

آموزش مقدماتی

AutoCAD

مؤلف: مهرناز حسینی ابهری



نشر دانشگاهی کیان
Kian Publication



کتاب انتشارات کیان
KIAN PUBLICATION

حسینی ابهری، مهرناز، ۱۳۶۸.
آموزش مقدماتی AutoCAD.

تهران: انتشارات دانشگاهی کیان، ۱۳۹۴.
۳۵۹ ص.، مصور، جدول.

۹۷۸-۶۰۰-۳۰۷-۰۹۲-۹
فیبای مختصر.

این مدرک در آدرس <http://opac.nia.ir> قابل دسترسی است.
۳۸۱-۳۸۱

سرشناسه

عنوان

مشخصات نشر

مشخصات ظاهری

شابک

وضعیت فهرست نویسی

یادداشت

شماره کتابشناسی ملی

آموزش مقدماتی AutoCAD

نام کتاب

دانشگاهی کیان

ناشر

مهرناز حسینی ابهری

مؤلف

مهرنوش حسینی ابهری - مؤده غیبی

ویراستاران

مرضیه امانت

صفحه آرا

شیلان هوشیاری

طراح جلد

۱۳۹۴

چاپ اول

۱۰۰۰

تیراژ

ستاره سبز

چاپ

نمونه

صحافی

۲۰۰۰ تومان (به همراه DVD)

قیمت

۹۷۸-۶۰۰-۳۰۷-۰۹۲-۹

شابک

978-600-307-092-9

ISBN

مرکز پخش:

تهران، خیابان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، کوچه ی نوروز، پلاک ۲۷، طبقه ی اول

۶۶۴۱۱۷۱۵ - ۶۶۳۰۶۸۳۴ - ۶۶۴۱۶۴۴۶

خرید آنلاین از طریق وبسایت www.kianpub.com

SMS: ۳۰۰۰۲۲۱۴۴۱

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است.
تکثیر تمام یا قسمتی از این اثر به صورت
حروفچینی یا چاپ مجدد، چاپ افست، فتو
و انواع دیگر چاپ ممنوع است و پیگرد قانونی د

«سپس، به کاتبان و نویسندگان بنگر و بهترین آن‌ها را بر کارهای خود بگمار...

کاتبان و نویسندگانی برگزین که قدر خود را بشناسند، چون کسی که به قدر خود شناخت ندارد، دیگران را هم نمی‌شناسد.»

«گرفته‌شده از نامه‌ی ۵۳ نهج البلاغه به مالک اشتر»

اگرچه نوشتن و پرداختن زکات علم از توصیه‌های اکید بزرگان و گواه بر کرامت اهل دانش است؛ اما امروزه پرداختن به انگیزه‌ها و اهداف نوشتن بیش‌تر جلوه می‌کند. بی‌شک این‌که چه کسی می‌نویسد مهم نیست؛ اما این‌که چرا و به چه پشتوانه‌ای می‌نویسد، لایخ‌ور تأمل است.

ما معتقدیم که چاپ روزافزون کتاب‌های به اصطلاح «زرد» که خالی از هرگونه نوآوری و بی‌توجه به استانداردهای چاپ کتاب و نیازهای مخاطبان است، حاصل تفکر بازاری مستولی بر جامعه‌ی نشر است. بی‌پرده آن‌که عنوان پر زرق و برق، دستاویز قراردادن مضمون‌های نو با هدف فروش بالا و طول‌کردن سیاهه‌ی سابقه‌ی علمی، نمی‌تواند دلیل محکمی برای چاپ و نشر کتابی باشد که خواننده‌ی مشتاق با صرف هزینه‌های نه چندان کم آن را تهیه می‌کند؛ به امید آن‌که چیزی از آن بیاموزد.

باید پذیرفت که انگیزه‌ی نوشتن کم از محتوای نوشته نیست و بین این دو رابطه‌ای مستقیم برقرار است. اگر انگیزه‌ی نوشتن، تولید دانش باشد، بی‌شک نویسنده از قلم بی‌محتوا و کم‌عمق پرهیز می‌کند و اگر دغدغه‌ی دانش و فرهنگ زخم‌خورده در میان ناشر باشد، ناشر تنها به عنوان پرطمحراق بسنده نمی‌کند.

