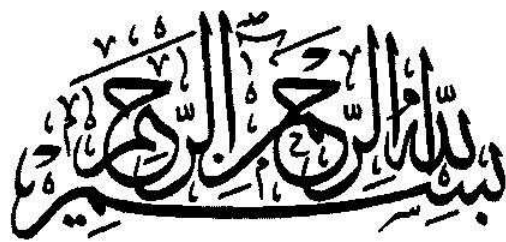


شماره
۱۴۹۳۰۶۱



ریاضی (۱) پایه دهم دوره دوم متوسطه

جامع

مستندهای ریاضی و فیزیک - علوم تجربی

www.ketab.ir

تألیف: دپارتمان متوسطه دوم مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان

نظارت عالی: علی خزایی

عنوان و نام پدیدآور : ریاضی (۱) پایه دهم دوره دوم متوسطه جامع رشته‌های ریاضی و فیزیک - علوم تجربی
 مشخصات نشر : تهران: مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان، ۱۳۹۵.
 مشخصات ظاهری : ۲۶۶ ص؛ ۲۲×۲۹ س.م.
 شابک : 978-600-7903-77-3
 وضعیت فهرست نویسی : فیپای مختصر
 شناسه افزوده : خزائی، علی، ۱۳۴۸ -
 شناسه افزوده : کانون ریاضیدانان زمان
 شماره کتابشناسی ملی : ۴۴۸۷۹۹۲

نام کتاب:	ریاضی (۱) پایه دهم دوره دوم متوسطه جامع
تألیف:	دپارتمان متوسطه دوم مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۷۹۰۳-۷۷-۳
	ISBN:978-600-7903-77-3
نوبت چاپ:	چاپ اول - ۱۳۹۵
تیراژ:	۱۰۰۰

تعداد صفحات: ۱۶۶ صفحه

قیمت: ۳۰۰۰۰ تومان



ناشر: مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان - تلفن مرکز پخش: ۸۸ ۹۵ ۵۵ ۷۵ (۰۲۱)

فروشگاه دائمی: تهران - میدان انقلاب - خیابان کارگر شمالی - نرسیده به بلوار کشاورز - پلاک ۱۵۴۷ - طبقه دوم - واحد ۳۳

حق چاپ برای کانون ریاضیدانان زمان محفوظ است.

کپی‌برداری و تکثیر هر قسمت از کتاب بدون اجازه کتبی از کانون ریاضیدانان زمان پیگرد قانونی دارد.

گسترده‌گی و تعمیق دانش ریاضی از سویی و کاربرد وسیع آن در سایر علوم به حدی است که این علم مادر همه علوم لقب گرفته است. وسعت کاربرد این دانش در علوم مختلف من جمله علوم مهندسی، علوم کشاورزی، علوم انسانی، علوم پزشکی، علوم کامپیوتر و ... بر اهمیت فراگیری آن از سوی دانش‌آموزان، دانش‌پژوهان و دانشجویان می‌افزاید. البته یادگیری ریاضیات را می‌توان به دو منظور خلاصه کرد. ضمن تحقق اهداف کاربردی آن و رفع نیازهای زندگی روزمره، باعث پرورش توانایی‌های ذهنی، تقویت قدرت تفکر منطقی، ایجاد و تقویت نظام فکری و افزایش قدرت طبقه‌بندی مفاهیم و آموخته‌های علمی و خلاصه تقویت قدرت برنامه‌ریزی در همه امور می‌گردد.

یکی از ابزارهای قدرتمند برای تفهیم مفاهیم ریاضیات، استفاده از منابع آموزشی کمک درسی با نگاهی جدید می‌باشد. کانون ریاضیدانان زمان به عنوان جامع‌ترین مرکز تخصصی آموزش، نشر و گسترش علم ریاضی، و با هدف ایجاد علاقه نسبت به درس ریاضی برای عموم و با ارائه روش‌های نوین آموزشی، اقدام به تألیف و چاپ ۸ عنوان کتاب کمک درسی در کلیه مقاطع تحصیلی نموده است. عناوین و توضیحات این کتاب‌ها به شرح زیر است:

۱) مجموعه کتاب‌های پایه‌ای: این کتاب‌ها در کلیه مقاطع تحصیلی تألیف شده‌اند. نحوه نگارش آن‌ها در قالب درسنامه‌ی مختصر و بسیار مفید و آموزنده به همراه نکات کلیدی، با رویکرد مروری بر گذشته و چشم‌اندازی به آینده (بخشی مربوط به مطالب سال‌های تحصیلی گذشته و بخشی نیز مربوط به سال تحصیلی آینده) است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در فصل تابستان مطالعه شوند.

