

www.
Sharif

از مجموعه کتاب-فیلم استاد متقی پور

اصول

ترسیم با AutoCAD

آموزش به شیوه مدرن

مهدی متقی پور

(عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی شریف)



www.SharifCadCam.ir

انتشارات شریف کد کم



انتشارات شریف کد کم

سرشناسه: متقی پور، مهدی ۱۳۵۷
عنوان و نام پدیدآور: اصول ترسیم با AutoCAD
نویسندگان: مهدی متقی پور
مشخصات نشر: تهران، شریف کد کم
مشخصات ظاهری: ۲۵۶ ص: مصور؛ وزیری
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۹۵۵۶-۰-۴
وضعیت فهرست نویسی: فیبا
موضوع: طراحی به کمک کامپیوتر، نرم افزار
موضوع: Computer aided design Software
شناسه افزودن: متقی پور، مهدی
رده بندی کنگره: ۱۳۹۸: ۶۱۶/م۲۳۸۵
رده بندی دیویی: ۶۲۰/۰۰۴۲۰۲۸۵
شماره کتابشناسی ملی: ۵۵۲۸۲۷۴

نام کتاب اصول ترسیم با AutoCAD
ناشر انتشارات شریف کد کم
نویسندگان مهدی متقی پور
طراح جلد مهدی صمدی
نوبت چاپ اول - فروردین ۱۳۹۸
تیراژ ۱۰۰۰ نسخه
قیمت ۴۸۰۰۰ تومان
شابک ۹۷۸-۶۲۲-۹۹۵۵۶-۰-۴

مرکز پخش: تهران- میدان انقلاب- قبل از جمال زاده شمالی- بن بست
قائم مقام- پلاک ۵ واحد ۱ تلفن: ۶۶۹۸۰۸۵۴ - ۶۶۹۸۰۹۲۶

هر گونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب و دی وی دی آن به هر شکل ممکن
منوع است. این اثر تحت پوشش قانون حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و
هنرمندان قرار دارد و متخلفان بر اساس این قانون، تحت پیگرد قرار می گیرند.

تقدیم به:
به پدر، مادر و همسر عزیزم و همه اساتید و دوست داران علم و دانش

مهدی متقی پور



فهرست

مقدمه مؤلف و ناشر	۹
فصل ۱	
اصول ترسیم سریع و آسان	
۱-۱ ورود به محیط دوبعدی اتوکد	۱۲
۲-۱ خط (Line)	۱۳
۱-۲-۱ رسم خط به کمک صفحه شطرنجی	۱۶
۲-۲-۱ رسم خط به کمک مختصات دکارتی	۱۷
۳-۲-۱ رسم خط به کمک مختصات قطبی	۲۰
۳-۱ حذف (Erase)	۲۲
۴-۱ دایره (Circle)	۲۴
۵-۱ گیره شیء (Object snap)	۲۶
۶-۱ ردپای گیره جسم (Object Snap)	
Tracking	۳۱
۷-۱ ردپای قطبی (Polar Tracking)	۳۲
۸-۱ قیچی کردن (Trim)	۳۵
۹-۱ آینه کردن (Mirorr)	۳۷
۱۰-۱ آفست (Offset)	۳۸
۱۱-۱ گرد کردن (Fillet)	۴۱
۱۲-۱ آرایه (Array)	۴۳
۱-۱۲-۱ آرایه مستطیلی	۴۴
۲-۱۲-۱ آرایه قطبی	۴۵
۳-۱۲-۱ آرایه در طول مسیر	۴۸
۱۳-۱ نوار ناوبری	۵۰
۱۴-۱ مثال‌های حل شده ترکیبی فصل ۱	۵۱
۱۵-۱ تمرین	۵۴
فصل ۲	
سایر دستورهای پر کاربرد	
۱-۲ مستطیل (Rectangle)	۷۸
۲-۲ چند ضلعی منتظم (Polygon)	۸۱
۳-۲ جابه‌جا کردن (Move)	۸۲
۴-۲ کپی کردن (Copy)	۸۳
۵-۲ دوران دادن (Rotate)	۸۴
۶-۲ تغییر اندازه (Scale)	۸۶
۷-۲ کشش (Stretch)	۸۷
۸-۲ امتداد دادن (Extend)	۸۹
۹-۲ کمان (Arc)	۹۱
۱۰-۲ خط مرکب (Polyline)	۹۴
۱۱-۲ منفجر کردن (Explode)	۹۷
۱۲-۲ متصل کردن (Join)	۹۸
۱۳-۲ بیضی (Ellipse)	۹۸
۱۴-۲ رسم تصویر مجسم ایزومتریک	۱۰۰
۱۵-۲ هاشور زدن (Hatch)	۱۰۳
۱۶-۲ رنگ آمیزی (Gradient)	۱۰۸
۱۷-۲ پخ زدن (Chamfer)	۱۰۸
۱۸-۲ نقطه (Point)	۱۰۹
۱۹-۲ تقسیم کردن با تعداد برابر (Divide)	۱۱۰
۲۰-۲ تقسیم کردن با دادن اندازه (Measure)	۱۱۱
۲۱-۲ خط پرتو (Ray)	۱۱۱
۲۲-۲ خط ساختاری (Xline)	۱۱۱
۲۳-۲ حلقه (Donut)	۱۱۲
۲۴-۲ ابر تجدید نظر (Revision cloud)	۱۱۲
۲۵-۲ اسپلاین (Spline)	۱۱۳
۲۶-۲ شکستن از یک نقطه (Break)	۱۱۵
۲۷-۲ شکستن از دو نقطه (Break)	۱۱۵
۲۸-۲ منطبق کردن (Align)	۱۱۶
۲۹-۲ ترتیب ترسیم (Draworder)	۱۱۷

۲۰۲	۱-۵ بلوک (Block)
۲۰۲	۲-۵ ساخت بلوک
۲۰۳	۳-۵ درج بلوک
۲۰۶	۴-۵ ویرایش بلوک
۲۰۸	۵-۵ تبدیل بلوک به یک فایل DWG مجزا
۲۰۹	۶-۵ بلوک‌های دینامیکی
۲۰۹	۶-۱ بلوک‌های دینامیکی در پالت ابزار
۲۱۰	۶-۲ بلوک‌های موجود در مرکز طراحی
۲۱۲	۶-۳ ساخت بلوک‌های دینامیکی
۲۱۷	۷-۵ پیوست بلوک
۲۱۷	۷-۱ تعریف پیوست بلوک
۲۱۹	۷-۲ ویرایش پیوست بلوک
۲۲۰	۷-۳ مدیریت پیوست‌های بلوک
۲۲۰	۸-۵ باز کردن هم‌زمان چند فایل اتوکد
۲۲۲	۹-۵ انتقال شکل‌های ترسیمی بین دو فایل اتوکد
۲۲۲	۱۰-۵ فایل‌های مرجع خارجی
۲۲۳	۱۰-۱ ضمیمه کردن فایل مرجع خارجی
۲۲۶	۱۰-۲ پالت فایل‌های مرجع خارجی
۲۲۷	۱۱-۵ ضمیمه کردن عکس در اتوکد
۲۲۸	۱۲-۵ انتقال محتوی از سایر نرم‌افزارها به اتوکد (OLE)
۲۲۹	۱۳-۵ تمرین

فصل ۶

فوت و فن‌های اتوکد

۲۳۲	۱-۶ تغییر رنگ صفحه ترسیم
۲۳۲	۲-۶ مشاهده و تغییر مخفف دستورهای اتوکد
۲۳۴	۳-۶ هاشور زدن با الگوهای هاشور سفارشی
۲۳۴	۳-۱ بارگذاری الگوهای هاشور سفارشی از قبل ساخته شده
۲۳۵	۳-۲ هاشور زدن با دستور Superhatch
۲۳۸	۴-۶ متن در راستای کمان
۲۳۸	۵-۶ شماره گذاری ترتیبی

