

۱۵۶۴۶۴۴



۹۶/۱۰/۲۵
وامه

ص



حسابان ۱

یازدهم

آموزش و تست

پُر از تست‌های درسی و دانشی

• عباس اشرفی • حامد فرضعلی بیک • علیرضا ندافزاده

• همکاران تألیف: رضا ادیبی، محمد آیین مولایی

• مدیر و ناظر علمی گروه ریاضی: عباس اشرفی



مهروماه

حسابان ۱

آموزش و تست
پیراز تست های دوست داشتنی

یازدهم

سرشناسه: عباس اشرفی / عنوان و نام پدیدآور: کتاب تست حسابان ۱ (رشته ریاضی) / مشخصات نشر: تهران: مهر و ماه نو، ۱۳۹۶ / مشخصات ظاهری: مصور (رنگی)، ۲۲ × ۲۹ س.م. / شابک: ۸-۲۵۴-۳۱۷-۶۰۰-۹۷۸ / وضعیت فهرست نویسی: فیپای مختصر / یادداشت: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است / شماره کتابشناسی ملی: ۴۹۵۲۹۶۳

ناشر	انتشارات مهر و ماه نو
مؤلفان	عباس اشرفی، حامد فرضعلی بیک، علیرضا ندافزاده
مدیر شورای تألیف	محمدحسین انوشه
مدیر گروه ریاضی	عباس اشرفی
مدیر اجرایی تألیف	زهرا خوشنود
کاران تألیف	رضا ادیبی، محمد امین مولایی
ویراستاری علمی	سنور حریری، افشین فرزانه، مسعود غزالی، کیانا معظمی
ویراستاری فنی	دنیا سلیمی
نوبت چاپ	اول، ۱۳۹۶
تیراژ	۲۵۰۰ نسخه
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۳۱۷-۲۵۴-۸
قیمت	۳۲۰۰۰ تومان
مدیر تولید	سمیه جباری
مسئول فنی	الهام پیلوايه
صفحه آرا	رویا طبسی
طراح جلد و صفحات ابتدایی	حسین شیرمحمدی
طراح صفحات	تایماز کاویانی
تصویرگر	حسام طلائی
حروفچین	الناز رضوانی، محسن کامران پور
رسم شکل	ساسان اسدی

نشانی: تهران، میدان انقلاب اسلامی، دفتر مرکزی: ۶۶۴۰۸۴۰۰
خیابان ۱۴ فروردین، کوچه مینا، پلاک ۳۰ واحد فروش: ۶۶۴۰۸۴۰۳
روابط عمومی: ۶۶۹۶۸۵۸۹
فروش اینترنتی و تلفنی: ۶۶۴۷۹۳۱۱
پیامک: ۳۰۰۰۷۲۱۲۰
mehromah.ir mehromah.ir mehromahpub
کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به انتشارات مهر و ماه نو می باشد. هر گونه 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! فرزند! ان دلبندم!

انتشارات مهرماه 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 «مهرماه» گرد هم آمده‌اند تا برای شما کتاب‌هایی را به رشته تحریر آورند که از خواندن آن‌ها لذت برده و دوستشان داشته باشید. کتاب‌هایی که در شکوفایی توانمندی‌های شما عزیزان دایم، اثرگذار باشند.

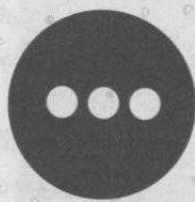
اساتید و مؤلفانی که در کتاب‌های جدید مهرماه (دهم، یازدهم و سال آینده، دوازدهم) دست به قلم شدند، علاوه بر برخورداری از تمام ویژگی‌های یک مؤلف آموزش‌دیده، صاحب سواد علمی بالا، تجربه کافی در تدریس و تألیف و ...، یک ویژگی دیگر هم دارند؛ ویژگی که شاید محور زندگی اینجانب و رکن اساسی تمام فعالیت‌های آموزشی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

فرزندان همچون ماه من!

