



هندسه تحلیلی و جبر خطی

ترجمه:

مهدی پاشایی ثابت

www.ketab.ir

هندسه تحلیلی و جبر خطی :	نام کتاب
مهدی پاشایی ثابت :	مؤلف
گونش نگار :	ناشر
چاپ زی پرشین :	چاپ و صحافی
علیبرزگر ماهر :	طراح جلد
اول ۹۶ :	نوبت چاپ
وزیری :	قطع
۱۰۰۰ :	تیراژ
۲۳۰۰۰۰ ریال :	قیمت
۷-۹-۹۷۷۲۷-۶۰۰-۹۷۸ :	سایک

سرشناسه : پاشایی ثابت، مهدی، ۱۳۶۵ -
عنوان و نام پدیدآور : هندسه تحلیلی و جبر خطی/مؤلف مهدی پاشایی ثابت.

شخصیات نشر : اردبیل: گونش نگار، ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری : ۲۶۹ ص.

شاب : ۷-۹-۹۷۷۲۷-۶۰۰-۹۷۸ : ۲۳۰۰۰۰ ریال

وضعیت فهرست نویسی : فیا

یادداشت : کتابخانه.

موضوع : هندسه تحلیلی - راهنمای آموزشی (عالی)

موضوع : Geometry, Analytic- Study and teaching (Higher)

موضوع : هندسه تحلیلی - آزمون ها و تمرین ها (عالی)

موضوع : Geometry, Analytic- Problems, exercises, etc. (Higher)

موضوع : جبر خطی - راهنمای آموزشی (عالی)

موضوع : Algebras, Linear - Study and teaching (Higher)

موضوع : جبر خطی - مسائل تمرین ها، غیره (عالی)

موضوع : Algebras, Linear - Problems, exercises, etc. (Higher)

رده بندی کنگره : ۱۳۹۶ هـ ۲ پ / ۵۱۶

رده بندی دیویی : ۵۱۶/۳۰۷۶

شماره کتابشناسی ملی : ۵۰۹۲۹۷۶



انتشارات گونش نگار

کلیه حقوق قانونی و مادی و معنوی برای مؤلفین و ناشر محفوظ است هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق تکثیر تمام یا قسمتی از این مجموعه را ندارد
در صورت مشاهده تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

آدرس: اردبیل، اول خیابان دانشگاه، روبروی اداره مخابرات، انتشارات گونش نگار ۳۳۵۲۳۳۵۹-۰۴۵

mail.xepersian.print@yahoo.com

فهرست مطالب

۱۳	مقدمه
۱۵	۱ فضای $\mathbb{R}^3$
۱۶	۱.۱ مختصات نقطه در $\mathbb{R}^3$
۱۸	۲.۱ فاصله دو نقطه
۲۲	۳.۱ مختصات وسط پاره خط
۲۲	۴.۱ قرینه نقطه نسبت به نقطه
۲۳	۵.۱ مرکز ثقل مثلث
۲۳	۶.۱ درباره متوازی الاضلاع
۲۵	۷.۱ تعبیر هندسی جمع و تفریق بردارها
۲۶	۸.۱ ضرب عدد در بردار
۲۶	۹.۱ ضرب عدد در بردار
۲۷	۱۰.۱ بردارهای موازی
۲۸	۱۱.۱ جمع و تفریق بردارها (روش مثلث)
۳۲	۱۲.۱ بردارهای یکه
۳۵	۱۳.۱ ضرب داخلی
۳۶	۱۴.۱ خواص ضرب داخلی

۴۰	۱۵.۱ تصویر قائم یک بردار بر دیگری
۴۱	۱۶.۱ قرینه یک بردار نسبت به برداری دیگر
۴۱	۱۷.۱ مفهوم دیگری از ضرب داخلی
۴۶	۱۸.۱ زوایای هادی (کسینوس هادی)
۴۶	۱۹.۱ ارتباط e_0 با کسینوس هادی
۴۹	۲۰.۱ نامساوی کوشی-شوارتز
۵۰	۲۱.۱ ضرب خارجی
۵۷	۲۱.۱ مساحت متوازی الاضلاع
۵۸	۲۱.۱ مساحت مثلث
۶۰	۲۴.۱ ضرب مختلط سه بردار
۶۱	۲۵.۱ محاسبه حجم متوازی السطوح
۶۳	۲۶.۱ تمرینات
۶۵	۲ معادلات خط و صفحه
۶۶	۱.۲ معادله خط در فضا
۷۰	۲.۲ زاویه بین دو خط
۷۳	۳.۲ فاصله نقطه از خط
۷۴	۴.۲ فاصله بین دو خط موازی
۷۸	۵.۲ تصویر قائم و قرینه یک نقطه نسبت به یک خط
۷۸	۶.۲ حالات خاص
۸۰	۷.۲ معادله صفحه
۸۶	۸.۲ وضعیت دو صفحه نسبت به هم
۸۷	۹.۲ زاویه بین دو صفحه
۸۹	۱۰.۲ فضای یک نقطه از یک صفحه
۸۹	۱۱.۲ فاصله ی نقطه از صفحه
۹۳	۱۲.۲ دسته صفحه

