

هندسه تریسمی

(جلد اول)

تالیف:

مهندس امید خبیری

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی

واحد رودهن



انتشارات ندای آریانا

تهران - بهار ۸۵

خبیری، امید، ۱۳۵۲ -

هندسه ترسیمی / تألیف امید خبیری؛ -- تهران: ندای آریانا ۱۳۸۴

[۱۶۰] ص. مصور، نمودار.

ISBN 964 - 96625 - 0 - 2

فهرست نویسی براساس اطلاعات فیبا.

کتابنامه: ص. [۱۶۰]

۱. هندسه ترسیمی. الف. عنوان.

۵۱۶/۶ ۵۸۵۰۱ / خ ۲۵۹

۴۲۴۳۰-۸۴م

کتابخانه ملی ایران



انتشارات ندای آریانا

هندسه ترسیمی

تألیف: مهندس امید خبیری

ویراستار: نوشا میرنصیح

● چاپ اول ۱۳۸۵ ● تعداد ۱۵۰۰ نسخه ● چاپخانه آذرخش

ISBN: 964-96625-0-2

● شابک: ۹۶۴-۹۶۶۲۵-۰۰-۲

تهران: میدان انقلاب - روبروی دانشگاه تهران - خیابان ۱۲ فروردین
خیابان شهید نظری - پلاک ۱۹۹ / تلفن: ۶۶۹۶۷۳۵۶ - نمابر ۸۸۲۰۸۸۲ ۶۶۴۸۰

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است

قیمت ۱۸۰۰ تومان

فهرست

مقدمه

فصل اول : کلیات

۱۳	 (۱-۱) تعاریف
۱۵	 (۲-۱) انواع هندسه
۱۵	 (۳-۱) انواع تصویر
۱۶	 (۱-۳-۱) تصویر مایل
۱۷	 (۲-۳-۱) تصویر قائم
۲۳	 (۳-۳-۱) تصویر مخروطی

فصل دوم : نقطه

۲۱	 (۱-۲) فضای سه بعدی و نمایش نقطه در آن
----	---

۲۷	 ملخص یک نقطه (۲-۲)
۳۳	 نکات (۳-۲)
۳۳	 تصویر از سمت چپ فضا (۱-۳-۲)
۳۴	 تغییر صفحه افق تصویر (۲-۳-۲)
۳۷	 تغییر صفحه قائم تصویر (۳-۳-۲)
۴۰	 تمرینات (۴-۲)

فصل سوم : خط

۴۶	 خط و ملخص یک خط مستقیم (۱-۳)
۵۱	 فصل مشترک خط با صفحات تصویر (آثار خط) (۲-۳)
۵۲	 اثر افقی خط (۱-۲-۳)
۵۸	 اثر قائم خط (۲-۲-۳)
۶۴	 اثر نیمرخ خط (۳-۲-۳)
۷۰	 انواع خط (۳-۳)
۷۰	 خطوط خاص (۱-۳-۳)
۷۰	 خط افقی یا افقیه (۱-۱-۳-۳)
۷۷	 خط جبهی یا جبهیه (۲-۱-۳-۳)
۸۳	 خط قائم (۳-۱-۳-۳)
۹۰	 خط منتصب (۴-۱-۳-۳)
۹۶	 خط مواجهه (۵-۱-۳-۳)
۱۰۲	 خط نیمرخ (۶-۱-۳-۳)
۱۰۹	 خط موازی با نیمساز ناحیه اول و سوم (۲-۳-۳)
۱۱۵	 خط موازی با نیمساز ناحیه دوم و چهارم (۳-۳-۳)
۱۲۱	 خط بزرگترین شیب صفحه (۴-۳-۳)
۱۲۲	 اهمیت خط بزرگترین شیب صفحه (۱-۴-۳-۳)
	 خطوط بزرگترین شیب یک صفحه نسبت (۲-۴-۳-۳)
۱۲۳	 به صفحات تصویر

۲۷	 ملخص یک نقطه
۳۳	 نکات
۳۳	 (۱-۳-۲) تصویر از سمت چپ فضا
۳۴	 (۲-۳-۲) تغییر صفحه افق تصویر
۳۷	 (۳-۳-۲) تغییر صفحه قائم تصویر
۴۰	 (۴-۲) تمرینات

