

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

هندسه‌ی همراه

مؤلف:

محمد هاشم رستمی

رستمی، محمد هاشم، ۱۳۱۸ -

هندسه‌ی همراه / مؤلف محمد هاشم رستمی.

تهران: مبتکران: پیشروان، ۱۳۸۵.

۲۲۰ ص. مصور، جدول، نمودار. - (انتشارات مبتکران؛ ۹۶۰)

ISBN : 964 - 395 - 663 - 6

فهرستتویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

کتابنامه: ص. ۲۲۰

۱. هندسه - کتابهای درسی - راهنمای آموزشی (متوسطه).

۲. هندسه - مسائل، تمرینها و غیره (متوسطه).

الف. عنوان. ب. عنوان. پرسش‌های چهارگزینه‌ای با پاسخ تشریحی....

۹۵ ر / ۴۶۱ QA ۵۱۶/۰۰۷

کتابخانه ملی ایران

۸۴.۴۶۳۲۰م

شابک: ۶ - ۶۶۳ - ۳۹۵ - ۹۶۴



انتشارات پیشروان (پروانه نشر: ۲۶۲۳)

ناشر: انتشارات مبتکران (پروانه نشر: ۱۶۷/۱۰۲)

تهران، میدان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان نظری، پلاک ۱۱۹، کدپستی ۱۳۱۴۷۶۴۹۶۱

E-Mail: post@mobtakeran.org

تلفن ۹۱ - ۶۶۹۵۴۳۹۰ دورنگار ۶۶۹۵۴۳۹۲

نام کتاب: هندسه‌ی همراه

مؤلف: محمد هاشم رستمی

چاپ اول: ۱۳۸۵

شمارگان: ۳۰۰۰ جلد

حروف‌نگاری: مبتکران

لینوگرافی: مبتکران

چاپ: نگاران شهر

بها ۱۹۰۰ تومان

حقوق چاپ و نشر، محفوظ و مخصوص ناشر است و هرگونه کپی برداری
یا نقل مطالب بدون اجازه ناشر پیگرد قانونی دارد

گروهی از کارکنان مبتکران که در آماده‌سازی این کتاب سهیم بوده‌اند:

حروف‌نگاری: فیروزه مرادی • ترسیم شکل‌های کتاب: پویا غربی فرد • طراحی روی جلد: بهاره خدایمی

فهرست مطالب

موضوع	صفحه
پیشگفتار	۱۶
فصل ۱: هندسه و استدلال	۱۷
۱.۱. زاویه‌های متقابل به رأس	۱۷
۱.۱.۱. تعریف	۱۷
۲.۱.۱. ویژگی‌های زاویه‌های متقابل به رأس	۱۷
۲.۱. زاویه‌های مکمل	۱۸
۱.۲.۱. تعریف	۱۸
۲.۲.۱. ویژگی‌های دو زاویه‌ی مکمل	۱۸
۳.۱. خط‌های موازی و مورب	۱۸
۱.۳.۱. تعریف	۱۸
۲.۳.۱. ویژگی‌های خط‌های موازی و مورب	۱۹
۴.۱. مجموع زاویه‌های درونی مثلث	۲۱
۵.۱. مجموع زاویه‌های درونی n ضلعی	۲۱
۶.۱. زاویه‌های بیرونی مثلث	۲۱
۱.۶.۱. تعریف	۲۱
۲.۶.۱. ویژگی‌های زاویه‌های بیرونی مثلث	۲۲
۷.۱. شکل‌های همنهشت	۲۲
۲.۷.۱. حالت‌های همنهشتی دو مثلث	۲۲
۸.۱. مثلث متساوی‌الساقین	۲۳
۱.۸.۱. تعریف	۲۳
۲.۸.۱. ویژگی‌های مثلث متساوی‌الساقین	۲۳
۹.۱. از خم ساده تا چند ضلعی	۲۴
۱.۹.۱. خم مسطح	۲۴