۱۱۷	۲-۳۰ مثال‌های حل شده ترکیبی فصل ۲
۱۲۱	۲-۳۱ تمرین

فصل ۳

متن، چاپ نقشه، اندازه‌نویسی و قیدها

۱۴۴	۱-۳ مقدمه
۱۴۴	۳-۲ نوشتن در اتوکد
۱۴۴	۳-۲-۱ متن تک سطری (Single Line)
۱۴۵	۳-۲-۲ سبک متن
۱۴۷	۳-۲-۳ متن چند سطری (Multiline Text)
۱۵۰	۳-۳ چاپ نقشه (Plot)
۱۵۲	۳-۳-۱ چاپ نقشه با متن فارسی
۱۵۶	۳-۳-۲ چاپ نقشه در محیط layout
۱۶۰	۳-۴ اندازه‌نویسی
۱۶۶	۳-۴-۱ تولرانس گذاری هندسی
۱۶۸	۳-۴-۲ سبک اندازه‌نویسی
۱۷۴	۳-۴-۳ خط راهنما (Leader)
۱۷۷	۳-۵ قید و اندازه‌نویسی پارامتری
۱۷۹	۳-۶ مثال‌های حل شده ترکیبی فصل ۳

فصل ۴

خصوصیات شکل‌های ترسیمی و لایه‌ها

۱۸۲	۴-۱ خصوصیات شکل‌های ترسیمی
۱۸۲	۴-۱-۱ خصوصیات عمومی
۱۸۶	۴-۱-۲ خصوصیات هندسی
۱۸۷	۴-۱-۳ تطبیق دادن خصوصیات
۱۸۷	۴-۲ لایه‌ها (Layers)
۱۹۲	۴-۳ تمرین

فصل ۵

بلوک، پیوست بلوک و فایل‌های مرجع خارجی

۶-۶	انتقال داده‌ها از Excel به اتوکد به صورت جدول	۲۳۹
۶-۷	انتقال مختصات XYZ نقاط از Excel به اتوکد به صورت نقطه و یا منحنی	۲۴۰
۶-۸	انتقال مختصات XYZ از فایل Notepad به اتوکد به صورت منحنی	۲۴۲
۶-۹	انتقال مختصات نقاط روی یک منحنی از اتوکد به Excel	۲۴۳
۶-۱۰	چند خطی (Multiline)	۲۴۵
۶-۱۱	استفاده از ماشین حساب اتوکد	۲۴۸
۶-۱۲	افزایش سرعت و کاهش حجم فایل‌های بزرگ اتوکد	۲۴۸
۶-۱۳	مرئی و مخفی کردن روبان (Ribbon) و خط فرمان	۲۴۹
۶-۱۴	ویرایش شکل ترسیمی با قلاب‌ها (Grips)	۲۴۹
۶-۱۵	تبدیل فایل اتوکد (DWG) به فایل PDF	۲۵۰
۶-۱۶	تبدیل فایل اتوکد (DWG) به سایر فرمت‌ها	۲۵۱
۶-۱۷	وارد کردن فایل سایر نرم‌افزارها به اتوکد	۲۵۲
۶-۱۸	اجرای مکرر یک دستور	۲۵۳
۶-۱۹	ترسیم با دست آزاد	۲۵۳
۶-۲۰	یک پارچه کردن با دستور Boundary	۲۵۳
۶-۲۱	محاسبه مساحت و محیط یک شکل بسته	۲۵۴
۶-۲۲	اندازه‌نویسی بر روی شکل‌های ایزومتریک	۲۵۵
۶-۲۳	به هم ریختگی اندازه‌ها هنگام جابه‌جایی و کپی‌برداری	۲۵۶

مقدمه مؤلف و ناشر

امروزه نرم افزار AutoCAD یک نرم افزار شناخته شده در میان تمام شرکت های بزرگ و کوچک صنعتی، مراکز آموزشی، مهندسين و دانشجويان رشته های صنعتی است. به کمک این نرم افزار می توان نقشه های مورد نیاز رشته هایی همچون معماری، عمران، مکانیک، صنایع، ساخت و تولید، هوافضا، متالورژی و غیره را طراحی، ترسیم و چاپ کرد. از طرفی در بسیاری از دفاتر فنی و مهندسی در کشور عزیزمان ایران از این نرم افزار استفاده می کنند. بنابراین نرم افزار اتوکد یک نرم افزار پایه و ضروری محسوب می شود و یادگیری آن برای دانشجويان رشته های مهندسی یک ضرورت به حساب می آید. این کتاب بر اساس هزاران ساعت تجربه آموزشی استاد متقی پور و شیوه آموزشی ایشان در دانشگاه صنعتی شریف تألیف و در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. آموزش دستورها به صورت کاملاً کاربردی و ترتیب و توالی آن ها بر اساس اهمیت و پیش نیازی و پس نیازی آن ها تنظیم شده است. به طوری که از مطالب زائد و کم اهمیت که موجب حجیم شدن کتاب می گردد پرهیز شده است. در هر بخش از کتاب مثال های متنوعی آورده شده است که از آسان به سخت مرتب شده اند و برای این که آموزش به شیوه مدرن باشد اغلب مثال های آورده شده در کتاب به صورت فیلم در DVD کتاب توسط استاد در نرم افزار اتوکد اجرا شده است. به این ترتیب در این مجموعه پیش رو، سرعت آموزش چند برابر شده ضمن این که خواننده می تواند جهت یادآوری یک دستور، آن را از طریق فهرست جستجو و مطالعه کند. در انتهای هر فصل نیز تمرین های بسیار متنوعی توسط استاد طراحی شده است تا خوانندگان با انجام آن ها بتوانند خود را ارزیابی کنند. یکی از مزیت های این کتاب این است که می توانید سؤالات احتمالی خود را از استاد پرسید. به این صورت است که ابتدا وارد وبگاه www.sharifcadcam.ir شوید و بعد از عضویت در سایت، مطابق شکل زیر روی کتاب اصول ترسیم با اتوکد کلیک کنید.



سپس مطابق شکل صفحه بعد روی آیکن پرسش و پاسخ کلیک نمایید و وارد فصل مربوطه گردید. در آنجا سؤال خود را از استاد پرسید. در بخش فایل های مربوطه می توان به مطالب مفید و مرتبط با کتاب دسترسی پیدا می کنید. همچنین در بخش فیلم های آموزشی می توان فیلم های

آموزشی اتوکد را مشاهده کنید.