۲) مجموعه کتاب‌های مقدماتی: این کتاب‌ها در مقاطع ابتدایی و متوسطه اول (راهنمایی) تألیف شده‌اند. نحوه نگارش آن‌ها در قالب درسنامه‌ی بسیار کامل همراه با ارزش دقیق مفاهیم ریاضی در سطح مقدماتی براساس مطالب کتاب‌های درسی آموزش و پرورش، ارائه مثال‌های متنوع همراه با پاسخ تشریحی، ارائه نکات مهم و کلیدی در جهت تکمیل مطالب و تمرین‌های بدون پاسخ پایان هر فصل است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در طول سال تحصیلی و همراه با کتاب درسی مطالعه شوند.

۳) مجموعه کتاب‌های پیشرفته: این کتاب‌ها در مقاطع ابتدایی و متوسطه اول (راهنمایی) تألیف شده‌اند. نحوه نگارش آن‌ها در قالب درسنامه‌ی بسیار کامل همراه با آموزش دقیق مفاهیم ریاضی در سطح پیشرفته و گسترده در ادامه مطالب کتاب‌های مقدماتی، ارائه مثال‌های متنوع همراه با پاسخ تشریحی، ارائه نکات مهم و کلیدی در جهت تکمیل مطالب و تمرین‌های بدون پاسخ پایان هر فصل است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در طول سال تحصیلی و همراه با کتاب درسی و کتاب مقدماتی مطالعه شوند.

۴) مجموعه کتاب‌های جامع: این کتاب‌ها در مقطع متوسطه دوم (دبیرستان) تألیف شده‌اند. نحوه نگارش آن‌ها در قالب درسنامه‌ی بسیار کامل همراه با آموزش دقیق مفاهیم ریاضی از سطح مقدماتی تا سطح پیشرفته براساس مطالب کتاب‌های درسی آموزش و پرورش، ارائه مثال‌های متنوع از سطح مقدماتی تا سطح پیشرفته همراه با پاسخ تشریحی، ارائه نکات مهم و کلیدی در جهت تکمیل مطالب، سؤالات تشریحی بدون پاسخ و سؤالات چهارگزینه‌ای همراه با پاسخ کلیدی و شگفتی‌های ریاضی در پایان هر فصل است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در طول سال تحصیلی و همراه با کتاب درسی مطالعه شوند.

۵) مجموعه کتاب‌های تیزهوشان: این کتاب‌ها در مقاطع ابتدایی و متوسطه اول (راهنمایی) جهت آمادگی دانش‌آموزان پایه‌ی ششم ابتدایی و پایه‌ی نهم متوسطه اول (راهنمایی) برای آزمون ورودی مدارس تیزهوشان، نمونه دولتی و برتر کشور در قالب درسنامه‌ی تستی همراه با نکات کلیدی و کاربردی در حل تست‌ها و سؤالات چهارگزینه‌ای با عنوان سنجش و ارزشیابی (۱) و (۲) به تألیف و چاپ رسیده‌اند. مطالعه‌ی این کتاب‌ها به دانش‌آموزان پایه‌های پنجم و ششم در مقطع ابتدایی و دانش‌آموزان پایه‌های هشتم و نهم در مقطع متوسطه اول (راهنمایی) پیشنهاد می‌گردد.

۶) مجموعه کتاب‌های موضوعی: این کتاب‌ها بیش‌تر جنبه‌ی تخصصی مباحث ریاضی مقطع متوسطه دوم (دبیرستان) را دارند و شامل درسنامه‌ی کامل، ارائه‌ی مثال‌های متنوع همراه با پاسخ تشریحی، نکات مهم و کاربردی در جهت تکمیل مطالب و تمرین‌های بدون پاسخ پایان هر فصل می‌باشند. این کتاب‌ها اطلاعات دانش‌آموزان را در مباحث مختلف ریاضی مقطع دبیرستان افزایش می‌دهند و باعث تقویت علمی آن‌ها در درس ریاضی و رفع ضعف‌های آن‌ها می‌شوند.

