

کاملترین مرجع کاربردی

AutoCAD 2016

(جلد اول)

مهندس مرتضی مهریوند

مهندس مصطفی نازاری

دکتر جواد رستمی نوشهر



انتشارات نگارنده دانش

سرشناسه	مهروند، مرتضی، ۱۳۶۰-
عنوان و نام پدیدآور	کاملترین مرجع کاربردی AutoCAD 2016 / نوشته مرتضی مهروند، مصطفی گازی، جواد رستمی نوشهر.
مشخصات نشر	تهران: نگارنده دانش، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	ج.
شابک	ج. ۱: ۶۶-۶۶۰-۶۱۹۰-۶۰۰-۹۷۸، دوره ۵: ۶۵-۶۱۹۰-۶۰۰-۹۷۸
	ج. ۲: ۶۷-۶۱۹۰-۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست‌نویسی	فیبا
موضوع	اتو کد (برنامه کامپیوتر) -- راهنمای آموزشی
موضوع	طراحی به کمک کامپیوتر
موضوع	گرافیک کامپیوتری
شناسه افزوده	گازی، مصطفی، ۱۳۶۳-
شناسه افزوده	رستمی نوشهر، جواد، ۱۳۵۱-
رده‌بندی کنگره	۱۳۹۴: ۲۳۸۵/م۸۳۵۶ک۲
رده‌بندی دیوئی	۶۲۰/۰۰۴۲۰۲۸۵:
شماره کتابشناسی	۳۹۳۷، ۱۶

کاملترین مرجع کاربردی AutoCAD 2016 (جلد اول)

نویسنده	مهندس مرتضی مهروند
	مهندس مصطفی گازی
	دکتر جواد رستمی نوشهر
حروفچینی	واحد تولید نشر نگارنده دانش
لیتوگرافی، چاپ، صحافی	گلیا گرافیک، فراه، یکه‌نفر
نوبت چاپ	اول، ۱۳۹۴
تعداد صفحات، قطع	۴۴۰، وزیری
تعداد	۱۰۰۰ نسخه
بها	۲۵۰۰۰ تومان

www.negarandedanesh.com

نگارنده دانش تلفن: ۶۶۹۶۲۰۵۳ - ۶۶۹۶۲۳۰۵

آزاده تلفن: ۶۶۴۱۴۳۷۴ سیمای دانش تلفن: ۶۶۹۶۶۱۱۵

دیانت تلفن: ۶۶۹۲۲۰۸۲ دانشگاهی کیان تلفن: ۶۶۴۱۶۴۴۶

هرگونه تکثیر، اسکن یا کپی‌برداری از تمام یا بخشی از مطالب این کتاب حتی با ذکر منبع، بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. هیچ فرد حقیقی یا حقوقی اجازه تولید و انتشار لوح یا مجموعه آموزشی از این اثر را به هر نحو ندارد.

سخن ناشر

با توسعه روزافزون دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی در کشور، اهمیت انتشار کتاب‌ها و منابع علمی مناسب برای کسانی که به پژوهش، تدریس، یا تحصیل در سطوح مختلف آموزش عالی مشغول هستند، کاملاً روشن است. از طرفی از سال‌ها پیش، کمبود کتاب‌های صنعتی و کاربردی مناسب، چه از نظر محتوی و چه از نظر مواردی همچون نحوه نگارش، به‌روز بودن، و اعمال تغییرات متناسب با آیین‌نامه‌ها و استانداردهای روز که بتواند فاصله موجود بین صنعت و دانشگاه را به‌طور مناسب پر کرده و پاسخگوی این نیاز فارغ‌التحصیلان باشد، کاملاً محسوس بوده است. انتشارات نگارنده دانش با تکیه بر تجربه کادر خود و شناخت آسیب‌های موجود در صنعت نشر، برای جبران جزئی از این کمبودها، اقدام به چاپ و نشر کتاب‌های دانشگاهی و کاربردی در زمینه‌های فنی مهندسی، علوم پایه و نه‌به‌تر، هزاره‌ای تخصصی به‌صورت تألیف یا ترجمه کرده است.

در این راستا، این انتشارات همواره کوشیده است تا با بررسی نیاز روز صنایع مختلف کشور، دریافت پیشنهاد چاپ کتاب‌های مورد نظر متخصصان، تعامل با مراکز علمی و صنعتی، و همکاری با مؤلفین باتجربه و مترجمین خبره و دارای تحصیلات مرتبط، راه را برای انتشار کتاب‌های برگزیده و کاملاً کاربردی، پاسخگوی این نیاز جامعه علمی و صنعتی کشور باشد.

بدیهی است پیشنهادها و انتقادهای سازنده، معیاری علمی و صنعتی کشور، ما را در بهبود کار و انجام هرچه بهتر وظیفه‌ای که بر عهده گرفته‌ایم یاری خواهد کرد.