۲۵	۲.۹.۱. خم ساده
۲۵	۳.۹.۱. خم بسته
۲۵	۴.۹.۱. قضیه ی خم جردن
۲۵	۵.۹.۱. چند ضلعی
۲۶	۶.۹.۱. ناحیه ی محدب
۲۶	۱۰.۱. متوازی الاضلاع
۲۶	۱.۱۰.۱. تعریف
۲۶	۲.۱۰.۱. ویژگی های متوازی الاضلاع
۲۹	فصل ۲: مساحت، قضیه ی فیثاغورس
۲۹	۱.۲. مساحت
۲۹	۱.۱.۲. واحد سطح
۲۹	۲.۱.۲. مستطیل
۲۹	۱.۲.۱.۲. تعریف
۲۹	۲.۲.۱.۲. ویژگی های مستطیل
۳۰	۳.۱.۲. مثلث قائم الزاویه
۳۰	۱.۳.۱.۲. تعریف
۳۱	۲.۳.۱.۲. محیط و مساحت مثلث قائم الزاویه
۳۱	۲.۲. قضیه ی فیثاغورس
۳۱	۳.۲. عکس قضیه ی فیثاغورس
۳۱	۴.۲. ویژگی هایی از مثلث قائم الزاویه
۳۳	۵.۲. مثلث قائم الزاویه ی متساوی الساقین
۳۳	۱.۵.۲. تعریف
۳۴	۲.۵.۲. ویژگی های مثلث قائم الزاویه ی متساوی الساقین
۳۴	۶.۲. مثلث متساوی الاضلاع
۳۴	۱.۶.۲. تعریف
۳۴	۲.۶.۲. ویژگی های مثلث متساوی الاضلاع
۳۵	۷.۲. مساحت شش ضلعی منتظم
۳۵	۸.۲. محیط و مساحت مثلث
۳۶	۹.۲. لوزی
۳۶	۱.۹.۲. تعریف

۲۹.۲	ویژگی‌های لوزی	۳۶
۱۰.۲	دوزنقه	۳۸
۱.۱۰.۲	تعریف	۳۸
۲.۱۰.۲	ویژگی‌های دوزنقه	۳۸
۱۱.۲	دوزنقه‌ی قائم‌الزاویه	۳۸
۱.۱۱.۲	تعریف	۳۸
۱۲.۲	دوزنقه‌ی متساوی‌الساقین	۳۸
۱.۱۲.۲	ویژگی‌هایی از دوزنقه‌ی متساوی‌الساقین	۳۹
۳	تشابه	۴۰
۱.۳	نسبت و تناسب	۴۰
۱.۱.۳	نسبت	۴۰
۲.۱.۳	تناسب	۴۰
۱.۲.۱.۳	تعریف	۴۰
۲.۲.۱.۳	ویژگی‌های تناسب	۴۱
۳.۱.۳	میانگین هندسی	۴۱
۲.۳	قضیه‌ی تالس	۴۲
۳.۳	عکس قضیه‌ی تالس	۴۳
۴.۳	تشابه شکل‌ها	۴۴
۱.۴.۳	تعریف	۴۴
۲.۴.۳	تشابه دو چند ضلعی	۴۴
۳.۴.۳	نسبت تشابه دو شکل	۴۵
۴.۴.۳	تشابه مثلث‌ها در حالت کلی	۴۵
۵.۴.۳	تشابه دو مثلث قائم‌الزاویه	۴۶
۶.۴.۳	تشابه دو مثلث متساوی‌الساقین	۴۷
۷.۴.۳	تشابه دو مثلث متساوی‌الاضلاع	۴۸
۸.۴.۳	نسبت پاره‌خط‌های متناظر در دو شکل متشابه	۴۸
۹.۴.۳	نسبت محیط‌های دو شکل متشابه	۴۹
۱۰.۴.۳	نسبت مساحت‌های دو شکل متشابه	۴۹
۴	شکل‌های فضایی	۵۱
۱.۴	خط و صفحه در فضا	۵۱