و چقدر امروزه، فرهنگ و دانش این مرز و بوم که گرفتار آفت بی‌انگیزگی و زخم هوس است، نیازمند ناشران و نویسندگانی است که نیت‌شان کمک به رشد دانش و ارتقای فرهنگ جامعه است و به راستی که التیامی بر این درد نیست؛ مگر نویسندگانی که قدر خود و دیگران را می‌دانند و خوب می‌فهمند که کتاب، ابزار سودجویی‌های مغرضانه نیست و می‌کوشند تا خود را از هرگونه شهوت نام و رسم و ثروت تهی کنند.

انتشارات دانشگاهی کیان خود را بری از عیب و خطا نمی‌داند؛ اما همواره بیش از پیش می‌کوشیم تا در راستای تولید علم و نشر کتاب‌های پرمحتوا، دست نویسندگانی که انگیزه‌ی پاک دارند را بفشاریم و در کنارشان باشیم و از خداوند متعال می‌خواهیم که در این مسیر صعب و پرخطر در سایه‌ی لطف و عنایت خود از آن‌چه به عهده‌ی ما نهاده شده، سربلند و پیروز بر آییم.

سرآغاز

محیط برنامه اتوکد ۲۰۱۵ در نظر بسیاری از خوانندگان و کاربران پیچیده است. از این رو در کتاب حاضر سعی بر آن بوده که روش آموزشی برگزینیم که خواننده به آسانی بر محیط اتوکد مسلط شده و فرمان‌های مورد نیاز را به راحتی تشخیص داده و اجرا نماید. این کتاب برای افرادی طراحی شده است که با اتوکد آشنایی نداشته و یا آشنایی آن‌ها جزئی می‌باشد. کاربران آشنا به اتوکد، می‌توانند از این کتاب برای فراگیری امکانات جدید نسخه ۲۰۱۵ استفاده کنند. محتویات آموزشی به گونه‌ای تنظیم شده که از اصول و فرمان‌های مقدماتی شروع و به تدریج به مفاهیم متوسط ختم می‌گردد. در ساختار کتاب از تمام زوایای قابل فهم برای کاربران که مورد تأیید علوم تربیتی است، استفاده کرده‌ایم. همچنین سوال‌های آزمون با توجه به طبقه‌بندی انجام شده توسط بلوم، طراحی گردیده است. در تهیه این اثر از AUTODESK AUTOCAD 2015 HELP ENGLISH، که کمک راهنمای اینترنتی نرم‌افزار اتوکد می‌باشد، استفاده شده است.

از مدیریت توسعه منابع انسانی شرکت ملی نفت ایران و اعضای محترم کمیته‌ی انتشارات که امکان نشر این اثر را فراهم آوردند، سپاسگزاری نموده و برای همه دست‌اندرکاران انتشارات مطالب علمی آرزوی توفیق می‌نمایم. در پایان علیرغم تمام کوششی که در راستای این کتاب به کار بسته‌ام، خود را از نقد بی‌نیاز ندانسته و از کاربران و همکاران محترمی که این کتاب را مطالعه و استفاده خواهند کرد، خواشمندم توسط آدرس الکترونیکی، اینجانب را از نظرات ارزشمند خود آگاه سازند.

آرمان‌های بلندتان برآورده باد ...

مهرناز حسینی‌ابهری

MEHRNAZ_ABHARI87@YAHOO.COM

۱۸	معرفی نرم افزار اتوکد
فصل اول: آشنایی با محیط کاری اتوکد	
۲۱	یادآوری مفاهیم پایه
۲۴	صفحه‌ی خوش آمدگویی (WELCOME)
۲۴	محیط اتوکد (WORK SPACE)
۲۵	صفحه‌ی ترسیم اتوکد (DRAWING AREA)
۲۵	نوار عنوان (TITLE BAR)
۲۶	نوار ابزار دسترسی سریع (QUICK ACCESS TOOLBAR)
۲۶	مرکز اطلاعات (INFO CENTER)
۲۶	منوی برنامه (APPLICATION MENU)
۲۷	منوهای کرکره‌ای (MENU BAR)
۲۷	متغیر سیستمی MENUBAR
۲۸	کادر محاوره (DIALOG BOX)
۲۹	نحوه‌ی کار با ریبون منوها (RIBBON)
۳۲	پنهان نمودن ریبون منوها (RIBBONCLOSE)
۳۲	نوار ابزارها (TOOLBAR)
۳۳	منوهای حاشیه‌ای (FLYOUT)
۳۴	فرمان TOOLBAR
۳۴	متغیر سیستمی TOOLTIPS
۳۴	نحوه کار با نوار سربرگ فایل‌های باز شده (FILE TABS BAR)
۳۵	پنهان نمودن نوار سربرگ فایل‌های باز شده (FILE TABS CLOSE)
۳۵	متغیر سیستمی FILETABSTATE
۳۶	متغیرهای سیستمی در اتوکد (SET VARIABLE)
۳۶	پنجره‌ی متن (TEXT WINDOW)
۳۷	پنجره‌ی فرمان (COMMAND WINDOW)
۴۲	ورود اطلاعات به خط فرمان در اتوکد
۴۲	فرامین و متغیرهای سیستمی شفاف

