

ریاضی و آمار ۲

آموزش و تست یازدهم
پُر از تست‌های دوست‌دانشی

• امیرحسین نصیری • فرشاد ابوالقاسم • رحیمه سیگارودی
مدیر و ناظر علمی گروه ریاضت‌پایان اصفی



مهروماه

۱۶۰۲۰۱۸
۹۷۱۶۱۲
واحد انتشار

ریاضی و آمار ۲

آموزش و تست
پُر از تست‌های دوست‌داشتنی

یازدهم

سرشناسه: نصیری، امیرحسین/عنوان و نام پدیدآور: کتاب آموزش و تست ریاضی و آمار ۲ انسانی (یازدهم) / مشخصات نشر: تهران: مهر و ماه نو، / مشخصات ظاهری: مصور (رنگی)، ۲۲ × ۲۹ س.م. / شابک: ۶-۳۱۵-۳۱۷-۹۷۸-۶۰۰ / شناسه افزوده: ابوالقاسمی، فرشاد، سیگارودی، روزبه / وضعیت فهرست‌نویسی: فیچای مختصر / شناسه افزوده: یادداشت: فهرست‌نویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است / شماره کتابشناسی ملی: ۵۱۱۳۰۳۳

انتشارات مهر و ماه نو

ناشر	مؤلفان
امیرحسین نصیری، فرشاد ابوالقاسمی، روزبه سیگارودی	مدیر گروه ریاضی
عباس اشرفی	مسئول ویراستاری
الهه اسماعیلی	ویراستاری علمی
پرنیان علیجانی، احسان لعل	نویسندگان
اول، ۱۳۹۷	شابک
۱۰۰۰ نسخه	قیمت
۹۷۸-۶۰۰-۳۱۷-۳۱۵-۶	مدیر تولید
۱۴،۰۰۰ تومان	مدیر هنری
سمیه جباری	طراح صفحات
محسن فرهادی	مسئول فنی
تایماز کاویانی	صفحه آرا
الهام پیلوايه	طراح جلد و صفحات ابتدایی
رویا طبسی	رسم شکل
حسین شیرمحمدی	تصویرگران
ساسان اسدی	حروفچین
حسام طلایی، مهدی اجنی، رضا عباسی مقدم	
محسن کامران‌پور، الناز رضوانی	

نشانی: تهران، میدان انقلاب اسلامی، دفتر مرکزی ۶۶۴۰۸۴۰۰
خیابان ۱۲ فروردین، کوچه مینا، پلاک ۳۰، واحد فروش ۶۶۴۰۸۴۰۳
روابط عمومی ۶۶۹۶۸۵۸۹
فروش اینترنتی و تلفنی ۶۶۴۷۹۳۱۱
پیمانه ۳۰۰۷۷۱۲۰
mehromah.ir mehromah.ir mehromahpub

© کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به انتشارات مهر و ماه نو می‌باشد. هرگونه برداشت از مطالب این کتاب بدون مجوز کتبی ناشر ممنوع بوده و پیگرد قانونی دارد.



مهر و ماه

سخن نخست

فلک را سقف بشکافیم و طرحی نو دراندازیم

«حضرت حافظ»

بیا تا گل برافشانیم و می در ساغر اندازیم

دانش‌آموزان عزیز! فرزندان دلبندم!

انتشارات مهرومه وارد مرحله جدیدی از فعالیت‌های آموزشی خود شده است. هم‌زمان با تحول اساسی در سیستم آموزش کشور و ایجاد تغییرات بنیادین در کتاب‌های درسی، جمعی از بهترین اساتید و مؤلفین توانمند کشور در «مهرومه» گرد هم آمده‌اند تا برای شما کتاب‌هایی را به رشته تحریر درآورند که از خواندن آن‌ها لذت برده و دوستشان داشته باشید. کتاب‌هایی که در شکوفایی توانمندی‌های شما عزیزان دلبندم، جدای‌ناپذیر باشند.

اساتید و مؤلفانی که در کتاب‌های جدید مهرومه (دهم، یازدهم و سال آینده، دوازدهم) دست به قلم شدند، علاوه بر برخورداری از تمام ویژگی‌های یک مؤلف آموزشی، همانند: سواد علمی بالا، تجربه کافی در تدریس و تألیف و ...، یک ویژگی دیگر هم دارند؛ ویژگی که شاید محور زندگی اینجانب و رکن اساسی تمام فعالیت‌های آموزشی مهرومه را تشکیل می‌دهد: عشق به فرزندانمان. ما این مهر و عشق را با هیچ مبلغ و ثروتی عوض نمرکنیم. حتی اگر آن مبلغ در حد عدد آوگادرو باشد!

