

هندسه تحلیلی

مقاطع مخروطی

www.ketab.ir

مؤلفین:

بیژن پرهیزکاری

رحمت اله سرتیپ زاده

سرشناسه :	پرهیزکاری، بیژن، ۱۳۵۰ -
عنوان و نام پدیدآور :	هندسه تحلیلی مقاطع مخروطی/مؤلفین بیژن پرهیزکاری، رحمت‌اله سرتیپ‌زاده.
مشخصات نشر :	تهران : دانش‌پرو، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری :	۱۷۶ ص.؛ مصور.
شابک :	978-600-123-049-3 ۴۸۰۰۰۰ ر.ا
وضعیت فهرست نویسی :	فیا
موضوع :	هندسه تحلیلی - مسائل، تمرین‌ها و غیره
موضوع :	هندسه تحلیلی - راهنمای آموزشی
موضوع :	مقاطع مخروطی - راهنمای آموزشی
موضوع :	مقاطع مخروطی - مسائل، تمرین‌ها و غیره
شناسه افزوده :	سرتیپ‌زاده، رحمت‌اله، ۱۳۲۵ -
رده بندی کنگره :	۱۳۹۰ ۷۲۵۹/۲۵۵۵/QA۵۵۵
رده بندی دیویی :	۵۱۶/۳۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی :	۲۶۷۷۷۳

قانون حمایت از نویسندگان :

هر نوع برداشت از کتاب دیگران (بدون کسب اجازه) سرقت ادبی محسوب می شود و هر شخصی که تمام یا قسمتی از کتاب دیگری را سهواً یا عمداً به نام خود یا دیگران چاپ یا پخش کند متخلف است و به موجب این قانون علاوه بر پرداخت جریمه نقدی به شاکی، به حبس تأدیبی از ۶ ماه تا ۳ سال محکوم خواهد گردید .



روبروی دانشگاه تهران، خیابان فخررانی، خیابان وحید نظری، شماره ۷۵/۱ تلفن: ۶۶۹۵۲۶۲۷-۶۶۴۶۶۲۷۷

نشر دانش پرو

نام کتاب : هندسه تحلیلی - مقاطع مخروطی

ناشر: نشر دانش پرو

مؤلفین: بیژن پرهیزکاری - رحمت‌اله سرتیپ‌زاده

چاپ: اول - (زمستان ۱۳۹۰)

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۴۸۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۳-۰۴۹-۳

حق چاپ مخصوص مؤلف می باشد.

مراکز پخش:

< تهران، خ انقلاب، خ فخر رازی، خ وحید نظری، پلاک ۷۵/۱، تلفن: ۶۶۹۵۲۶۲۷-۶۶۴۶۶۲۷۷

< تهران، خ انقلاب، خ اردیبهشت، کوچه نوخید، پلاک ۴- طبقه دوم، واحد ۴ - نشر فرهنگ روز

تلفن: ۶۶۴۶۹۳۳۸ - ۹۱۲۷۳۶۸۰۹۸

< تهران، روبروی دبیرخانه دانشگاه تهران، بازارچه کتاب، انتشارات پژوهش، تلفن: ۶۶۴۶۷۵۰۰

فهرست

- ۸ مقدمه ناشر
۹ مقدمه مولفین

فصل اول: مقاطع مخروطی

- ۱۳ تعریف سطح مخروطی دوار
۱۴ معادله سطح مخروطی دوار
۱۴ مقاطع مخروطی

فصل ۲: دایره

- ۲۱ تعریف دایره
۲۲ معادله دایره
۳۴ صورت ضمنی معادله دایره
۳۷ معادلات پارامتری دایره
۴۲ فاصله نقطه از دایره
۴۳ اوضاع نسبی خط و دایره
۴۶ مماس بر دایره
۵۲ قائم بر دایره
۵۳ زاویه بین دو مماس مرسوم بر دایره
۵۵ اوضاع نسبی دو دایره
۵۵ محور اصلی دو دایره
۵۷ مرکز اصلی سه دایره

