

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

هندسه ترسیمي

رشته نقشه کشي عمومي

زمينه صنعت

شاخه آموزش فني و حرفه اي

شماره درس ۱۵۹۲

۵۱۶	هندسه ترسيمی / مؤلفان : محمد خواجه حسيني، ابوالحسن موسوی . - [ويرایش دوم] / بازسازی
۶	و تجديد نظر : کميسيون برنامه ريزی و تأليف رشته نقشه کشي عمومي . - تهران : شرکت چاپ و نشر
۸۲۸ هـ	کتاب های درسي ايران، ۱۳۹۳ .
۱۳۹۳	۲۱۳ ص . : مصور . - (آموزش فني و حرفه اي؛ شماره درس ۱۵۹۲)
	متون درسي رشته نقشه کشي عمومي، زمينه صنعت.
	برنامه ريزی و نظارت، بررسی و تصويب محتوا : کميسيون برنامه ريزی و تأليف کتاب های درسي رشته
	نقشه کشي عمومي دفتر تأليف کتاب های درسي فني و حرفه اي و کاردانش وزارت آموزش و پرورش .
	۱ . هندسه ترسيمی . وزارت آموزش و پرورش . کميسيون تأليف رشته نقشه کشي عمومي . الف .
	عنوان . ب . فروست .

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی تهران -
صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و
کار دانش، ارسال فرمایند.

info@tvoccd.sch.ir

پیام‌نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وب‌گاه (وب‌سایت)

وزارت آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

نام کتاب : هندسه ترسیمی - ۴۸۷/۵

مؤلفان : محمد خواجه حسینی ، ابوالحسن موسوی

اعضای کمیسیون تخصصی : غلامحسن پایگانه، عزیز خوشینی، حسن امینی، حسن عبدالله زاده و سیدکمال‌الدین میرزنده دل

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

مدیر امور فنی و چاپ : سید احمد حسینی

رسام : فاطمه رئیسیان فیروزآباد، مریم دهقان‌زاده

طراح جلد : مریم کیوان

صفحه‌آرا : غزاله نجمی

حروفچین : مینا کیوان، افسر مهدی‌زاده

مصحح : صمد اصولی هلان، سید کیوان حسینی

امور آماده‌سازی خبر : زینت بهشتی شیرازی

امور فنی رایانه‌ای : حمید ثابت کلاچاهی، ناهید خیام‌باشی

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

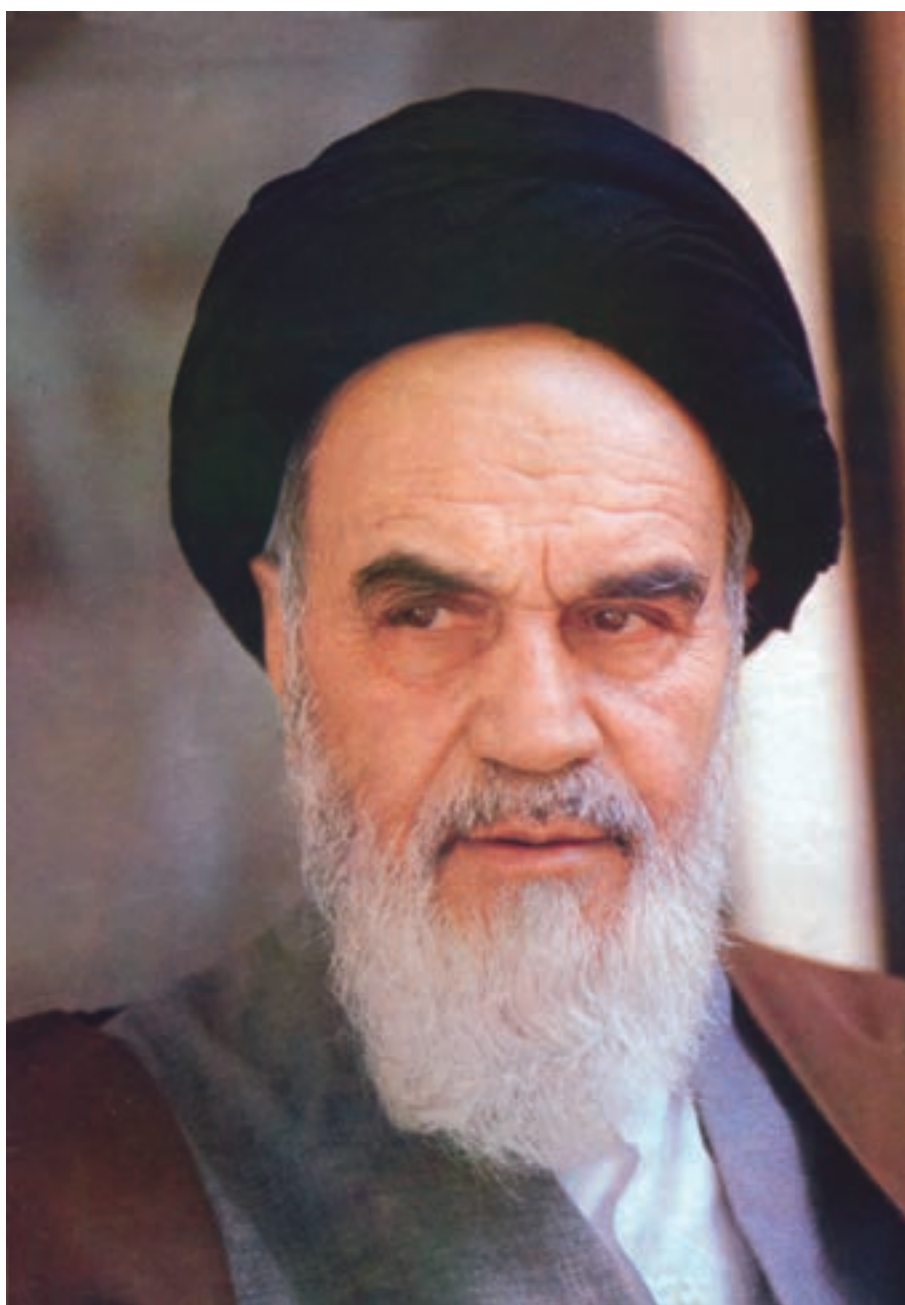
تلفن : ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵

چاپخانه : بانک ملت

سال انتشار : ۱۳۹۳

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۲-۱۵۳۰-۵-۹۶۴-۲-۹۶۴-۰۵-۱۵۳۰-۲ ISBN 964-05-1530-2



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و احتیاجات کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از اتکای به اجانب بپرهیزید.

امام خمینی «قدس سرّه الشریف»

فهرست

۱	فصل اوّل
۲	اصول هندسه ترسیمی
۲	۱-۱- تاریخچه هندسه ترسیمی
۴	۱-۲- مفهوم هندسه ترسیمی
۵	۱-۳- صفحات تصویر و فرجه‌ها
۶	۱-۴- هم‌سطح کردن صفحات تصویر
۷	۱-۵- طول و بعد و ارتفاع
۸	۱-۶- فرجه‌های مورد استفاده در رسم فنی
۱۱	فصل دوم
۱۲	نقطه و مختصات آن
۱۲	۲-۱- نقطه و مختصات آن
۱۳	۲-۲- هم‌سطح کردن چهار فرجه و بررسی وضع نقطه در هر یک از چهار فرجه
۱۴	۲-۳- نمایش نقطه‌ها
۱۶	۲-۴- حالات خاص نقطه
۱۸	فصل سوم
۱۹	خط و انواع آن
۱۹	۳-۱- خط
۱۹	۳-۲- اوضاع مختلف خط نسبت به صفحه‌های تصویر
۲۰	۳-۳- گروه اول خط، خط‌های خاص
۲۱	۳-۴- گروه دوم خط، یعنی خط‌های نیمه خاص
۲۳	۳-۵- خط غیر خاص
۲۴	۳-۶- اندازه حقیقی خط غیر خاص
۳۰	فصل چهارم
۳۱	صفحه
۳۱	۴-۱- صفحه و چگونگی نمایش آن در هندسه ترسیمی
۳۲	۴-۲- بررسی وضع صفحه نسبت به صفحات تصویر
۳۹	فصل پنجم
۴۰	تغییر صفحه
۴۰	۵-۱- اندازه حقیقی صفحه
۴۲	۵-۲- تعیین اندازه حقیقی خط دلخواه
۴۳	۵-۳- تعیین اندازه حقیقی صفحه

۴۸	فصل ششم
۴۹	وضعیت دو خط نسبت به هم
۴۹	۶-۱- تعریف
۴۹	۶-۲- اوضاع نقطه و خط
۵۰	۶-۳- وضعیت دو خط نسبت به هم (در فضا)
۵۶	فصل هفتم
۵۷	وضعیت خط و صفحه نسبت به هم
۵۷	۷-۱- نقطه و صفحه
۵۹	۷-۲- خط و صفحه
۶۳	فصل هشتم
۶۴	چگونگی وضعیت دو صفحه نسبت به هم
۶۴	۸-۱- حالات مختلف دو صفحه
۶۴	۸-۲- دو صفحه متوازی
۶۶	۸-۳- دو صفحه متقاطع
۶۷	۸-۴- برخورد دو صفحه دلخواه
۷۴	فصل نهم
۷۵	دید و ندید
۷۵	۹-۱- تعریف
۷۵	۹-۲- اصول دید و ندید کردن خطوط
۷۶	۹-۳- نقطه و صفحه
۷۶	۹-۴- خط و صفحه
۷۹	۹-۵- صفحه و صفحه
۸۳	فصل دهم
۸۴	اجسام هندسی
۸۴	۱۰-۱- تعریف
۸۵	۱۰-۲- منشورها
۸۶	۱۰-۳- هرمها
۸۷	۱۰-۴- چند وجهی های منتظم
۹۰	۱۰-۵- نمایش جسم به روش ترسیمی
۹۰	۱۰-۶- مقایسه تصویر ترسیمی و رسم فنی

