



بانک پرسش‌های چهار گزینه‌ای

ریاضیات پایه (رشته ریاضی)

گزینگر سوالات: محمد مهدی وزیری

پاسخ‌های تشریحی: حمید ستاری، فرخ کروی، محمد مهدی وزیری

ناظر علمی: غلامرضا حلی، حمید ستاری

ویراستار علمی: محمد رضا شوکتی بیرق

طراحان سوالات تألیفی به ترتیب حروف الفبا: کیومرث اقبال، داریوش بزرگی، میثم حمزه لویی، غلامرضا حلی، آریان حیدری، آرش رحیمی، مجید رفعتی، کاظم سالار، علی ساوجی، حمید ستاری، سامان سلامیان، محسن شاهی، محمد شوکتی بیرق، اصلان صفوی، فرخ کروی، پیام کریمی نیا، کامران کیا، مهدی فقیهی، معیر، عبدالرضا منتظری، سارنگ محمدی، محمود مومنی، محمد مهدی وزیری، احسان نمازیان

سرشناسه: وزیری، محمد مهدی ۱۳۵۰

ویرایش علمی: محمد رضا شوکتی بیرق

عنوان: بانک پرسش های چهار گزینه ای ریاضی پایه (رشته ریاضی)

مشخصات ناشر: انتشارات آلما (سیب ترش)

مشخصات ظاهری: صفحه رحلی تعداد صفحه: ۲۷۲

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۰۰۵-۳-۹

فهرست نویسی بر اساس فیپا رده بندی کنگره: ۲۴۱۳۹۲/۵۴۳۴/۷۰۲۳۳۵۳ LB

رده بندی دیویی: ۳۷۸/۱۶۶۴ شماره کتابخانه ملی: ۳۳۲۲۴۱۲

نوبت چاپ: اول

موضوع: بانک سؤالات چهار گزینه ای تألیفی، کنکور سراسری



ناشر	انتشارات آلما (سیب ترش)
مدیر مسئول	افشین محمدی
مدیر تولید	محمد مهدی وزیری
عنوان کتاب	بانک پرسش های چهار گزینه ای ریاضی پایه (رشته ریاضی)
مگزینگر	محمد مهدی وزیری
نوبت چاپ	اول
سال چاپ	زمستان ۱۳۹۲
تصویرگر و صفحه آرا	مسعود توکلی - ناصر ارجی
طرح جلد	نیکو شایگان
چاپ	ترمه
شمارگان	۲۰۰۰
قیمت	۲۰۰۰۰۰ ریال
آدرس	خیابان انقلاب - جماراده جنوبی - کوچه جمشید - پلاک ۵ - واحد ۵
تلفن	۰۲۱-۶۶۴۳۴۰۲۲-۶۶۵۹۴۳۹۰

به موجب ماده (۵) حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان، مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ کلیه حقوق این کتاب برای انتشارات آلما (سیب ترش) محفوظ می باشد.

بسم الله الرحمن الرحيم

سخن خود را با تشکر از تمام معلمان، مؤلفین و ناشران کتاب های آموزشی آغاز می کنم که قطعاً گام های بزرگی را قبل از ما برای ارتقای آموزش کشور برداشته اند.

باتوجه به نیاز آموزشی دانش آموزان و تغییرات در نحو طراحی سؤالات و متفاوت بودن کنکور سراسری چند سال اخیر و همچنین پراکندگی جمعیت دانش آموزان در کشور، انتشارات آلما (سیب ترش) اقدام به تولید کتابهای هوشمند کرده است که به وسیله آن دانش آموزان سراسر ایران در تمام مقاطع، تمام کتاب ها و در تمام دروس می توانند علاوه بر اینکه بهترین کتاب پرسشهای چهار گزینه ای منطبق بر محتوای کتابهای درسی را در اختیار دارند، بایامک کردن نتایج خود به شماره ۲۰۰۴۹۲۹ از طرح پشتیبانی کتاب بهرمند شده و وضعیت خود را در مقایسه با سایر دانش آموزان مقایسه نمایند.

در طراحی کتابهای سعی بر آن بوده است که تمامی دانش آموزان در هر سطح علمی بتوانند از مجموعه کتابهای آلما استفاده کنند و انتقال مطلب برای تمامی دانش آموزان به صورت کامل صورت پذیرد و به تعبیر بهتر، تلاشمان بر آن بوده است که کتاب، مخاطب خاص نداشته باشد.