۷) مجموعه کتاب‌های یکی، من، یکی تو: این کتاب‌ها در کلیه‌ی مقاطع تحصیلی تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها به این صورت است که یک سؤال همراه با روش حل (یکی من) توسط مؤلف طراحی شده و به دنبال آن، یک سؤال بدون حل (یکی تو) به دانش‌آموزان گذار شده است. سؤال‌های «یکی من» و «یکی تو» تقریباً مشابه یک‌دیگر هستند و طراحی آن‌ها کاملاً هوشمندانه بوده و هدفمند است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در طول سال تحصیلی و به ویژه در ایام امتحانات مطالعه شوند.

۸) مجموعه کتاب‌های «تفکر، تمرین، تسلط»: این کتاب‌ها در کلیه‌ی مقاطع تحصیلی تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها به این صورت است که هر فصل از کتاب شامل سه بخش تفکر، تمرین و تسلط می‌باشد. در بخش «تفکر» مفاهیم مورد نیاز فصل و همچنین انتظاراتی که از دانش‌آموز می‌رود، به صورت مختصر و مفید بیان شده است؛ در بخش «تمرین» نمونه سؤالات امتحانی متنوعی در دو سطح مقدماتی و پیشرفته در اختیار دانش‌آموز قرار می‌گیرد و در بخش «تسلط» جهت سنجش و ارزشیابی دانش‌آموز، آزمونی از آن فصل به عمل می‌آید. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها همراه با کتاب‌های مقدماتی و پیشرفته مطالعه شوند.

امید است معلمین و مدرسین گرامی و همچنین دانش‌آموزان، دانش‌پژوهان و دانشجویان عزیز، پس از مطالعه‌ی کتاب‌های کانون، نظرات و پیشنهادات خود را منعکس نموده و ما را در ادامه‌ی راه یاری نمایند.

کانون ریاضیدانان زمان

مرکز تخصصی آموزش، نشر و گسترش فرهنگ ریاضی

«به نام نامی آفریننده نظام هستی»

سخنی از ایشان:

* نکته مهم این است که مرکز دست از پرسش نکشیم. کنجکاوی همیشه موجب شور و هیجان است. انسان هنگامی که به رازهای ابدیت، زندگی و ساختار خلقت انگیز و اقیست می‌اندیشد، بی‌اختیار دچار عراس و حیرت می‌شود. کافی است که انسان بکوشد تا هر روز، اندکی از این اسرار را دریابد. مرکز کنجکاوی مقدس را از دست ندهید. *

خداوند بزرگ را سپاس می‌گوییم که توفیق دیگری نصیب کرد تا بتوانیم خدمتی هر چند کوچک در پیش‌برد علم و دانش این سرزمین عزیز بنماییم.

یکی از راهبردهای مهم یادگیری، آموزش دقیق مفاهیم و انجام تمرین‌های متناسب با اصول یادگیری و تکرار آن است. در این راستا، داشتن منبع مناسب برای یادگیری و درک بیش‌تر و همچنین نمونه سؤالات مناسب و متنوع برای تمرین، می‌تواند یکی از عوامل مهم موفقیت در یادگیری و پیشرفت علمی دانش‌آموزان باشد.

کتابی که در دستان گرانقدر شما قرار دارد، بر مبنای نیازها و حل مشکلات دانش‌آموزان در درس ریاضی و در جهت ارائه‌ی روش‌های نوین آموزش مفاهیم ریاضی به صورت دقیق، کاملاً مفهومی و جامع از سطح مقدماتی تا سطح پیشرفته و براساس نظام آموزشی کانون ریاضیدانان زمان و در جهت تکمیل کتاب‌های زنجیروار آن (تابستانه ← جامع) که متناسب با مفاهیم و مطالب کتاب درسی ریاضی (۱) پایه دهم، دوره دوم متوسطه (رشته‌های ریاضی و فیزیک - علوم تجربی) است، به شرح زیر گردآوری شده است:

* تدریس از سطح مقدماتی تا سطح پیشرفته به صورت جامع و گسترده همراه با تشریح کامل مطالب

