



هندسه ۲

سال سوم رشته ریاضی
ویژه دافتن آموزان ممتاز



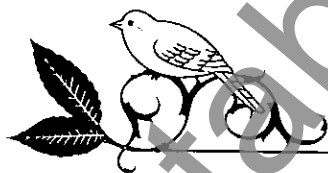
مؤلفین:

نادر حاجی زاده
صادق بازوی



انتشارات خورشید

سرشناسه : حاجی زاده، نادر، ۱۳۵۱
عنوان و نام پدیدآور : هندسه ۲ سال سوم رشته ریاضی، ویژه دانش آموزان ممتاز مؤلفین نادر حاجی زاده، صادق بازوی.
مشخصات نشر : تهران: خوشخوان، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری : ۲۱۶ ص.: مصور، نمودار: ۲۲ × ۲۹ س.م.
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۵۶۹۵-۳۹-۷
وضعیت فهرست نویسی : فیپا
موضوع : هندسه - راهنمای آموزشی (متوسطه)
موضوع : هندسه - مسائل، تمرین ها و غیره (متوسطه)
شناسه افزوده : بازوی، صادق، ۱۳۵۶
رده بندی کنگره : ۱۳۹۱ : ۵۱۶/۰۰۷۶ : QA۴۵۹/ح۲۳۵۹
رده بندی دیویی : ۵۱۶/۰۰۷۶ : ۳۰۲۶۸۷۳ :
شماره کتابخانه ملی :



انتشارات خوشخوان

هندسه ۲

هندسه ۲ : ویژه دانش آموزان ممتاز سال سوم رشته ریاضی
مؤلفان : نادر حاجی زاده، صادق بازوی
حروفچینی : زهره پاک نژاد
صفحه آرایی : گروه فنی هیمه (۴۰ ۶۶۵ ۶۶۵)
طراح جلد : سعیده ترقی جاه
نوبت چاپ : اول - بهار ۱۳۹۲
تیراژ : ۲۵۰۰ نسخه
قیمت : ۱۱۰۰۰ تومان
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۵۶۹۵-۳۹-۷

کلیه حقوق برای انتشارات خوشخوان محفوظ است.
تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخر رازی، بین روانمهر و لبافی نژاد، کوچه انوری، پلاک ۱۹، انتشارات خوشخوان، تلفن: ۶۶۴۹۴۰۲۰
email : info@khoshkhan.ir | www.khoshkhan.ir



ارائه‌ی خدمات به دانش‌آموزان این مرز و بوم توفیقی است که در سالیان گذشته و سنوات اخیر در قالب‌های مختلف نصیب اینجانب و دوستان حقیر گردیده است. بابت این موضوع خدای متعال را بسیار شاکرم. خدمتی که اساتید و بزرگان در دهه‌ی ۶۰ بر ما انجام دادند وصف ناشدنی است، اساتیدی همچون سیدابوالفضل زرم‌آرا، حاج‌مسلم اکبری‌نظری، رحمت‌الله هدایتی و... خالصانه زندگی خود را در راه موفقیت دانش‌آموزان جنوب شهر تهران مصروف نمودند و از خوش‌اقبال‌ی بنده این بود که توفیق شاگردی این بزرگواران در دبیرستان استقلال (نمونه‌دولتی امام صادق (ع)) واقع در منطقه ۹ تهران نصیب شد. یکی از آموخته‌هایم از این عزیزان ارائه‌ی خدمت به دانش‌آموزان ایران عزیزمان مخصوصاً دانش‌آموزان محروم می‌باشد.

با توجه به این آموخته‌هایمان به موازات تحصیل در دانشگاه به همراه تعدادی دیگر از همکلاسی‌هایمان در بعضی از مدارس محروم و ممتاز جنوب شهر تهران مشغول تدریس شدیم که در رأس آن مدارس، مدرسه‌ی خودمان که همان مدرسه‌ی نمونه دولتی امام صادق (ع) بود، قرار داشت. تدریس در آن مدرسه ویژگی خاص خود را داشت چرا که دانش‌آموزان عمدتاً ممتاز و تیزهوش بوده و مطالب موجود در کتب درسی آن‌ها را اغنا نمی‌کرد و لازم بود هر معلمی با جمع‌آوری مطالب گوناگون از کتب داخلی و خارجی جزوای درخور آن دانش‌آموزان ارائه دهد. با گذشت زمان و توفیقات روزافزون دانش‌آموزان آن دبیرستان در زمینه‌های علمی مخصوصاً المپیاد و کنکور باعث می‌شد جزوات نوشته شده تکمیل‌تر شده و متناسب با توانایی‌ها و خواسته‌های آنان باشد.

