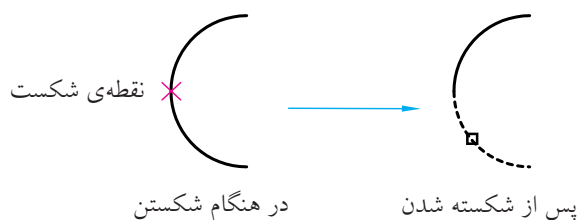
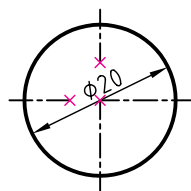


فرمان Break



این فرمان به مفهوم شکستن و برای حذف قسمتی از موضوعات ایجاد شده بدون نیاز به مرز، کاربرد دارد. به شکل مقابل توجه کنید. اگر مقصود این باشد که طبق استاندارد نقشه‌کشی خط تقارن در محدوده‌ی متن اندازه حذف شود، این عمل با فرمان Break امکان‌پذیر است. فرمان Break برای شکستن موضوع در یک نقطه نیز کاربرد دارد، به نحوی که با تعیین دو نقطه‌ی شکست در یک مکان این عمل امکان‌پذیر می‌شود. همان‌طور که در شکل مقابل ملاحظه می‌کنید، کمان شکسته‌شده در یک نقطه به دو کمان مستقل تبدیل شده که یکی از آن‌ها انتخاب شده است.




موضوعاتی که با فرمان Break قابل شکستن نیستند عبارت‌اند از:

۱. کلیه‌ی اجزای اندازه‌گذاری (Dimension)
۲. چندخطی‌های موازی (Mlines)
۳. بلوک‌ها (Blocks)
۴. ناحیه‌ها (Regions)

البته این موضوعات در صورتی که تجزیه شوند اجزای آن‌ها با فرمان Break شکسته می‌شوند.

اجرای فرمان Break

فرمان Break نیز به چند شیوه مطابق جدول روبه‌رو وارد می‌شود.

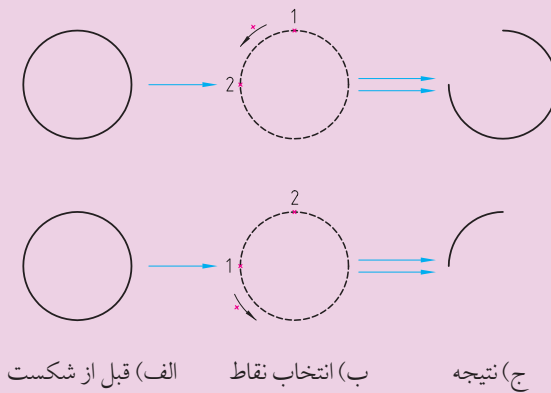
ضمن این که نشانه‌ی  در نوار ابزار Modify برای شکستن موضوع در یک نقطه کاربرد دارد.

شیوه‌های ورود فرمان	
Modify Toolbar	
Modify Menu	Break
Command	Break/Br

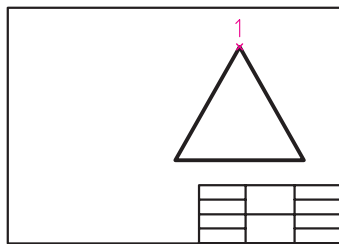
مراحل اجرای فرمان Break	
Command: Break	۱. فرمان Break را وارد می‌کنیم
Select object:	۲. موضوع مورد نظر برای شکستن را انتخاب می‌کنیم.
Specify Second Break point or [First Point]:	۳. نقطه‌ی دوم محل شکستن را وارد می‌کنیم



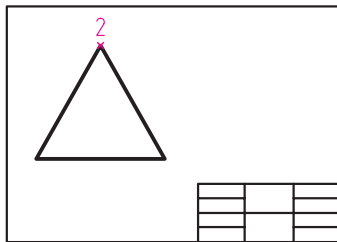
۱. طبق پیش فرض محل انتخاب موضوع به عنوان نقطه‌ی اول شکست محسوب می‌شود، اما در صورت نیاز می‌توان حرف F را برای تعیین نقطه‌ی اول به صورت دقیق‌تر وارد کرد.



۲. در شکستن منحنی‌های بسته نظیر دایره، بیضی ترتیب انتخاب نقاط ابتدا و انتهای شکست بسیار مهم است، زیرا طبق پیش فرض جهت شکست برخلاف جهت عقربه‌های ساعت (CCW) است. برای روشن‌تر شدن موضوع به شکل مقابل توجه کنید همان‌طور که ملاحظه می‌کنید در حالت (الف) سه ربع و در حالت (ب) یک ربع دایره باقی مانده است.