دانش آموزان **سال های دوم و سوم** نیز همزمان با فراگیری مطالب به صورت تشریحی، می توانند با بررسی پرسش های چهار گزینه ای مجموعه کتابهای آلما به مهارتهای حل این گونه سؤالات در سالهای پایه دبیرستان پردازند.

معلمان گرامی!

بسته های آموزشی، باتوجه به میزان مطالب آموزشی در هر جلسه تدریس استادان، به صورت **خط به خط، درس به درس**، پرسشهای چهارگزینه ای توسط برترین استادان کنکور کشور طراحی شده و سعی بر آن بوده است که تمام تیپ بندی و حالات طراحی سؤالات در آن لحاظ گردد.

امیدواریم با استفاده از استادان برتر، کتابهای علمی مناسب تمام دانش آموزان و امکانات فضای مجازی بتوانیم راهنمایی باشیم برای اعتلای ایران عزیز.

برخود لازم می دانم که از تلاش بی وقفه و صادقانه دوست و همکار ارجمندم، جناب آقای محمد مهدی وزیری - که اگر مساعدت ایشان نبود این مهم به شکل مطلوب به سرانجام نمی رسید - تشکر و قدردانی نمایم.

مدیر مسئول انتشارات آلما سیب ترش
افشین محمدی

«حمد و سپاس خدای را عزوجل که طاعتش موجب قربت است و به شکراندرش مزید نعمت.»

سیاس از پروردگاری که رؤیای ایام تحصیل و تدریس ماریه واقعیت مبدل ساخت و سلام به خدمت تمامی همکاران و دانش آموزان بزرگوار که در گوشه گوشه ی پهنای کشور عزیزمان ایران، این کتاب به دستشان رسیده است. با سپاس فراوان از پروردگار عالم که بر ممانت نهاد و توفیق خدمتگزاری در عرصه ی فرهنگی کشور را روزی ما گرداند.

از سالها پیش که مشغول تدریس در کلاسهای کنکور و مدارس بودم، همواره آرزوی ارائه ی بهترین خدمترسانی به دانش آموزان کشور عزیزمان را داشتم و در تمام این دوران همواره روشهای مطالعاتی و برنامه ی کنکورهای آزمایشی و کتابهای آموزشی را رصد می کردم. دانش آموزان و هم دوره ایهایی که در زمان مادری می خواندند حتماً یادشان هست که در آن زمان چقدر با مشکل کمبود منابع کمک درسی روبرو بودیم. معروفترین منابع درسی آن زمان، کتابهای راهیان دانشگاه بود که به صورت قنواستتیل تکثیر شده بودند که از لحاظ کیفیت و سایر ماجرایی که بهمانند، جزوات رزمندگان هم که اصلاً گیر فلک نمی افتاد و اگر هم به دست کسی این جزوات می رسید دیگر، خیلی خوش به حالش شده بود، ولی به لطف خدا و با حضور استادان گرانقدری، نظیر جناب آقای دهقانی (مدیر مسئول مبتکران)، کاظم قلم چی (مدیر مسئول کانون فرهنگی آموزش) و دوستان عزیز دیگر، در گروههای آموزشی اندیشه سازان، راه اندیشه، خیلی سبز، مهرماه و... مرحله ی نوین در آموزش کشور ما گشوده شد. که در همین جادست تک تک این بزرگواران را می بوسم که با سرمایه های علمی و مادی خود باعث ترقی فرهنگ و علم جامعه ی دانش آموزی ما شده اند و ولی باتمام این صحبتها نواقص متعددی در کتابها و آموزش احساس می شد که ماه گروه مؤلفین انتشارات آما بهر آن شدیم که مجموعه ی کتابهای آموزشی هوشمند را با ساختار جدید فراهم آوردیم.

در این کتاب ما، فقط جمعی از دبیران معروف را گرد هم نیاورده ایم، بلکه عده ای، عاشق که بنده، سیاستگذار تک تک این عزیزان و خانواده های بزرگوارشان می باشیم، دور هم جمع کرده ایم تا بتوانیم بهترین و عالی ترین اثر ممکن در عرصه ی آموزش کنکور در کشورمان را رقم بزنیم.