مدیر مسئول

علی کلاتری

info@negarandedanesh.co

پیشگفتار

آموزش نرم‌افزار اتوکد و آموزش ترسیم نقشه با استفاده از نرم‌افزار اتوکد دو مقوله جداگانه هستند. در اغلب کتاب‌های موجود در بازار کتاب به آموزش برنامه اتوکد از طریق آموزش منوها و گزینه‌های نرم‌افزاری پرداخته شده است و توجهی به جنبه آموزش نحوه ترسیم نقشه‌های مختلف و تکنیک‌های ترسیم نقشه نشده است، لذا بر آن شدیم تا با استفاده از تجربیات بیش از یک دهه آموزش نقشه‌کشی به کمک نرم‌افزار اتوکد در زمینه‌های مختلف اعم از نقشه‌های ساختمانی، راهسازی، صنعتی و ... کتابی را به رشته تحریر در آوریم، تا با استفاده از آن قدمی هر چند کوچک در رشد و اعتلای دانش میهن عزیز خود و دانشجویان برومند آن برداشته باشیم.

لازم به ذکر است که این کتاب در دو سطح مقدماتی و پیشرفته تهیه شده است، در جلد اول مباحث دوبعدی و دستوراتی که برای ایجاد ترسیمات پایه و ویرایش آنها می‌باشند معرفی شده است و در جلد دوم که به زودی به دانش‌دوستان عزیز عرضه خواهد شد، مباحث سه‌بعدی و نحوه کار در بعد سوم و ایجاد نقشه‌های سه‌بعدی و ویرایش حرفه‌ای آنها ذکر شده است.

با توجه به این موضوع که مطالب موجود در این کتاب طبق سرفصل آموزشی وزارت علوم و تحقیقات تهیه شده است لذا برای دروس کاربرد رایانه در رشته‌های مهندسی برای شاخه‌های عمران، مکانیک، نقشه‌برداری و ...، همچنین برای تمامی دانشجویان علوم مهندسی ارزش‌آمده‌های فنی حرفه‌ای توصیه می‌شود.

روال آموزش و بیان مسائل آموزشی در این کتاب نیز از کتاب‌های دیگر نیست و تفاوت‌های بسیاری دارد. کاربر به راحتی می‌تواند با خواندن این کتاب به چگونگی ترسیم نقشه و توانایی کامل برای ترسیم نقشه‌های جدید و پیچیده دست یابد. در این کتاب سعی بر این شده است که از امکانات آشنایی با اتوکد برای کاربر فراهم شود، سپس مرحله به مرحله دستوراتی به همراه مثال‌های متنوع ذکر خواهد شد. سپس از یادگیری چند دستور یک نقشه ترسیمی کامل خواهید داشت که انتظار می‌رود با یادگیری دستورات همان بخش و بدون رجوع به دستورات بخش‌های دیگر و یا اطلاعات قبلی خود نقشه‌های ذکر شده را ترسیم نمایید. البته در پایان کتاب نیز نقشه‌های تمرینی جداگانه‌ای در یک بخش آورده شده است که برای تمرین بیشتر کاربران پیشنهاد می‌شود.

مبنای کار در این کتاب برنامه AutoCAD می‌باشد و به نسخه خاصی از این برنامه ارجاع ندارد، همچنین مطالب این کتاب به‌صورتی به رشته تحریر درآمده است که شما را از تمام کتاب‌های آموزشی در این زمینه بی‌نیاز می‌کند و به شما این توانایی را خواهد داد تا در پایان این کتاب تمامی نقشه‌های دوبعدی پیچیده اعم از ساختمانی، صنعتی و ... را به راحتی و با تسلط کامل در اتوکد ترسیم کنید.

ویژگی‌های اصلی این کتاب که آن را از سایر کتاب‌های آموزشی در این زمینه مجزا می‌کند عبارتند از:

- بیان مفاهیم و اصول نقشه‌کشی در نهایت سادگی
- تأکید بر آموزش نقشه‌کشی به همراه تمرینات فراوان
- وجود روال مؤثر گام به گام کتاب برای یادگیری هرچه بهتر، این امر از تجربه تدریس مؤلفین به مدت بیش از یک دهه سرچشمه می‌گیرد.

• حجم مناسب کتاب و پرهیز از توضیحات غیر ضروری

• کاربردی بودن کتاب برای رشته‌های عمران، مکانیک، نقشه‌برداری، ساختمان و ...