همچنین بعضی از مطالب مفید و مرتبط با مباحث کتاب به صورت QR code در داخل کتاب قرار داده شده است. شما می توانید اپلیکیشن QR code reader را از طریق گوگل پلی و یا کافه بازار دریافت کنید و این مطالب مفید را از طریق موبایلتان مطالعه نمایید. امید است این مجموعه همچون مجموعه های قبلی مورد توجه شما خوانندگان عزیز قرار بگیرد. باعث خوشحالی و مسرت است که نظرات و پیشنهادات خود را از طریق ایمیل sharifcadcam@gmail.com به اطلاع ما برسانید. با آرزوی موفقیت برای همه شما خوانندگان گرامی

مهدی متقی پور

عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی شریف

در ادامه، چند صفحه از این کتاب را ملاحظه خواهید کرد



AUTODESK AUTOCAD®

جدیدترین کتاب-فیلم **استاد متقی پور**

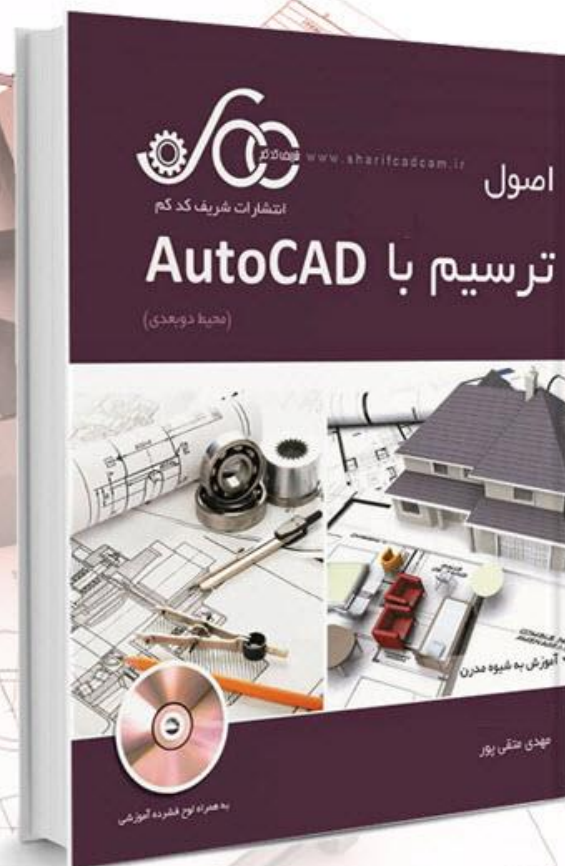
عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی شریف

www.sharifcadcam.ir

✓ ارسال رایگان به تمام نقاط ایران

تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۸۰۹۲۶

۰۲۱-۶۶۹۸۰۸۵۴

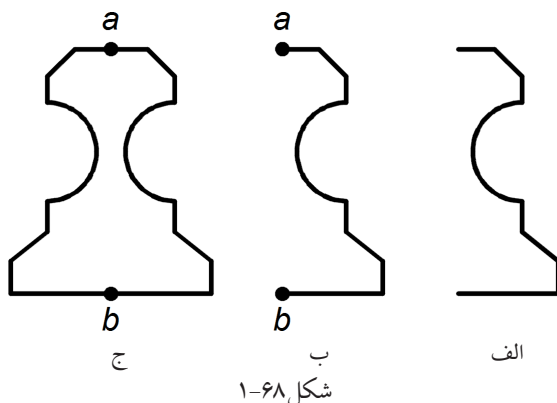


برای آشنایی با نحوه رسم شکل ۶۵-۱ فیلم ۱-۶۵ از فصل ۱ از DVD همراه کتاب را مشاهده کنید.



۱-۹ آینه کردن (Mirror)

نام دستور	مخفف دستور	موقعیت دستور	شکل آیکن
Mirror	Mi	پانل Modify از زبانه Home	



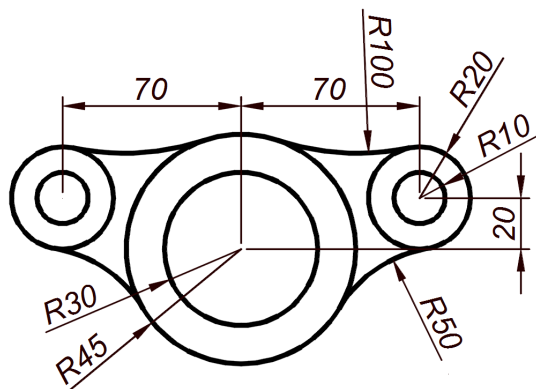
از این دستور در رسم شکل‌های متقارن استفاده می‌شود. مراحل اجرا در این دستور در شکل ۶۸-۱ نشان داده شده است. بعد از رسم نیمی از شکل متقارن (شکل ۶۸-۱ الف)، دستور آینه را اجرا کنید و شکل رسم شده را با باز کردن کادری انتخاب نمایید و به دنبال آن کلید اینتر را فشار دهید. سپس دو نقطه را با ماوس انتخاب نمایید (نقاط a و b در شکل ۶۸-۱ ب) این دو

نقطه، در واقع راستای محور تقارن را مشخص می‌کند. در انتها کلید اینتر را فشار دهید تا شکل متقارن نهایی ایجاد شود (شکل ۶۸-۱ ج).

مثال ۱۸-۱: شکل ۶۹-۱ را ترسیم کنید.

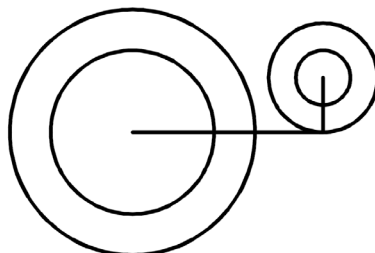
طریقه رسم: ابتدا به کمک روش مرکز-

شعاع دو دایره هم مرکز به ترتیب به شعاع‌های ۳۰ و ۴۵ واحد رسم کنید. سپس از مرکز این دو دایره یک خط افقی به طول ۷۰ واحد و به دنبال آن یک خط قائم به طول ۲۰ واحد رسم کنید و با فشردن کلید اینتر از دستور خط خارج گردید. حال در نقطه انتهایی خط قائم دو دایره هم مرکز

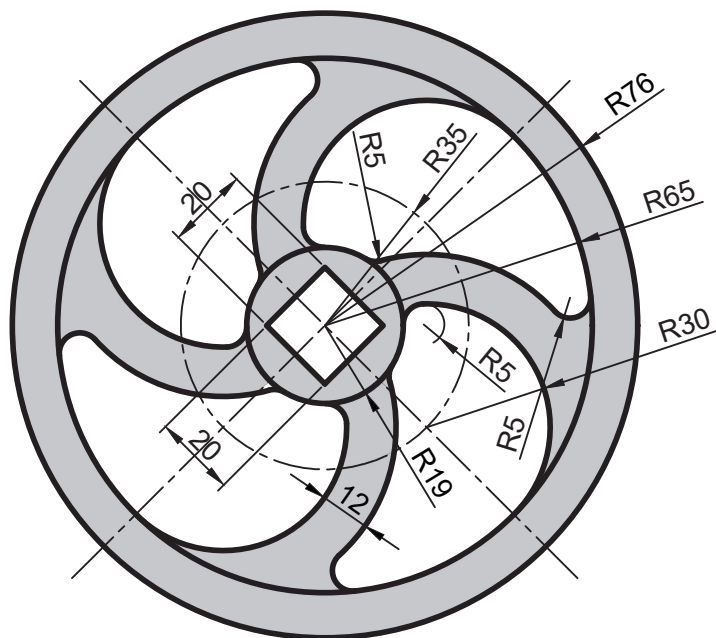


شکل ۶۹-۱

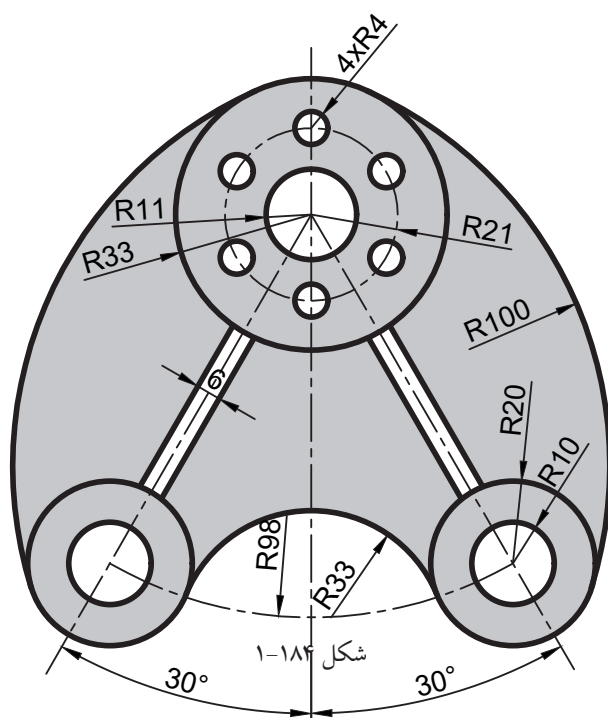
به شعاع‌های ۱۰ و ۲۰ واحد رسم کنید تا شکل ۷۰-۱ حاصل شود. حال دو خط را حذف کنید و سپس به روش مماس-مماس-شعاع دو دایره یکی به شعاع ۱۰۰ واحد و دیگری به شعاع ۵۰ واحد به ترتیب به بالا و پایین دایره‌های به شعاع ۲۰ و ۴۵ واحدی مماس کنید. به این ترتیب شکل ۷۱-۱ حاصل می‌شود. دستور Trim را از طریق آیکن اجرا کنید و به دنبال آن کلید اینتر را فشار دهید. حال