مجموعه کتابهای آما (سیب ترش) اولین کتابهای هوشمند در کشور است که در صورت تهیه ی آن در تمام ساعات شبانه روز ارتباط دانش آموز با سیستم قطع نخواهد شد. به گونه ای که با گرفتن شماره ی ۲۰۰۰۴۹۲۹ و ارسال درصدها با کس از مجموعه تستهای حل شده می تواند میانگین آن قسمت که دانش آموزان دیگر که در نقاط مختلف کشور، حل کرده اند دریافت کند. از طرف دیگر کتاب دارای طرح پشتیبانی می باشد به گونه ای که اگر شماره ی تستهایی را که بلد نبوده اید و یا غلط حل کرده اید با الکترونیک درج شود توضیح خواهیم داد ارسال کنید، می توانید از سوالات هم تپ آن پشتیبانی بگیرید.

دانش آموزانی که تمایل به استفاده از طرح پشتیبانی از کتاب را دارند، ابتدا با مراجعه به وب سایت انتشارات به آدرس «www.ALmasibetorsh.com» یا «air» در قسمت پشتیبانی از کتاب مربوطه ثبت نام کنند که در این صورت برای تک تک شما یک صفحه ی شخصی با «user» و «password» اختصاصی تلقی می گیرد. پس از ارسال sms سوالات مشکل دار به مرکز، سامانه تعدادی سوالهای مشابه سوال شما را در صفحه شخصی شما بارگذاری نموده که با مراجعه به آن پس از dawnhod مشکل خود را در آن سوال برطرف کنید.

البته دانش آموزانی که به مدت یک هفته بالاترین درصد را در کشور زده باشند، از جایزه ی استفاده ی رایگان از مراکز تفریحی یا ورزشی طرف قرارداد با ما را دریافت می کنند. (فعلاً مخصوص دانش آموزان تهرانی).

کتابهای آما (سیب ترش) کتابهای مشاور محور هستند که مشاوران بزرگوار در طول مسیر مطالعه، راهنمایی های مشاوره ای خودشان را در کتاب قرار داده اند، که البته توصیه ی بنده به شما عزیزان این است که ابتدا دانش آموزانی که تمایل به برنامه ریزی درسی توسط این استادان، جدای از کتاب رودارند با ثبت نام در قسمت مشاوره ی مجازی در وب سایت از برنامه ریزی های هر دو هفته یک بار بهر مند شوند تا ان شاء الله از همان ابتدا با برنامه درس بخوانند.

کتابهای آما (سیب ترش) همگی دارای یک الگوی واحد آموزشی هستند که دانش آموزان بتوانند با یک برنامه ی منظم هفتگی در طول روز، هفته و سال به خوبی پیشرفت تحصیلی داشته باشند و از درس خواندنشان لذت ببرند. در این کتاب ما از پنج نوع تست لذت استفاده می کنیم:

۱) تستهای آموزشی در حیطه ی دانش «A»

۲) تستهای آموزشی در حیطه ی ادراک «B»

که A و B مجموعاً تستهای میکرو طبقه بندی را تشکیل می دهند. به گونه ای که بر اساس خط به خط کتابهای درسی در دروس اختصاصی درس به درس در دروس عمومی نتها قرار گرفته اند. در کتابهای اختصاصی، ملاک حجم تدریس در یک جلسه، یک ساعت و نیم توسط اساتید بزرگوار بوده که بر اساس آن دوتیپ تست A و B قرار می گیرد که تعداد آن در دروس ریاضی تجربی، شیمی و فیزیک و دیفرانسیل ۱۰ بوده و در دروس هندسه و گسسته ۱۲ و در زیست شناسی ۳۰ و ۴۰ و ۵۰ است. در دروس عمومی هم با کس های ۱۰ تا ۱۰۰ قرار می گیرد.