۵۱	۱.۱.۴. وضع نسبی دو خط در فضا
۵۲	۲.۱.۴. وضع نسبی خط و صفحه در فضا
۵۲	۳.۱.۴. وضع نسبی دو صفحه در فضا
۵۳	۲.۴. چند وجهی
۵۳	۱.۲.۴. تعریف
۵۴	۲.۲.۴. چند وجهی محدب و چند وجهی مقعر
۵۴	۳.۲.۴. چند وجهی منتظم
۵۵	۳.۴. مکعب مستطیل
۵۵	۱.۳.۴. تعریف
۵۵	۲.۳.۴. قطر مکعب مستطیل
۵۵	۳.۳.۴. صفحه‌های قطری مکعب مستطیل
۵۵	۴.۳.۴. رابطه‌های طولی در مکعب مستطیل
۵۷	۴.۴. مکعب
۵۷	۱.۴.۴. تعریف
۵۸	۲.۴.۴. رابطه‌های طولی در مکعب
۵۸	۵.۴. منشور
۵۸	۱.۵.۴. تعریف
۶۰	۲.۵.۴. رابطه‌های طولی در منشور
۶۱	۶.۴. متوازی‌السطوح
۶۱	۱.۶.۴. تعریف
۶۲	۲.۶.۴. رابطه‌های طولی در متوازی‌السطوح
۶۳	۷.۴. استوانه
۶۳	۱.۷.۴. تعریف
۶۴	۲.۷.۴. سطح دوار
۶۴	۳.۷.۴. جسم دوار
۶۴	۴.۷.۴. سطح دوار استوانه‌ای
۶۵	۵.۷.۴. استوانه‌ی دوار
۶۵	۸.۴. اصل کاوالیری
۶۵	۱.۸.۴. اصل کاوالیری درباره‌ی مساحت‌ها
۶۵	۲.۸.۴. اصل کاوالیری درباره‌ی حجم‌ها

۶۶	۹.۴. هرم
۶۶	۱.۹.۴. تعریف
۶۶	۲.۹.۴. رابطه‌های طولی در هرم
۶۷	۳.۹.۴. چهاروجهی منتظم
۶۷	۱.۳.۹.۴. تعریف
۶۷	۲.۳.۹.۴. رابطه‌های طولی در چهاروجهی منتظم
۶۸	۴.۹.۴. هرم ناقص
۶۸	۱.۴.۹.۴. تعریف
۶۸	۲.۴.۹.۴. رابطه‌های طولی در هرم ناقص
۶۹	۱۰.۴. مخروط
۶۹	۱.۱۰.۴. تعریف
۷۰	۲.۱۰.۴. رابطه‌های طولی در مخروط
۷۱	۳.۱۰.۴. مخروط ناقص
۷۱	۱.۳.۱۰.۴. تعریف
۷۲	۲.۳.۱۰.۴. رابطه‌های طولی در مخروط ناقص
۷۲	۱۱.۴. کره
۷۲	۱.۱۱.۴. تعریف
۷۳	۲.۱۱.۴. ویژگی‌های کره
۷۵	۳.۱۱.۴. رابطه‌های طولی در کره
۷۷	فصل ۵: استدلال در هندسه
۷۷	۱.۵. استدلال استقرایی، استدلال استنتاجی
۷۷	۲.۵. خط‌های هم‌رس
۷۸	۱.۲.۵. خط‌های هم‌رس در مثلث، قضیه‌ی سوا
۸۰	۲.۲.۵. خط‌های هم‌رس در چند ضلعی‌ها
۸۰	۳.۵. ویژگی نیمسازهای زاویه‌های برخی چهارضلعی‌ها
۸۰	۴.۵. چهارضلعی حاصل از وصل کردن وسط‌های ضلع‌های یک چهارضلعی
۸۲	۵.۵. تعداد پاره‌خط‌های حاصل از وصل کردن n نقطه دوه‌دو
۸۳	۶.۵. تعداد قطرهای یک n ضلعی
۸۳	۷.۵. فراکتال‌ها یا شکل‌های خود متشابه
۸۳	۱.۷.۵. مثلث سرپینسکی