(الف) اجرای Move



(ب) نتیجه

فرمان Move

این فرمان برای حرکت دادن یا جابه‌جایی موضوعات از مکانی به مکان دیگر کاربرد دارد. به شکل مقابل توجه کنید. مثلث ترسیم شده در سمت راست کاغذ (حالت الف) به سمت چپ (حالت ب) منتقل شده است که در این جابه‌جایی پس از انتخاب موضوع نقطه‌ی ۱ مبنا (مبدأ) و نقطه‌ی ۲ مقصد محسوب می‌شود.

اجرای فرمان Move

برای اجرای فرمان **Move** می‌توانیم به یکی از شیوه‌های مندرج در جدول مقابل عمل کنیم. البته به خاطر داشته باشیم فرمان **Move** موقعی در منوی میانبر ظاهر می‌شود که ابتدا موضوع انتخاب شده باشد و سپس کلیک راست کنیم.

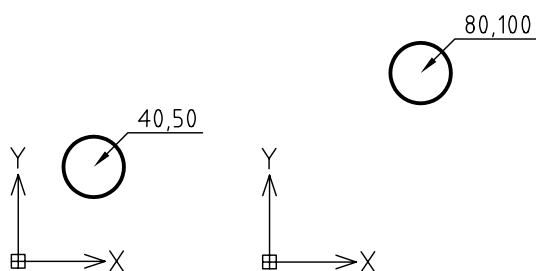
شیوه‌های ورود فرمان	
Modify Toolbar	
Modify menu	Move
Command line	M یا Move
Shortcut menu	Move

مراحل اجرای فرمان Move	
1. فرمان Move را وارد می‌کنیم.	↓ Command: Move یا M
2. موضوعات موردنظر را انتخاب می‌کنیم.	Select objects:
3. برای اتمام انتخاب اینتر می‌کنیم.	Select objects: ↵
4. نقطه‌ی مبنا (مبدأ حرکت) را تعیین می‌کنیم.	Specify base point or [displacement] <Displacement>
5. نقطه‌ی دوم (مقصد) را تعیین می‌کنیم.	Specify second point or <use first as displacement>

[گزینه‌ی displacement] با کاربرد این گزینه نقطه‌ی مبنا نسبت به مبدأ مختصات تعیین می‌گردد و نیازی به تعیین نقطه‌ی مبنا نیست.

<Use first point as displacement

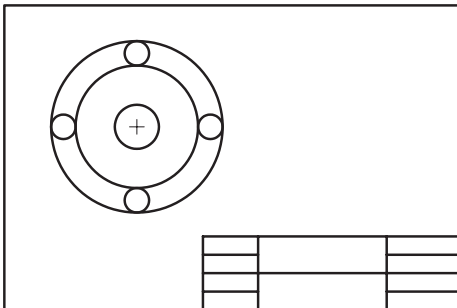
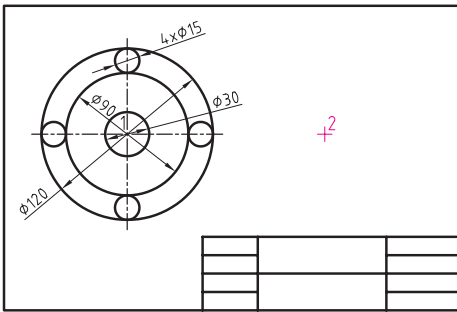
در پیغام آخر اگر به جای تعیین نقطه‌ی مقصد فقط اینتر کنیم موضوع به اندازه‌ی فاصله‌اش تا مبدأ مختصات در جهت X و Y جابه‌جا می‌شود. به عبارت دیگر فاصله‌اش تا مبدأ مختصات دو برابر می‌شود. مثال اگر مطابق شکل دایره‌ای به مرکز ۴۰ و ۵۰ ترسیم شده باشد پس از اجرای Move و کاربرد این پیش‌فرض دایره به نقطه‌ی ۸۰ و ۱۰۰ منتقل می‌شود.



کاربرد پیش‌فرض <Use first point as displacement>

دستور کار شماره‌ی ۳:

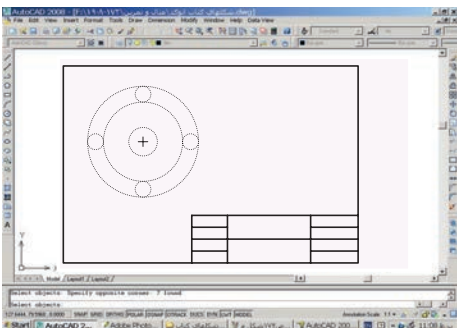
شکل ارائه شده را ترسیم کرده و سپس به نیمه‌ی سمت راست کادر منتقل کنید.
(زمان: ۱۵ دقیقه)



مراحل اجرا:

۱. به کمک فرمان **Circle** شکل را ترسیم کنید.
۲. فرمان **Move** را وارد کنید.