در پایان از سرکار خانم مهندس مونا شیروازن‌نژاد، مهندس بهزاد محمودی، جناب آقای محمود جمشیدی و آقای مهندس محسن روحانی‌نژاد که در بازخوانی و برطرف نمودن اشکالات فنی این اثر تلاش نموده‌اند کمال تشکر را داریم. همچنین شایسته است که از مدیریت و واحد تولید انتشارات نگارنده دانش علی‌الخصوص سرکار خانم حاتمی که در چاپ این اثر نقش بسیاری داشته‌اند تشکری ویژه داشته باشیم.

با وجود اینکه تلاش‌های زیادی انجام شده است تا از وجود اشتباه و کاستی در این اثر جلوگیری شود، این اثر را خالی از اشتباه نمی‌دانیم و سپاسگزار خواهیم بود اگر ما را در هر چه بهتر شدن این کتاب، با نظرات و انتقادات خود یاری کنید.

مهرتضی مهروند

mehrvand@gmail.com

فهرست مطالب

۱	فصل ۱. آشنایی با نرم افزار AutoCAD
۲	۱.۱ معرفی نرم افزار AutoCAD
۲	۲.۱ دستگاه مختصات
۳	۱.۲.۱ دستگاه مختصات کارترین Cartesian Coordinate System
۴	۲.۲.۱ دستگاه مختصات قطبی Polar Coordinate System
۵	۳.۱ مفاهیم اولیه
۵	۱.۳.۱ استانداردها نقشه کشی
۵	۲.۳.۱ کاغذهای استاندارد
۶	۳.۳.۱ آشنایی با انواع خط در نقشه کشی
۶	۴.۱ آشنایی با محیط نرم افزار AutoCAD
۷	۱.۴.۱ نوار منو Menu Bar
۷	۲.۴.۱ نوار ابزار استاندارد Standard Toolbar
۸	۳.۴.۱ نوار ابزار سبک Style Toolbar
۸	۴.۴.۱ نوار ابزار فضای کاری Workspace Toolbar
۸	۵.۴.۱ نوار ابزار لایه Layer Toolbar
۸	۶.۴.۱ نوار ابزار مشخصات Properties Toolbar
۹	۷.۴.۱ نوار ابزار ترسیم Draw Toolbar
۱۰	۸.۴.۱ نوار ابزار ویرایش Modify Toolbar
۱۱	۹.۴.۱ نوار ابزار ترتیب ترسیمات Draw Order Toolbar
۱۱	۱۰.۴.۱ نوار ابزار اندازه گذاری Dimension Toolbar
۱۱	۱۱.۴.۱ خط فرمان Command Line
۱۲	۱۲.۴.۱ نوار وضعیت Status Bar
۱۲	۱۳.۴.۱ نوار سربرها و پانل ها
۱۳	۵.۱ نمایش یا عدم نمایش نوار ابزارها
۱۵	فصل ۲. شروع کار با AutoCAD
۱۶	۱.۲ شروع کار با AutoCAD
۱۶	۲.۲ روش های اجرای دستورات
۱۶	۳.۲ تنظیم اندازه محیط کاری
۱۸	۴.۲ تنظیمات مربوط به واحدهای ترسیم
۲۰	۱.۴.۲ آشنایی بیشتر با واحدهای سنجش زاویه

۲۱	۵.۲ فرمان ترسیم خط
۲۴	۱.۵.۲ زیرفرمان‌های دستور Line
۲۶	۶.۲ تمرینات دستور Line
۲۸	۷.۲ چند نکته کاربردی
۳۰	۸.۲ پاک کردن شکل‌های ترسیم شده
۳۰	۱.۸.۲ Erase دستورهای زیرفرمان‌های دستور

فصل ۳. مدیریت فایل‌ها در AutoCAD

۳۴	۱.۳ مدیریت فایل‌ها در AutoCAD
۳۴	۲.۳ ذخیره کردن ترسیمات
۳۶	۳.۳ فراخوانی ترسیمات

فصل ۴. دستورات ترسیمی در AutoCAD

۴۰	۱.۴ مقدمه
۴۰	۲.۴ ترسیم چهارضلعی (مربع، مستطیل)
۴۱	۱.۲.۴ زیرفرمان‌های دستور Rectangle
۴۴	۳.۴ فرمان ترسیم دایره
۴۵	۱.۳.۴ روش‌های ترسیم دایره
۴۸	۴.۴ ترسیم کمان
۴۹	۱.۴.۴ معرفی قسمت‌های مختلف کمان
۴۹	۲.۴.۴ روش‌های ترسیم کمان در AutoCAD
۵۳	۵.۴ ابزارهای کمک ترسیم Object Snap
۵۴	۱.۵.۴ معرفی برخی ابزارهای کمک ترسیم
۵۷	۲.۵.۴ فعال کردن Object Snap‌ها به صورت دائمی
۵۹	۶.۴ ترسیم بیضی
۶۱	۷.۴ ترسیم کمائی از یک بیضی
۶۲	۸.۴ دستور ترسیم حلقوی و یا دواير توپر
۶۳	۹.۴ دستور ترسیم نقطه
۶۴	۱۰.۴ ترسیم چندضلعی

