان روز ارائه می‌شود. ارزیابی مستمر و مداوم، دانش‌آموزان را همواره در مسیر صحیح نگه می‌دارد و روش‌های آسان و سرعت و شتاب نامناسب را تصحیح می‌کند.

### مرحله پنجم: جمع‌بندی — کتاب‌های زرد

در پایان دوره، داوطلبان می‌خواهند آموخته‌های خود را جمع‌بندی کنند. یکی از مشکلات امتحانات مختلف و به ویژه کنکور در این است که برخی دانش‌آموزان مباحث جداگانه را خوب فرا می‌گیرند، ولی وقتی می‌خواهند در یک آزمون کامل و مجموعه‌ای شرکت کنند، با مشکل مواجه می‌شوند. بنابراین ما توصیه می‌کنیم پس از پایان مطالعه‌ی تک تک فصل‌ها، داوطلبان به تمرین سؤال‌های مجموعه‌ای پرداخته و از این طریق به جمع‌بندی مطالبی که قبلاً آموخته‌اند بپردازند.

ما با تکمیل مراحل پنج‌گانه‌ی مطالعه و تألیف کتاب‌های مربوط به آن، امیدواریم دانش‌آموزان و داوطلبان بتوانند در مسیری هموار و صحیح به طور تدریجی آموزش ببینند، تمرین کنند و از آموخته‌های خود مطمئن شوند و گام در مراحل بالاتر بنهند.

کتابی که پیش روی شماست، حاصل یک تلاش ۹ ماهه‌ی گروه ریاضی کانون، در ارائه‌ی هر چه بهتر سری جدید کتاب‌های آبی کانون است.

در تالیف این کتاب، دو هدف اصلی را دنبال کرده‌ایم:

الف- بودجه‌بندی: همبستگی تعداد سؤال‌های هر فصل، با اهمیت نسبی آن در کنکور سراسری.  
ب- پوشش کامل مطالب: با استفاده از سؤال‌های شناسنامه‌دار از کنکورهای سراسری، آزاد، تمرین‌های مهم کتاب درسی، آزمون‌های کانون فرهنگی آموزش و تعاونی سنجش. سعی کرده‌ایم مجموعه‌ای کامل از سؤال‌ها را در اختیار شما قرار دهیم.

### ویژگی‌های آبی:

۱- درخت‌های من: درخت دانش هر فصل مسیر مطالعاتی شما را در هر فصل، هوشمندانه هدایت می‌نماید. درخت دانش هر فصل را بر اساس کتاب درسی نوشته‌ایم. هر درخت، از چند شاخه‌ی اصلی و هر شاخه خود شامل چند زیر شاخه است. در درخت دانش امکان این وجود دارد که شما بر آن شاخه فراهم شده است، توصیه می‌کنیم که بعد از حل سؤال‌های هر شاخه، بسته به میزان تسلط بر آن شاخه، به خودتان رنگ دهید. برای یک فصل این کار را انجام دهید تا اثر مثبت این روش را بر میزان پیشرفت درسی خود ببینید.

۲- درسنامه: در هر درختچه قبل از سؤال‌ها، درسنامه‌ای قرار داده‌ایم. در این درسنامه‌ها سعی شده است با سبکی روان و ساده با ارائه‌ی مثال‌های هدفمند، هر یک از سؤال‌های کنکور سراسری آن درختچه پوشش داده شود. مطالب مهم، فرمول‌ها و تعاریف، در کادر رنگی قرار گرفته‌اند تا مرور کلی در یک نگاه، بیشتر قابل استفاده باشند. همچنین با استفاده از رنگ دوم کلمات کلیدی برجسته شده‌اند. مطالب تکمیلی و نتیجه‌ها را با نمادهایی، متمایز کرده‌ایم.

۳- تنظیم پرسش‌های چهار گزینه‌ای به روش تیپ‌بندی: این کتاب شامل ۲۷۵۰ پرسش‌های چهار گزینه‌ای است. توجه به ۲۴ سؤال ریاضی در کنکور، به‌طور میانگین به ازای هر سؤال کنکور، ۱۲۰ سؤال برای تمرین شما قرار داده‌ایم.