۹۶	فصل یازدهم
۹۷	بررسی برخورد خط، صفحه با جسم
۹۷	۱۱-۱- مقدمه
۹۷	۱۱-۲- تعیین تصاویر نقطه
۱۰۰	۱۱-۳- برخورد خط و جسم
۱۰۲	۱۱-۴- دید و ندید
۱۰۲	۱۱-۵- برخورد صفحه با جسم
۱۰۳	۱۱-۶- حالات خاص برخورد صفحه و جسم
۱۰۴	۱۱-۷- اندازه حقیقی سطوح برش خورده
۱۱۰	فصل دوازدهم
۱۱۱	کاربرد هندسه ایرانی اسلامی در صنعت
۱۱۱	۱۲-۱- مقدمه
۱۱۳	۱۲-۲- بررسی دقت یک گونبایی
۱۱۴	۱۲-۳- تقسیم پاره خط
۱۱۵	۱۲-۴- ساخت زاویه برابر با زاویه دلخواه
۱۱۵	۱۲-۵- رسم خطی موازی با خط دیگر
۱۱۶	۱۲-۶- تعیین مرکز یک دایره معلوم
۱۱۶	۱۲-۷- رسم منحنی‌ها
۱۲۱	فصل سیزدهم
۱۲۲	برخورد اجسام با سطوح تخت
۱۲۲	۱۳-۱- برخورد دو جسم
۱۲۴	۱۳-۲- دستور مهم
۱۲۴	۱۳-۳- منشور و هرم
۱۲۷	فصل چهاردهم
۱۲۸	سطوح منحنی
۱۲۸	۱۴-۱- تعاریف
۱۲۸	۱۴-۲- اجسام انحنا دار معروف
۱۲۹	۱۴-۳- استوانه‌ها
۱۳۰	۱۴-۴- مخروط‌ها
۱۳۱	۱۴-۵- کره
۱۳۲	۱۴-۶- بیضوی
۱۳۲	۱۴-۷- زانو
۱۳۲	۱۴-۸- جدول اجسام سطوح انحنا دار

۱۳۳	۹-۱۴- برخورد خط با استوانه
۱۳۴	۱۰-۱۴- برخورد خط با مخروط
۱۳۵	۱۱-۱۴- برخورد خط با کره
۱۳۶	۱۲-۱۴- برخورد خط و زانو

فصل پانزدهم

۱۳۹	برش‌های اجسام
۱۴۰	۱-۱۵- مقدمه
۱۴۰	۲-۱۵- برش‌های استوانه
۱۴۲	۳-۱۵- برش‌های مخروط
۱۴۶	۴-۱۵- رسم برش‌های مخروط
۱۴۹	۵-۱۵- صفحه و کره
۱۵۰	۶-۱۵- صفحه و زانو
۱۵۱	۷-۱۵- اندازه حقیقی مقاطع بریده شده

فصل شانزدهم

۱۵۶	برخورد اجسام با سطوح انحنادار
۱۵۷	۱-۱۶- یادآوری
۱۵۷	۲-۱۶- برخورد استوانه و مخروط
۱۶۶	۳-۱۶- کاربردها
۱۷۰	

فصل هفدهم

۱۷۷	گسترش
۱۷۸	۱-۱۷- گسترش
۱۷۸	۲-۱۷- اصول گسترش
۱۸۰	۳-۱۷- گسترش منشور
۱۸۰	۴-۱۷- گسترش هرم
۱۸۳	۵-۱۷- گسترش استوانه
۱۸۵	۶-۱۷- گسترش مخروط
۱۸۷	۷-۱۷- گسترش زانو
۱۹۲	۸-۱۷- گسترش برخورد استوانه‌ها
۱۹۶	

ارزشیابی

۱۹۷	پیوست‌ها
۲۰۵	منابع مفید برای مطالعه
۲۱۳	

مقدمه

هندسه یکی از شاخه‌های ریاضی و هندسه ترسیمی شاخه‌ای از آن است. به کمک مجموعه قوانین آن می‌توان اجسام سه‌بعدی را بر روی صفحات دوبعدی معرفی کرد. این علم پایه‌ای برای شروع اساسی نقشه‌کشی صنعتی است و در حقیقت اصول و مبانی آن را بیان می‌کند. کوشش این کتاب در آماده‌سازی و گسترش ذهن و تجسم فراگیران برای نقشه‌کشی به گونه‌ای علمی تر می‌باشد. همچنین در متن موجود کوشش بسیار شده است که برای سادگی و روانی گفتار از به کارگیری کلمات ناآشنا، که البته درست هم هستند، تا حد ممکن پرهیز شود به همین جهت مطالعه دقیق آن، قبل از تدریس، جداً توصیه می‌شود. آنچه که تحت عنوان برای مطالعه آمده تنها در صورت باقی‌بودن وقت خواهد بود. ان شاء... با دریافت نظرهای اصلاحی همکاران ارجمند و اعمال آنها بتوان این کتاب را به صورت یک کتاب مرجع درآورد.

کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف رشته نقشه‌کشی

هدف کلی

فراگیری اصول هندسه ترسیم و کاربرد آن در ترسیم برخوردها و نمایش اندازه‌های

حقیقی