Command: Move ↵

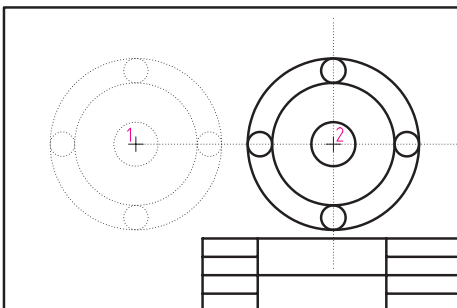


۳. شکل را انتخاب کنید.

Select objects:

۴. اینتر کنید.

Select objects: ↵

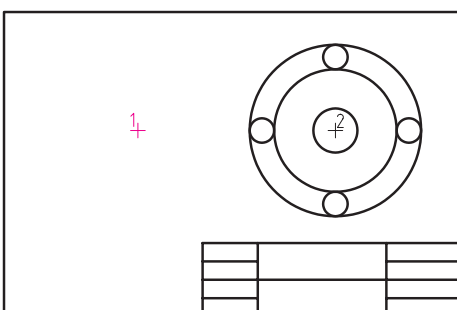


۵. نقطه مرکز دایره‌ها را انتخاب کنید.

Specify Base point or [displacement]:

۶. موس را به سمت راست ببرید و در نقطه‌ی ۲ کلیک کنید.

Specify second point or <use first point as displacement>



۷. فایل خود را ذخیره کنید.

۸. نتیجه‌ی کار را جهت تأیید و ارزشیابی به هنرآموز محترم ارائه دهید

ارزشیابی پایانی

◀ نظری (زمان ۳۰ دقیقه)

۱. فرایند اجرای فرمان Move در زیر نوشته شده است، مفهوم هر پیغام را مقابل آن بنویسید.

Command: Move

فرمان Move را وارد می‌کنیم.....

Select objects:

Select objects:↵

Specify base point

Or [Displacement]

Specify second point

Or <use first point as displacement>

۲. مفهوم و کاربرد هر یک از گزینه‌های زیر را مقابل آن بنویسید.

الف) Fence:

ب) Crossing:

ج) Edge:

۳. کدام فرمان برای ویرایش نیازی به مرز ندارد.

Edge (د) ☐

Break (ج) ☐

Extend (ب) ☐

Trim (الف) ☐

۴. فرمان وارد کرده‌ایم که پیغام زیر ظاهر شده است؛

Select object to Extend or shift-select to trim or ...

Move (د) ☐

Break (ج) ☐

Extend (ب) ☐

Trim (الف) ☐

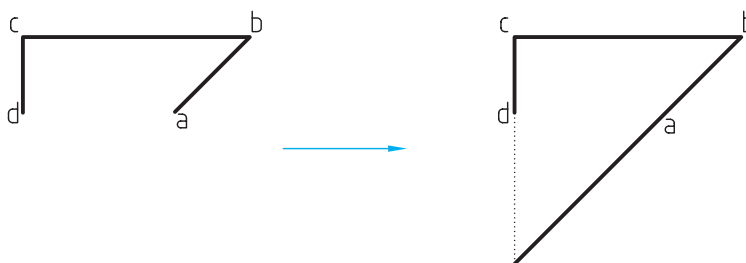
۵. برای امتداد دادن پاره خط ab در شکل زیر تا راستای پاره خط cd کدام گزینه کاربرد دارد.

Fence (د) ☐

Project (ج) ☐

Crossing (ب) ☐

Edge (الف) ☐



۶. در فرمان Break جهت شکستِ منحنی‌های بسته نظیر دایره خلاف جهت عقربه‌های ساعت است.

☐ درست ☐ نادرست

۷. موضوعاتی که با فرمان Break قابل شکستن نیستند را نام ببرید.

۸. به کمک کدام گزینه انتخاب موضوعات مورد برش توسط کادر گروهی امکان‌پذیر است.

☐ الف) Fence ☐ ب) Crossing ☐ ج) All ☐ د) Pick box

۹. کدام گزینه در فرمان Extend موجود نیست؟

☐ الف) Erase ☐ ب) Project ☐ ج) Fence ☐ د) Crossing

۱۰. برای اینکه فرمان Trim عملکرد Extend را داشته باشد کلید کاربرد دارد.

۱۱. تفاوت فرمان Break و Extend چیست؟

۱۲. در فرمان Trim اگر در مقابل پیغام زیر، اینتر کنیم همه موضوعات فایل جاری به‌عنوان مرز انتخاب می‌شود.

Select objects. or <select all>

☐ درست ☐ نادرست

۱۳. با فرمان Break نمی‌توان موضوعات را در یک نقطه شکست.