پرسش‌های چهار گزینه‌ای این کتاب، در هر درختچه، در دو بخش جداگانه‌ی «کنکورهای سراسری داخل و خارج کشور» و «سایر آزمون‌ها و کتاب درسی» آورده شده‌اند.

الف- کنکورهای سراسری داخل و خارج کشور: با بررسی دقیق سؤال‌های کنکورهای داخلی، سؤال‌هایی که منطبق بر اهداف کتاب‌های جدید درسی در هر زیر موضوع بوده است، انتخاب شده‌اند. سؤال‌های این کنکور سال‌های گذشته، که با تعاریف جدید کتاب درسی در موضوعاتی از قبیل تعریف حد، پیوستگی در نقطه، رسم‌نمایی در نقاط انتهایی، نقاط بحرانی، نقاط اکسترمم نسبی و ... منطبق نبوده‌اند، را حذف نکرده‌ایم بلکه این سؤال‌ها را در شناسنامه‌ی آنها ذکر شده است «با تغییر». از طرفی، برای توجه بیشتر شما به کتاب درسی، سؤال‌هایی که در کتاب درسی طرح شده‌اند، در کنار شناسنامه‌ی کنکور آن، با ذکر صفحه‌ی کتاب درسی آورده شده‌اند.

سؤال‌های این بخش به روش «تیپ‌بندی» با رعایت روال آموزشی تنظیم شده‌اند. سؤال‌هایی در یک تیپ قرار گرفته‌اند که با یک روش حل می‌شوند یا از فرمول مشترکی برای حل آن‌ها استفاده می‌شود. همچنین تیپ‌بندی، گرایش طراحان سؤال کنکور را در یک زیر موضوع نشان می‌دهد.

ب- سایر آزمون‌ها و کتاب درسی: در این بخش با استفاده از سؤال‌های دانشگاه آزاد، آزمون‌های کانون فرهنگی آموزش و آزمون‌های آزمایشی سنجش به همراه تمرین‌های مهم کتاب درسی، سعی کرده‌ایم پوششی کامل از مطالب را ارائه دهیم.

۴- پاسخ‌های تشریحی: پاسخ تشریحی این کتاب دقیقاً بر اساس دانسته‌های شما از کتاب درسی است، روش‌های حل، روش‌های فراگیر است و سعی شده است که پاسخ‌ها به گونه‌ای باشد که خود به آموزش مطالب کمک کند. در تعدادی از پاسخ‌ها، روش دوم حل نیز آورده شده است که معمولاً راه حل کوتاه‌تر مساله است.

این کتاب نتیجه‌ی یک کار گروهی است، بر خود لازم می‌دانم از تمامی عزیزانی که در به ثمر رسیدن این کتاب سهیم بودند، تشکر کنم.

بخش اول (ریاضیات پایه)

فصل اول - محاسبات جبری، معادلات و نامعادلات

|    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| ۹  | تقسیم چندجمله‌ای‌ها و بخش پذیری     |
| ۱۳ | بسط دوجمله‌ای و مثلث خیام- پاسکال   |
| ۱۵ | عبارت درجه‌ی دوم                    |
| ۲۴ | معادلات و نامعادلات چندجمله‌ای      |
| ۲۷ | معادلات و نامعادلات گویا            |
| ۳۰ | معادلات و نامعادلات گنگ             |
| ۳۲ | قدر مطلق                            |
| ۳۸ | جزء صحیح                            |
| ۴۱ | حل معادلات و نامعادلات به روش هندسی |

فصل دوم - تابع

|    |                           |
|----|---------------------------|
| ۴۴ | تابع و مفاهیم آن          |
| ۵۲ | رسم نمودار تابع           |
| ۵۴ | اعمال جبری روی توابع      |
| ۵۴ | ترکیب توابع               |
| ۶۰ | توابع زوج و توابع فرد     |
| ۶۰ | توابع صعودی و توابع نزولی |
| ۶۴ | توابع یک به یک            |
| ۶۴ | توابع وارون (معکوس)       |

فصل سوم - مثلثات

|     |                            |
|-----|----------------------------|
| ۷۷  | تعاریف اولیه               |
| ۷۷  | اتحادهای مثلثاتی           |
| ۸۸  | دوره‌ی تناوب توابع مثلثاتی |
| ۹۲  | معادلات مثلثاتی            |
| ۹۹  | توابع وارون مثلثاتی        |
| ۱۰۳ | حل مثلث و کاربردهای آن     |

