

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# هندسهٔ تحلیلی و جبر خطی

دورهٔ پیش‌دانشگاهی

رشتهٔ علوم ریاضی

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : شورای برنامه‌ریزی درسی متوسطه، دفتر تألیف کتاب‌های درسی ابتدایی و متوسطه نظری

نام کتاب : هندسه تحلیلی و جبر خطی - ۲۹۴/۱

مؤلفان : محمدرضا پورنکی، یحیی تابش

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار : ۹۲۶۶۰۸۸۳، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وبسایت : [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

رسام : مریم دهقان زاده

صفحه‌آرا : معصومه چهره آرا ضیابری

طراح جلد : مریم کیوان

ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران - تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

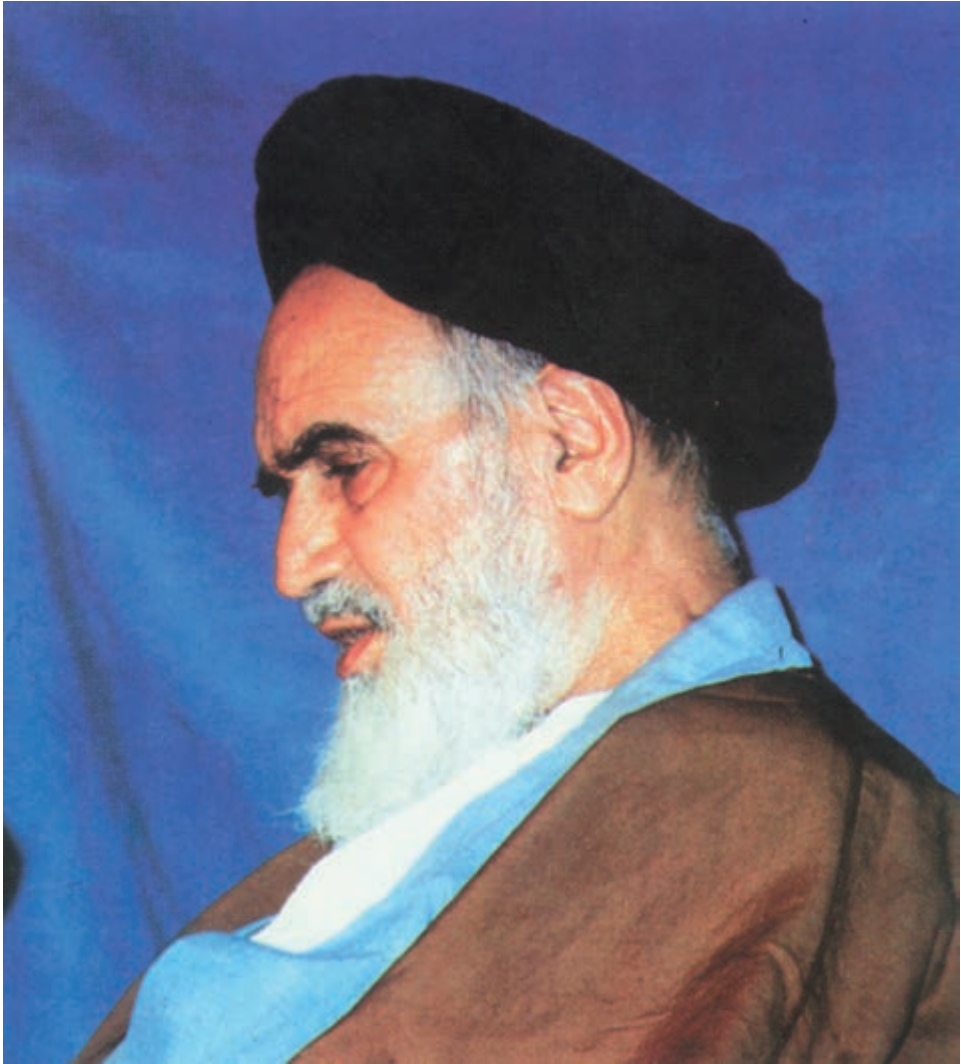
تلفن : ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۳۷۵۱۵-۱۳۹

چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ چهاردهم ۱۳۹۳

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۵-۹۵۱-۰۵-۹۶۴ ISBN 964-05-0951-5



اساس همه شکست ها و پیروزی ها از خود آدم شروع می شود. انسان اساس پیروزی است و اساس شکست است. باور انسان اساس تمام امور است.