☐ درست ☐ نادرست

۱۴. مراحل اجرای فرمان Move را بنویسید.

۱۵. با فرمان cut و paste نیز می‌توانیم موضوعات را جابه‌جا کنیم

☐ درست ☐ نادرست

۱۶. کدام گزینه در فرمان Move باعث جابه‌جایی موضوع به اندازه مختصات موقعیت جاری موضوع می‌شود.

☐ الف) [displacement] ☐ ب) <specify first point as displacement>

☐ ج) base point ☐ د) Select object

۱۷. کدام فرمان از طریق منوی میان‌بر (Short cut menu) قابل وارد کردن است؟

☐ الف) Extend ☐ ب) Trim ☐ ج) Break ☐ د) Move

عملی (زمان ۱۵۰ دقیقه) ◀

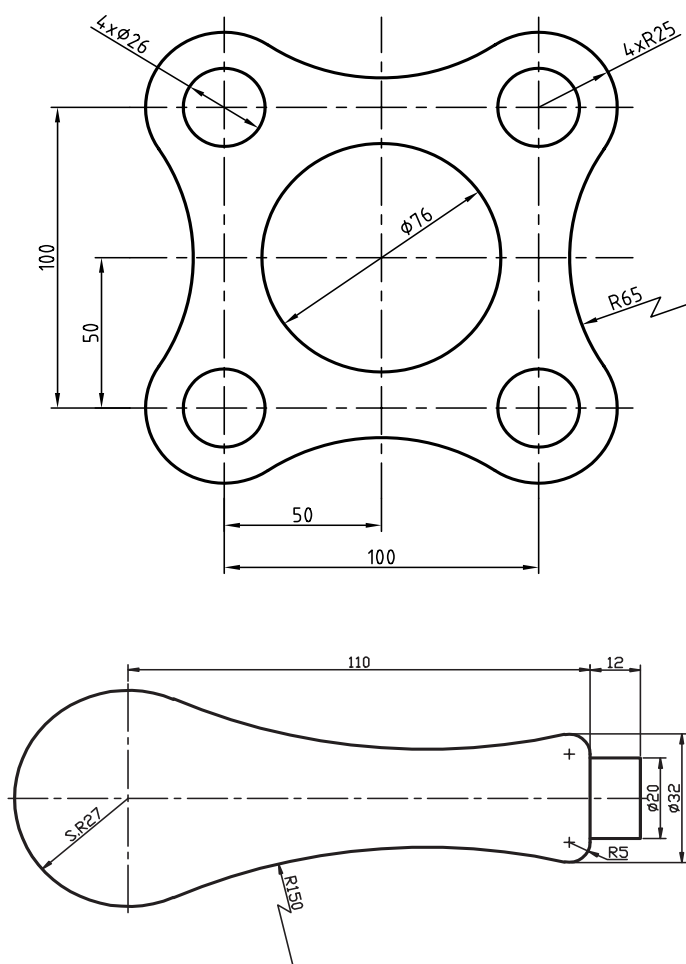
برای هریک از اشکال زیر مطلوب است:

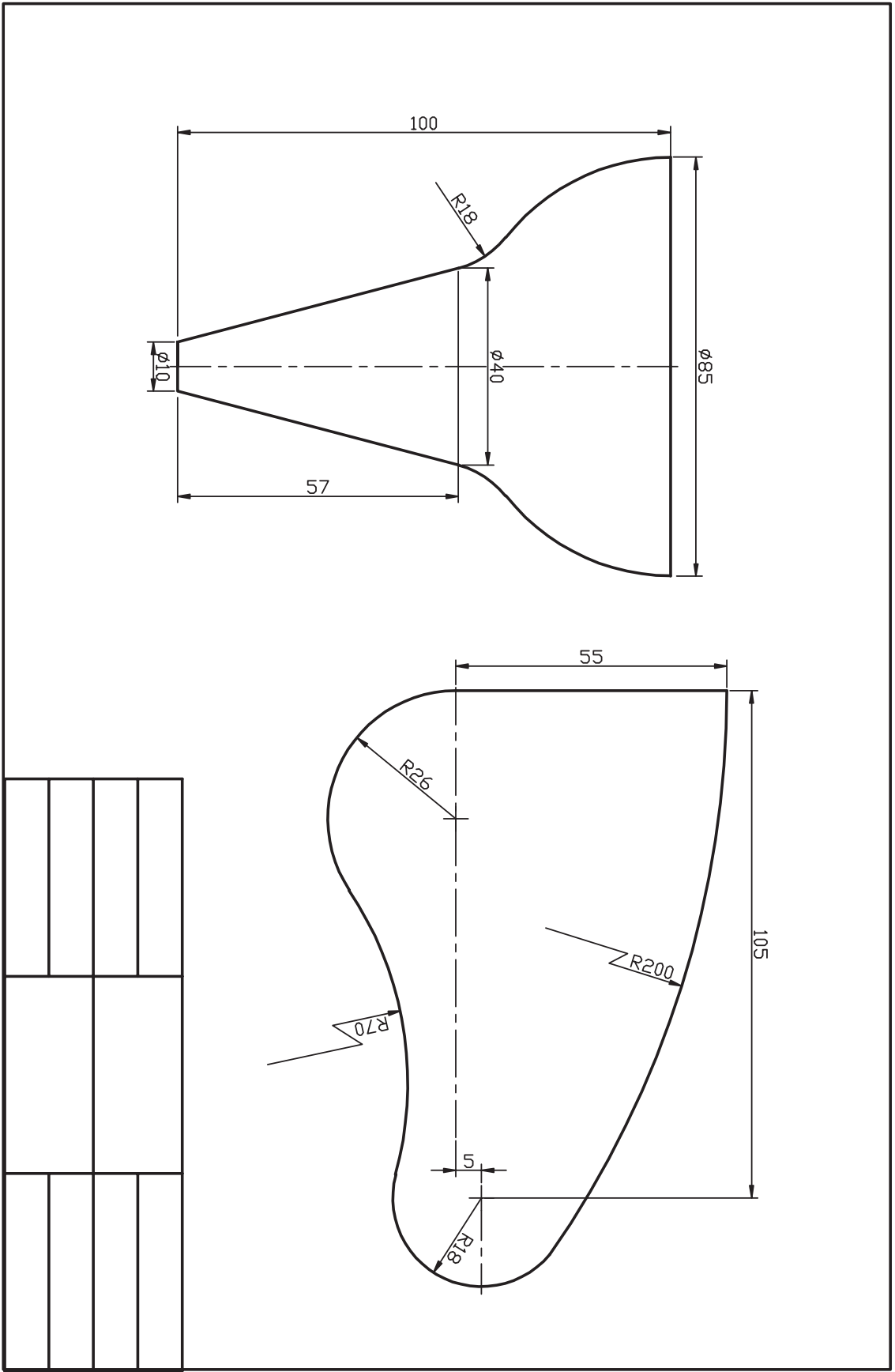
الف) نگارش دستورکار

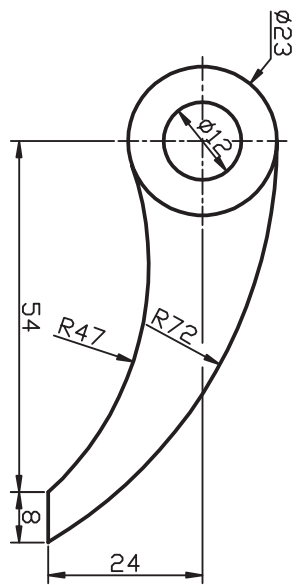
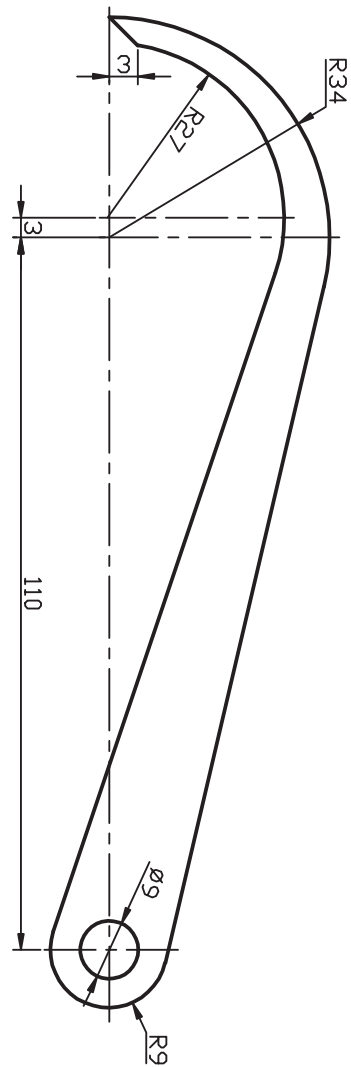
ب) تنظیم فایل A۴، نام‌گذاری و ذخیره‌سازی آن