۸۴	۲.۷.۵. برفنده‌ی کخ
۸۵	۸.۵. ویژگی نیمسازهای زاویه‌های مثلث
۸۵	۹.۵. مثال نقض
۸۵	۱۰.۵. قضیه
۸۶	۱.۱۰.۵. قضیه‌های شرطی
۸۶	۲.۱۰.۵. عکس قضیه‌ی شرطی
۸۶	۳.۱۰.۵. قضیه‌ی دو شرطی
۸۷	۱۱.۵. اثبات غیر مستقیم یا برهان خلف
۸۸	۱۲.۵. نامساوی‌ها در مثلث
۹۰	۱۳.۵. مکان هندسی
۹۰	۱.۱۳.۵. تعریف
۹۰	۲.۱۳.۵. چند مکان هندسی در صفحه
۹۱	۳.۱۳.۵. شناسایی یک مکان هندسی
۹۲	۱۴.۵. ترسیم با خط‌کش و پرگار
۹۲	۱.۱۴.۵. مقدمه
۹۲	۲.۱۴.۵. شرط‌های لازم برای رسم کردن یک شکل
۹۳	۳.۱۴.۵. روش کلی حل مسأله‌های ترسیم‌های هندسی
۹۴	فصل ۶: دایره
۹۴	۱.۶. تعریف
۹۵	۲.۶. وتر دایره
۹۵	۳.۶. قطر دایره
۹۵	۴.۶. نیم‌دایره
۹۵	۵.۶. ویژگی‌های وتر دایره
۹۶	۶.۶. خط قاطع نسبت به دایره
۹۷	۷.۶. خط مماس بر دایره
۹۷	۱.۷.۶. چند ضلعی محیطی
۹۷	۲.۷.۶. قضیه
۹۷	۸.۶. چند ضلعی محیطی
۹۸	۹.۶. ویژگی چهار ضلعی محیطی
۹۹	۱۰.۶. دایره‌های محاطی مثلث

۹۹	۱.۱۰.۶. دایره‌ی محاطی درونی مثلث
۹۹	۲.۱۰.۶. دایره‌های محاطی برونی مثلث
۹۹	۱۱.۶. وضع دو دایره نسبت به هم
۱۰۰	۱۲.۶. زاویه در دایره
۱۰۴	۱۳.۶. کمان در خوریک زاویه
۱۰۴	۱.۱۳.۶. تعریف
۱۰۴	۲.۱۳.۶. ویژگی‌های کمان در خوریک زاویه
۱۰۵	۱۴.۶. چند ضلعی محاطی
۱۰۵	۱.۱۴.۶. تعریف
۱۰۵	۲.۱۴.۶. ویژگی‌های چهار ضلعی محاطی
۱۰۶	۳.۱۴.۶. دایره‌ی محیطی مثلث
۱۰۷	۱۵.۶. رابطه‌ی طولی در دایره
۱۱۱	۱۶.۶. مماس مشترک دو دایره
۱۱۱	۱.۱۶.۶. تعریف
۱۱۱	۲.۱۶.۶. رسم مماس مشترک برونی دو دایره
۱۱۲	۳.۱۶.۶. رسم مماس مشترک درونی دو دایره
۱۱۲	۴.۱۶.۶. اندازه‌ی مماس مشترک برونی دو دایره
۱۱۲	۵.۱۶.۶. اندازه‌ی مماس مشترک درونی دو دایره
۱۱۳	فصل ۷: تبدیل‌ها
۱۱۳	۱.۷. نگاشت
۱۱۳	۲.۷. تبدیل
۱۱۳	۱.۲.۷. تعریف
۱۱۴	۲.۲.۷. تبدیل از دید تحلیلی
۱۱۵	۳.۲.۷. ایزومتري
۱۱۵	۴.۲.۷. انتقال
۱۱۵	۱.۴.۲.۷. تعریف
۱۱۵	۲.۴.۲.۷. ضابطه‌ی انتقال
۱۱۵	۳.۴.۲.۷. ویژگی‌های انتقال
۱۱۶	۵.۲.۷. بازتاب نسبت به یک خط
۱۱۶	۱.۵.۲.۷. تعریف

