

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

حسابان (۱)

رشته ریاضی و فیزیک

راهنمای معلم

پایه یازدهم

دوره دوم متوسطه



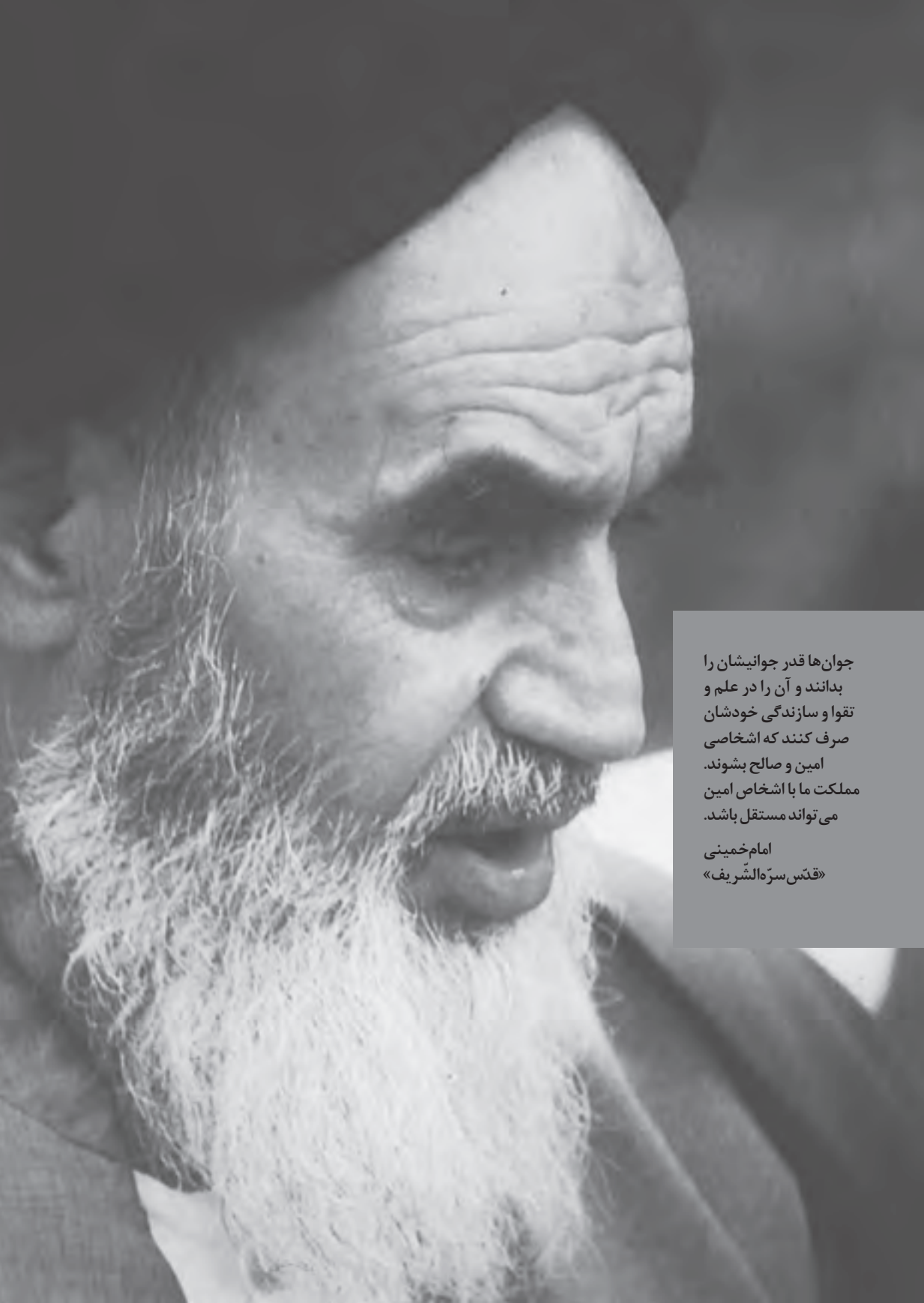
وزارت آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