* حل برخی تمرین‌های کتاب درسی ریاضی (۱) پایه دهم

* ارائه‌ی مثال‌های متنوع از سطح مقدماتی تا سطح پیشرفته همراه با پاسخ تشریحی

* ارائه‌ی نکات مهم و کلیدی در جهت تکمیل مطالب

* تمرین‌های پایان هر فصل

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول: «مجموعه، الگو و دنباله»	۱
مجموعه‌های اعداد	۲
بازه‌ها	۲
بازه‌ی بسته	۲
بازه‌ی باز	۳
نیم باز	۳
مجموعه‌های متناهی، نامتناهی	۶
مجموعه‌ی مرجع	۸
متمم یک مجموعه	۸
دو مجموعه‌ی جدا از هم	۱۱
تعداد عضوهای اجتماع دو مجموعه	۱۲
الگو	۱۵
مفهوم الگو	۱۵
الگوهای خطی	۱۶
مفهوم الگوهای خطی	۱۶
الگوهای غیرخطی	۱۹
دنباله	۲۱
تعریف دنباله	۲۱
دنباله‌ی حسابی	۲۴
تعریف دنباله‌ی حسابی	۲۴
دنباله‌ی هندسی	۳۲
تعریف دنباله‌ی هندسی	۳۲
تمرین‌های فصل اول	۴۳
فصل دوم: «مثلثات»	۴۵
مفهوم مثلثات	۴۶

۴۶	تعریف مثلثات
۴۶	نسبت‌های مثلثاتی
۴۶	بیان ریاضی نسبت‌های مثلثاتی
۴۶	نسبت‌های مثلثاتی یک زاویه
۵۴	محاسبه‌ی مساحت مثلث با استفاده از نسبت‌های مثلثاتی
۵۷	دایره‌ی مثلثاتی
۵۷	تعریف دایره‌ی مثلثاتی
۵۸	محور کسینوس‌ها و محور سینوس‌ها
۵۹	تقسیم‌بندی دایره‌ی مثلثاتی
۶۳	رابطه‌ی شیب خط با تانگانت یک زاویه‌ی حاده
۶۵	روابط بین نسبت‌های مثلثاتی
۶۹	اتحاد مثلثاتی
۶۹	تعریف اتحاد مثلثاتی
۷۱	تمرین‌های فصل دوم
۷۳	فصل سوم، «توان‌های گویا و عبارت‌های جبری»
۷۴	یادآوری ریشه‌های دوم و سوم یک عدد
۷۴	نمایش عددهای رادیکالی با فرجه‌ی ۳ روی محور
۷۵	ریشه‌های چهارم یک عدد
۷۶	ریشه‌ی پنجم یک عدد
۷۷	ریشه‌ی n ام یک عدد
۸۱	توان‌های گویا
۸۳	قوانین توان‌رسانی برای توان‌های گویا
۸۶	توان‌های حقیقی
۸۶	قوانین توان‌رسانی برای توان‌های حقیقی
۹۳	عبارت‌های جبری
۹۳	اتحادها
۹۴	اتحاد مکعب دوجمله‌ای
۹۵	اتحاد مجموع و تفاضل مکعبات دوجمله‌ای (اتحاد چاق و لاغر)
۹۶	اتحادهای فرعی

۹۷	تجزیه‌ی عبارت‌های جبری با استفاده از اتحادها
۹۹	مفهوم مضرب و شمارنده در عبارت‌های جبری
۱۰۲	جمع و تفریق عبارت‌های کسری با مخرج‌های رادیکالی
۱۰۳	گویا کردن مخرج‌های گنگ
۱۰۵	تمرین‌های فصل سوم
۱۰۷	فصل چهارم: «معادله‌ها و نامعادله‌ها»
۱۰۸	معادله‌ی درجه‌ی دوم
۱۰۸	مفهوم معادله‌ی درجه‌ی دوم
۱۰۸	روش‌های حل معادله‌ی درجه‌ی دوم
۱۰۸	روش تجزیه
۱۱۰	روش ریشه‌گیری
۱۱۰	روش مربع کامل
۱۱۳	روش استفاده از فرمول کلی (روش دلتا)
۱۱۷	حل برخی مسائل با استفاده از معادله‌ی درجه‌ی دوم
۱۲۳	سهمی
۱۲۳	مفهوم سهمی و رسم آن
۱۲۵	فرم کلی معادله‌ی یک سهمی
۱۳۲	تعیین علامت
۱۳۲	مفهوم تعیین علامت
۱۳۲	تعیین علامت چندجمله‌ای‌های درجه‌ی اول
۱۳۳	تعیین علامت عبارت‌هایی که به صورت ضرب چند چندجمله‌ای درجه‌ی اول باشند
۱۳۶	تعیین علامت عبارت‌های کسری که صورت و مخرج آن‌ها چندجمله‌ای درجه‌ی اول باشند
۱۳۷	تعیین علامت چندجمله‌ای‌های درجه‌ی دوم
۱۴۱	نامعادله
۱۴۱	نامعادله‌های درجه‌ی اول
۱۴۲	روش حل نامعادله‌های درجه‌ی اول
۱۴۳	حل برخی مسائل با استفاده از نامعادله‌های درجه‌ی دوم
۱۴۹	حل نامعادله‌های درجه‌ی دوم
۱۵۵	نامعادله‌های قدرمطلق
۱۵۶	حل نامعادله‌های قدرمطلق