فصل ۳: بیضی

- ۶۱ تعریف بیضی
۶۵ خروج از مرکز دایره
۶۸ معادله بیضی
۷۰ معادله نیم بیضی

مختصات مرکز، رئوس، کانونها در بیضی افقی.....	۷۲
مختصات مرکز، رئوس، کانونها در بیضی قائم.....	۷۳
روش تشخیص افقی یا قائم بودن بیضی.....	۷۳
معادله بیضی مماس بر محور مختصات.....	۷۶
صورت ضمنی معادله بیضی.....	۷۸
تعیین مختصات مرکز بیضی از روی معادله ضمنی.....	۷۹
تعیین مختصات رئوس، کانونها و طول اقطار بیضی.....	۸۱
نقطه درون، برون و روی بیضی.....	۸۲
معادلات پارامتری بیضی.....	۸۴
طول شعاعهای حامل در بیضی افقی و قائم.....	۸۵
وتر کانونی بیضی.....	۸۷
وتر عمود بر محور کانونی بیضی.....	۸۸
نوشتن معادله خط مماس و قائم بر بیضی از نقطه روی بیضی.....	۸۹
دایره بیضی.....	۹۳
اوضاع نسبی دایره بیضی.....	۹۴
مساحت بیضی.....	۹۴
نقاطی از بیضی که شعاع های حامل آنها بر هم عمودند.....	۹۵
رسم بیضی.....	۹۶
حجم حادث از دوران بیضی.....	۹۷
اوضاع نسبی دو بیضی.....	۹۷
ویژگی بازتابندگی بیضی.....	۹۸

فصل ۴: هذلولی

تعریف هذلولی.....	۱۰۵
خروج از مرکز هذلولی.....	۱۰۶
مجاانب های هذلولی.....	۱۰۷
معادله هذلولی.....	۱۰۸

۱۰۹	معادلات مجانبهای هذلولی
۱۱۰	هذلولی متساوی الساقین (متساوی القطرین)
۱۱۵	معادله ضمنی هذلولی
۱۱۶	نقاط داخل و خارج هذلولی
۱۱۷	روش تشخیص افقی یا قائم بودن هذلولی
۱۱۸	تعیین شیب مجانبها از روی معادله هذلولی
۱۱۸	وتر کانونی هذلولی
۱۱۹	مماس و قائم بر هذلولی
۱۲۰	معادلات پارامتری هذلولی

فصل ۵: سهمی

۱۲۳	تعریف سهمی
۱۲۵	معادله سهمی و مشخصات آن
۱۲۶	معادله ضمنی سهمی
۱۲۹	نقاط داخل و خارج سهمی
۱۳۰	وتر سهمی
۱۳۱	معادلات خطوط مماس و قائم بر سهمی

فصل ۶: دوران دستگاه محورهای مختصات

۱۳۹	دوران دستگاه محورهای مختصات
۱۴۰	مقطع مخروطی استاندارد
۱۴۰	مقطع مخروطی غیراستاندارد
۱۴۱	استاندارد کردن مقطع مخروطی
۱۴۶	تعیین مختصات مرکز تقارن مقطع مخروطی غیر استاندارد
۱۴۷	تشخیص نوع مقطع مخروطی غیر استاندارد

پیوست: دایره در هندسه مسطحه

به نام ایزد یکتا

نشر دانش پرور با تکیه به یاری خداوند و با هدف ارائه‌ی کتب علمی، دانشگاهی قدم به عرصه نشر نهاد و اکنون پس از چند سال با انتشار چند صد عنوان کتاب‌های دانشگاهی، آماده استقبال از استادان و دانشجویان عزیز جهت چاپ کتاب‌هایی که در برگیرنده اهداف ذیل است می باشد.

اهدافی که این موسسه آن‌ها را دنبال می کند عبارتند از:

- ۱- چاپ کتاب‌هایی با کیفیت علمی بالا چه در حوزه‌ی ترجمه و چه در حوزه‌ی تالیف .
 - ۲- نشر کتاب‌هایی که از نظر ترجمه و تالیف منطبق با نسخه‌ی اصلی و با آخرین آثار منتشره جهان هماهنگ باشد.
 - ۳- بالاتر بودن کیفیت چاپ و صحافی و استفاده از مواد اولیه‌ی خوب.
 - ۴- تا حد امکان مناسب نمودن قیمت کتاب جهت بالا بردن قدرت خرید .
 - ۵- چاپ کتاب در زمینه‌های علمی، فنی، دانشگاهی و علوم پایه .
- در پایان لازم به یادآوری است این موسسه با تمام تلاشی که در چاپ این مجموعه نموده ادعان می‌نماید خالی از اشکال نیست . خرسند خواهیم شد که ما را از نظرات خود در قبال چاپ و صحافی و همچنین کیفیت علمی کتاب آگاه نمایید تا در چاپ های بعدی اعمال گردد.

همچنین تمامی اساتید محترم و دانشجویان عزیزی که تمایل دارند در زمینه‌ی چاپ کتاب با این موسسه همکاری داشته باشند می‌توانند از طریق تلفن با ما تماس بگیرند و یا با پست الکترونیک این موسسه مکاتبه فرمایند.