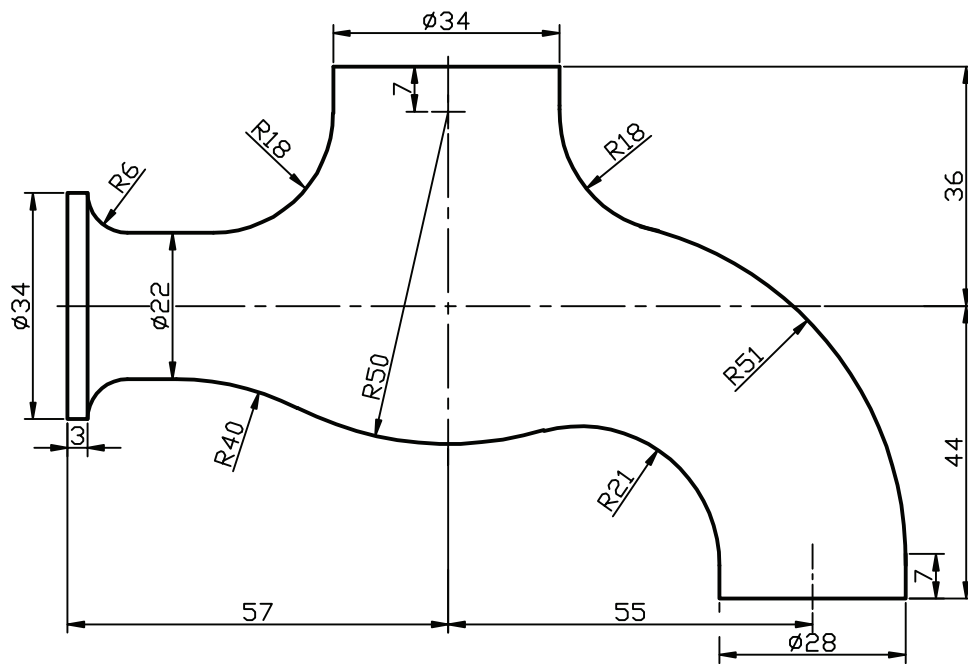
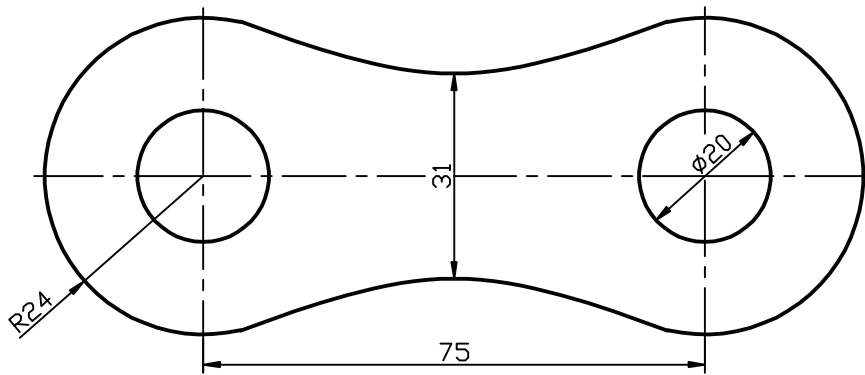
ج) ترسیم کادر و جدول طبق اصول نقشه‌کشی

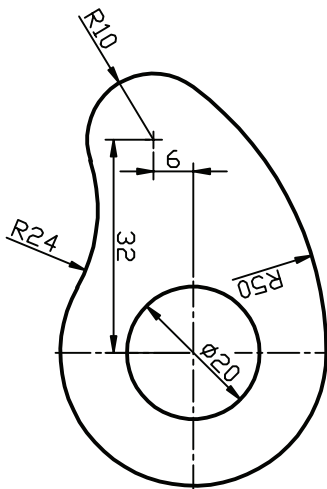
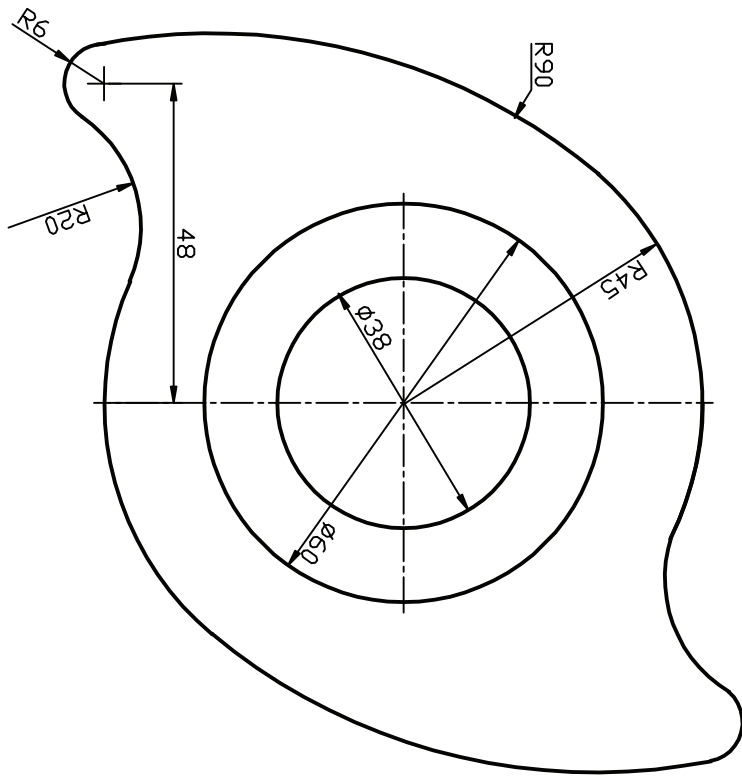
د) ترسیم شکل‌های ارائه شده در برگ A۴ با فرمان‌های مربوط و ویرایش به کمک Trim، Extend...