۱۵۸	تمرین‌های فصل چهارم
۱۶۱	فصل پنجم: «تابع»
۱۶۲	رابطه
۱۶۲	مفهوم رابطه
۱۶۳	نمایش رابطه با نمودار و ن
۱۶۵	نمایش رابطه با زوج مرتب
۱۶۵	مفهوم زوج مرتب
۱۶۷	تساوی دو زوج مرتب
۱۶۸	تابع
۱۶۸	مفهوم تابع
۱۶۸	تعریف تابع
۱۶۸	تشخیص تابع بودن یک رابطه با جدول
۱۶۸	تشخیص تابع بودن یک رابطه با نمودار
۱۶۸	تشخیص تابع بودن یک رابطه با نمودار و ن
۱۶۸	تشخیص تابع بودن یک رابطه با مجموعه‌های مرتب
۱۷۳	دامنه و برد
۱۷۳	دامنه و برد رابطه
۱۷۳	دامنه و برد تابع
۱۷۸	نمایش جبری توابع
۱۷۸	توابع خطی
۱۷۸	مفهوم تابع خطی
۱۸۰	تعریف تابع خطی
۱۸۸	انواع توابع
۱۸۸	توابع چندجمله‌ای
۱۸۹	تابع همانی
۱۹۰	تابع ثابت
۱۹۱	تابع قدرمطلق
۱۹۴	رسم برخی توابع به کمک انتقال
۱۹۹	تمرین‌های فصل پنجم

۲۰۳	فصل ششم: «ترکیبیات»
۲۰۴	شمارش
۲۰۴	اصل جمع
۲۰۵	تعمیم اصل جمع
۲۰۵	اصل ضرب
۲۰۵	تعمیم اصل ضرب
۲۱۸	جایگشت
۲۱۹	تعریف جایگشت
۲۲۰	فاکتوریل
۲۲۰	تعریف فاکتوریل
۲۲۳	تعداد جایگشت n شیء متمایز
۲۲۶	ترکیب
۲۲۷	تعریف ترکیب
۲۳۴	تمرین‌های فصل ششم
۲۳۷	فصل هفتم: «آمار و احتمال»
۲۳۸	پیشامد تصادفی
۲۳۸	فضای نمونه‌ای
۲۴۱	پیشامدها و برخی اعمال روی آن‌ها
۲۴۱	اجتماع دو پیشامد
۲۴۱	اشتراک دو پیشامد
۲۴۲	تفاضل دو پیشامد
۲۴۲	متمم دو پیشامد
۲۴۴	دو پیشامد ناسازگار
۲۴۶	حل مثال‌های مهم پیشامد تصادفی
۲۴۸	احتمال رخداد یک پیشامد (اندازه‌گیری شانس)
۲۵۶	مقدمه‌ای بر علم آمار، جامعه و نمونه
۲۵۶	آمار و علم آمار
۲۵۶	تعریف آمار
۲۵۶	تعریف علم آمار
۲۵۷	جامعه و نمونه

۲۵۷	 کاربرد آمار در علم پزشکی (چاقی)
۲۵۸	 تعریف سرشماری
۲۵۸	 تعریف جامعه یا جمعیت
۲۵۸	 تعریف اندازه یا حجم جامعه
۲۵۹	 تعریف نمونه
۲۵۹	 تعریف اندازه یا حجم نمونه
۲۶۰	 متغیر و انواع آن
۲۶۰	 تعریف متغیر و مقدار متغیر
۲۶۱	 انواع متغیرها
۲۶۱	 متغیرهای کمی
۲۶۱	 متغیرهای کیفی
۲۶۲	 انواع متغیرهای کمی
۲۶۲	 انواع متغیرهای کیفی
۲۶۵	 تمرین‌های فصل هفتم