برای این‌که کتاب‌های مهرماه 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، «پیش‌نیاز» (براستار) از دانشجویان فرهیخته و نابغه گرفته تا اساتید بنام کشور) به کار گرفتیم تا از غلط‌های علمی، محاسباتی، تایپی و ... شری‌بانی نماند. گروه‌های تولید و هنری مهرماه نیز با هدایت مستقیم مدیر فرزانه مهرماه، کتاب‌های شما را با تمام گذاشتن در کتاب‌هایی تولید شوند همچون ماه! کتاب‌هایی که برازنده نام وزین «مهرماه» اند. شاید مناسب باشد که تعدادی از مهم‌ترین انواع کتاب‌های کمک آموزشی مهرماه را به 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 تدریس‌شده یا مطالعه‌شده 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.





۴ 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» منحصربه‌فرد است. در مجموع ده سری امتحان یارمبندی شده است؛ دارد با 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.

غير از پنج نوع كتاب مذکور انتشارات مهروماه، كتاب‌های دیگری هم برای نظام جدید آموزشی منتشر خواهد کرد که هر کدام به جای خود، مفید و دوست‌داشتنی هستند؛ از جمله سری کتاب‌های «عجزه کنکور»، کتاب‌های آزمون، کتاب‌های جمع‌بندی و کتاب‌های جامع کنکور. اطلاعات لازم در مورد تک‌تک این کتاب‌ها را می‌توانید از طریق سایت مهروماه به آدرس mehromah.ir به‌دست آورید.

با آرزوی توفیق روزافزون همه فرزندان میهنم

مدیر شورای تألیف

محمدحسین انوشه

مقدمه



«سنگ تراشی از کار خود ناراضی بود. روزی بازرگانی را دید و با خود گفت این بازرگان چقدر قدرتمند است. آرزو کرد که مانند بازرگان شود و در یک لحظه تبدیل به بازرگانی با جاه و جلال شد. مدتی بعد حاکم شهر را دید که مورد احترام همه حتی بازرگانان بود. آرزو کرد حاکم شود. در همان لحظه تبدیل به حاکمی قدرتمند شد. چند روز بعد حاکم بر تخت نشسته بود که احساس کرد نور خورشید آزارش می‌داد. با خودش فکر کرد که خورشید چقدر قدرتمندتر از حاکم است. دوباره آرزو کرد خورشید باشد و تبدیل به خورشید شد. و تمامی نیرو سعی کرد به زمین بتابد و آن را گرم کند. پس از مدتی ابری بزرگ جلوی تابش او را گرفت. با خود فکر کرد که نیروی ابر از خورشید بیشتر است و تبدیل به ابر شد. کمی نگذشته بود که بادی آمد و او را به این طرف و آن طرف هل داد ولی وقتی نزدیک کوهی رسید دیگر قدرت تکان دادن آن را نداشت. با خود گفت قوی‌ترین چیز در دنیا، صخره است و تبدیل به صخره بزرگ و عظیمی شد. همانطور که با غرور ایستاده بود، ناگهان صدایی شنید و احساس کرد خرد شده‌اش. نگاهی به پائین انداخت و سنگ تراشی را دید که با چکش و قلم به جان او افتاده بود!»

این داستان رو تعریف کردم که بگم خودت باش! وای ساکن نباش! لازم نیست جای شاگرد اول کلاس یا شاگرد اول کنکور یا باشی! فقط لازمه حرکت کنی و اون چیزی که میخوای بشی

به قول جرج برنارد شاو: سعی کنید چیزهایی رو که دوست دارید بدست بیارید و گرنه مجبور میشید، چیزهایی رو که دارید، دوست بدارید.

بریم سراغ کتاب حسابان:

امسال اولین سالیه که وارد ریاضی پیشرفته میشی و از نرم دوم به بعد درسهات رنگ و بوی دانشگاهی می‌گیرن. اگه امسال بتونی مفاهیم مهمی مثل حد و ... رو خوب یاد بگیری، خیلی از مشکلات سال‌های بعدت کم میشه و برعکس اگه خشت اول رو کج بذاری تا ثریا می‌رود این درس کج! 😊

برای این‌که زحمت تو رو کم کنیم و فهمیدن حسابان رو برات ساده کنیم با دیدن‌های برجسته‌ای مثل استاد ندافزاده (دبیر باسابقه و نام‌آشنای دبیرانسیل و مدرس دبیرستان‌های علامه حلی و علامه طباطبائی و ...) و استاد فرضعلی بیک دبیر مدارس برتر تهران نشستیم و بعد از کلی رایزنی، این کتاب رو نوشتیم.