فصل ۵. دستورات ویرایشی در AutoCAD

۶۸	۱.۵ ایجاد کپی از ترسیمات
۶۸	۲.۵ جابه‌جا کردن ترسیمات
۶۹	۳.۵ قرینه‌سازی شکل‌ها
۶۹	۴.۵ ایجاد کپی‌های دورانی و مستطیلی
۷۰	۱.۴.۵ روش‌های ایجاد کپی

۸۲	 ۵.۵ حذف قسمت‌های اضافی نقشه
۸۳	 ۱.۵.۵ تکنیک لبه برش چیست؟
۸۳	 ۲.۵.۵ زیرفرمان‌های دستور Trim
۸۴	 ۶.۵ کپی موضوعات با فاصله مشخص از شکل اولیه
۸۵	 ۱.۶.۵ Offset دستور فرمان‌های دستور
۸۵	 ۷.۵ دوران موضوعات ترسیم شده
۸۶	 ۱.۷.۵ Rotate دستور فرمان‌های دستور
۸۶	 ۸.۵ امتداد دادن موضوعات
۸۷	 ۱.۸.۵ Extend دستور فرمان‌های دستور
۸۷	 ۹.۵ مقیاس کردن ترسیمات
۸۸	 ۱.۹.۵ Scale دستور فرمان‌های دستور
۸۸	 ۱۰.۵ ایجاد کپی از یک ترسیم
۸۹	 ۱.۱۰.۵ Stretch دستور فرمان‌های دستور
۹۰	 ۱۱.۵ پاک کردن قسمتی از یک شیء
۹۱	 ۱.۱۱.۵ Break دستور فرمان‌های دستور
۹۱	 ۱۲.۵ Join دستور فرمان‌های دستور
۹۲	 ۱۳.۵ دستور گرد کردن گوشه‌ها
۹۳	 ۱.۱۳.۵ Fillet دستور فرمان‌های دستور
۹۵	 ۱۴.۵ دستور بخ زدن گوشه‌ها
۹۶	 ۱۵.۵ Chamfer دستور فرمان‌های دستور
۹۷	 ۱۶.۵ دستور گسیخته‌سازی اشکال یکپارچه
۹۸	 ۱۷.۵ Lengthen دستور فرمان‌های دستور
۱۰۳	 فصل ۶: دستورات ترسیمی (۲)
۱۰۴	 ۱.۶ ترسیم خطوط راهنما
۱۰۴	 ۱.۱.۶ Construction Line دستور فرمان‌های دستور
۱۰۵	 ۲.۶ ترسیم خطوط راهنما Ray
۱۰۶	 ۳.۶ ترسیم چندخطی‌های یکپارچه
۱۰۶	 ۱.۳.۶ Poly Line دستور فرمان‌های دستور
۱۰۷	 ۴.۶ اعمال تغییرات روی چندخطی‌های یکپارچه
۱۰۸	 ۱.۴.۶ Poly Line Edit دستور فرمان‌های دستور
۱۱۰	 ۵.۶ ترسیم نواحی بازبینی
۱۱۰	 ۱.۵.۶ Revision Cloud دستور فرمان‌های دستور
۱۱۱	 ۶.۶ ترسیم منحنی‌های نرم
۱۱۲	 ۱.۶.۶ Spline دستور فرمان‌های دستور
۱۱۳	 ۷.۶ مشخصات قلم‌ها