۴۳	.....	نوار وضعیت (STATUS BAR)
۴۳	.....	مکان‌نما (CURSOR)
۴۴	.....	منوی میان‌بر (SHORTCUT MENU)
۴۵	.....	متغیر سیستمی SHORTCUTMENU
۴۵	.....	متغیر سیستمی SHORTCUTMENUDURATION
۴۶	.....	نشانه‌ی مختصات (UCS)
۴۶	.....	پنجره‌ی نمایشگر مختصات (COORDINATE VALUES)
۴۶	.....	نوار پیمایش (SCROLL BAR)
۴۶	.....	کمک راهنمای اینترنتی (HELP)
۴۸	.....	روش‌های متعدد اجرای فرامین در اتوکد
۵۰	.....	نمونه آزمون تئوری

فصل دوم: مباحث مقدماتی: گام نخست

۵۵	.....	ترسیم پاره خط (LINE)
۵۶	.....	مبانی و اصول اولیه ترسیم در اتوکد
۵۶	.....	توانایی به کارگیری روش‌های سیستم مختصات
۵۷	.....	سیستم مختصات دکارتی مطلق (ABSOLUTE CARTESIAN COORDINATE SYSTEM)
۵۷	.....	سیستم مختصات دکارتی نسبی (RELETIVE CARTESIAN COORDINATE SYSTEM)
۵۸	.....	سیستم مختصات قطبی (POLAR COORDINATE SYSTEM)
۵۸	.....	سیستم مختصات قطبی مطلق (ABSOLUTE POLAR COORDINATE SYSTEM)
۵۸	.....	سیستم مختصات قطبی نسبی (RELETIVE POLAR COORDINATE SYSTEM)
۵۹	.....	متغیر سیستمی LASTPOINT
۵۹	.....	وارد کردن فاصله مستقیم (DIRECT DISTANCE ENTRY)
۶۰	.....	پاک کردن موضوع‌ها (ERASE)
۶۰	.....	برگرداندن آخرین موضوع حذف شده (OOPS)
۶۱	.....	بزرگ‌نمایی منطقه‌ی دید بر روی صفحه نمایش (ZOOM)
۶۴	.....	متغیر سیستمی ZOOMFACTOR
۶۴	.....	تغییر مکان محدوده‌ی دید (PAN)
۶۵	.....	متغیر سیستمی VTANABLE
۶۵	.....	متغیر سیستمی ZOOMWHEEL
۶۶	.....	متغیر سیستمی MBUTTONPAN
۶۶	.....	عملکردهای چرخه ماوس
۶۶	.....	پاک‌سازی صفحه نمایش (CLEANSCREEN)
۶۷	.....	ترسیم دایره به شش روش (CIRCLE)
۶۹	.....	ترسیم کمان (ARC)



۷۲	متغیر سیستمی WHIPARC
۷۳	ترسیم بیضی و کمان بیضی (ELLIPSE)
۷۵	ترسیم یک چهارضلعی (RECTANGLE)
۷۶	ترسیم چندضلعی منتظم (POLYGON)
۷۸	ترسیم در راستای محور X,Y (ORTHO)
۷۹	ترسیم در راستای دلخواه تعریف شده (POLAR TRACKING)
۸۰	تنظیم پرش مکان نما (SNAP)
۸۲	تنظیمات SNAP
۸۳	متغیر سیستمی SNAPUNIT
۸۳	تصویر مجسم ایزومتریک (ISOPLANE)
۸۴	ترسیم دایره در ایزومتریک (ISOMETRIC CIRCLES)
۸۵	نمایش و عدم نمایش خطوط مشبک (GRID)
۸۶	تنظیمات GRID
۸۷	متغیر سیستمی GRIDUNIT
۸۷	تولید مجدد موضوعها (REDRAW)
۸۸	تولید مجدد موضوعها (REGEN)
۸۸	متغیر سیستمی REGENAUTO
۸۹	برگرداندن اعمال صورت گرفته در اتوکد (UNDO)
۹۱	برگرداندن آخرین عمل (REDO) UNDO
۹۲	نمونه آزمون تئوری
۹۵	تمرین‌های کاربردی ۱