واحد کار سوم

اجرای کاربرد امکانات کمک ترسیمی

زمان			عنوان توانایی	شماره ی توانایی
جمع	عملی	نظری		
۱۶	۱۲	۴	اجرای تنظیمات ابزار نقشه کشی	۱
۸	۶	۲	کنترل تصویر و صفحه ی نمایش	۲



توانایی اجرای تنظیمات ابزار نقشه‌کشی (Drafting settings)

◀ در پایان آموزش این توانایی، از فراگیر انتظار می‌رود:

- ابزار Ortho را فعال و غیرفعال کند.
- ابزار Ortho را در عملیات ترسیمی و ویرایشی به کار گیرد.
- ابزار Polar را فعال و غیرفعال کند.
- ابزار Polar را در عملیات ترسیمی و ویرایشی به کار گیرد.
- ابزار Osnap را شناسایی کند و کاربرد آن‌را در نقشه‌کشی را توضیح دهد.
- ابزار Osnap را فعال و غیرفعال کند.
- ابزار Osnap را تنظیم کند.
- روش‌های به‌کارگیری ابزار Osnap را بنویسد.
- ابزار Osnap را در ترسیم و ویرایش نقشه استفاده کند.
- ابزار Otrack را فعال و غیرفعال کند.
- ابزار Otrack را در عملیات ترسیمی و ویرایشی به کار گیرد.

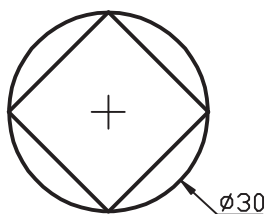
مدت زمان آموزش

نظری	عملی	جمع
۴	۱۲	۱۶

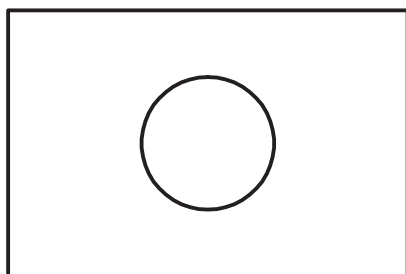


پیش آزمون

۱. کاربرد خطکش تی و گونیا در نقشه‌کشی چیست؟
۲. انواع خطکش تی و ویژگی هر یک چیست؟
۳. آیا در اتوکد نیز ابزاری معادل خطکش تی و گونیا داریم؟
۴. در اتوکد برای کدام یک از موضوعات زیر مرکز (Center) تعریف نشده است؟
☐ الف) Circle ☐ ب) Arc ☐ ج) Ellipse ☐ د) Line
۵. اصطلاح Polar به چه معنایی است و قبل از این در چه موضوعی با آن مواجه بوده‌اید؟
۶. اصطلاح Tangent به چه معنایی است و قبل از این در چه موضوعی با آن مواجه بوده‌اید؟
۷. اصطلاح Grid به چه معنایی است و قبل از این در چه موضوعی با آن مواجه بوده‌اید؟
۸. در شکل زیر اگر قصد داشته باشیم ابتدا دایره و سپس چهارضلعی را ترسیم کنیم، مختصات گوشه‌های چهارضلعی چگونه تعیین می‌شوند؟



۹. چگونه می‌توان مطابق شکل زیر دایره‌ای در مرکز مستطیل بدون ترسیم خطوط اضافی ترسیم کرد؟