شکل ۷۰-۱

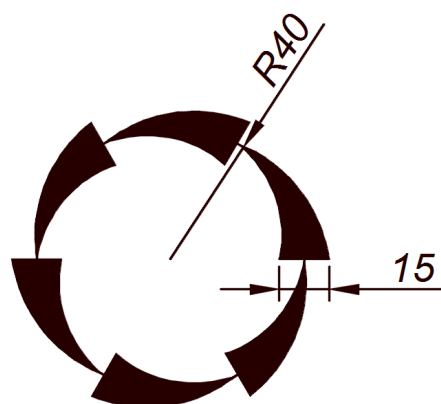
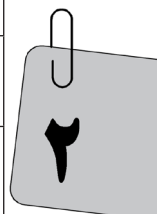


شکل ۱-۱۸۳



شکل ۱-۱۸۴

پاسخ به پیام خط فرمان	پیام خط فرمان
در یک نقطه کلیک کنید.	Specify start point:
روی گزینه Width در خط فرمان کلیک کنید.	Current line-width is 0.0000 Specify next point or [Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]:
عدد ۱۰ را وارد و کلید اینتر را فشار دهید.	Specify starting width <0.0000>:
کلید اینتر را فشار دهید تا مقدار ۱۰ برای ضخامت نقطه انتهایی نیز در نظر گرفته شود.	Specify ending width <10.0000>:
ماوس را در راستای افقی به سمت راست ببرید و سپس عدد ۵۰ را وارد کنید و کلید اینتر را فشار دهید.	Specify next point or [Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]:
روی گزینه Width در خط فرمان کلیک کنید.	Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]:
عدد ۳۰ را وارد و کلید اینتر را فشار دهید.	Specify ending width <10.0000>:
عدد صفر را وارد و کلید اینتر را فشار دهید.	Specify ending width <30.0000>:
ماوس را در راستای افقی به سمت راست ببرید و سپس عدد ۳۰ را وارد کنید و کلید اینتر را فشار دهید.	Specify next point or [Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]:
کلید اینتر را فشار دهید تا از دستور خارج شوید.	Specify next point or [Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]:



شکل ۲-۴۹

مثال ۲-۱۶: شکل ۲-۴۹ را ترسیم کنید.

طریقه رسم: ابتدا دایره‌ای به شعاع ۴۰ واحد ترسیم کنید. سپس دستور Polyline را اجرا و در یک نقطه کلیک کنید. حال در خط فرمان روی گزینه width کلیک کنید و روی نقطه یک چهارم سمت چپ دایره کلیک نمایید. عدد ۱۵ را وارد و کلید اینتر را فشار دهید. سپس مقدار صفر را وارد و کلید اینتر را فشار دهید. حال در خط فرمان روی گزینه Arc و سپس روی گزینه Center کلیک کنید. حال در مرکز دایره کلیک کنید و مقدار زاویه را برابر ۶۰ وارد و کلید اینتر را فشار دهید. در این مرحله به کمک دستور آرایه قطبی شکل موجود را به شکل ۲-۴۹ تبدیل کنید.

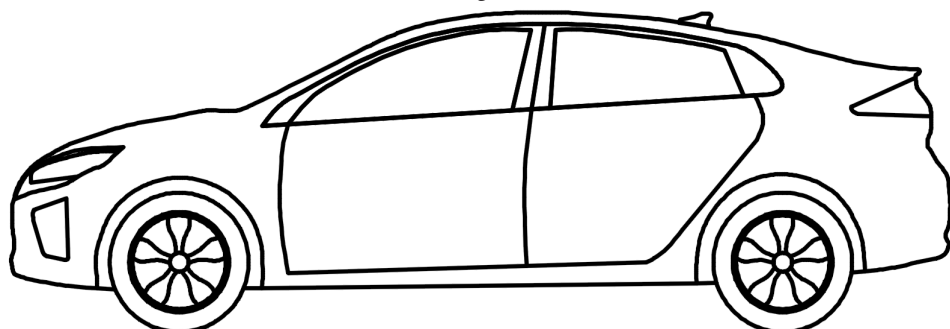
برای آشنایی با نحوه رسم شکل ۲-۴۹، فیلم 2-49 از فصل ۲ از DVD همراه کتاب را مشاهده کنید.



اسپلاین یک منحنی همواری است که از چند تابع درجه سوم که به یکدیگر چسبیده‌اند درست شده است. این توابع آن چنان در محل اتصال با یکدیگر مطابقت دارند که تقریباً محل اتصال مشخص نیست. یکی از کاربردهای این دستور برای رسم منحنی‌های پیچیده از روی تصویر است. مثلاً در بحث مهندسی معکوس می‌خواهیم از روی تصویر یک خودروی طراحی شده (شکل ۲-۱۱۶) خودروی بومی خودمان را طراحی کنیم. برای این کار کافی است دستور اسپلاین را اجرا کرده و تصویر خودروی مربوط را بزرگ کنیم. سپس با کلیک بر روی نقاط مرزی بدنه خودرو، اسپلاین رسم شده و در انتها کلید اینتر را فشار دهید تا از دستور خارج شوید. به این ترتیب به راحتی می‌توانیم نقشه اتوکد این خودرو را مطابق شکل ۲-۱۱۷ در اختیار داشته باشیم. در مرحله بعد با تغییر قسمت‌های مختلف، در نهایت به طراحی بومی خودمان خواهیم رسید.



شکل ۲-۱۱۶



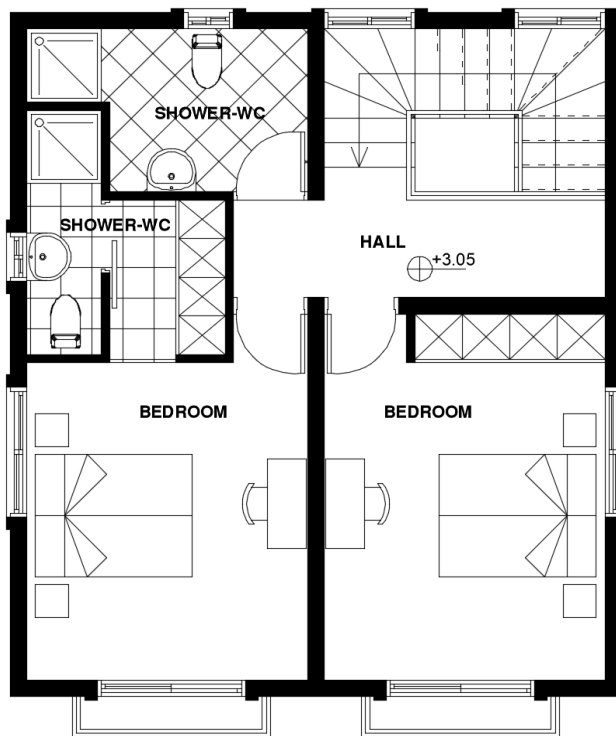
شکل ۲-۱۱۷

برای آشنایی با نحوه رسم بدنه خودروی شکل ۲-۱۱۶ با دستور اسپلاین فیلم 2-116 از فصل ۲ از DVD همراه کتاب را مشاهده کنید.