۱۱۴	۸.۶ روش‌های ایجاد متن
۱۱۴	۱.۸.۶ ایجاد متن‌های ساده
۱۱۶	۲.۸.۶ ایجاد یک بلوک متنی Multiline Text
۱۱۹	۳.۸.۶ ایجاد متون فارسی
۱۱۹	۴.۸.۶ تنظیمات خاص Express Text
۱۲۱	فصل ۷. بلوک‌ها در AutoCAD
۱۲۲	۱.۷ بلوک‌ها در AutoCAD
۱۲۲	۲.۷ ایجاد بلوک
۱۲۴	۳.۷ فراخوانی بلوک
۱۲۵	۴.۷ ساخت بلوک‌ها و ویژه
۱۲۷	۵.۷ ویرایش بلوک‌ها
۱۲۹	۶.۷ چند عمل خاص روی بلوک‌ها Express Blocks
۱۳۱	فصل ۸. هاشورها و مدیریت لایه‌ها در AutoCAD
۱۳۲	۱.۸ ترسیم هاشور
۱۳۲	۱.۱.۸ پانل Boundaries
۱۳۴	۲.۱.۸ پانل Pattern
۱۳۴	۳.۱.۸ پانل Properties
۱۳۶	۴.۱.۸ پانل Set Origin
۱۳۷	۵.۱.۸ پانل Option
۱۴۱	۲.۸ ایجاد هاشور توسط کاربر
۱۴۲	۱.۲.۸ ایجاد هاشورهای اختصاصی
۱۴۲	۳.۸ ویرایش هاشورها
۱۴۳	۴.۸ لایه‌ها در اتوکد
۱۴۳	۵.۸ مدیریت لایه‌ها
۱۴۴	۱.۵.۸ عملیات روی لایه‌ها
۱۴۷	۲.۵.۸ کار با ابزارهای بیشتر روی لایه‌ها
۱۴۹	فصل ۹. اندازه‌گذاری در AutoCAD
۱۵۰	۱.۹ مقدمه
۱۵۰	۲.۹ اجزاء اندازه‌گذاری
۱۵۰	۱.۲.۹ خطوط اندازه Dimension Line
۱۵۱	۲.۲.۹ خطوط امتداد Extension Line
۱۵۱	۳.۲.۹ فلش‌ها و علامت‌های اندازه‌گذاری Symbols and Arrows
۱۵۱	۴.۲.۹ متن اندازه‌گذاری Dimension Text

۱۵۲	۳.۹ روش‌های اندازه‌گذاری
۱۵۲	۱.۳.۹ اندازه‌گذاری افقی و قائم Linear Dimension
۱۵۳	۲.۳.۹ اندازه‌گذاری امتدادی Aligned Dimension
۱۵۴	۳.۳.۹ اندازه‌گذاری طول کمان ArcLength Dimension
۱۵۵	۴.۳.۹ اندازه‌گذاری مختصات طول و عرض یک نقطه Ordinate Dimension
۱۵۶	۵.۳.۹ اندازه‌گذاری شعاعی Radius Dimension
۱۵۷	۶.۳.۹ اندازه‌گذاری شعاعی دندان‌دار Jogged Dimension
۱۵۸	۷.۳.۹ اندازه‌گذاری قطری Diameter Dimension
۱۵۹	۸.۳.۹ اندازه‌گذاری زاویه‌ای Angular Dimension
۱۶۰	۹.۳.۹ اندازه‌گذاری سریع Quick Dimension
۱۶۲	۱۰.۳.۹ اندازه‌گذاری با استفاده از خط مرجع Baseline Dimension
۱۶۳	۱۱.۳.۹ اندازه‌گذاری سده Continue Dimension
۱۶۴	۱۲.۳.۹ تنظیم فضای خطوط اندازه‌گذاری Dimension Space
۱۶۵	۱۳.۳.۹ ایجاد شکست در اندازه‌گذاری Dimension Break
۱۶۷	۱۴.۳.۹ ایجاد رواداری در اندازه‌گذاری Tolerance
۱۶۷	۱۵.۳.۹ ایجاد علامت مرکز Center Mark
۱۶۸	۱۶.۳.۹ نشانه‌گذاری و ایجاد برجسته‌سازی‌ها Inspection Dimension
۱۶۹	۱۷.۳.۹ ایجاد خطوط اندازه‌دندان‌دار Jogged Line Dimension
۱۷۰	۱۸.۳.۹ ایجاد خطوط راهنمای چندگانه Multileader
۱۷۱	۴.۹ ویرایش اندازه‌گذاری Dimension Edit
۱۷۲	۱.۴.۹ زیرفرمان‌های دستور Dimension Edit
۱۷۲	۵.۹ ویرایش پاراگراف‌بندی متن خط اندازه
۱۷۳	۱.۵.۹ زیرفرمان‌های دستور Dimension Text Edit
۱۷۴	۶.۹ به‌روزرسانی اندازه‌گذاری‌های موجود Dimension Update
۱۷۴	۷.۹ تنظیمات اندازه‌گذاری Dimension Style
۱۷۶	۱.۷.۹ شرح سربرج Lines
۱۷۸	۲.۷.۹ شرح سربرج Symbols and Arrows
۱۸۱	۳.۷.۹ شرح سربرج Text
۱۸۴	۴.۷.۹ شرح سربرج Fit
۱۸۸	۵.۷.۹ شرح سربرج Primary Units
۱۹۱	۶.۷.۹ شرح سربرج Alternate Units
۱۹۳	۷.۷.۹ شرح سربرج Tolerances
۱۹۷	فصل ۱۰. دستورات کاربردی در AutoCAD
۱۹۸	۱.۱۰ تغییر رنگ ترسیمات
۱۹۹	۲.۱۰ تغییر نوع خط ترسیمات
۲۰۰	۳.۱۰ تغییر ضخامت خطوط ترسیمات