- نام کتاب: راهنمای معلم حسابان (۱) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه - ۱۱۱۳۸۱
- پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
- مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی عمومی و متوسطه نظری
- شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف: حمیدرضا امیری، علی ایرانمنش، مهدی ایزدی، ناصر بروچردیان، محمدحسن بیژن‌زاده، خسرو داودی، زهرا رحیمی، محمدهاشم رستمی، ابراهیم ریحانی، محمدرضا سیدصالحی، میرشهرام صدر، اکرم قابل‌رحمت، طاهر قاسمی هنری و عادل محمدپور (اعضای شورای برنامه‌ریزی)
- مدیریت آماده‌سازی هنری: (ویراستار ادبی) محمدباقر اسدی، مهدی ایزدی، سعید حق‌جو، علی رنجبری، ابراهیم ریحانی، محمدتقی طاهری‌تنجانی، مجتبی قربانی‌آرانی و هادی‌مین‌باشیان (اعضای گروه تألیف) - جعفر ربانی
- شناسه افزوده آماده‌سازی: اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
- نشانی سازمان: تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)
تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
وبگاه: www.irtextbook.ir و www.chap.sch.ir
- ناشر: حمیدرضا امینی (مدیر امور فنی و چاپ) - جواد صفری (مدیر هنری) - شهرزاد فنی‌بری (صفحه‌آرا) - مریم دهقان‌زاده (رسام) - فاطمه باقری‌مهر، علیرضا کاهه، علیرضا ملکان، سپیده ملک‌ایزدی و حمید ثابت کلاچاهی (امور آماده‌سازی)
- چاپخانه: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران - تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش) تلفن: ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵
- سال انتشار و نوبت چاپ: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
چاپ اول ۱۳۹۶

شابک ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۳۰۱۸-۴

ISBN: 978-964-05-3018-4



جوان‌ها قدر جوانیشان را
بدانند و آن را در علم و
تقوا و سازندگی خودشان
صرف کنند که اشخاصی
امین و صالح بشوند.
مملکت ما با اشخاص امین
می‌تواند مستقل باشد.

امام خمینی
«قدس سره الشریف»

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع، بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

فهرست

فصل ۱: جبر و معادله

- درس ۱: مجموع جملات دنباله‌های حسابی و هندسی ۶۰
درس ۲: معادلات درجه دوم ۸۰
درس ۳: معادلات گویا و گنگ ۱۱۰
درس ۴: قدر مطلق و ویژگی‌های آن ۱۳۰
درس ۵: آشنایی با هندسه تحلیلی ۱۵۰

فصل ۲: تابع

- درس ۱: آشنایی بیشتر با تابع ۶۲
درس ۲: انواع توابع ۶۹
درس ۳: وارون تابع ۷۶
درس ۴: اعمال روی توابع ۸۵

فصل ۳: توابع نمایی و لگاریتمی

- درس ۱: تابع نمایی ۱۲۰
درس ۲: تابع لگاریتمی و لگاریتم ۱۳۰
درس ۳: ویژگی‌های لگاریتم و حل معادله‌های لگاریتمی ۱۳۸

فصل ۴: مثلثات

- درس ۱: رادیان ۱۵۵
درس ۲: نسبت‌های مثلثاتی برخی زوایا ۱۶۱
درس ۳: توابع مثلثاتی ۱۶۷
درس ۴: روابط مثلثاتی مجموع و تفاضل زوایا ۱۷۳

فصل ۵: حد و پیوستگی

- درس ۱: مفهوم حد و فرایندهای حدی ۱۸۱
درس ۲: حدهای یک‌طرفه (حد چپ و حد راست) ۱۹۵
درس ۳: قضایای حد ۲۰۳
درس ۴: محاسبه حد توابع کسری (حالت $\frac{0}{0}$) ۲۱۲
درس ۵: پیوستگی ۲۱۸
منابع ۲۲۷