تصویر شکل ۲-۱۱۶ (فایل 2-116) از پوشه Files از DVD همراه کتاب قابل دسترسی است.

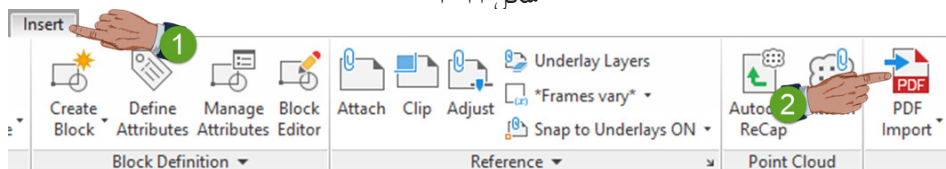
توجه!



FIRST FLOOR PLAN

Area: 65m²

شکل ۱۱-۳



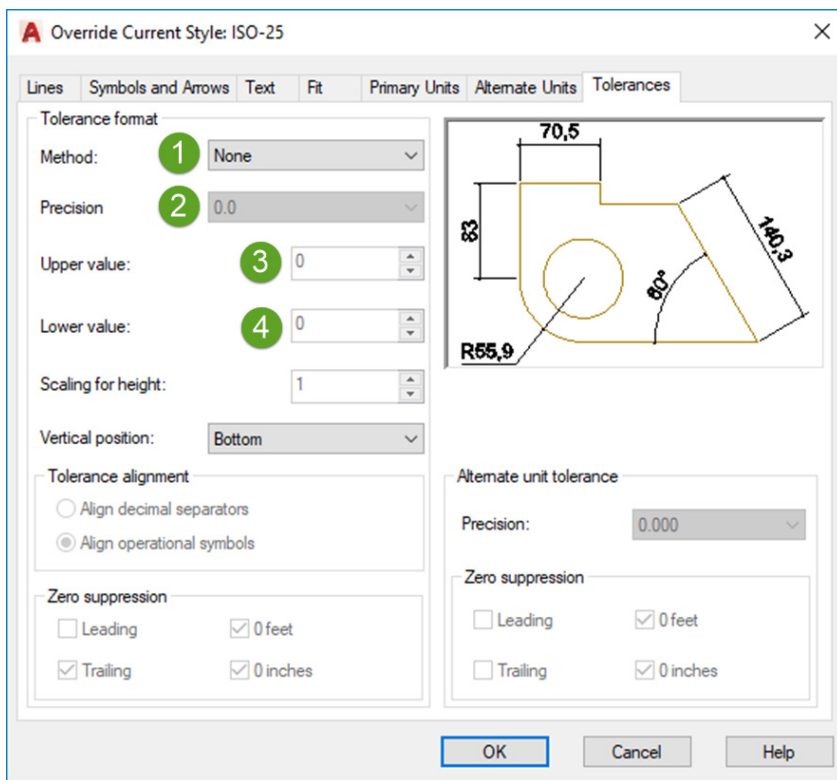
شکل ۱۲-۳

برای آشنایی با نحوه تبدیل فایل پی دی اف پلان شکل ۱۱-۳ به فایل اتوکد و سپس نوشتن در آن، فیلم 3-11 از فصل ۳ از DVD همراه کتاب را مشاهده کنید.



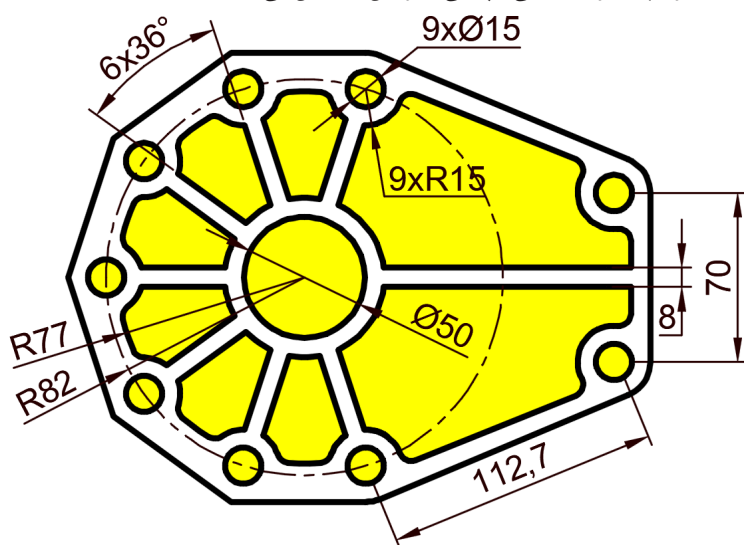
- ۱- هر چند به کمک دستور Scale می‌توان اندازه متن را تغییر داد. ولی اگر بخواهیم به صورت هم‌زمان اندازه چند متن را تغییر دهیم به دلیل این که فاصله نقطه مبنا با هر متن متفاوت می‌باشد لذا بعد از اجرای دستور، متن‌ها از موقعیت خود جابه‌جا می‌شوند که مطلوب ما نیست. بنابراین برای تغییر اندازه مقیاس چند متن بهتر است از دستور Scaletext استفاده شود تا هر متن نسبت به نقطه درج خود تغییر اندازه یابد. بعد از اجرای این دستور، متن‌های مورد نظر خود را انتخاب کنید و سپس دوبار کلید اینتر را فشار دهید. در پایان مقدار ارتفاع را وارد و کلید اینتر را فشار دهید.
- ۲- به کمک دستور Find می‌توان کلمه مورد نظر در فایل نقشه را یافت و با کلمه دیگری نیز جایگزین کرد.





شکل ۳-۷۳

در قسمت شماره ۱، روش نحوه نمایش تolerانس انتخاب می‌گردد. در قسمت شماره ۲، دقت تolerانس مشخص می‌شود. در قسمت‌های ۳ و ۴، به ترتیب انحراف بالایی و پایینی تolerانس مشخص می‌شود.