۲۰۲	 ۴.۱۰ دستور Divide، تقسیم موضوعات به تعداد دلخواه
۲۰۳	 ۵.۱۰ دستور Measure، تقسیم موضوعات با اندازه‌های مشخص
۲۰۳	 ۶.۱۰ دستور Boundary، ساخت ناحیه یکپارچه
۲۰۴	 ۷.۱۰ دستور Wipe Out، ایجاد ماسک چاپ و ویرایش
۲۰۵	 ۸.۱۰ دستورات گزارش‌گیری
۲۰۵	 ۱.۸.۱۰ دستور ID
۲۰۵	 ۲.۸.۱۰ دستور List
۲۰۷	 ۳.۸.۱۰ دستور Distance
۲۰۸	 ۴.۸.۱۰ دستور Radius
۲۰۸	 ۵.۸.۱۰ دستور Angle
۲۰۸	 ۶.۸.۱۰ دستور Area
۲۰۹	 ۷.۸.۱۰ دستور Volume
۲۱۰	 ۸.۸.۱۰ دستور Time
۲۱۱	 ۹.۸.۱۰ محاسبه مشخصات تقاطع اعم از ممان اینرسی و شعاع ژیراسیون
۲۱۲	 ۹.۱۰ استفاده از Design Center در AutoCAD
۲۱۳	 ۱۰.۱۰ پارامتربندی و مقید کردن اجزا
۲۱۳	 ۱.۱۰.۱۰ زیرمنو Geometric Constraints
۲۱۴	 ۲.۱۰.۱۰ مقیدسازی خودکار AutoCAD
۲۱۵	 ۳.۱۰.۱۰ کنترل نمایش یا عدم نمایش قیدها Constraint
۲۱۵	 ۴.۱۰.۱۰ قیدگذاری اندازه Dimensional Constraints
۲۱۵	 ۵.۱۰.۱۰ Dynamic Dimensions
۲۱۵	 ۶.۱۰.۱۰ پاک کردن قیود
۲۱۵	 ۷.۱۰.۱۰ تنظیمات قیدگذاری Constraint Setting
۲۱۸	 ۱۱.۱۰ دستور Audit
۲۱۹	 ۱۲.۱۰ دستور Purge
۲۲۱	 فصل ۱۱. چاپ و حاشیه‌نویسی
۲۲۲	 ۱.۱۱ مقیاس
۲۲۳	 ۲.۱۱ فضای مدل
۲۲۳	 ۳.۱۱ فضای صفحه‌بندی (Layout)
۲۲۴	 ۴.۱۱ مقیاس حاشیه‌نویسی (Annotation Scale)
۲۲۵	 ۱.۴.۱۱ ساخت سبک نوشتاری با مقیاس حاشیه‌نویسی
۲۲۶	 ۲.۴.۱۱ ساخت سبک اندازه‌گذاری با مقیاس حاشیه‌نویسی
۲۲۷	 ۳.۴.۱۱ ساخت سبک خط نشانه با مقیاس حاشیه‌نویسی
۲۲۸	 ۵.۱۱ ساخت ورقه صفحه‌بندی (Layout)
۲۲۸	 ۱.۵.۱۱ تفاوت Model و Paper در ورقه صفحه‌بندی (Layout)
۲۲۸	 ۲.۵.۱۱ ساخت ورقه صفحه‌بندی (Layout)