فصل چهارم - دنباله‌های حسابی و هندسی

|     |                |
|-----|----------------|
| ۱۰۷ | دنباله‌ی حسابی |
| ۱۱۰ | دنباله‌ی هندسی |

فصل پنجم - توابع نمایی و لگاریتمی

|     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| ۱۱۶ | ریشه‌گیری و توان‌رسانی اعداد حقیقی   |
| ۱۱۸ | نمودار توابع نمایی و لگاریتمی        |
| ۱۲۱ | قوانین لگاریتم                       |
| ۱۲۵ | معادلات و نامعادلات نمایی و لگاریتمی |

بخش دوم (ریاضیات پیش‌دانشگاهی)

فصل صفر - یادآوری مفاهیم پایه

|     |                        |
|-----|------------------------|
| ۱۳۲ | خط حقیقی و اعداد حقیقی |
| ۱۳۲ | خواص جبری اعداد حقیقی  |
| ۱۳۴ | خواص ترتیب اعداد حقیقی |
| ۱۲۴ | قدر مطلق               |
| ۱۳۴ | بازه‌ها و همسایگی      |

فصل اول - دنباله‌ها

|     |                               |
|-----|-------------------------------|
| ۱۳۹ | تعریف دنباله و انواع آن       |
| ۱۴۱ | همگرایی و واگرایی دنباله‌ها   |
| ۱۴۱ | جبر دنباله‌ها                 |
| ۱۴۷ | اصل موضوع تمامیت              |
| ۱۴۸ | یکنوایی و کران‌داری دنباله‌ها |

فصل دوم - حد و پیوستگی

|     |                              |
|-----|------------------------------|
| ۱۵۴ | مفهوم شهودی حد               |
| ۱۵۷ | مفهوم ریاضی حد               |
| ۱۶۰ | روش‌های محاسبه‌ی حد          |
| ۱۷۳ | پیوستگی تابع                 |
| ۱۸۴ | حد بی‌نهایت و حد در بی‌نهایت |
| ۱۹۴ | مجاانب‌ها                    |

فصل سوم - مشتق و کاربرد آن

|     |                                          |
|-----|------------------------------------------|
| ۲۰۶ | خط مماس و آهنگ تغییر                     |
| ۲۰۹ | تعریف مشتق                               |
| ۲۱۳ | دسته‌بندی نقاط مشتق‌ناپذیر               |
| ۲۱۷ | مشتق‌گیری و قضایا                        |
| ۲۲۲ | مشتق‌گیری جبری                           |
| ۲۲۸ | مشتق‌گیری تابعی و بالاتر                 |
| ۲۳۲ | مشتق‌گیری از طریق مشتق                   |
| ۲۴۰ | مشتق‌گیری از توابع                       |
| ۲۴۲ | مشتق تابع وارون                          |
| ۲۴۶ | مشتق توابع مرکب و مشتق‌گیری از توابع     |
| ۲۵۰ | مقدار اکسترمم‌های محلی و مطلق بهینه‌سازی |
| ۲۶۰ | تابع‌های صعودی و نزولی                   |
| ۲۶۳ | مشتق دوم و تقریر نمودار تابع             |
| ۲۶۶ | نقطه‌ی عطف                               |
| ۲۷۰ | اکسترمم‌های موضعی (نسبی)                 |
| ۲۷۶ | نمودار تابع مشتق                         |
| ۲۷۸ | آهنگ تغییر وابسته                        |
| ۲۸۰ | رسم نمودار تابع                          |

فصل چهارم - انتگرال

|     |                                  |
|-----|----------------------------------|
| ۳۰۰ | مجموعه‌ها و نماد سیگما           |
| ۳۰۲ | مساحت به عنوان حد مجموع          |
| ۳۰۲ | انتگرال معین                     |
| ۳۰۶ | ویژگی‌های انتگرال معین           |
| ۳۱۲ | تابع اولیه و انتگرال نامعین      |
| ۳۱۷ | قضایای بنیادی انتگرال و کاربردها |
| ۳۲۷ | کنکور سراسری ۹۳                  |
| ۳۲۹ | پاسخ‌نامه‌ی کلیدی                |