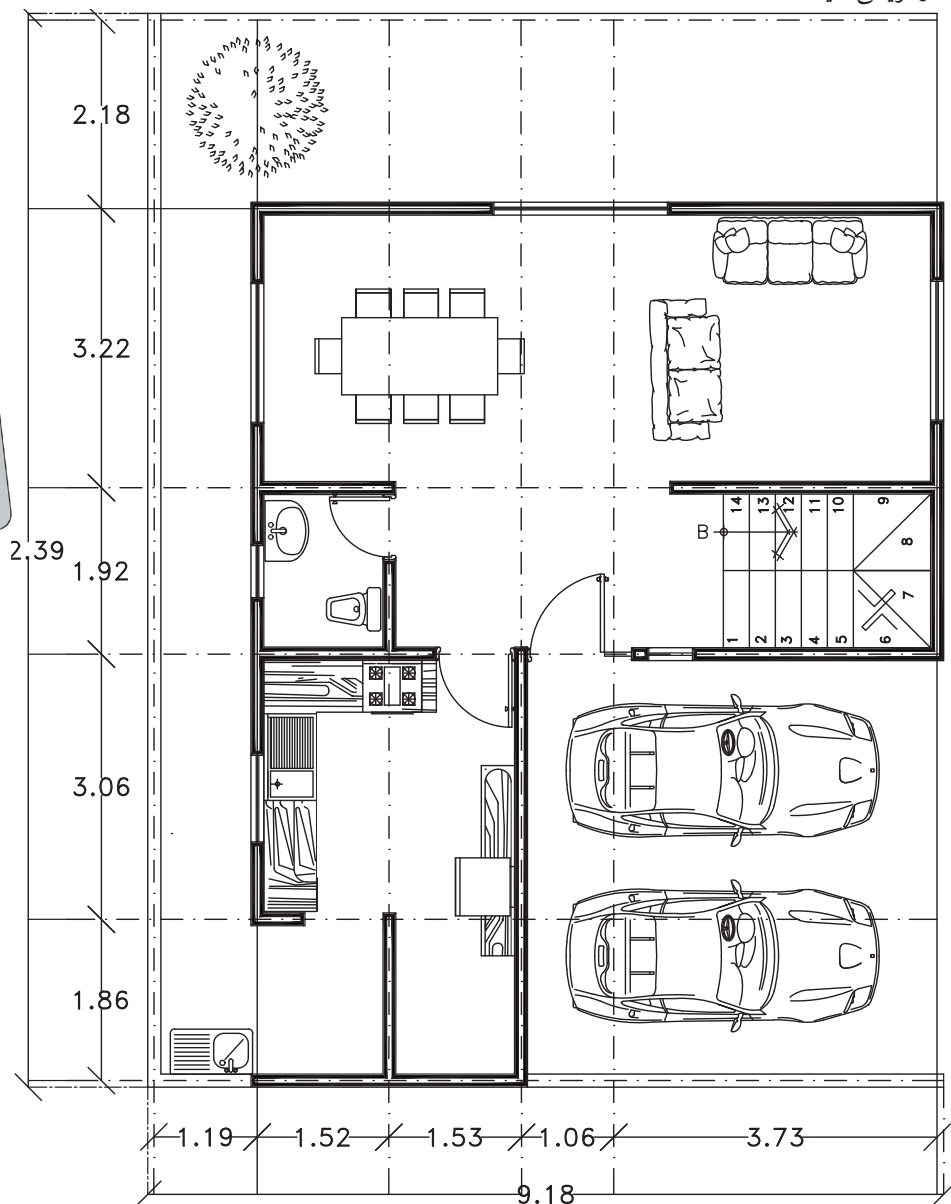
شکل ۳-۷۴

مثال ۳-۶: ابتدا فایل 3-74 از پوشه Files همراه کتاب را باز کنید سپس آن را مطابق شکل ۳-۷۴ اندازه‌نویسی کنید.

برای آشنایی با نحوه اندازه‌نویسی شکل ۷۴-۳، فیلم 3-74 از فصل ۳ از DVD همراه کتاب را مشاهده کنید.



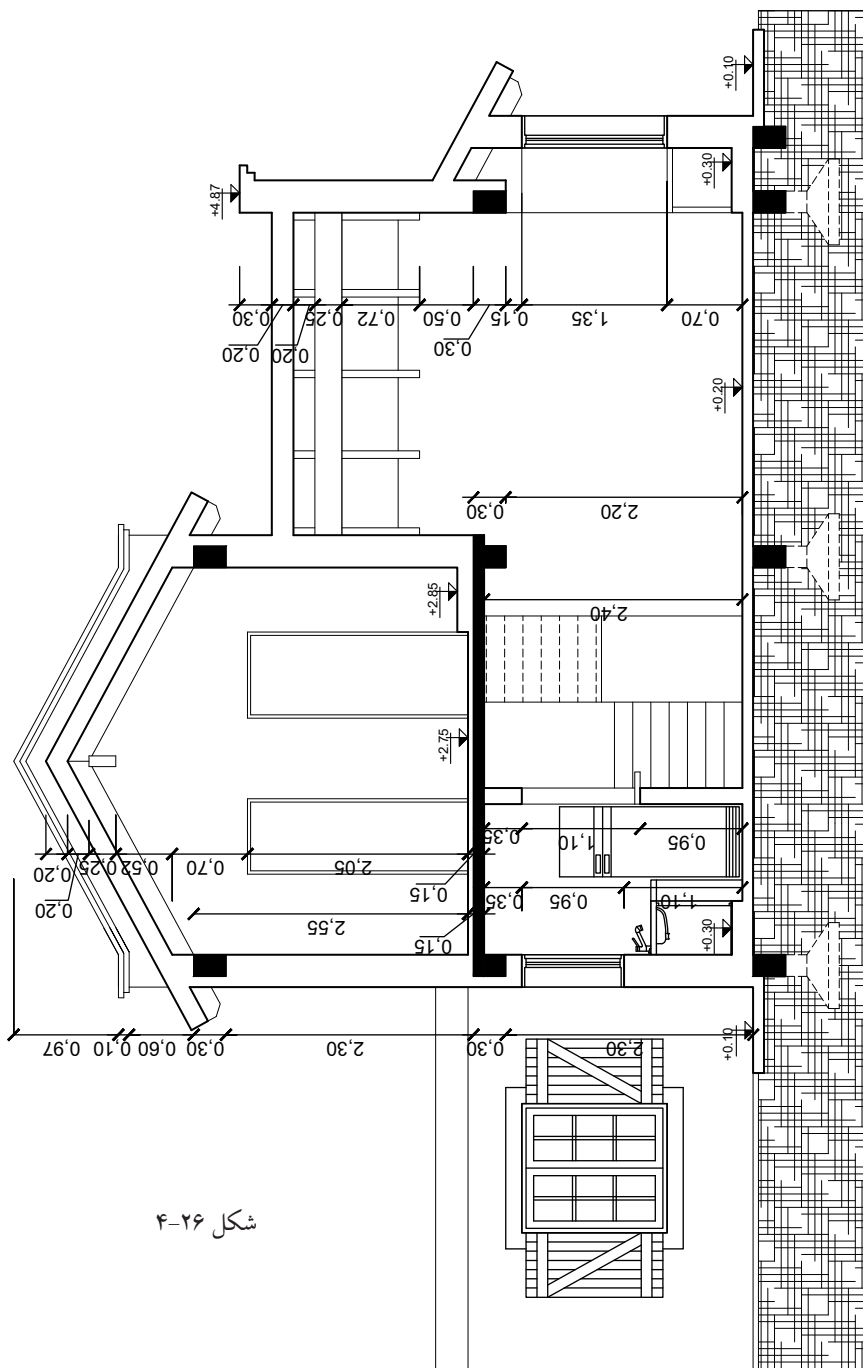
مثال ۷-۳: ابتدا فایل 3-75 از پوشه Files از DVD همراه کتاب را باز کنید سپس آن را مطابق شکل ۷۵-۳ اندازه‌نویسی کنید.



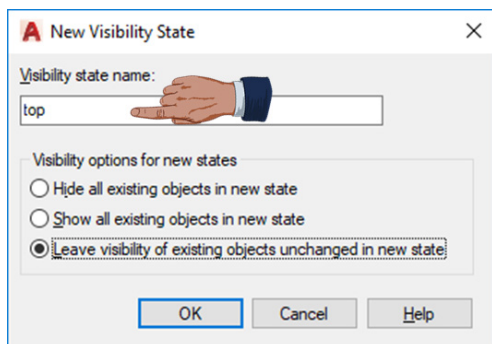
شکل ۷۵-۳

برای آشنایی با نحوه اندازه‌نویسی شکل ۷۵-۳، فیلم 3-75 از فصل ۳ از DVD همراه کتاب را مشاهده کنید.