۱۱۷	۲.۵.۲.۷. ضابطه‌ی بازتاب نسبت به یک خط
۱۱۸	۳.۵.۲.۷. ویژگی‌های بازتاب نسبت به یک خط
۱۱۸	۶.۲.۷. بازتاب نسبت به یک نقطه
۱۱۸	۱.۶.۲.۷. تعریف
۱۱۸	۲.۶.۲.۷. ضابطه‌ی بازتاب نسبت به یک نقطه
۱۱۹	۳.۶.۲.۷. ویژگی‌های بازتاب نسبت به یک نقطه
۱۱۹	۷.۲.۷. دوران
۱۱۹	۱.۷.۲.۷. تعریف
۱۲۰	۲.۷.۲.۷. ضابطه‌ی دوران
۱۲۰	۳.۷.۲.۷. ویژگی‌های دوران
۱۲۰	۸.۲.۷. تجانس
۱۲۰	۱.۸.۲.۷. تعریف
۱۲۱	۲.۸.۲.۷. ضابطه‌ی تجانس
۱۲۱	۳.۸.۲.۷. ویژگی‌های تجانس
۱۲۲	۹.۲.۷. تبدیل یافته‌ی خط راست و معادله‌ی آن
۱۲۲	۱۰.۲.۷. اثبات از طریق تبدیل‌ها
۱۲۴	فصل ۸: هندسه در فضا
۱۲۴	۱.۸. خط و صفحه در فضا
۱۲۴	۱.۱.۸. صفحه در فضا
۱۲۶	۲.۱.۸. وضعیت دو صفحه نسبت به هم در فضا
۱۲۷	۳.۱.۸. وضعیت دو خط نسبت به هم در فضا
۱۲۹	۴.۱.۸. وضعیت خط و صفحه نسبت به هم در فضا
۱۳۰	۲.۸. خط‌ها و صفحه‌های موازی
۱۳۰	۱.۲.۸. خط و صفحه‌ی موازی
۱۳۲	۲.۲.۸. چند ویژگی از خط‌ها و صفحه‌های موازی
۱۳۲	۳.۲.۸. صفحه‌های موازی
۱۳۳	۴.۲.۸. قضیه‌ی تالس در فضا
۱۳۳	۱.۴.۲.۸. چند نکته
۱۳۴	۲.۴.۲.۸. قضیه‌ی تالس
۱۳۴	۵.۲.۸. زاویه بین دو خط در فضا

۱۳۴	.....	تعریف	۱.۵.۲.۸
۱۳۴	.....	قضیه	۲.۵.۲.۸
۱۳۵	.....	زاویدی بین دو خط متنافر	۳.۵.۲.۸
۱۳۵	.....	خطها و صفحه‌های عمود بر هم	۳.۸
۱۳۵	.....	تعریف	۱.۳.۸
۱۳۶	.....	قضیه‌ی اساسی تعامد	۲.۳.۸
۱۳۶	.....	تعمیم قضیه‌ی اساسی تعامد	۳.۳.۸
۱۳۶	.....	چند نتیجه از خطها و صفحه‌های عمود بر هم	۴.۳.۸
۱۳۷	.....	عمود و مایل نسبت به یک صفحه	۴.۸
۱۳۷	.....	تعریف	۱.۴.۸
۱۳۷	.....	فاصله‌ی نقطه از صفحه	۲.۴.۸
۱۳۸	.....	قضیه	۳.۴.۸
۱۳۸	.....	فاصله‌ی دو صفحه موازی	۴.۴.۸
۱۳۸	.....	فاصله‌ی خط از صفحه‌ی موازی آن	۵.۴.۸
۱۳۹	.....	زاویدی دو صفحه	۵.۸
۱۳۹	.....	تعریف	۱.۵.۸
۱۳۹	.....	زاویدی مسطحه‌ی فرجه	۲.۵.۸
۱۳۹	.....	فرجه‌ی کوز، فرجه‌ی کاو	۳.۵.۸
۱۳۹	.....	قضیه	۴.۵.۸
۱۳۹	.....	اندازه‌ی فرجه	۵.۵.۸
۱۴۰	.....	زاویدی بین دو صفحه	۶.۵.۸
۱۴۰	.....	صفحه‌های عمود بر هم	۶.۸
۱۴۰	.....	تعریف	۱.۶.۸
۱۴۰	.....	چند قضیه	۲.۶.۸
۱۴۱	.....	چند نتیجه	۳.۶.۸
۱۴۱	.....	قضیه	۴.۶.۸
۱۴۲	.....	صفحه‌ی عمود منصف یک پاره‌خط	۷.۸
۱۴۲	.....	تعریف	۱.۷.۸
۱۴۳	.....	عمود مشترک دو خط متنافر	۸.۸
۱۴۳	.....	تعریف	۱.۸.۸