مقدمه

ساختار کتاب درسی حسابان (۱) براساس سه محور اساسی فعالیت، کار در کلاس و تمرین طراحی شده است. فعالیت‌ها و موقعیت‌هایی برای یادگیری و ارائه مفاهیم ریاضی فراهم می‌کنند و مستلزم مشارکت جدی دانش‌آموزان هستند. معلم در این میان نقش مهمی برای راهنمایی و هدایت کلی فعالیت‌ها برعهده دارد. با توجه به اینکه کتاب برای دانش‌آموزان سطح متوسط طراحی شده است، با در نظر گرفتن شرایط مختلف، امکان غنی‌سازی فعالیت‌ها و یا ساده‌سازی آنها توسط معلم وجود دارد. راهنمای حاضر براساس آن تنظیم شده است که کتاب درسی محور اصلی در فرایند آموزش باشد. در همین راستا توجه به انجام فعالیت‌ها در کلاس درس و ایجاد فضای بحث و گفت‌وگو و دادن مجال به دانش‌آموز برای کشف مفاهیم به‌طور جدی توصیه می‌شود.

برای تصویر عنوانی هر فصل اطلاعاتی مناسب و مرتبط با آن در کتاب راهنما آمده است. اهداف هر فصل و اهداف هر درس در کتاب حاضر توضیح داده شده است. همچنین در روش تدریس ارائه شده برای هر درس، نحوه اجرای هر فعالیت و چالش‌های پیش‌رو، پیشنهادهایی برای غنی‌سازی هر فعالیت، بدفهمی‌های احتمالی دانش‌آموزان در آن فعالیت و نیز توصیه‌هایی برای ارزشیابی نیز ارائه شده است. علاوه بر این در مورد پاسخ بیشتر فعالیت‌ها و تمرینات، راهنمایی به‌عمل آمده است. در کنار این بحث‌هایی نیز به‌عنوان دانستنی‌هایی برای معلم و همچنین نمونه سؤال‌هایی برای ارزشیابی ارائه شده است.

زمان کلاس درس نباید به مباحثی خارج از اهداف کتاب درسی اختصاص یابد. همچنین نباید آزمون‌های مختلف خارج از مدرسه مبنای آموزش مفاهیم در کلاس درس باشند، بلکه این کتاب درسی است که سطح و سبک آزمون‌ها را مشخص می‌کند. در بسیاری از موارد درباره یک مفهوم، حدود و ثغوری در کتاب مشخص شده است. رعایت این حد و مرزها، در ارزشیابی‌ها و آزمون‌های رسمی الزامی است. روند کتاب نشان می‌دهد که حتی ارزشیابی باید در خدمت آموزش باشد. ارزشیابی باید براساس اهداف کتاب باشد و نه موضوعاتی که سال‌ها به‌صورت سنتی ارائه شده‌اند.

ارتباط بین ریاضیات مدرسه‌ای و محیط پیرامون و کاربردهای آن در زندگی واقعی، که به وضوح در اسناد بالادستی مورد تأکید قرار گرفته است، به‌صورت تدریجی خود را در کتاب‌های درسی نشان می‌دهد. تلاش برای برقراری این ارتباط در تصاویر کتاب نیز قابل مشاهده است که این موضوع باید مدنظر معلمان و دانش‌آموزان عزیز قرار گیرد.

اگر مهم‌ترین هدف آموزش ریاضی را پرورش تفکر ریاضی بدانیم، دیگر استفاده افراطی از فرمول‌ها، الگوریتم‌ها، قواعد و دستورها بدون آگاهی از چگونگی و چرایی عملکرد آنها، جایگاهی در آموزش ریاضی مدرسه‌ای نخواهد داشت. فرصت حضور دانش‌آموز در کلاس درسی را نباید به سادگی از دست داد. فرایندهایی مانند استدلال، تعمیم، حل مسئله، طرح مسئله و موضوعاتی نظیر مسائل باز پاسخ، بازنمایی‌های چندگانه و گفتمان ریاضی نقش مهمی در پرورش تفکر ریاضی دانش‌آموزان دارد.

مؤلفان