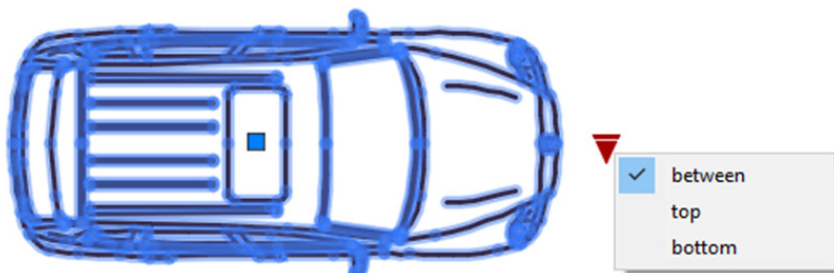
شکل ۲۶-۴



شکل ۵-۴۵

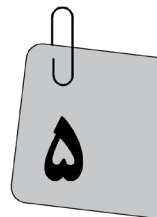
Make invisible (شماره ۱) کلیک کنید و خودروهای وسطی و پایینی را انتخاب نمایید و کلید اینتر را فشار دهید تا این دو خودرو کمرنگ شوند. به این ترتیب خودروی بالایی هم در تعریف بلوک دینامیکی قرار می‌گیرد. حال روی آیکن **Visibility States** (شماره ۳ در شکل ۵-۴۳) و به دنبال آن روی دکمه **New** (شکل ۵-۴۴) کلیک کنید تا پنجره شکل ۵-۴۵ ظاهر شود کلمه **Bottom** را وارد و دکمه‌های **Ok** را فشار دهید. حال روی آیکن **Make Visible** (شماره ۲ از شکل ۵-۴۳) کلیک

کنید و دو خودروی وسطی و پایینی را انتخاب نمایید تا وضعیت نمایش این دو خودرو مانند قبل به صورت پررنگ نمایش داده شوند. به دنبال آن روی آیکن **Make invisible** (شماره ۱) کلیک کنید و خودروهای وسطی و بالایی را انتخاب نمایید و کلید اینتر را فشار دهید تا این دو خودرو کمرنگ شوند در این مرحله خودروی پایینی هم در تعریف بلوک دینامیکی قرار می‌گیرد. حال بر روی آیکن **Close Block Editor** (آخرین آیکن سمت راست) مطابق شکل ۵-۳۷ کلیک کنید به این ترتیب پنجره شکل ۵-۳۸ باز می‌شود. روی گزینه **Save the Changes** کلیک کنید تا تغییرات ذخیره شود و از محیط ویرایشگر بلوک خارج گردید. همان‌طور که ملاحظه می‌کنید در صفحه ترسیم تنها خودروی وسطی قابل مشاهده است. روی آن کلیک کنید تا فلش مربوط به **Visibility** نمایان شود. با کلیک روی این فلش می‌توان مطابق شکل ۵-۴۶ سه وضعیت مورد نظر را مشاهده و یکی را انتخاب کرد. بنابراین می‌توان در نقشه بسته به شرایط یکی از این سه خودرو را در صفحه ترسیم قرار داد.



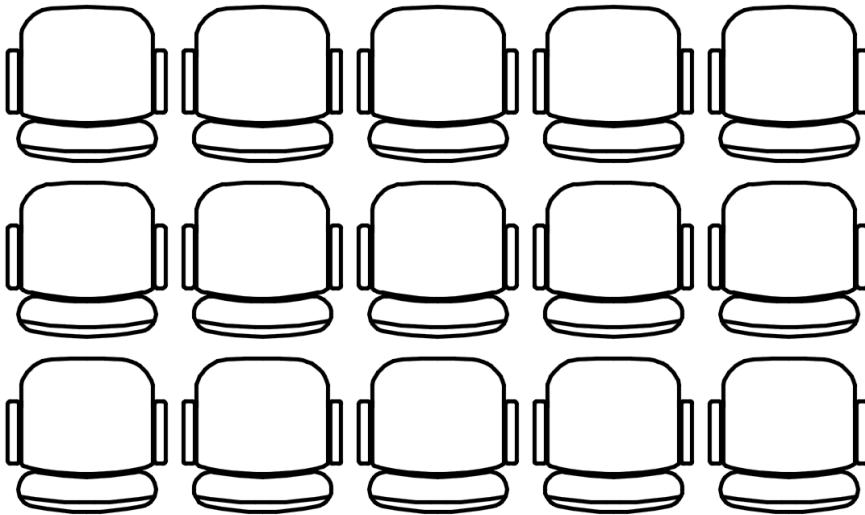
شکل ۵-۴۶

برای آشنایی با انجام مراحل فوق از زبان استاد، فیلم ۵-۴۱ از فصل ۵ از DVD همراه کتاب را مشاهده کنید.



شکل ۵-۴۷

مثال ۵-۴: ابتدا فایل ۵-۴۷ از پوشه Files از DVD همراه کتاب را باز کنید که مطابق شکل ۵-۴۷ شامل تصویر یک صندلی می‌باشد. می‌خواهیم از این صندلی یک بلوک دینامیکی بسازیم به نحوی که کاربر بتواند تنها با حرکت ماوس هر تعداد از آن‌ها را مطابق شکل ۵-۴۸ در تعدادی ردیف و ستون بچیند. فاصله ردیف و ستون‌ها را ۶۰۰ واحد در نظر بگیرید.



شکل ۴۸-۵

برای آشنایی با گیره Array در بلوک‌های دینامیکی و ایجاد آرایه مطابق شکل ۴۸-۵، فیلم 5-48 از فصل ۵ از DVD همراه کتاب را مشاهده کنید.



۵-۷ پیوست بلوک

اصطلاحاً به متنی‌هایی که به بلوک متصل می‌شوند پیوست بلوک گفته می‌شود. تفاوت متن مربوط به پیوست بلوک با متنی که مثلاً با دستور dtext ایجاد شده است این است که هنگام درج بلوک پنجره‌ای باز می‌شود و محتوای متن‌های پیوست بلوک از کاربر پرسیده می‌شود. بنابراین پیوست بلوک برای بلوکی که به دفعات بسیار با مشخصات توصیفی متفاوتی در نقشه درج می‌شود کاربرد دارد. در ادامه به تشریح دستورهای مهم مرتبط با پیوست بلوک می‌پردازیم.

۵-۷-۱ تعریف پیوست بلوک

نام دستور	مخفف دستور	موقعیت دستور	شکل آیکن
attdef	att	پانل Block از زبانه Home	

به کمک این دستور می‌توان یک پیوست بلوک تعریف کرد. با اجرای این دستور، پنجره‌ای مطابق شکل ۴۹-۵ باز می‌شود. مهم‌ترین گزینه‌های این پنجره به شرح زیر می‌باشند.

۱- در این کادر متنی به عنوان برچسب باید وارد شود. این متن موقتی است تا هنگامی که پیوست بلوک در صفحه ترسیم قرار می‌گیرد بتوان آن را شناسایی کرد. از حروف الفبا و اعداد می‌توان برای متن برچسب استفاده کرد ولی نباید بین آن‌ها فاصله‌ای وجود داشته باشد. همچنین حروف کوچک به‌طور خودکار به حروف بزرگ تبدیل می‌شوند. هنگامی که پیوست بلوک همراه یک شکل توسط دستور block به یک بلوک تبدیل می‌شود متن موجود در کادر شماره ۳ جایگزین متن کادر شماره ۱ خواهد شد.