۱۴۳	۲.۸.۸. رسم عمود مشترک دو خط متنافر
۱۴۴	فصل ۹: بردارها
۱۴۴	۱.۹. فضای R^3
۱۴۴	۱.۱.۹. دستگاه مختصات دکارتی در فضا
۱۴۴	۲.۱.۹. مختصات نقطه در فضا
۱۴۶	۳.۱.۹. فاصله‌ی نقطه از مبدا مختصات
۱۴۷	۴.۱.۹. فاصله‌ی دو نقطه، یا اندازه‌ی طول یک پاره‌خط
۱۴۷	۵.۱.۹. ویژگی‌های طول
۱۴۷	۶.۱.۹. بردارها در R^2
۱۴۷	۱.۶.۱.۹. تعریف
۱۴۸	۲.۶.۱.۹. تساوی دو بردار
۱۴۸	۳.۶.۱.۹. طول یک بردار
۱۴۸	۴.۶.۱.۹. زاویه‌ی بین دو بردار
۱۴۹	۵.۶.۱.۹. حاصل جمع دو بردار
۱۴۹	۶.۶.۱.۹. ضرب یک عدد در یک بردار
۱۵۰	۷.۶.۱.۹. قرینه‌ی یک بردار
۱۵۰	۸.۶.۱.۹. تفاضل دو بردار
۱۵۰	۹.۶.۱.۹. قضیه
۱۵۱	۱۰.۶.۱.۹. بردارهای یکه
۱۵۱	۱۱.۶.۱.۹. بردار جهت $\vec{a}$
۱۵۲	۱۲.۶.۱.۹. پیکان
۱۵۲	۲.۹. ضرب داخلی
۱۵۲	۱.۲.۹. تعریف
۱۵۲	۲.۲.۹. ویژگی‌های ضرب داخلی
۱۵۳	۳.۲.۹. ضرب داخلی دو بردار بر حسب تصویرهای آن دو بردار
۱۵۳	۴.۲.۹. تصویر قائم یک بردار روی یک راستا
۱۵۵	۵.۲.۹. قرینه‌ی یک بردار نسبت به یک راستا
۱۵۵	۶.۲.۹. زاویه‌های هادی یک بردار
۱۵۷	۳.۹. ضرب خارجی
۱۵۷	۱.۳.۹. تعریف

۱۵۸	۲.۳.۹. مساحت مثلث
۱۵۸	۳.۳.۹. ویژگی‌های ضرب خارجی
۱۵۹	۴.۹. ضرب سه گانه‌ی سه بردار
۱۵۹	۱.۴.۹. تعریف
۱۵۹	۲.۴.۹. تعبیر هندسی ضرب مختلط سه بردار
۱۶۰	فصل ۱۰: خط و صفحه در فضای $\mathbb{R}^3$
۱۶۰	۱.۱.۱۰. خط در فضای $\mathbb{R}^3$
۱۶۰	۱.۱.۱۰. پارامترهای هادی یک راستا
۱۶۰	۲.۱.۱۰. کسینوس‌های هادی یک راستا
۱۶۱	۳.۱.۱۰. معادله‌ی خط در فضا
۱۶۱	۱.۳.۱.۱۰. معادله‌های پارامتری خط
۱۶۲	۲.۳.۱.۱۰. معادله‌های کانونیک خط
۱۶۲	۳.۳.۱.۱۰. معادله‌ی خط در حالت‌های خاص
۱۶۳	۴.۱.۱۰. زاویه‌ی بین دو خط
۱۶۳	۵.۱.۱۰. وضع نسبی دو خط در فضا
۱۶۶	۶.۱.۱۰. عمود مشترک دو خط متنافر
۱۶۶	۱.۶.۱.۱۰. تعریف
۱۶۶	۲.۶.۱.۱۰. معادله‌ی عمود مشترک دو خط متنافر
۱۶۸	۷.۱.۱۰. فاصله‌ی نقطه از خط در فضا
۱۶۹	۲.۱۰. صفحه در فضای $\mathbb{R}^3$
۱۶۹	۱.۲.۱۰. معادله‌ی صفحه
۱۷۰	۲.۲.۱۰. معادله‌ی صفحه در حالت‌های خاص
۱۷۰	۳.۲.۱۰. وضعیت نسبی دو صفحه در فضا
۱۷۱	۴.۲.۱۰. زاویه‌ی بین دو صفحه
۱۷۱	۵.۲.۱۰. فاصله‌ی نقطه از صفحه
۱۷۲	۶.۲.۱۰. فاصله‌ی بین دو صفحه‌ی موازی
۱۷۳	۷.۲.۱۰. روش (تعیین طول عمود مشترک دو خط متنافر)
۱۷۴	۸.۲.۱۰. زاویه‌ی بین یک خط و یک صفحه
۱۷۵	۹.۲.۱۰. وضع نسبی خط و صفحه در فضا
۱۷۵	۱.۹.۲.۱۰. شرط موازی بودن یک خط و یک صفحه