ویژگی‌های این کتاب

- ۱ درسنامه‌های جامع و مفهومی داره! هم مطالب کتاب درسی توش هست و هم مطالب عمیق‌تر.
- ۲ طبقه‌بندی موضوعی شده، یعنی درس‌نامه‌های هر فصل به بخش‌های سلولی تقسیم شده تا مجبور نشی کل فصل رو به جا بخونی!
- ۳ اصلاً به مطالب خارج از کتاب درسی نپرداخته، موضوعات فضایی (که نه به درد این دنیا می‌خوره، نه به درد اون دنیا) رو تو کتاب راه ندادیم. باور کن برای دعوت هر کدوم از موضوع‌ها به کتابمون، کلی جلسه گذاشتیم و بحث کردیم. خیلی کار سختی بود ولی می‌ارزید.
- ۴ توی محدوده مطالب کتاب درسی، عمق مطالب در حد چاه عمیق، یعنی تهش رو برات درآوردیم. با خیال راحت بخونش و مطمئن باش هیچی جا نمونده.
- ۵ هیچ مطلبی رو بدون مثال برات باقی نذاشتیم. همه مثال‌هامون هم از فیلتر استادای عالی و باتجربه گذاشتن و بعدش به همشون به طور کامل و آموزشی جواب دادیم.
- ۶ پُر از تست‌های دوست‌داشتنی! تست‌ها رو هم از ساده به سخت چیدیم که اولش با دیدن یه تست سخت، سخته نکنی 😊 و از ریاضی فراری نشی.
- ۷ همه تست‌های کنکورهای جدید، حتی کنکور امسال! تو کتابمون هست، البته فقط تست‌هایی رو آوردیم که مربوط به کتاب جدید.
- ۸ پاسخ‌نامه‌ش پُر از راهبردهای عالیه! این راهبردها مثل GPS می‌مونن. به کمک اون‌ها، توی حل سؤال گیر نمی‌کنی و می‌دونی که چه مسیری رو باید دنبال کنی. پاسخ‌نامه این کتاب به جز راهبرد، به کلی نکته‌های تستی و تکنیک‌های محاسباتی و ... مسلح شده!

۹ مثل کتاب درسی، تست‌ها مون رویکرد مسائل واقعی گرفتن، مثلاً وقتی می‌خوایم فاصله دو نقطه رو بهت یاد بدیم، از فاصله نیمکت بین تو و دوستت استفاده کردیم.

۱۰ تعداد تست‌هاش خیلی زیاده و البته متناسب با اهمیت هر مبحثه! اینقدر که اگه همشون رو کار کنی، به اون مبحث در حد تیم ملی مسلط می‌شی. پُل هالموس می‌گه: تمرین قلب ریاضیات است. اگه اینطوریه پس کتاب ما متخصص قلبه! 

ساختار کتاب

حالا چند جمله‌ای هم راجع به ساختار کتاب برات بگم. توی هر درس اگه لازم بوده، مطالب رو به چند بخش تقسیم کردیم و درسنامه و مثال حل شده براش آوردیم، ولی مطالب فنی و تکنیکی رو نگه داشتیم واسه حل تست‌های خفن و اون‌ها را تحت عنوان «راهنبرد» توی قسمت پاسخ تشریحی آوردیم. «راهنبردها» برای کسانی که می‌خوان صد بزنن! بعد از درسنامه هر قسمت، تست‌های مربوط به اون قسمت اومده. فصل که تموم میشه به آزمون جامع از کل فصل برات گذاشتیم تا خودتو محک بزنی. بعد از آزمون، پاسخ کلیدی تست‌ها اومده و بعدشم پاسخ‌های تشریحی اون فصل. تست‌ها رو براتون دستچین کردیم تا سوال‌های بی‌کیفیت و کم‌کیفیت توی کتاب نباشه. توی پاسخ‌های تشریحی هم تا می‌شده توضیح دادیم، چون می‌دونیم خیلی از شماها به معلم‌های کنکوری خوب دسترسی ندارید تا سوال‌هایی رو که براتون پیش میاد بپرسید.