گسترش خدمت‌رسانی به دانش‌آموزان از آن‌جا شروع شد که تصمیم گرفته شده با تأسیس انتشاراتی، زحمات چندین ساله‌ی دوستان در جمع‌آوری و تدوین جزوات برای دانش‌آموزان ممتاز، برای عموم داوطلبین کشور که از استعداد و توانایی بالایی برخوردارند منتشر شود. این انتشارات در سال ۱۳۸۰ و با نام انتشارات خوشخوان تأسیس و با فراخوانی از دبیرستان‌های موفق و ممتاز و مشابه از جمله دبیرستان‌های نمونه دولتی رشد، الزهرا (س)، تیزهوشان فرزانه‌گان، علامه حلی و غیرانتفاعی انرژی‌آتمی، علامه طباطبائی، علامه امینی، ... کادر مؤلفان گسترده‌تر و قوی‌تر گردید.

بنابراین کتاب حاضر و تمام کتب مشابه که از این انتشارات منتشر می‌شود مختص دانش‌آموزان ممتاز و تیزهوشان می‌باشد و مطالعه آن را برای عموم دانش‌آموزان توصیه نمی‌کنیم. امید است که خدمت همکاران ما در سایر انتشارات‌ها برای عموم دانش‌آموزان (قوی، متوسط و ضعیف) و خدمت همکاران ما در انتشارات خوشخوان برای دانش‌آموزان ممتاز و تیزهوش و نیز المپیادی‌ها مورد قبول درگاه حق واقع بوده و مورد رضایت شما عزیزان را فراهم آورده باشد.

این مقوله بیش از آن‌که به پیشگفتار شباهت داشته باشد به شرح ماجرا و سرگذشت تبدیل شد به همین بهانه لازم می‌بینم از زحمات تمام اساتیدی که از دوره ابتدایی و راهنمایی در روستاهای خاکی و دوزدوزان (از توابع شهرستان سراب) گرفته تا دبیرستان‌های شهید اصغری اسلام‌شهر و امام صادق (ع) تهران، تشکر و قدردانی نمایم.

از شما خوانندگان گرامی نیز کمال تشکر را داشته و تقاضا دارم عیوب و نقص کارهای ما را به بزرگواری خود بر ما بخشیده و در صورت صلاحدید آن‌ها را از طریق تلفن، نامه و یا ایمیل بر ما انتقال دهید تا در بهبود کیفیت کار تا حد ممکن نظرات شما عزیزان را دخالت دهیم و خواهشمند است در صورت نارضایتی چه از نظر کیفیت و چه از نظر قیمت کتاب و... ما را حلال کنید تا خدای نکرده در روز آخرت شرمنده‌ی شما عزیزان نباشیم.

با تشکر

رسول حاجی‌زاده

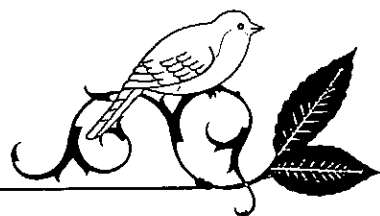
مدیر انتشارات خوشخوان

هندسه یکی از مهم‌ترین مباحث ریاضی است. قدرت خلاقیت تفکر و نیز شیوه‌ی استدلال، با حل مسائل مختلف هندسه مشخص می‌شود. علاقه‌مندان به ریاضیات، علاقه‌ی ویژه‌ای به هندسه دارند. در مسابقات و المپیادهای ریاضی و نیز آزمون‌های ورودی مؤسسات آموزش عالی، هندسه جایگاه خاصی دارد. تنها راه موفقیت در یادگیری و پاسخگویی به مسائل هندسه، آموزش صحیح و مهم‌تر از آن تمرین کردن در حل مسأله‌های مختلف هندسه می‌باشد.

اغلب دانش‌آموزانی که در درس هندسه موفقیت کمی دارند، علت ضعف خود در این درس را مشخص نبودن شیوه‌ی حل مسائل عنوان می‌کنند. در صورتی‌که مزیت هندسه نسبت به بسیاری از مباحث دیگر علمی همین مسأله می‌باشد که باید با حوصله روی مسأله‌ها فکر کرده و راه‌حلی را بر آنها پیدا کنیم. در صورت حل نشدن مسائل، حداقل قایده این کار مرور مباحث و قضایای کاربردی در ذهن ما بوده و باعث می‌شود هندسه را به‌طور کاملاً مفهومی و عمقی یاد بگیریم. ما در این کتاب سعی کرده‌ایم از طریق حل تشریحی مسأله‌های مختلف مطالب کتاب درسی را بسط داده و روش حل مسائل را آموزش دهیم.