امام خمینی (ره)

## فهرست مطالب

۱	یادداشت
۴	فصل ۱ بردارها
۴	۱.۱ معرفی فضای $\mathbb{R}^3$
۷	بردارها در $\mathbb{R}^3$
۱۰	تعبیر هندسی
۱۱	بردارهای یکّه
۱۳	تمرین
۱۴	۲.۱ ضرب داخلی
۱۶	ویژگی های ضرب داخلی
۲۳	تمرین
۲۵	۳.۱ ضرب خارجی
۲۶	ویژگی های ضرب خارجی
۳۰	مساحت متوازی الاضلاع
۳۱	حجم متوازی السطوح
۳۲	تمرین



۳۵	فصل ۲ معادلات خط و صفحه
۳۵	۱.۲ خط در فضا
۳۷	فاصلهٔ یک نقطه از یک خط
۳۹	وضعیت نسبی دو خط در فضا
۴۱	تمرین
۴۲	۲.۲ صفحه در فضا
۴۳	فاصلهٔ یک نقطه از یک صفحه
۴۵	وضعیت نسبی دو صفحه در فضا
۴۶	وضعیت نسبی یک خط و یک صفحه در فضا
۴۷	تمرین
۵۱	فصل ۳ مقاطع مخروطی
۵۲	۱.۳ دایره
۵۴	تمرین
۵۵	۲.۳ بیضی
۶۴	تمرین
۶۴	۳.۳ سهمی
۷۰	تمرین
۷۰	۴.۳ هذلولی
۷۶	تمرین
۷۶	۵.۳ انتقال محورهای مختصات
۸۲	تمرین
۸۳	۶.۳ دوران محورهای مختصات
۹۱	تمرین
۹۴	فصل ۴ ماتریس و دترمینان
۹۴	۱.۴ ماتریس‌ها
۹۶	جمع ماتریس‌ها و ضرب اعداد حقیقی در آنها

۹۹	ضرب ماتریس ها
۱۰۵	ترانژادهٔ یک ماتریس
۱۰۷	ماتریس ها و تبدیلات هندسی در صفحه
۱۱۰	تمرین
۱۱۳	۲.۴ دترمینان ها
۱۱۷	دستور ساروس برای محاسبهٔ دترمینان ماتریس های $3 \times 3$
۱۱۸	ویژگی های دترمینان ماتریس های $3 \times 3$
۱۲۶	تمرین

## فصل ۵ دستگاه معادلات خطی

۱۳۱	۱.۵ ماتریس های وارونپذیر
۱۳۱	وارونپذیری ماتریس های $2 \times 2$
۱۳۲	وارونپذیری ماتریس های $3 \times 3$
۱۳۴	تمرین
۱۳۶	۲.۵ دستگاه معادلات خطی
۱۳۸	دستور کرامر برای حل دستگاه های سه معادلهٔ سه مجهولی
۱۴۴	روش حذفی گاوس و روش گاوس - جردن برای حل دستگاه های سه معادلهٔ سه مجهولی
۱۴۶	تمرین
۱۴۹	

معلّمان محترم، صاحب نظران، دانش آموزان عزیز و اولیای آنان می توانند نظر اصلاحی خود را در باره مطالب  
این کتاب از طریق نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۱۵۸۵۵/۳۶۳ - گروه درسی مربوط و یا پیام نگار (Email)  
talif@talif.sch.ir ارسال نمایند.

دفترتالیف کتاب های درسی ابتدایی و متوسطه نظری