راهنمای استفاده از کتاب

خوب بذار بگم چطوری از کتاب استفاده کنی! اول درسنامه رو با مثالاش خوب بخون، بعد برو سراغ حل تست‌ها. هر وقت دیدی نمی‌تونی به سؤال رو حل کنی، برو سراغ پاسخنامه تشریحی، شاید راهنبردی داره که تو بلد نیستی. اگه وقت نداری، تست‌ها رو دو یا چند قسمت کن. مثلاً فقط شماره‌های زوجش رو بزن. نکته‌هایی رو که یاد می‌گیری حاشیه‌نویسی کن و سعی کن لااقل هر دو هفته به بار اون‌ها رو در دو سه روز در انتهای فصل یا برای جمع‌بندی می‌تونی از آزمون انتهای فصل استفاده کنی و ببینی توی زمان پیشنهادی می‌تونی چه دردی زنی.

و اما قدردانی...

اول: از جناب آقای احمد اختیاری مدیر انتشارات تشکر می‌کنم که با جرأت ده سال و اندی کار انتشاراتی، به ظرافت‌های کار به‌صورت بصری و محتوایی اشراف دارند. خارج از هرگونه تعارف با این همه ساله آموزشی که خود من دارم، در زمینه شیوه نگارش و پرداخت مطالب و... از ایشان بسیار آموختم. دوم: از استاد گرانقدر محمد حسین انوشه، مدیر شورای تألیف تشکر می‌کنم که اگر حرص و جوش خوردن‌ها و همراهی‌های این استاد ارجمند نبود، شاید این کتاب حالا حالاها چاپ نمی‌شد. استاد انوشه از پیران ناه‌آشنای شیمی کشور هستند ولی با یک ذهن دقیق ریاضی، نصایح گرانقدری را در اختیار ما قرار دادند. سوم: از جناب استاد بهمن اصلاح‌پذیر که از بزرگان آموزش ریاضی کشور هستند تشکر می‌کنم که جلسات متعددشان با مؤلفان باعث ارتقای سطح آموزشی کتاب شد. از همه دوستان مهروماهی که با تمام وجود تلاش کردند این کتاب به بهترین شیوه چاپ بشه تشکر و قدردانی می‌کنم: مدیر اجرایی تألیف دروس اختصاصی، سرکار خانم زهرا خوشنود به خاطر زحمات‌های زیادی که کشید و بطف بی‌دریغی که داشتن. صفحه‌آرای کتاب، سرکار خانم رویا طبسی برای صبر و حوصله مثال‌زدنی‌شون. مدیر تولید انتشارات، سرکار خانم سمیه جباری، برای کمک‌ها و همکاری‌های بی‌شائبه‌شون. حروف‌چین کتاب، خانم‌ها مینو فرخ و آرزو راضی که زحمت اصلی کار بر عهده ایشان بود. رسام تصاویر کتاب، آقای ساسان اسدی که رسم تصاویر رو به بهترین نحو انجام دادن. گروه هنری خلاق انتشارات که با طراحی‌های زیبا و بی‌نظیر، جلوه متفاوتی به کتاب دادن! آقایان حسین شیرمحمدی، تایماز کاویانی و حسام طلایی.

ویراستاران دقیق مهروماه که واقعاً مو رو از ماست بیرون می‌کشن، خانم‌ها سنور حریری و کیانا معظمی و آقای افشین فرزانه. در پایان هم لازم می‌دونم که از مدیر فروش توانمند انتشارات جناب آقای عباس گودرزی، مدیر روابط عمومی سرکار خانم فرزانه قنبری و مدیر سایت جناب آقای امیر انوشه تشکر کنم، به خاطر همراهی‌های بی‌دریغی که با من داشتن. امیدوارم زحمات این گروه فعال برای شما نتیجه‌بخش باشه و کمکی باشه هر چند کوچک برای دستیابی به موفقیت.

مدیر گروه ریاضی مهروماه

عباس اشرفی

فهرست

فصل اول جبر و معادله

۹

فصل دوم تابع

۱۲۷

فصل سوم توابع نمایی و لگاریتمی

۲۰۹

فصل چهارم مثلثات

۲۷۵

فصل پنجم حد و پیوستگی

۳۴۹