فصل سوم: مباحث مقدماتی: گام دوم

۱۰۱	جابه‌جایی موضوع‌های در صفحه‌ی ترسیم (MOVE)
۱۰۱	دوران موضوع‌ها حول محور چرخش (ROTATE)
۱۰۳	روش‌های انتخاب موضوع (OBJECT SELECTION)
۱۰۵	متغیر سیستمی HIGHLIGHT
۱۰۵	انتخاب موضوع‌های هم‌خانواده (SELECT SIMILAR)
۱۰۶	مرور انتخاب موضوع (SELECTION CYCLING)
۱۰۶	متغیر سیستمی SELECTIONCYCLING
۱۰۷	حذف موضوع‌های روی هم افتاده (DELETE DUPLICATE OBJECTS)
۱۰۷	ترسیم موضوع جدید با خواص عمومی موضوع مرجع (ADD SELECTED)
۱۰۸	نمایش و عدم نمایش سایه‌ی موضوعها (DRAGMODE)
۱۰۸	نمایش و عدم نمایش موضوع‌ها در صفحه‌ی ترسیم (ISOLATE)
۱۰۹	ابزار گیره‌های شی (GRIP)



۱۱۰	.....	متغیر سیستمی GRIPS
۱۱۱	.....	متغیر سیستمی GRIPSIZE
۱۱۱	.....	نسخه‌برداری از موضوعها (COPY)
۱۱۲	.....	فرمان MOCORO (MOVE,COPY,ROTATE)
۱۱۳	.....	تکثیر موضوعها به روش ماتریسی و دورانی و مبتنی بر مسیر (ARRAY)
۱۱۷	.....	اجرای فرمان ARRAY از طریق کادر محاوره (ARRAYCLASSIC)
۱۱۷	.....	فرمان (ARRAYEDIT)
۱۱۸	.....	ایجاد کپی‌های موازی (OFFSET)
۱۱۹	.....	کمک‌رسمها (OBJECT SNAP)
۱۲۲	.....	متغیر سیستمی OSMODE
۱۲۳	.....	متغیر سیستمی APERTURE
۱۲۳	.....	متغیر سیستمی APBOX
۱۲۴	.....	ردیابی کمک‌رسمها (OBJECT SNAP TRACKING)
۱۲۴	.....	ایجاد شکست و حذف قسمتی از یک شی (BREAK)
۱۲۵	.....	تقسیم موضوعها به دو نیم (BREAK AT POINT)
۱۲۶	.....	بریدن موضوعها تا لبه برش (TRIM)
۱۲۷	.....	امتداد خطوط تا لبه‌ی مرز (EXTEND)
۱۲۸	.....	برش موضوعها در سمت دلخواه لبه مرز (EXTRIM)
۱۲۸	.....	ترسیم خطوط مرکزگرا (CONSTRUCTION LINE)
۱۲۹	.....	ترسیم نیم‌خط (RAY)
۱۲۹	.....	تولید منحنی‌های ابرگونه (REVISION CLOUD)
۱۳۱	.....	نمونه آزمون تنویری
۱۳۳	.....	تمرین‌های کاربردی ۲

فصل چهارم: تعیین خواص عمومی اشیا

۱۳۹	.....	تعیین رنگ موضوعها (COLOR)
۱۴۱	.....	تعیین نوع خط موضوعها (LINTYPE)
۱۴۲	.....	متغیر سیستمی CELTYPE
۱۴۲	.....	متغیر سیستمی LTSCALE
۱۴۳	.....	تعیین ضخامت موضوعها (LINEWEIGHT)
۱۴۵	.....	نمونه آزمون تنویری

فصل پنجم: سازماندهی طرح

۱۴۹	.....	مدیریت لایه‌ها (LAYER PROPERTIES MANAGER)
۱۵۳	.....	تنظیم خواص اشیا با لایه جاری (SET TO BYLAYER)