۲۲۹	۳.۵.۱۱ تعریف ابعاد کاغذ و تنظیمات مربوطه ورقه صفحه‌بندی (Layout)
۲۳۴	۴.۵.۱۱ ویرایش مقیاس‌های حاشیه‌نویسی
۲۳۵	۵.۵.۱۱ بخش‌بندی فضای کاغذ
۲۳۷	۶.۱۱ اضافه کردن جدول مشخصات نقشه و حاشیه کاغذ به فضای کاغذ
۲۳۸	۷.۱۱ چاپ
۲۴۷	فصل ۱۲. استانداردهای نقشه‌کشی
۲۴۸	۱.۱۲ استاندارد نقشه‌کشی
۲۴۸	۲.۱۲ اطلاعات عمومی
۲۴۸	۱.۲.۱۲ کلیات نقشه
۲۵۰	۲.۲.۱۲ ابعاد نقشه
۲۵۲	۳.۲.۱۲ جدول حوازش
۲۵۲	۴.۲.۱۲ حاشیه و مادر نقشه
۲۵۳	۵.۲.۱۲ علائم وسط نقشه
۲۵۴	۶.۲.۱۲ علائم جهت نقشه
۲۵۴	۷.۲.۱۲ مقیاس درجه‌بندی شده
۲۵۴	۸.۲.۱۲ شبکه‌بندی مرجع
۲۵۵	۹.۲.۱۲ نقشه‌های چاپ شده
۲۵۵	۱۰.۲.۱۲ مقیاس‌ها
۲۵۷	۱۱.۲.۱۲ ترسیم خطوط
۲۵۸	۱۲.۲.۱۲ پیکان‌ها
۲۵۹	۱۳.۲.۱۲ حروف‌نویسی
۲۵۹	۱۴.۲.۱۲ اصلاح و حذف
۲۵۹	۱۵.۲.۱۲ برش‌ها و جزئیات
۲۶۰	۱۶.۲.۱۲ برش
۲۶۲	۱۷.۲.۱۲ علامت مقاطع کوتاه شده (شکسته)
۲۶۲	۱۸.۲.۱۲ اندازه‌گذاری
۲۶۳	۳.۱۲ اندازه جدول استاندارد عنوان نقشه
۲۶۴	۴.۱۲ خطوط مرجع (خطوط محور)
۲۶۴	۱.۴.۱۲ انواع خطوط
۲۶۴	۲.۴.۱۲ انتهای خطوط محور
۲۶۵	۳.۴.۱۲ خطوط مرجع اختیاری
۲۶۶	۴.۴.۱۲ خطوط شبکه مدولار
۲۶۶	۵.۱۲ اندازه‌گیری در نقشه‌ها و نشان دادن ابعاد کار
۲۶۶	۱.۵.۱۲ خط لبه و خط اندازه
۲۶۷	۲.۵.۱۲ اختتام خطوط اندازه

۲۶۸	۶.۱۲ نوشتن اندازه‌ها
۲۶۸	۱.۶.۱۲ اندازه‌گذاری تکی و متوالی و موازی
۲۶۸	۲.۶.۱۲ اندازه‌گذاری مرجعی
۲۶۸	۳.۶.۱۲ رواداری‌های خطی و زاویه‌ای
۲۷۰	۴.۶.۱۲ نشان دادن رواداری‌های زاویه‌ای در نقشه‌ها
۲۷۰	۷.۱۲ نشان دادن نماها، برش‌ها و جزئیات
۲۷۰	۱.۷.۱۲ علایم نماها، برش‌ها و جزئیات
۲۷۱	۲.۷.۱۲ معرفی نماها، برش‌ها و جزئیات
۲۷۲	۳.۷.۱۲ موقعیت و جهت
۲۷۳	۴.۷.۱۲ موقعیت نوشته‌ها نسبت به شکل‌ها
۲۷۴	۸.۱۲ نشان دادر، سطوح در مقاطع و نماها
۲۷۴	۱.۸.۱۲ تعداد کتی
۲۷۷	۹.۱۲ روش‌ها، برسیم مقاطع افقی
۲۷۷	۱.۹.۱۲ مقاطع افقی، ستقیم
۲۷۷	۲.۹.۱۲ مقاطع افقی، آینه‌ها
۲۷۸	۱۰.۱۲ نشان دادن ساختمان‌ها و سیستم‌های مختلف آنها
۲۷۸	۱.۱۰.۱۲ روش نشان دادن
۲۷۹	۲.۱۰.۱۲ کدهای نشان دادن
۲۸۳	۱۱.۱۲ کارهای فلزی سازه‌ای
۲۸۳	۱.۱۱.۱۲ نشان دادن سوراخ‌ها، پیچ‌ها و پرچ
۲۸۶	۲.۱۱.۱۲ اندازه‌گیری پیچ‌ها
۲۸۶	۳.۱۱.۱۲ اندازه‌گذاری قوس‌ها و معرفی آنها
۲۸۷	۴.۱۱.۱۲ نشان دادن میله‌ها، پروفیل‌ها، صفحه‌ها و تسمه‌ها
۲۸۹	۵.۱۱.۱۲ اندازه‌گذاری صفحات اتصال
۲۹۰	۶.۱۱.۱۲ نشان دادن به روش خطی
۲۹۰	۱۲.۱۲ علایم میلگردها در کارهای بتن‌آرمه
۲۹۰	۱.۱۲.۱۲ علایم ترسیمی
۲۹۲	۲.۱۲.۱۲ قواعد ترسیم میلگردها در نقشه‌ها
۲۹۳	۳.۱۲.۱۲ نوشتن اطلاعات
۲۹۴	۴.۱۲.۱۲ فهرست اقلام میلگردها (جدول آرمانتور)
۲۹۶	۵.۱۲.۱۲ جدول میلگرد

فصل ۱۳. Autodesk 360، دسترسی به فایل‌ها از هر نقطهٔ دنیا ۲۹۹

۳۰۰	۱.۱۳ نرم‌افزار کاربردی Autodesk 360
۳۰۰	۱.۱.۱۳ ایجاد حساب کاربری در Autodesk 360
۳۰۳	۲.۱.۱۳ ارسال فایل‌ها به Autodesk 360
۳۰۵	۳.۱.۱۳ مشخصات فایل‌ها