۱۷۶	۲.۹.۲.۱۰. شرط انطباق یک خط و یک صفحه
۱۷۶	۳.۹.۲.۱۰. شرط متقاطع بودن یک خط و یک صفحه
۱۷۶	۴.۹.۲.۱۰. شرط عمود بودن یک خط و یک صفحه
۱۷۷	۱۰.۲.۱۰. تعیین نقطه برخورد یک خط با یک صفحه
۱۷۸	۱۱.۲.۱۰. فصل مشترک دو صفحه
۱۷۹	۱۲.۲.۱۰. تصویر قائم یک نقطه روی یک صفحه
۱۸۰	۱۳.۲.۱۰. تصویر قائم یک خط روی یک صفحه
۱۸۱	۱۴.۲.۱۰. قرینه‌ی یک نقطه نسبت به یک صفحه
۱۸۲	۱۵.۲.۱۰. قرینه‌ی یک خط نسبت به یک صفحه
۱۸۳	۱۶.۲.۱۰. قرینه‌ی یک نقطه نسبت به یک نقطه
۱۸۴	۱۷.۲.۱۰. صفحه‌ی عمود منصف یک پاره خط
۱۸۴	۱۸.۲.۱۰. صفحه‌ی نیمساز یک فرجه
۱۸۵	۱۹.۲.۱۰. دسته صفحه
۱۸۷	فصل ۱۱: مقطع‌های مخروطی
۱۸۷	۱.۱۱. رویه‌ی مخروطی دوار
۱۸۷	۲.۱۱. مقطع‌های مخروطی
۱۸۹	۳.۱۱. دایره
۱۸۹	۱.۳.۱۱. تعریف
۱۸۹	۲.۳.۱۱. معادله‌ی دایره
۱۹۰	۳.۳.۱۱. بررسی وضعیت یک نقطه نسبت به یک دایره
۱۹۱	۴.۳.۱۱. فاصله‌ی یک نقطه از یک دایره
۱۹۱	۵.۳.۱۱. بیش‌ترین و کم‌ترین فاصله‌ی یک نقطه از یک دایره
۱۹۲	۶.۳.۱۱. معادله‌ی خط مماس بر دایره در نقطه‌ای واقع بر دایره
۱۹۲	۷.۳.۱۱. معادله‌ی خط قائم بر دایره در نقطه‌ای واقع بر آن
۱۹۳	۸.۳.۱۱. تعیین وضعیت دو دایره نسبت به هم
۱۹۳	۴.۱۱. بیضی
۱۹۳	۱.۴.۱۱. تعریف
۱۹۴	۲.۴.۱۱. خروج از مرکز بیضی
۱۹۴	۳.۴.۱۱. معادله‌ی بیضی، مختصات رأس و کانون‌ها
۱۹۷	۴.۴.۱۱. رسم بیضی به کمک معادله‌ی آن