۱۵۳	مدیریت وضعیت لایه‌ها (LAYER STATES MANAGER)
۱۵۴	مفاهیم تکمیلی لایه‌ها (LAYERS TOOLS)
۱۵۶	تطبیق خواص عمومی اشیاء (MATCH PROPERTIES)
۱۵۷	انتخاب سریع اشیاء (QUICK SELECT)
۱۶۰	نمونه آزمون تئوری

فصل ششم: مباحث مقدماتی: گام سوم

۱۶۵	قرینه‌سازی موضوعها MIRROR
۱۶۵	تغییر مقیاس موضوعها SCALE
۱۶۹	ایجاد چندخطی POLYLINE
۱۷۰	متغیر سیستمی PELLPSE
۱۷۱	تجزیه موضوعهای واحد به اجزای تشکیل‌دهنده خود EXPLODE
۱۷۲	ترسیم یک رینگ و دایره توپر DONUT
۱۷۲	متغیر سیستمی FILL
۱۷۳	ویرایش چندخطیها EDIT POLYLINE
۱۷۸	گرد کردن و رساندن دو خط به یکدیگر FILLET
۱۸۰	پخ زدن بین دو خط CHAMFER
۱۸۱	درج یک نقطه روی نقشه POINT
۱۸۳	ساخت و تنظیم جزئیات نقاط روی نقشه POINT STYLE
۱۸۴	متغیر سیستمی PDMODE
۱۸۴	متغیر سیستمی PDSIZE
۱۸۵	نمونه آزمون تئوری
۱۸۷	تمرین‌های کاربردی ۲

فصل هفتم: مباحث مقدماتی: گام چهارم

۱۹۳	ترسیم چندخطی موازی (MULTILINE)
۱۹۴	مدیریت سبک چندخطی موازی (MULTILINE STYLE)
۱۹۶	ویرایش چندخطی‌های موازی (MULTILINE EDIT)
۱۹۶	ترسیم منحنی‌های هموار (SPLINE)
۱۹۸	ویرایش منحنی‌های هموار (EDIT SPLINE)
۱۹۹	ترسیم منحنی هموار بین دو موضوع (BLEND)
۱۹۹	ترسیم خطوط دست آزاد (SKETCH)
۲۰۰	متغیر سیستمی SKPOLY
۲۰۰	افزایش یا کاهش طول (LENGTHEN)
۲۰۲	تعیین تنظیم نسبت فاصله و جهت (STRETCH)



۲۰۳	ترازبندی موضوعها (ALIGN)
۲۰۳	ناشناخته کردن فرامین در اتوکد (UNDEFINE)
۲۰۴	خنثی نمودن فرمان UNDEFINE (REDEFINE)
۲۰۴	اجرای متوالی یک فرمان (MULTIPLE)
۲۰۴	ترسیم هاشور (HATCH)
۲۱۳	متغیر سیستمی MIRR Hatch
۲۱۳	متغیر سیستمی HPTRANSPARENCY
۲۱۴	رنگ‌آمیزی موضوعها (GRADIENT)
۲۱۶	ترسیم هاشور (SUPER HATCH)
۲۱۸	ترتیب قرارگیری اشکال هندسی (DRAW ORDER)
۲۱۸	ماسک کردن اشیاء (WIPEOUT)
۲۲۰	ترسیم سه و چهار ضلعی توپر (SOLID)
۲۲۰	ترسیم خط ضخیم (TRACE)
۲۲۱	نمونه آزمون تئوری

فصل هشتم: درج و ویرایش متن در اتوکد

۲۲۵	نوشتن یک متن تکخطی (SINGLE LINE TEXT)
۲۲۷	درج کاراکترهای خاص
۲۲۸	تعیین سبک نوشتاری (TEXT STYLE)
۲۳۱	نوشتن یک متن چندخطی (MULTILINE TEXT)
۲۳۲	متغیر سیستمی MTJIGSTRING
۲۳۳	ویرایش متن‌ها (EDIT TEXT)
۲۳۶	متغیر سیستمی DTEXTED
۲۳۶	متغیر سیستمی MTEXTTOOLBAR
۲۳۶	ترازبندی متن‌ها (JUSTIFY TEXT)
۲۳۷	مقیاس‌دهی متن‌ها (SCALE TEXT)
۲۳۸	جستجو و جایگزین کردن متن در ترسیم (FIND TEXT)
۲۳۹	متغیر سیستمی (QTEXT)
۲۳۹	متغیر سیستمی (MIRRTEXT)
۲۴۰	تجزیه کردن متن‌ها (TXTEXP)
۲۴۰	دوران متن حول کمان (ARCTEXT)
۲۴۱	تبدیل متن تکخطی به متن چندخطی (TEXT2MTEXT)
۲۴۲	محصور کردن متن با موضوع (TCIRCLE)
۲۴۳	شماره‌گذاری خودکار متن (TCOUNT)
۲۴۴	نمونه آزمون تئوری