فصل سوم : خط

۴۶	 (۱-۳) خط و ملخص یک خط مستقیم
۵۱	 (۲-۳) فصل مشترک خط با صفحات تصویر (آثار خط)
۵۲	 (۱-۲-۳) اثر افقی خط
۵۸	 (۲-۲-۳) اثر قائم خط
۶۴	 (۳-۲-۳) اثر نیمرخ خط
۷۰	 (۳-۳) انواع خط
۷۰	 (۱-۳-۳) خطوط خاص
۷۰	 (۱-۱-۳-۳) خط افقی یا افقیه
۷۷	 (۲-۱-۳-۳) خط جبهی یا جبهیه
۸۳	 (۳-۱-۳-۳) خط قائم
۹۰	 (۴-۱-۳-۳) خط منتصب
۹۶	 (۵-۱-۳-۳) خط مواجهه
۱۰۲	 (۶-۱-۳-۳) خط نیمرخ
۱۰۹	 (۲-۳-۳) خط موازی با نیمساز ناحیه اول و سوم
۱۱۵	 (۳-۳-۳) خط موازی با نیمساز ناحیه دوم و چهارم
۱۲۱	 (۴-۳-۳) خط بزرگترین شیب صفحه
۱۲۲	 (۱-۴-۳-۳) اهمیت خط بزرگترین شیب صفحه
	 (۲-۴-۳-۳) خطوط بزرگترین شیب یک صفحه نسبت
۱۲۳	 به صفحات تصویر

۱۲۵	.....	۴-۳) اوضاع نسبی دو خط در فضا
۱۲۷	.....	۴-۳-۱) مسئله
۱۲۹	.....	۴-۳-۲) ملخص خطوط منطبق
۱۳۱	.....	۴-۳-۳) ملخص خطوط متقاطع
۱۳۴	.....	۴-۳-۴) ملخص خطوط موازی
۱۳۶	.....	۴-۳-۵) ملخص خطوط متناظر
۱۳۶	.....	۳-۵) قضیه
۱۳۷	.....	۳-۶) اندازه حقیقی خطوط و زاویه آنها با صفحات تصویر
۱۴۲	.....	۳-۷) تمرینات
۱۵۹	.....	فهرست منابع

هندسه قسمتی از ریاضیات است که از اشکال و روابط بین آنها بحث میکند و تمامی این اشکال توسط ذهن ساخته میشوند لذا میتوان هندسه را ورزشی دانست جهت تقویت ذهن و تجسم اشکال که ممکن است وجود خارجی داشته باشد و یا بالعکس.

اگر تمام اشکال مورد بحث بر روی یک صفحه هندسی قرار گیرد آنرا هندسه مسطحه و اگر همه آنها بر روی یک صفحه قرار نگیرد آنرا هندسه فضایی گویند. نشان دادن اشکال هندسه مسطحه ساده تر میباشد زیرا میتوان آنها را بر روی یک صفحه کاغذ ترسیم نمود ولی برای نشان دادن اشکال فضایی، چون فضای سه بعدی در اختیار نیست، رسم آنها مستلزم داشتن قوانینی است که بتوان آنها را نیز بر روی یک صفحه کاغذ ترسیم نمود.

برای این منظور دو روش متفاوت وجود دارد که آنها را به ترتیب هندسه ترسیمی و هندسه رقومی مینامند و در هر دو روش نامبرده مطالب بوسیله ترسیم نشان داده میشود.

در تعریف هندسه ترسیمی میتوان گفت قسمتی از هندسه که در آن هر نقطه بوسیله تصاویرش نمایش داده میشود.

هندسه ترسیمی معمولاً مورد نیاز مهندسان و معماران است ولی در زندگی عادی نیز به طرق مختلف می توان از آن استفاده نمود مثلاً اگر بخواهیم میزی را با مشخصات خاصی به نجار سفارش دهیم، به جای اینکه مدتی وقت خود را صرف توضیح جزئیات میز کنیم کافی است نقشه دقیق میز را به کمک قواعد تعریف شده در هندسه ترسیمی رسم نمود و در اختیار نجار قرار داد.

بعبارتی می توان گفت یک نقشه خوب از چند صفحه توضیح بهتر است.

هندسه ترسیمی در حقیقت مجموعه قواعدی است که به کمک آنها میتوان اجسام فضایی و سه بعدی را بر روی سه صفحه مستوی نمایش داد و یا مسائل هندسه فضایی را به کمک قواعد موجود در هندسه مسطحه حل و ترسیم نمود .

در این کتاب تلاش خواهیم کرد تا جزئیات هندسه ترسیمی را از یک نقطه شروع و تا جایی پیش ببریم که بتوان تمام فضای سه بعدی را بصورت تسطیح شده (سه نما) بر روی صفحات کاغذ و بصورت نقشه ترسیم نمود .

امید خبیری
مهندس ارشیتکت و عضو هیئت علمی
دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن
زمستان ۱۳۸۴