در پایان هر فصل مسائل نمونه حل شده و نیز مسائل بدون حل برای خودآزمایی دانش‌آموزان بیان کرده‌ایم. همان‌طور که یادآوری کردیم هندسه در کنکور جایگاه خاصی دارد. برای آشنایی دانش‌آموزان عزیز با نمونه سؤالات کنکور سراسری و دانشگاه آزاد اسلامی، آنها را در پایان هر فصل ذکر کرده‌ایم. ما به این امر واقفیم که این کار بدون ضعف و نقص نیست. با ارائه پیشنهادات خود و نیز گوشزد کردن نقایص و ضعف‌هایمان ما را یاری کنید در پایان از کلیه عزیزانی که در این کار ما را به هر نحوی کمک کردند نهایت قدردانی را داریم.

با تشکر



فهرست مطالب

فصل ۱ استدلال در هندسه ۱

استدلال استقرایی	۱	چند ترسیم مقدماتی	۱۵
استدلال استنتاجی	۱	پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل اول	۳۶
نامساوی‌های هندسی	۶	پاسخ کلیدی پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل اول	۴۴
مکان هندسی‌های معروف	۱۰	پاسخ تشریحی پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل اول	۴۵
ترسیمات هندسی	۱۴		

فصل ۲ دایره ۵۵

دایره	۵۵	کمان در خور یک زاویه (کمان حاوی)	۶۷
وتر دایره	۵۵	ارتفاع ماکزیمم	۶۸
قطر دایره	۵۵	روابط هولی در دایره	۷۰
اوضاع نسبی خط و دایره	۵۷	چند ضلعی‌های محاطی	۷۲
خط المرکزین دو دایره	۵۸	چهارضلعی محاطی	۷۳
چند ضلعی‌های محیطی	۵۹	وضع دو دایره نسبت به هم	۷۴
چهارضلعی محیطی	۵۹	مماس مشترک دو دایره	۷۵
دایره محاطی داخلی مثلث	۶۱	پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل دوم	۹۱
دایره محاطی خارجی مثلث	۶۱	پاسخ کلیدی پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل ۲	۱۰۵
زاویه محاطی	۶۴	پاسخ تشریحی پرسش‌های چهارگزینه‌ای دوم	۱۰۶
زاویه‌ی ظلی	۶۴		

فصل ۳ نگاشت ۱۲۱

نگاشت	۱۲۱	ضابطه‌ی انتقال	۱۲۶
تبدیل	۱۲۱	بازتاب	۱۲۹
ترکیب تبدیلات	۱۲۴	حالات خاص بازتاب محوری	۱۳۳
تبدیل ایزومتري	۱۲۵	دوران	۱۳۵
تبدیل همانی	۱۲۵	حالات خاص دوران	۱۳۶
انتقال	۱۲۵	تجانس	۱۳۸

ضابطه‌ی تجانس

۱۳۸

پاسخ کلیدی پرسش چهارگزینه‌ای

۱۵۵

پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل سوم

۱۴۸

پاسخ تشریحی پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل سوم

۱۵۶



فصل ۴



هندسه فضایی

۱۶۳

هفت اصل مهم در هندسه فضایی

۱۶۳

خط عمود بر صفحه

۱۶۹

اوضاع نسبی دو خط در فضا

۱۶۳

صفحه‌ی عمود منصف

۱۷۱

اوضاع نسبی خط و صفحه

۱۶۴

صفحات عمود بر هم

۱۷۲

اوضاع نسبی دو صفحه

۱۶۴

عمود مشترک دو خط متناظر

۱۷۳

توازی خط و صفحه

۱۶۵

پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل چهارم

۱۸۰

صفحه‌های موازی

۱۶۷

پاسخ کلیدی پرسش چهارگزینه‌ای فصل چهارم

۱۸۵

زاویه‌ی بین دو خط در فضا

۱۶۹

پاسخ تشریحی پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل چهارم

۱۸۶

زاویه‌ی بین خط و صفحه

۱۶۹



پیوست



نمونه سؤالات امتحان پایانی

۱۹۱