۱۹۸	۵.۴.۱۱. وترکانونی بیضی
۱۹۹	۵.۱۱. هذلولی
۱۹۹	۱.۵.۱۱. تعریف
۱۹۹	۲.۵.۱۱. خروج از مرکز هذلولی
۲۰۰	۳.۵.۱۱. مجانب‌های هذلولی
۲۰۰	۴.۵.۱۱. هذلولی متساوی‌الساقین
۲۰۰	۵.۵.۱۱. معادله‌ی هذلولی، معادله‌ی مجانب‌ها، مختصات کانون‌ها و رأس‌ها
۲۰۳	۶.۵.۱۱. رسم هذلولی، معادله‌ی مجانب‌ها، مختصات مرکز، رأس‌ها و کانون
۲۰۵	۶.۱۱. سهمی
۲۰۵	۱.۶.۱۱. تعریف
۲۰۵	۲.۶.۱۱. معادله‌ی سهمی، معادله‌ی خط هادی، مختصات رأس و کانون
۲۰۸	۳.۶.۱۱. وتر سهمی
۲۰۹	۴.۶.۱۱. وترکانونی سهمی
۲۰۹	۵.۶.۱۱. رسم سهمی
۲۱۰	۷.۱۱. صورت کلی معادله‌ی استاندارد مقطع‌های مخروطی
۲۱۱	۸.۱۱. صورت کلی معادله‌ی مقطع‌های مخروطی
۲۱۱	۹.۱۱. استاندارد کردن معادله‌ی مقطع‌های مخروطی توسط دوران
۲۱۵	فهرست الفبایی
۲۱۹	فهرست منابع

پیشگفتار

کتاب هندسه‌ی همراه منبعی بسیار غنی برای پاسخ به نیازهای مربوط به هندسه برای هر فردی است که با هندسه سروکار دارد.

در این کتاب مباحث مهم و کاربردی هندسه مانند، هندسه و استدلال، مساحت، قضیه‌ی فیثاغورس، تشابه، شکل‌های فضایی، هندسه در فضا، دایره، تبدیل‌های هندسی، هندسه‌ی تحلیلی شامل بردار، خط و صفحه در فضا و مقطع‌های مخروطی آمده است. در هر یک از این مباحث، مطالب و ویژگی‌های مربوط به هر مفهوم فراتر از کتاب‌های درسی ارائه شده است.

برای روشن‌تر شدن مفهوم‌های ارائه شده در این کتاب مثال‌های کلیدی زیادی حل شده است. این مثال‌ها به گونه‌ای انتخاب شده‌اند که موجب بهره‌وری بهتر و کامل‌تر استفاده‌کنندگان از این کتاب باشند.

این کتاب ۱۱ فصل دارد که ریز مواد این فصل‌ها در فهرست ابتدای کتاب آمده است و استفاده‌کنندگان می‌توانند با توجه به مفهوم و موضوع مورد نظرشان، آن را در فصل مربوط به آن مفهوم و موضوع پیدا کنند. در پایان کتاب نیز فهرستی الفبایی وجود دارد که در آن، صفحه‌ای را که هر مفهوم در آن قرار دارد مشخص شده است و به راحتی و به سرعت می‌توان مفهوم مورد نظر را پیدا کرد. مطالب ارائه شده در این کتاب، برای دانش‌آموزان، معلمان ریاضی، مهندسين، دانشجویان رشته‌ی ریاضی، داوطلبان کنکور و داوطلبان المپیادهای ریاضی و هر فردی که نیازمند اطلاعات جامعی در زمینه هندسه می‌باشد، قابل استفاده است. با وجود این که سعی فراوانی به عمل آمده است تا این کتاب خالی از اشکال باشد، اما ممکن است باز هم اشکال‌هایی وجود داشته باشد، بنابراین از مخاطبان محترم این کتاب تقاضا می‌شود، نظریات اصلاحی و ارشادی خود را به نشانی ناشر یا مؤلف ارسال نمایند، که پیشاپیش از این لطف و همکاری سپاسگزاری می‌شود.

محمد هاشم رستمی