۹۵	۱۳.۲	وضعیت خط و صفحه نسبت به هم
۹۶	۱۴.۲	زاویه‌ی بین یک خط و یک صفحه
۹۸	۱۵.۲	تصویر قائم و قرینه‌ی یک نقطه نسبت به یک صفحه
۱۰۲	۱۶.۲	عمود مشترک دو خط متنافر
۱۰۷	۱۷.۲	تمرینات

۳ مقاطع مخروطی ۱۰.۹

۱۱۰	۱.۳	دایره
۱۱۳	۲.۳	دامنه و بره دایره
۱۱۵	۲.۱	دایره‌ی مماس بر محور/ها
۱۱۶	۲.۲.۳	دایره‌ی مماس بر هر دو محور
۱۲۵	۳.۳	بررسی وضعیت خط و دایره
۱۲۸	۴.۳	تشخیص وضعیت و دایره نسبت به هم
۱۳۳	۵.۳	بیضی
۱۳۴	۱.۵.۳	رابطه طولایی بیضی
۱۳۵	۲.۵.۳	معادله‌ی بیضی
۱۳۷	۳.۵.۳	معادله‌ی گسترده بیضی
۱۴۳	۶.۳	مماس‌های افقی و قائم
۱۴۳	۱.۶.۳	خروج از مرکز
۱۴۵	۷.۳	سهمی
۱۴۶	۱.۷.۳	محور تقارن و رأس سهمی
۱۴۶	۲.۷.۳	سهمی افقی
۱۴۷	۳.۷.۳	سهمی قائم
۱۵۰	۴.۷.۳	معادله‌ی سهمی
۱۵۳	۵.۷.۳	معادله گسترده‌ی سهمی
۱۵۳	۶.۷.۳	معادله سهمی افقی

۷.۷.۳	معادله گسترده سهمی قائم	۱۵۴
۸.۳	وتر کانونی	۱۵۴
۹.۳	هذلولی	۱۵۶
۱.۹.۳	هذلولی افقی	۱۵۷
۲.۹.۳	هذلولی قائم	۱۵۸
۳.۹.۳	معادله‌ی گسترده هذلولی	۱۶۰
۴.۹.۳	وتر کانونی	۱۶۰
۱.۳	جانب‌های هذلولی	۱۶۳
۱.۱۰.۳	هذلولی استاندارد	۱۶۳
۲.۱۰.۳	هذلولی گسترده	۱۶۳
۳.۱۰.۳	سبب مجانب‌های هذلولی	۱۶۴
۴.۱۰.۳	رویه بین‌ده مجانب	۱۶۶
۵.۱۰.۳	فاصله کانونی از خط مجانب	۱۶۸
۶.۱۰.۳	خروج از مرکز باری	۱۶۹
۷.۱۰.۳	هذلولی متساوی‌القطرین $Ax^2 - Ay^2 + Cx + Dy + E = 0$	۱۶۹
۸.۱۰.۳	مستطیل مجانب‌ها	۱۷۲
۹.۱۰.۳	هذلولی متساوی‌القطرین	۱۷۲
۱۰.۱۰.۳	انتقال محورها	۱۷۲
۱۱.۱۰.۳	دوران محورهاى مختصات	۱۷۴
۱۲.۱۰.۳	ماتریس مقطع	۱۷۶
۱۳.۱۰.۳	چند حالت خاص مهم	۱۷۷
۱۴.۱۰.۳	تشخیصی نوع مقاطع رادیکالی	۱۸۰
۱۱.۳	تمرینات	۱۸۵
۴	ماتریس	۱۸۹
۱.۴	ماتریس مربعی	۱۹۰