در بخش A، تستهای آموزشی در حیطه ی دانش است، که ابتدایی ترین تستها برای حل توسط دانش آموزان بوده که با ظرافت خاصی در این قسمت طرح شده است. حتی ضعیف ترین دانش آموزان نیز راغب به حل این سوالات می باشند. جدای از آن، این تستها قالب آموزشی دارند زیرا اعتقاد ما بر این است که نباید تمام آموزش، یسرر کلاس تمام شود، بلکه باید با ارائه ی سوالات هدف مند بخشی از آموزش در این مرحله به مخاطب منتقل شود. در پاسخ تستهای این کتاب در روش اول، حتماً از روش کتابهای درسی استفاده شده زیرا یکی از مشکلات این سالهای دانش آموزان این بوده است می گویند: مادر سر را خوب فهمیدیم، تمرینات کتابهای درسی را هم حل کردیم ولی قادر به پاسخ به تستهای فلان کتاب نیستیم، که باین روش پاسخ دهی، ان شاء الله این مشکل برطرف خواهد شد. چون واقعاً در دهه ی گذشته قالب کار این بوده که تستهای کنکور سراسری با همان روشهای کتاب درسی قابل حل بوده اند و نیاز به نکات به قول معروف جعبه مارگیری ندارند. در ادامه روشهای تتی در پاسخ های دوم و سوم آمده است.

و اما در بابکس B، تستهایی با سطح ادراک طراحی شده اند که هر تست با نکات بیشتری قابل حل باشد که در این حالت، دانش آموز بتدریج مراحل پیشرفت در آن میبحث مورد نظر را پیدایمی کند. اما در انتهای هر تست یک جدول مطابق شکل زیر قرار گرفته که یک کد ارقمی در بالای آن قرار دارد، که پس از پر کردن جدول، درصد خود را در انتهای کد ارقمی به صورت زیر قرار بدهید و آن را به شماره ی (۲۰۰۰۴۹۲۹) پیامک کنید. که در این صورت سامانه میانگین کل کشور را به شماره ی شما ارسال می کند و شما می توانید در هر قسمت خودتان را با دانش آموزان مراکز مختلف در سطح کشور محک بزنید.

$$\underbrace{1 \cdot 1 \cdot \dots \cdot 1 \cdot \dots \cdot 1 \cdot 1}_{2r/2} \quad \underbrace{r/r}_{2r/2}$$

	۱	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۱
تاریخ:	شش	پنج	چهار	سه	دو	یک	صفر	نُه	هشت	هفت	درست
زمان:	شش	پنج	چهار	سه	دو	یک	صفر	نُه	هشت	هفت	غلط
درصد:	شش	پنج	چهار	سه	دو	یک	صفر	نُه	هشت	هفت	نزد

و مجدداً با ستاره، شماره ی تنها را از هم جدا کنید بدون فاصله و بعد از کد با کی. مثلاً:

1.1.1.1.1 #3#7#Y

اما آموزش از دیدگاه ما دارای مراحل زیر است:

و مخصوصاً از جناب آقای افشین محمدی مدیرمسئول انتشارات آلهما (سیب ترش) نهایت تشکر و ادراک که همت و الای این عزیز ما را موفق به انجام این کار عظیم گردانند.

مدیر تولید انتشارات آما سیب قرش
محمد مهدی وزیري

مقدمه

ویژگی های کتاب:

- ۱) یکی از ویژگی های این کتاب که آن را از کتاب های مشابه دیگر متمایز می کند، تألیف گروهی آن است. در این نوع تألیف خرد جمعی حاکم است.
- ۲) تفاوتی که این کتاب با کتابهایی که به صورت گروهی تألیف شده اند، دارد یکسان سازی پاسخ هاست به طوری که احساس نمی شود پاسخ ها را چند نفر داده اند.
- ۳) در پاسخگویی به سوالات از زبان خودمانی استفاده شده است به طوری که راحت تر با دانش آموز ارتباط برقرار می کند.
- ۴) ویژگی دیگری که باز این کتاب را از کتاب های مشابه متمایز می کند، با برنامه بودن آن است. و این بدان معناست که تست ها به طور فله ای در کتاب گنجانده نشده اند.
- ۵) معمولاً کتاب های مشابه یا اصلاً ویرایش نمی شود و یا ویرایش در حد غلط گیری تایپی و محاسباتی است.
- از ویژگی مهم این کتاب، ویرایش علمی دقیق آن است. به طوری که به جرات می توان گفت که ایرادات علمی آن در حد صفر است.
- ۶) تربیت مطالب ارائه شده کاملاً منطبق بر ترتیب کتاب درسی است. به عنوان مثال تستی که به موضوعات پایه یا دیفرانسیل ۱ مربوط است و با استفاده از کاربرد مشتق حل می شود در قسمت پایه و دیفرانسیل ۱ آورده نشده است. چنین تست هایی در دیفرانسیل ۲ تحت عنوان سوالات ترکیبی و یا آموزن های تکمیلی آورده خواهد شد. بنابراین پاسخ های مباحث پایه و دیفرانسیل ۱ با استفاده از مطالب خوانده شده تا آن لحظه، ارائه داده شده است.
- ۷) می دانیم، تغییراتی در قسمتهایی از کتاب درسی جدید حسابان و دیفرانسیل داده شده است. ما کاملاً این تغییرات را در کتاب پیش رو اعمال کرده ایم. به عنوان مثال عمداً از بحث پیوستگی یا ناپیوستگی تابع در نقطه ی منفرد، اجتناب کرده ایم.
- ۸) ویژگی دیگر این کتاب آن است که خود ناشر سال ها در حیطه ی دیفرانسیل و ریاضیات تجربی در آموزشگاه های مختلف مشغول تدریس بوده و حساسیت ویژه ای نسبت به این کتاب داشتند.

مراحل تولید کتاب:

غیر از طراحی تست ها حدود هشت ماه و بالغ بر ۵۰۰۰ ساعت روی این کتاب کار شده است.

سوالات بعد از دریافت از همکاران محترم ابتدا از نظر کیفی مورد بررسی قرار می گرفت. این کار را استاد گرامی جناب حلی انجام می دادند. سپس کار گزینش تست ها شروع می شد. مسئولیت گزینش را دوست عزیزم آقای وزیری بر عهده داشتند. بعد از این مرحله، سوالات گزینش شده برای پاسخ گویی به دوستان خوبم جناب ستاری و جناب کرویجی تحویل داده می شد. بعد از مرحله ی پاسخ گویی، کار برای ویرایش علمی به بنده ی حقیر ارسال می شد و بنده بعد از ویرایش، کار را برای تایپ به جناب وزیری ارسال می کردم. بعد از مرحله ی تایپ، چند نفر از همکاران اقدام به بازخوانی مطالب تایپ شده می کردند.

طبیعی است که در این فرایند، مطالب در معرض دید و بررسی چندین نفر اهل فن قرار می گرفت و لذا حداقل در یک مرحله، کوچک ترین ایراد احتمالی، خود را نمایان می کرد.

در پایان از دوست خوبم آقای وزیری، به خاطر اعتمادی که به اینجانب در ویرایش علمی کتاب داشتند و هر ایراد و اشکالی که بنده می گرفتم آن را اعمال می کردند، صمیمانه سپاسگزارم.