فصل نهم: مدیریت محتویات

۲۴۹	 کاربرد بلوک در نقشه
۲۴۹	 ایجاد یک مجموعه به هم پیوسته (MAKE BLOCK)
۲۵۲	 درج یک بلوک یا فایل در نقشه (INSERT BLOCK)
۲۵۳	 درج ماتریسی بلوک (MINSET)
۲۵۴	 درج بلوک در سایر فایل‌ها (WRITE BLOCK)
۲۵۶	 تعیین نقطه‌ی مبنا (BASE)
۲۵۶	 تعریف مجدد یک بلوک
۲۵۷	 ویرایش بلوک‌ها (BLOCK EDITOR)
۲۵۷	 تجزیه‌ی بلوک (Xplode)
۲۵۸	 تغییر نام موضوع‌ها (RENAME)
۲۵۸	 نسخه‌برداری از موضوع‌های بلوک شده بدون تجزیه آن‌ها (NCOPY)
۲۵۹	 برش موضوع‌های بلوک شده تا لبه‌ی مرز بدون تجزیه آن‌ها (BTRIM)
۲۵۹	 امتداد موضوع‌های بلوک شده تا لبه‌ی مرز بدون تجزیه آن‌ها (BEXTEND)
۲۶۰	 مرکز طراحی اتوکد (DESIGN CENTER)
۲۶۳	 نمونه آزمون تئوری

فصل دهم: مدیریت فایل در اتوکد

۲۶۷	 ایجاد فایل ترسیمی جدید (NEW)
۲۶۸	 باز کردن فایل ترسیمی (OPEN)
۲۷۰	 ذخیره‌سازی فایل جاری با معرفی نام و آدرس جدید (SAVE AS)
۲۷۱	 ذخیره‌سازی فایل جاری با نام و آدرس قبلی (SAVE)
۲۷۲	 ذخیره‌سازی سریع (QSAVE)
۲۷۲	 متغیر سیستمی SAVETIME
۲۷۲	 متغیر سیستمی SDI
۲۷۳	 جاری کردن یک فایل از مجموعه فایل‌های باز شده
۲۷۳	 متغیر سیستمی SYSWINDOWS
۲۷۴	 متغیر سیستمی TASKBAR
۲۷۴	 بستن فایل ترسیمی بدون خروج از محیط اتوکد (CLOSE)
۲۷۴	 ورود به محیط سیستم عامل بدون خروج از محیط اتوکد (SHELL)
۲۷۵	 ساخت اسلاید (MSLIDE)
۲۷۶	 نمایش اسلاید (VSLIDE)
۲۷۶	 تنظیم واحد و مقدار اعشار طول و درجه (UNITS)
۲۷۸	 محدود کردن صفحه‌ی ترسیم در ابعاد مشخص (DRAWING LIMITS)
۲۷۹	 بازیابی و ترمیم فایل‌های آسیب‌دیده (RECOVER)



۲۸۰	استفاده از فایل‌های پشتیبان اتوکد
۲۸۰	متغیر سیستمی ISAVEBAK
۲۸۱	رفع خطا در فایل جاری (AUDIT)
۲۸۱	پاک‌سازی فایل ترسیمی (PURGE)
۲۸۳	نمونه آزمون تئوری