با سپاس فراوان

انتشارات دانش پرور

به نام خداوند سبحان

مقدمه

هر چند نمی توان زمان دقیقی برای پیدایش هندسه مشخص کرد ولیکن می دانیم که هندسه گرامر زبان علائم و نگاره های انسان های اولیه، حتی قبل از اختراع خط تاکنون بوده است که درک مفاهیم آن به تدریج امکان پذیر شده است. هندسه یا ژئومتری (Geometry) مشتق از کلمه یونانی Geometria (ژئو به معنی زمین و متریا به معنی اندازه گیری) می باشد. این علم در اصل علم اندازه گیری زمین بوده است. با گسترش روزافزون تکنولوژی نقش هندسه در علوم، صنعت و زندگی بی مانند است.

هر چند بابلیان قرن ها قبل از یونانیان به پیشرفتهای شگفت انگیزی در هندسه و به واسطه آن در ریاضیات نائل آمده و پایه گذار اخترشناسی بوده اند و حتی قبل از تولد فیثاغورث، قضیه فیثاغورث را می دانسته اند اما هندسه در مصر و بابل با تمام پیشرفتهایش اعم از تقسیم زاویه قائمه به سه زاویه متساوی، اختراع دستگاه شصت شصتی و تقسیم بندی زمان، کشف صفر، حل معادلات درجه ۲ و بعضا درجه ۳ و ... به معنی واقعی کلمه علم نبود بلکه مجموعه ای از قواعد محاسبه بود. اولین بار تالس یونانی اعلام داشت که احکام هندسی باید از راه استدلال قیاسی ثابت گردند نه از راه آزمایش و خطا، و بدین ترتیب نخستین هندسه منطقی را بنیان گذاشت. همچنین فیثاغورث اولین کسی بود که اعلام کرد که در هندسه باید ابتدا اصول را تعیین کرد و با اتکاء آنها روش استنتاج متوالی را پی گرفت و با این روش بود که استدلال پیشرفت نمود. اقلیدس با تدوین و تنظیم هندسه بیان داشت هیچ تجربه عینی برای تحقق درستی احکام لازم نیست بلکه باید مراقب استدلال درست در اثبات قضایا باشیم.

بار دیگر سپاس خداوند را که توانایی تالیف اثر کوچک دیگری را به ما عطا فرمود. در کتاب حاضر که پیش روی شماست و می توان از آن بعنوان خودآموز نام برد مطالب مشکل و پیچیده بصورتی بسیار ساده و روان بیان شده اند و می تواند مورد استفاده دانش آموزان پیش دانشگاهی، داوطلبین المپیاد، کنکور، دانشجویان علوم و مهندسی قرار گیرد. از مزایای ویژه این

کتاب کوشش ما در تفهیم آسان مطالب فارغ از ترغیب دانشجویان و دانش آموزان به حفظ کردن می باشد. مثالها و نکات متناسب با تدریس از ساده تا پیچیده بصورتی روان برای یادگیرنده آورده شده است تا در فهم دقیق و راحت او را یاری کند. در این اثر فرض بر این بوده است که خواننده در حد ابتدایی با ریاضیات آشناست و هر کجا لازم بوده، حتی خارج از مفاهیم مقاطع مخروطی در حد امکان و لزوم برای حل مسائل مطالبی یادآوری شده و مثالهای متنوع و متعددی بصورت تشریحی و تستی با جواب کامل برای تفهیم مطالب به حد کافی آورده شده و حتی در صورت لزوم اثبات روابط نیز بطور تشریحی بیان شده است. به عنوان نمونه مبحث دایره در هندسه مسطحه برای فهم بهتر فصل دایره بر پیوست آورده شده است.

این اثر حاصل بیش از بیست سال تدریس مولفین عضو انجمن های معتبر علمی از جمله انجمن های ریاضی، فیزیک، نجوم و ... و چکیده تجربیات آنان با رعایت نکات بسیار مهم آزمونهای کنکور، المپیاد، پیش دانشگاهی و دانشگاهی و نکات قوت و ضعف این آزمون ها بوده است. اصولی که در اثر نخستین خود تحت عنوان «۱۱۰ مسئله اساسی فیزیک» نیز رعایت کرده ایم هر چند آن اثر عمدتاً قابل استفاده برای دانشجویان کنکور کارشناسی ارشد فیزیک و مهندسی بوده است. امیدواریم در سایر آثار در دست تالیف با مباحثی جدید در خدمت همه رهپویان صادق علم باشیم.

پیشاپیش مرهون بزرگواری و لطف اساتید محترم و دانشجویان عزیز و دانش آموزان پویایی خواهیم بود که با پیشنهادات خود ما را در رفع نواقص احتمالی این اثر یاری می نمایند. در پایان تشکر صادقانه خود را از مدیر محترم نشر دانش پرور جناب آقای محمدرضا اشرف الکتابی که همچون اثر پیشین بزرگوارانه چاپ این کتاب را به عهده داشته اند ابراز می نمایم.

ارسال پیشنهادات: Analytical.Geometry@yahoo.com

بیژن پرهیزکاری

رحمت اله سرتیپ زاده