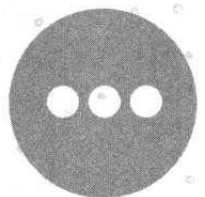
فرزندان همچون ماه من!

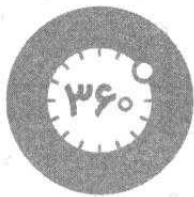
برای این‌که کتاب‌های مهرومه در این دوره جدید، بیش‌ترین کارایی آموزشی را در جهت موفقیت شما داشته باشند، تدابیر فراوانی اندیشیدیم: شورای تألیف تشکیل دادیم، کارآمدترین مدیران آموزشی و مؤلفان برجسته را گرد هم آوردیم، کتاب‌ها براساس شیوه‌نامه‌هایی متکی بر چند دهه تجربه موفق نگاشته شدند، چندین بار و با دقت بالا و با تار (از دانشجویان فرهیخته و نابغه گرفته تا اساتید بنام کشور) به کار گرفتیم تا از غلط‌های علمی، محاسباتی، تایپی و ... اثری باقی نماند. گروه‌های تولید و هنری مهرومه نیز با هدایت مستقیم مدیر فرزانه مهرومه جناب احمد اختیاری، سنگ تمام گذاشتند تا کتاب‌هایی تولید شوند همچون ماه! کتاب‌هایی که برازنده نام وزین «مهرومه» اند.

شاید مناسب باشد که تعدادی از مهم‌ترین انواع کتاب‌های کمک آموزشی مهرومه را برای شما معرفی کنم:

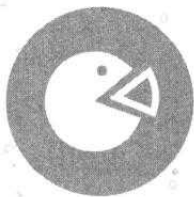
۱ کتاب‌های آموزش و کار: در این کتاب در مورد هر مبحثی که در مدرسه توسط دبیر محترم تدریس می‌شود یا خودتان از کتاب درسی مطالعه می‌کنید، ابتدا آموزش مختصر و مفید و البته کاملی از آن مبحث داده شده و سپس تمرین‌هایی ارائه شده که با حل آن‌ها می‌توانید تمام قسمت‌های تدریس شده یا مطالعه شده از کتاب درسی را، به خوبی فرا گرفته تا بر کتاب درسی با تمام جزئیات آن، مسلط شوید.

۲ کتاب‌های تست: در این کتاب‌ها، برای هر مبحث معین، ابتدا درس‌نامه‌ای مفید و جذاب و سپس تست‌های مربوط به آن مبحث ارائه شده است. درس‌نامه‌ها شامل مفاهیم و مطالب اصلی و بنیادی بوده و به نکات حاشیه‌ای که دور از موضوع محوری و اصلی‌اند، پرداخته نشده است. از طرفی، ضمن ارائه پاسخ تشریحی تست‌ها، برخی از نکات ویژه تستی در قالب «راهنمای آموزشی» بسیار کاربردی و منحصر به فرد آورده شده است. همین‌طور، در برخی از کتاب‌های تست (مانند درس شیرین شیمی!) در کنار پاسخ تشریحی تعدادی از تست‌ها، ایستگاه‌های «شارژینگ» آمده است تا دانش‌آموزان در موضوعات مورد نظر، خیلی خوب شارژ شوند. با حل تست‌های این کتاب‌ها و مطالعه پاسخ‌های کاملاً تشریحی آن‌ها و نیز درس‌نامه‌ها، راهنماها و شارژینگ‌ها، موفقیت در آزمون‌ها و کنکور امری طبیعی و آسان خواهد بود.





۳ کتاب‌های آموزش ۳۶۰ درجه: ویژگی اساسی این کتاب‌ها، ارائه آموزش کامل درس و مفاهیم و همین‌طور، پرسش‌هایی است که دانش‌آموزان با حل آن‌ها، در امتحانات مدرسه با قطعیت به نمره ۲۰ رسیده و از طرفی، پایه آموزشی لازم برای حمله به تست‌ها را پیدا خواهند کرد. ضمناً، در این کتاب‌ها، ضمن ارائه درس در هر مبحث، پرسش‌های جالبی از طرف سه دانش‌آموز به ترتیب قوی، متوسط و نسبتاً ضعیف پرسیده می‌شوند که پاسخ به این پرسش‌ها، مکمل خوبی برای درس‌های ارائه شده است.