فصل یازدهم: مدیریت اطلاعات

۲۸۷	دریافت مشخصات کلی برنامه (STATUS)
۲۸۷	ردگیری مدت زمان صرف شده برای ترسیم (TIME)
۲۸۸	متغیر سیستمی CDATE
۲۸۹	تهیه فهرست اطلاعاتی از موضوع‌ها (LIST)
۲۹۰	تعیین طول و زاویه بین دو نقطه (DISTANCE)
۲۹۰	تعیین مختصات مطلق یک نقطه (ID POINT)
۲۹۱	محاسبه مساحت و محیط یک موضوع (AREA)
۲۹۲	تبدیل یک ناحیه‌ی بسته به یک چندخطی (BOUNDARY)
۲۹۳	تهیه گزارش از کلیه موضوع‌ها (DBLIST)
۲۹۳	دریافت اطلاعات و ویرایش خواص عمومی اشیاء (PROPERTIES)
۲۹۶	نمونه آزمون تئوری

فصل دوازدهم: توانایی اجرای فرمان‌های مربوط به حافظه کلیپ‌برد

۳۰۱	کپی موضوع‌های انتخاب شده به حافظه کلیپ‌برد (COPYCLIP)
۳۰۱	کپی موضوع‌های منتخب با تعیین نقطه‌ی مبدا به حافظه کلیپ‌برد (COPY WITH BASE POINT)
۳۰۱	کپی تاریخچه پنجره‌ی فرمان به حافظه کلیپ‌برد (COPYHIST)
۳۰۲	انتقال موضوع‌های انتخاب شده به حافظه کلیپ‌برد (CUTCLIP)
۳۰۲	درج موضوع‌های کپی شده در حافظه کلیپ‌برد به صفحه‌ی ترسیم (PASTE)
۳۰۲	درج موضوع‌های کپی شده در حافظه کلیپ‌برد به صورت بلوک (PASTE AS BLOCK)
۳۰۳	درج موضوع‌های کپی شده با تعیین مختصات اولیه (PASTE TO ORIGINAL COORDINATES)

فصل سیزدهم: توانایی اندازه‌گذاری نقشه

۳۰۷	تعریف اندازه‌گذاری اجزای ترسیم (DIMENSION)
۳۰۷	مفهوم اندازه و اجزای اندازه‌گذاری
۳۰۸	اصول کلی اندازه‌گذاری
۳۰۹	اندازه‌گذاری خطی (LINEAR)
۳۱۱	اندازه‌گذاری مورب (ALIGNED)
۳۱۲	اندازه‌گذاری طول کمان (ARC LENGTH)



۳۱۲	اندازه‌گذاری مختصات نقطه (ORDINATE)
۳۱۳	اندازه‌گذاری شعاع دایره و کمان (RADIUS)
۳۱۴	اندازه‌گذاری شعاع دایره و کمان خارج از محدوده ترسیم (JOGGED)
۳۱۴	اندازه‌گذاری قطر دایره و کمان (DIAMETER)
۳۱۵	اندازه‌گذاری زاویه‌ای (ANGULAR)
۳۱۶	اندازه‌گذاری سریع (QUICK DIMENSION)
۳۱۶	اندازه‌گذاری پله‌ای (نسبت به نقطه مبدا) (BASELINE)
۳۱۷	اندازه‌گذاری متوالی (CONTINUE)
۳۱۸	تعیین مرکز دایره و کمان (CENTER MARK)
۳۱۸	اندازه‌گذاری شکسته (JOGGED LINEAR)
۳۱۹	ویرایش اندازه‌گذاری‌ها (DIMENSION EDIT)
۳۲۰	ویرایش متن اندازه‌ها (DIMENSION TEXT EDIT)
۳۲۱	پیوستگی اشیاء با اندازه‌گذاری‌ها (REASSOCIATE)
۳۲۲	متغیر سیستمی DIMASSOC
۳۲۲	ایجاد فاصله در اندازه‌گذاری (DIMENSION SPACE)
۳۲۳	ایجاد شکست در اندازه‌گذاری (BREAK)
۳۲۳	افزودن عناصر توضیحی (QUICK LEADER)
۳۲۶	افزودن عناصر توضیحی (MLEADER)
۳۲۸	ویرایش عناصر توضیحی (MLTILEADER EDIT)
۳۲۹	تولید و ویرایش سبک‌های اندازه‌گذاری (DIMENSION STYLE)
۳۴۱	به روزرسانی اندازه‌ها (DIMENSION UPDATE)
۳۴۱	کنترل مقدار متغیرها در اندازه‌گذاری (OVERRIDE)
۳۴۲	نمونه آزمون تئوری
۳۴۵	تمرین‌های کاربردی ۱
۳۴۹	پیوست ۱: واژه‌های کلیدی
۳۵۳	پیوست ۲: پاسخنامه