۱۹۰	تساوی دو ماتریس	۲.۴
۱۹۰	ماتریس صفر	۳.۴
۱۹۰	جمع و تفریق دو ماتریس و ضرب عدد در ماتریس	۴.۴
۱۹۱	ضرب ماتریس ها در یکدیگر	۵.۴
۱۹۳	انواع ماتریس های مربعی	۶.۴
۱۹۳	ماتریس بالا مثلثی	۱.۶.۴
۱۹۳	ماتریس پایین مثلثی	۲.۶.۴
۱۹۳	ماتریس مثلثی اکید	۳.۶.۴
۱۹۴	ماتریس شبه مثلثی	۴.۶.۴
۱۹۴	ماتریس قطری	۵.۶.۴
۱۹۴	ماتریس شبه قطری	۶.۶.۴
۱۹۴	ماتریس اسکالر	۷.۶.۴
۱۹۶	ماتریس صفر	۸.۶.۴
۱۹۶	جمع و تفریق دو ماتریس	۹.۶.۴
۱۹۶	ضرب عدد در ماتریس	۱۰.۶.۴
۱۹۷	ضرب دو ماتریس	۱۱.۶.۴
۲۰۲	ماتریس پوچ توان	۷.۴
۲۰۲	ماتریس خودتوان	۸.۴
۲۰۳	ماتریس متناوب	۹.۴
۲۰۴	ترانهادهی یک ماتریس	۱۰.۴
۲۰۷	محاسبه ی توان های بزرگ یک ماتریس	۱۱.۴
۲۰۹	ماتریس متقارن	۱۲.۴
۲۱۰	ماتریس پادمتقارن	۱۳.۴
۲۱۱	نکات برای ماتریس های متقارن و پادمتقارن	۱.۱۳.۴
۲۱۵	ماتریس کهاد	۱۴.۴

۲۱۶	همسازهی یک درایه	۱۵.۴
۲۱۶	دترمینان	۱۶.۴
۲۱۷	دترمینان ماتریس 2×2	۱.۱۶.۴
۲۱۷	دترمینان ماتریس 3×3	۲.۱۶.۴
۲۱۷	دترمینان ماتریس‌های مثلثی و قطری	۳.۱۶.۴
۲۱۷	دترمینان ماتریس‌های شبه قطری و شبه مثلثی	۴.۱۶.۴
۲۲۰	قوانین دترمینان	۵.۱۶.۴
۲۲۳	دستور ساروس برای دترمینان ماتریسهای 3×3	۶.۱۶.۴
۲۲۶	نکات دترمینان	۷.۱۶.۴
۲۲۸	دستور دترمینان برای درایه‌های پارامتری	۸.۱۶.۴
۲۳۱	ماتریس انتقالی	۱۷.۴
۲۳۱	ماتریس وارسی	۱۸.۴
۲۳۲	محاسبه وارسی ماتریس در حالت کلی	۱.۱۸.۴
۲۳۲	نکات	۲.۱۸.۴
۲۳۹	ماتریس تبدیل‌های خطی	۱۹.۴
۲۴۰	به دست آوردن تبدیل یاف‌ی یک منحنی تحت اثر ماتریس	۱.۱۹.۴
۲۴۱	تبدیلات متوالی	۲.۱۹.۴
۲۴۱	بازتاب‌های معروف	۲۰.۴
۲۴۴	دوران	۲۱.۴
۲۴۴	ماتریس دوران	۱.۲۱.۴
۲۴۵	ویژگی‌های ماتریس دوران	۲.۲۱.۴
۲۴۵	ضابطه تبدیل تعجاس	۳.۲۱.۴
۲۴۸	مدل ماتریسی دستگاه معادلات خطی	۲۲.۴
۲۴۹	بحث دستگاه دو معادله دو مجهول	۱.۲۲.۴
۲۵۰	دستگاه همگن	۲۳.۴

۲۵۱	 بحث در دستگاه سه معادله، سه مجهول	۱.۲۳.۴
۲۵۷	 حل دستگاه معادلات خطی	۲۴.۴
۲۵۷	 روش های حل دستگاه معادلات خطی	۱.۲۴.۴
۲۵۹	 روش گاوس	۲۵.۴
۲۵۹	 ماتریس افزوده	۱.۲۵.۴
۲۵۹	 عملیات سطری مقدماتی	۲.۲۵.۴
۲۵۹	 توضیح روش گاوس	۳.۲۵.۴
۲۶۱	 روش حذفی گاوس-جردن	۴.۲۵.۴
۲۶۶	 راه سریع پیدا کردن ماتریس همسازهی 3×3	۵.۱۱.۴
۲۶۸	 تمرینات	۲۶.۴

۲۷۰

مراجع

خداوند را شاکر هستم که مرا در نگارش این کتاب یاری نمود.

هندسه تحلیلی شاخه‌ای از ریاضیات است که از ترکیب هندسه و جبر مقدماتی بوجود آمده است در این رشته اشکال هندسی و روابط بین آن‌ها را با مقادیر و معادلات عددی و جبری بیان می‌کنند.

بنیانگذاران این مبحث، دکارت و فرما در قرن ۱۷ میلادی بوده‌اند.

کتاب حاضر منبع کامل برای درس هندسه تحلیلی پیش دانشگاهی و جبرخطی دانشگاه می‌باشد.

اینجانب برخود فرصت می‌بخشم که از اساتید بزرگوار آقایان دکتر نعمت ابادری و دکتر داریوش لطیفی کمال تشکر و قدردانی را داشته باشم.

همچنین در پایان از همسر عزیزم که در تمامی مراحل حامی من بوده، قدردانی

می‌نمایم.

مهندس پاشایی ثابت

مهرماه ۱۳۹۶