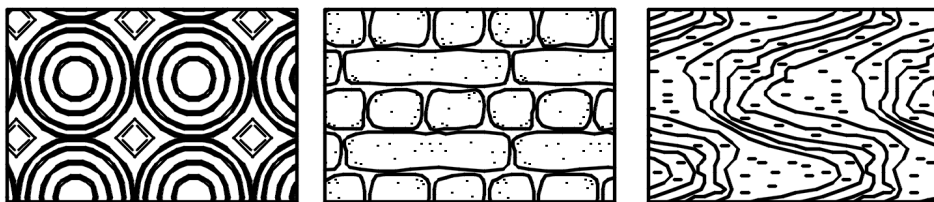
و Edit می‌توان به ترتیب مخفف دستور انتخاب شده در ستون شماره ۱ را حذف و ویرایش کرد.

۳-۶ هاشور زدن با الگوهای هاشور سفارشی

در فصل ۲ بخش ۲-۱۵ با هاشور زدن شکل‌های ترسیمی آشنا شدید. گاهی اوقات لازم می‌شود که محدوده مورد نظر را با یک الگوی سفارشی که در پنجره شکل ۲-۷۴ موجود نیست هاشور بزنید. برای این کار راه‌های مختلفی وجود دارد که در ادامه به تشریح هر یک می‌پردازیم.

۳-۶-۱ بارگذاری الگوهای هاشور سفارشی از قبل ساخته شده

الگوهای هاشور جهت استفاده در اتوکد با پسوند pat ساخته می‌شوند. چند نمونه از الگوهای هاشور سفارشی را می‌توان در شکل ۳-۵-۶ مشاهده کرد.

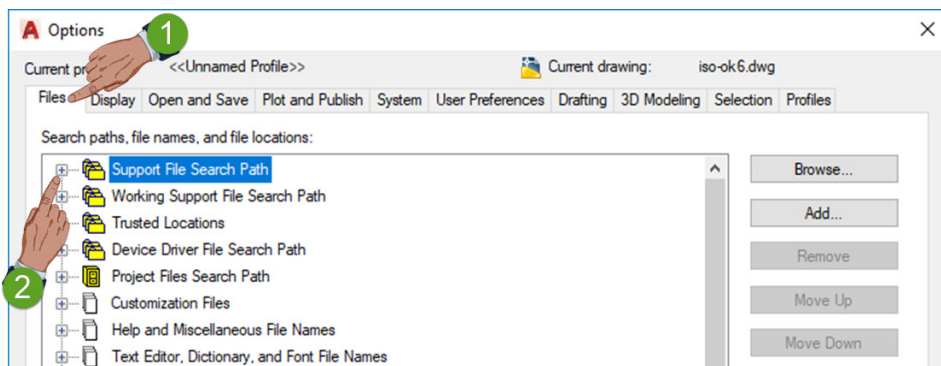


شکل ۳-۵-۶

برای دانلود الگوهای هاشور سفارشی کافی است وارد وبگاه www.sharifcadcam.ir شوید. سپس روی کتاب اصول ترسیم با AutoCAD و به دنبال آن روی آیکن "فایل‌های مربوطه" کلیک نمایید. روی عنوان "الگوهای هاشور سفارشی" کلیک کنید و فایل فشرده مربوط به الگوی مورد نظر خود را دانلود نمایید.

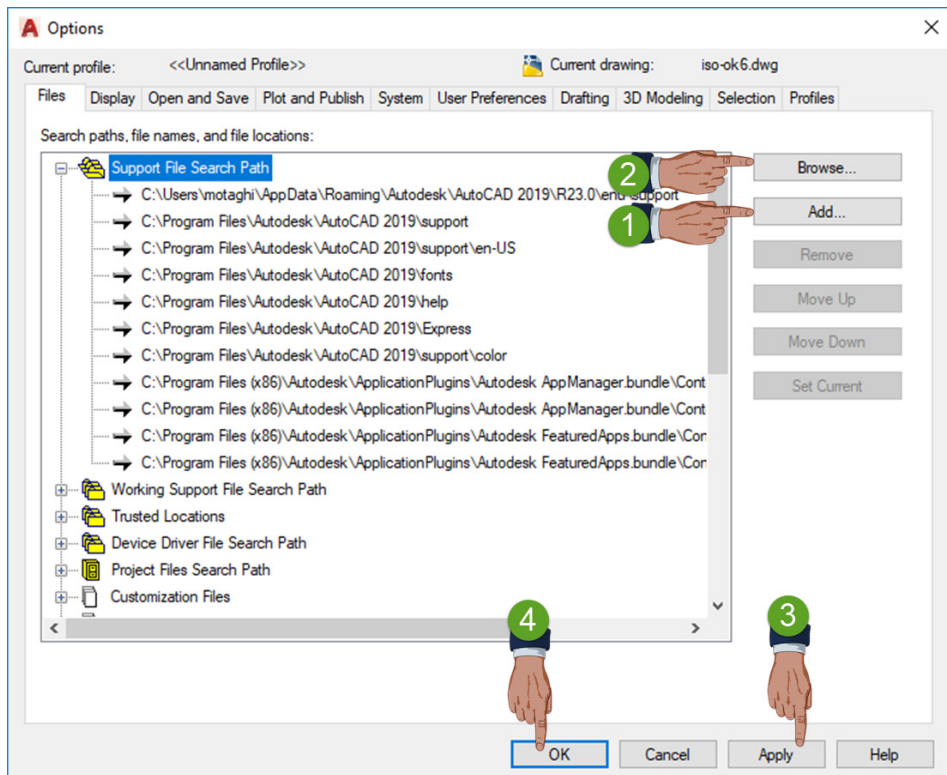
توجه!

برای بارگذاری الگوی هاشور سفارشی در اتوکد کافی است در محیط ترسیم اتوکد کلیک راست کنید و از منوی باز شده روی گزینه Options (پایین‌ترین گزینه) کلیک نمایید تا پنجره‌ای مطابق شکل ۳-۶-۶ نمایان شود.



شکل ۳-۶-۶

در این پنجره ابتدا روی زبانه Files (شماره ۱) و سپس روی علامت + گزینه Support file search path (شماره ۲) کلیک کنید تا مطابق شکل ۶-۷ علامت + به علامت - تبدیل گردد.



شکل ۶-۷

حال روی دکمه Add (شماره ۱) و سپس روی دکمه Browse (شماره ۲) کلیک کنید تا پنجره Browse for folder نمایان شود. در این پنجره پوشه‌ای که حاوی الگوهای سفارشی مورد نظران هست را ابتدا بیابید و سپس روی آن کلیک کنید و در انتها روی دکمه OK کلیک نمایید تا دوباره به پنجره شکل ۶-۷ برگردید. در این پنجره روی دکمه Apply و سپس روی دکمه OK کلیک نمایید. در صورتی که دستور Hatch را اجرا کنید می‌توانید الگوهای هاشور سفارشی خود را در لیست پنجره شکل ۲-۷۴ ملاحظه کنید. هم‌چنین در صورتی که بخواهید الگوی هاشور سفارشی را حذف کنید کافی است در پنجره شکل ۶-۷ روی نام آن C:\Program files..... و سپس روی دکمه Remove کلیک کنید.

۶-۳-۲ هاشور زدن با دستور Superhatch

آیکن این دستور مطابق شکل ۶-۳ در پانل Draw از زبانه Express Tools قرار دارد. به کمک این دستور می‌توانید از عکس، بلوک و یا فایلهای مرجع خارجی به عنوان الگوی هاشور استفاده کنید. با اجرای این دستور پنجره‌ای مطابق شکل ۶-۸ نمایان می‌گردد. توضیح گزینه‌های مهم آن به شرح زیر است.

۱- به کمک این گزینه می‌توان از یک عکس برای ایجاد هاشور استفاده کرد.

۲- به کمک این گزینه می‌توان از یک بلوک برای ایجاد هاشور استفاده کرد.