۳۰۹	.....	۴.۱.۱۳	Autodesk 360 ویرایش فایل در محیط
۳۱۷	.....	۵.۱.۱۳	نمایش فایل
۳۱۸	.....	۲.۱۳	Autodesk 360 در محیط نرم افزار AutoCAD
۳۱۹	.....	۱.۲.۱۳	Autodesk 360 ورود به حساب کاربری
۳۲۰	.....	۲.۲.۱۳	Autodesk 360 منو
۳۲۳	.....	۳.۱۳	استفاده از Autodesk 360 در محیط اندروید
۳۲۳	.....	۱.۳.۱۳	ورود به حساب کاربری

فصل ۱۴. تنظیمات (Options) ۳۲۹

۳۳۰	.....	۱.۱۴	مقدمه
۳۳۰	.....	۲.۱۴	Profiles برگه
۳۳۱	.....	۳.۱۴	Files برگه
۳۳۲	.....	۴.۱۴	Display برگه
۳۳۲	.....	۱.۴.۱۴	Window Elements
۳۳۴	.....	۲.۴.۱۴	Layout Elements
۳۳۴	.....	۳.۴.۱۴	تنظیم کیفیت نمایش در Viewport فضای
۳۳۵	.....	۴.۴.۱۴	Crosshair size
۳۳۵	.....	۵.۱۴	Open and Save برگه
۳۳۶	.....	۱.۵.۱۴	File Save
۳۳۷	.....	۲.۵.۱۴	File Safety Precautions
۳۳۷	.....	۳.۵.۱۴	File Open
۳۳۸	.....	۴.۵.۱۴	Application Menu
۳۳۸	.....	۶.۱۴	Plot and Publish برگه
۳۳۹	.....	۱.۶.۱۴	Default plot setting for new drawings
۳۳۹	.....	۲.۶.۱۴	plot to file
۳۳۹	.....	۳.۶.۱۴	Background processing options
۳۳۹	.....	۴.۶.۱۴	Plot and Publish log file
۳۴۰	.....	۵.۶.۱۴	General plot option
۳۴۰	.....	۶.۶.۱۴	Specify plot offset relative to
۳۴۱	.....	۷.۱۴	User Preferences برگه
۳۴۱	.....	۱.۷.۱۴	Windows Standard Behavior
۳۴۳	.....	۲.۷.۱۴	Insertion scale
۳۴۳	.....	۳.۷.۱۴	Priority for Coordinate Data Entry
۳۴۴	.....	۴.۷.۱۴	Undo/Redo
۳۴۴	.....	۵.۷.۱۴	Block Editor Settings
۳۴۵	.....	۶.۷.۱۴	Lineweight Settings
۳۴۵	.....	۷.۷.۱۴	Default Scale list

۳۴۵	 Drafting برگه ۸.۱۴
۳۴۵	 Auto Snap Settings ۱.۸.۱۴
۳۴۶	 Auto Snap Marker Size ۲.۸.۱۴
۳۴۶	 Object Snap Options ۳.۸.۱۴
۳۴۷	 Auto Track Settings ۴.۸.۱۴
۳۴۷	 Alignment Point Acquisition ۵.۸.۱۴
۳۴۸	 Aperture Size ۶.۸.۱۴
۳۴۸	 Drafting Tooltip Settings ۷.۸.۱۴
۳۴۹	 Selection برگه ۹.۱۴
۳۴۹	 Pickbox size ۱.۹.۱۴
۳۵۰	 Selection modes ۲.۹.۱۴
۳۵۰	 Clip Size ۳.۹.۱۴
۳۵۱	 Clips ۴.۹.۱۴
۳۵۱	 Plot view ۵.۹.۱۴
۳۵۳	 پیوست ۱. مرجع سریع دستورات AutoCAD
۳۵۴	 پ ۱.۱ ارجاع سریع به دستورات AutoCAD
۳۷۶	 پ ۲.۱ دستورات AutoCAD و محاسب اجزای آنها
۳۸۱	 پیوست ۲. تمرین‌های نقشه‌کشی
۳۸۲	 پ ۱.۲ تمرین‌های نقشه‌کشی
۳۸۷	 پ ۲.۲ ترسیم یک نقشه ساختمانی
۳۸۹	 پ ۱.۲.۲ تنظیم مقیاس
۳۹۰	 پ ۲.۲.۲ ایجاد لایه‌های مورد نیاز
۳۹۱	 پ ۳.۲.۲ شروع ترسیم
۴۰۴	 پ ۴.۲.۲ رسم طبقه دوم و برش ساختمان