محمد رضا شوکتی بیرق

فهرست مطالب

عنوان	سوال	پاسخ	عنوان	سوال	پاسخ
دنباله حسابی A	۱	۱۰۸	تابع مرکب A	۵۱	۱۹۶
دنباله حسابی B	۲	۱۱۰	تابع مرکب B	۵۳	۱۹۷
دنباله هندسی A	۳	۱۱۱	تابع زوج و فرد A	۵۵	۱۹۹
دنباله هندسی B	۴	۱۱۳	تابع زوج و فرد B	۵۷	۲۰۲
بخش پذیری A	۵	۱۱۵	یکنوایی توابع تابع یک به یک A	۵۹	۲۰۴
بخش پذیری B	۶	۱۱۷	یکنوایی توابع تابع یک به یک B	۶۱	۲۰۷
بسط دو جمله ای غیاث الدین جمشید کاشانی A	۷	۱۱۹	تابع وارون A	۶۲	۲۰۹
بسط دو جمله ای غیاث الدین جمشید کاشانی B	۸	۱۲۱	تابع وارون B	۶۴	۲۱۱
ب.م.م-ک.م.م- معادلات گویا A	۹	۱۲۲	تابع جزء صحیح و رسم نمودار آن A	۶۶	۲۱۳
ب.م.م-ک.م.م- معادلات گویا B	۱۰	۱۲۴	تابع جزء صحیح و رسم نمودار آن B	۶۸	۲۱۶
معادله درجه دوم A	۱۱	۱۲۶	بررسی بروی معادلات و نامعادلات جزء صحیح A	۷۰	۲۱۸
معادله درجه دوم B	۱۲	۱۲۹	بررسی بروی معادلات و نامعادلات جزء صحیح B	۷۱	۲۲۰
بررسی تابع درجه ی دوم- دو مجذوری A	۱۳	۱۳۱	آزمون سنجشی C۱ فصل ۲ حسابان	۷۲	۲۲۲
بررسی تابع درجه ی دوم- دو مجذوری B	۱۴	۱۳۴	آزمون سنجشی C۲ فصل ۲ حسابان	۷۴	۲۲۵
معادلات گنگ A	۱۵	۱۳۶	آزمون سنجشی C۳ فصل ۲ حسابان	۷۶	۲۲۸
معادلات گنگ B	۱۶	۱۳۸	آزمون سنجشی C۴ فصل ۲ حسابان	۷۸	۲۳۲
قدر مطلق و ویژگی ها-رسم توابع قدر مطلق A	۱۷	۱۴۰	معرفی دایره مثلثاتی و نسبت ها A	۸۰	۲۳۵
قدر مطلق و ویژگی ها-رسم توابع قدر مطلق B	۱۹	۱۴۲	معرفی دایره مثلثاتی و نسبت ها B	۸۲	۲۳۷
معادلات و نامعادلات شامل قدر مطلق A	۲۱	۱۴۵	کاربردهای از مثلثات A	۸۴	۲۳۹
معادلات و نامعادلات شامل قدر مطلق B	۲۲	۱۴۷	کاربردهای از مثلثات B	۸۶	۲۴۱
بررسی حل معادلات و نامعادلات به روش هندسی A	۲۳	۱۵۰	روابط مقدماتی مثلثاتی- فرمولهای جمع و تفاضل دو کمان ۳۰° A	۸۸	۲۴۴
بررسی حل معادلات و نامعادلات به روش هندسی B	۲۴	۱۵۲	روابط مقدماتی مثلثاتی- فرمولهای جمع و تفاضل دو کمان ۳۰° B	۹۰	۲۴۶
لگاریتم A	۲۵	۱۵۷	فرمولهای تبدیل ضرب به جمع و جمع به ضرب A	۹۲	۲۴۸
لگاریتم B	۲۶	۱۵۹	فرمولهای تبدیل ضرب به جمع و جمع به ضرب B	۹۴	۲۵۱
تابع نمایی و لگاریتمی و نامعادله A	۲۷	۱۶۰	معادلات مثلثاتی A	۹۶	۲۵۲
تابع نمایی و لگاریتمی و نامعادله B	۲۸	۱۶۳	معادلات مثلثاتی B	۹۷	۲۵۶
آزمون سنجشی C۱ فصل ۱ حسابان	۲۹	۱۶۵	دوره تناوب و وارون توابع مثلثاتی A	۹۸	۲۵۸
آزمون سنجشی C۲ فصل ۱ حسابان	۳۱	۱۶۸	دوره تناوب و وارون توابع مثلثاتی B	۱۰۰	۲۶۱
آزمون سنجشی C۳ فصل ۱ حسابان	۳۳	۱۷۱	آزمون سنجشی مثلثات C۱ فصل ۳ حسابان	۱۰۱	۲۶۴
شناخت تابع A	۳۵	۱۷۵	آزمون سنجشی مثلثات C۲ فصل ۳ حسابان	۱۰۳	۲۶۷
شناخت تابع B	۳۷	۱۷۷	آزمون سنجشی مثلثات C۳ فصل ۳ حسابان	۱۰۵	۲۷۰
انتقال چهار عمل اصلی بین توابع و دامنه ی آن ها A	۳۸	۱۷۹			
انتقال چهار عمل اصلی بین توابع و دامنه ی آن ها B	۴۰	۱۸۰			
تعریف دامنه A	۴۲	۱۸۳			
تعریف دامنه B	۴۳	۱۸۵			
برد توابع خاص A	۴۴	۱۸۶			
برد توابع خاص B	۴۶	۱۸۹			
روش تعیین برد A	۴۸	۱۹۱			
روش تعیین برد B	۵۰	۱۹۳			