۴ کتاب‌های لقمه: ابعاد این کتاب‌ها، کوچک بوده و بنابراین می‌توانند همانند تلفن همراه، همه جا همراهتان باشند. اندازه و فرم این کتاب‌ها و نیز مطالب تألیف‌شده در آن‌ها به گونه‌ای تنظیم شده‌اند که مطالعه این کتاب‌ها همه جا میسر است: در مترو و اتوبوس، توی هواپیما، توی رختخواب و حتی شاید زیر دوش حمام!



۵ کتاب‌های امتحانوفن: این کتاب برای هفته‌های آخر قبل از امتحان و شب امتحان طراحی و تألیف شده است. یکی از ویژگی‌های این کتاب، مجهز بودن آن به خلاصه درس‌های «کپسولی» منحصر به فرد است. در مجموع ده سری امتحان بازمبندی شده است. رعایت تمام ضوابط آموزش و پرورش در آن ارائه شده و علاوه بر پاسخ‌های لازم برای گرفتن نمره کامل، توضیحات اضافی جهت شيرفهم شدن دانش‌آموزان نیز در کنار پاسخ‌ها آمده است.

غیر از پنج نوع کتاب مذکور انتشارات مهروماه، کتاب‌های دیگری هم برای نظام جدید آموزشی منتشر خواهد کرد که هر کدام به جای خود، مفید و دوست داشتنی هستند؛ از جمله سری کتاب‌های معجزه کنکور، کتاب‌های آزمون، کتاب‌های جمع‌بندی و کتاب‌های جامع کنکور. اطلاعات لازم در مورد تک‌تک این کتاب‌ها را می‌توانید از سایت مهروماه به آدرس mehromah.ir به دست آورید.

با آرزوی توفیق روزافزون همه فرزندان میهنم

مدیر شورای تألیف

محمدحسین انوشه

مقدمه



به نام خدای یاحال و بامرام و دوست داشتنی

ورود دانش‌آموزان رشته‌های ریاضی و تجربی به این کتاب ممنوع است!

سلام به دانش‌آموزان خب یازدهم انسانی.

شك ندارم که حالتون فرق العباس. آخه کسی که کتاب ریاضی انتشارات مهروماه رو انتخاب کرده یعنی تصمیم گرفته در این درس به طوفان اساسی به پا کنه و مهارت‌هاش رو زیاد کنه. واسه همین انرژی و انگیزه زیادی داره.

کتاب ریاضی و آمار یازدهم مهروماه خیلی چیزای باحالی توش داره، تو این کتاب ما املت درست کردیم، تابع تنبل و لجباز و تابع از کار افتاده رو معرفی کردیم، رژیم‌های لاغری استاندارد دنیا رو معرفی کردیم و همه اینا به این خاطر که شما بتونید ریاضی رو کاربردی‌تر یاد بگیرید و ارتباط بهتری با مفاهیمش برقرار کنید.

ویژگی‌های کتاب:

نگاه ما به درسنامه‌ها کاملاً کاربردی. در تمام تمرینات مثال‌ها مطالب رو از ابتدایی‌ترین مفاهیم تدریس کردیم و هر مطلبی رو با تمام پیش‌نیازهای ممکن ارائه دادیم. به جورایی این کتاب حايت این جمله معروفه که "دستم بگرفت و پا به پا بردم..."

مثال‌ها و تمرینات کتاب درسی رو تحلیل کردیم و چند نکته مشابه هم براتون آوردیم.

در تمام تمرینات و مثال‌ها استراتژی حل مسأله رو از صفر تا صد براتون گفتیم.

در نهایت، آخر هر فصل براتون مثال‌های تشریحی کافی برای امتحانات گذاشتیم.

تست‌های شاخص رو براتون با علامت * مشخص کردیم. این تست‌ها سطح متوسطی دارن و برای این طرح شدن که مطلب تو ذهن شما تثبیت بشه.

برای این‌که از منابع تستی بی‌نیاز باشین کلی تست کنکوری و تألیفی داخلش گذاشتیم.

شمایی که یکم از ریاضی می‌ترسیدی! حالا با خیال راحت می‌تونن ببینن که نه تنها ریاضی سخت نیست، بلکه همین درس برای شما تبدیل شده به یک نقطه قوت.

یه توصیه دارم براتون. کتاب ریاضی و آمار ۱ مهروماه رو حتماً تهیه کنید. در مباحث تابع و آمار لازمه که به اون کتاب مراجعه کنید و مفاهیم رو از پایه با تمام نکات یاد بگیرین و با روش‌ها و فرمول‌های خاص مهروماهی آشنا بشین تا دیگه نگران این دو مبحث دشوار نباشین.

این دو کتاب کنار هم کاری می‌کنن که از پس سؤالات تمام آزمون‌ها به راحتی بریاین.

نحوه مطالعه صحیح این کتاب:

۱ ابتدا باید درسنامه‌ها رو کامل مطالعه کنید. بعد از مطالعه از مبحث نکته برداری کنید و جمع‌بندی خودتون رو بنویسید.

۲ به مثال‌های درسنامه خیلی دقت کنید. همه این مثال‌ها ویژگی آموزشی دارن. مثال‌ها رو دوباره و دوباره برای خودتون حل کنید.

۳ حالا وقت حل کردن سؤالات تشریحیه. برای حل سؤال‌های تشریحی، درسنامه‌های خلاصه شده کنارتون باشه و اصلاً هم اشکالی نداره که اون‌ها رو نگاه کنید. از درسنامه‌ها و مثال‌هاش کمک بگیرید. اگه توی این سؤالا، سؤالی براتون سخت‌تره یا جالب‌تره حتماً وارد جزوه‌تون کنید. بعداً به دردتون می‌خوره.

۴ آخرین مرحله، حل تست‌هاست. به ترتیب مبحث، تست‌های انتهای هر بخش رو حل کنید. روش درست اینه که اگه تستی حل نشد، فوراً سراغ پاسخ‌نامه نرین، فکر کنید، به درسنامه مراجعه کنید و برای حل تلاش کنید. بعد از این مراحل اگه بازم سخت بود برید جواب رو نگاه کنید و دوباره سعی کنید همون تست رو حل کنید.

و اما قدردانی...

لازمه از همه کسانی که به طور مستقیم و غیرمستقیم در تهیه این کتاب به ما کمک کردن تشکر کنیم.

اول از همه سپاس ویژه رو تقدیم کنیم به مدیریت محترم انتشارات مهروماه جناب آقای احمد اختیاری، که در تمام مراحل همواره از ما حمایت کردن.

بعد هم لازمه از جناب آقای مهندس عباس اشرفی مدیر دپارتمان ریاضی و سرکار خانم الهه اسماعیلی مسئول ویراستاری دپارتمان علوم انسانی تشکر کنم که برای این کتاب خیلی زحمت کشیدن.

البته نمی‌شه از زحمات ویراستار محترم سرکار خانم پرنیان علیجانی هم غافل شد.

یه تشکر ویژه هم دارم از گروه تولید با مدیریت مثال‌زدنی سرکار خانم سمیه جباری، همچنین صفحه‌آرای محترم سرکار خانم رویا طبسی و حروف‌چین‌های عزیز آقای محسن کامران‌پور و سرکار خانم الناز رضوانی، رشم محترم آقای ساسان اسدی که همگی با جدیت و کار حرفه‌ای، تمام تلاش خود را در جهت تولید کتاب به‌کار بستند.

امیرحسین نصیری
فرشاد ابوالقاسمی
روزبه سیگارودی

www.ketab.ir

فهرست

۹

فصل اول آشنایی با منطق و استدلال ریاضی

۱۰

درس ۱: گزاره‌ها و ترکیب گزاره‌ها

۱۸

درس ۲: منطق ریاضی

۴۹

فصل دوم تابع

۵۰

یادآوری تابع

۵۳

درس اول: توابع ثابت، چند ضابطه‌ای و همانی

۵۷

درس دوم: توابع پلکانی و قدر مطلق

۶۶

درس سوم: اعمال روی توابع

۱۱۱

فصل سوم آمار

۱۱۲

یادآوری آمار

۱۱۲

درس اول: شاخص‌های آماری

۱۱۷

درس دوم: سری‌های زمانی