ابزار Ortho

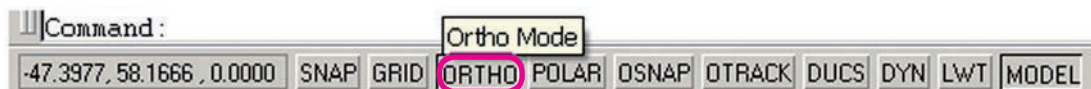
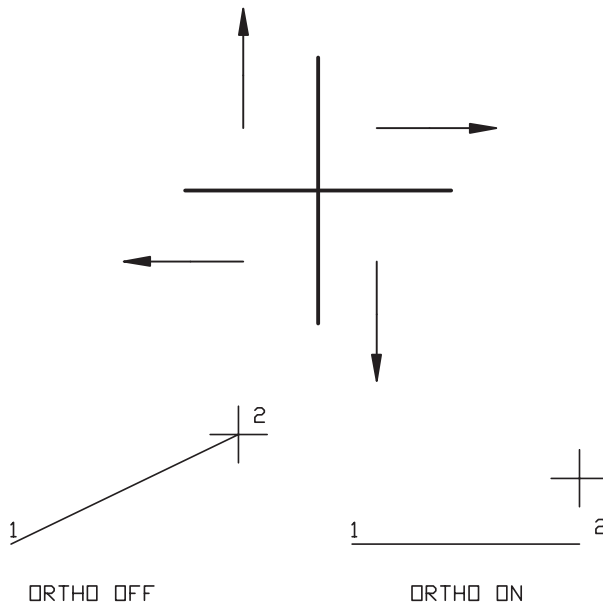
این ابزار برای حرکت مکان‌نما در راستای افقی و قائم کاربرد دارد که در عملیات ترسیمی و ویرایشی باعث سهولت در تعیین مختصات و بالارفتن سرعت عمل می‌گردد.

فعال و غیر فعال کردن Ortho:

الف) فشردن کلید **F8** روی صفحه‌کلید

ب) فشردن کلیدهای ترکیبی **Ctrl+L**

ج) کلیک روی دکمه **Ortho** در نوار وضعیت مطابق شکل زیر:



Command: Ortho ↵

Enter mode [on/off]<off>: on ↵



هنگامی که Ortho فعال باشد برای تعیین مختصات نظیر ترسیم خط کافی است راستای حرکت را با موس تعیین کنیم و فاصله‌ی مورد نظر را وارد و اینتر کنیم. به عبارت دیگر، با فعال بودن Ortho روش تعیین مختصات هم نسبی است و هم زاویه‌ی آن به کمک موس تعیین می‌شود. که البته فقط روی زاویه صفر، ۹۰، ۱۸۰ و ۲۷۰ درجه قابلیت حرکت دارد.

د) اجرای فرمان **Ortho** در خط فرمان به شیوه‌ی زیر:

۱. فرمان **Ortho** را در خط فرمان وارد می‌کنیم:

۲. گزینه‌ی **On** را برای فعال کردن، یا گزینه‌ی **Off** را

برای غیرفعال کردن تایپ و اینتر می‌کنیم:

ه) فشرده نگه داشتن کلید **shift** هنگام عملیات

ترسیمی یا ویرایشی؛ این روش به صورت موقت **Ortho**

را فعال یا غیرفعال می‌کند، بدیهی است که اگر **Ortho**

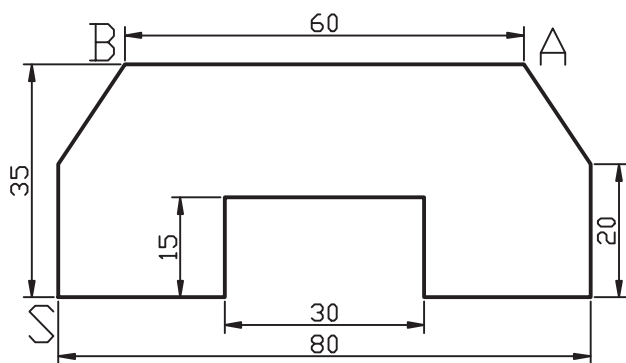
فعال بوده فشرده نگه داشتن **shift** آن را غیرفعال

می‌کند و بالعکس. دقت داشته باشید در این روش چون

کلید **shift** در حالت فشرده است وارد کردن مستقیم

فاصله غیرممکن می‌شود.

دستورکار شماره‌ی ۱:



شکل مقابل را به کمک Ortho توسط فرمان Line در کاغذ A4 با کادر ترسیم کنید:
مدت زمان: (۱۵ دقیقه)

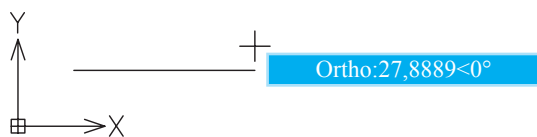
مراحل اجرا:

۱. Ortho را فعال کنید.



در نوار وضعیت فعال بودن Ortho قابل ملاحظه است.

۲. فرمان Line را وارد کنید.



Command: line ↵

۳. مختصات نقطه‌ی S را وارد کنید.

Specify first point: 40,40 ↵

۴. موس را به سمت راست حرکت دهید و عدد ۲۵ را وارد کنید.

Specify next point or [undo]:25 ↵

۵. موس را به سمت بالا حرکت دهید و عدد ۱۵ را وارد کنید.

Specify next point or [undo]:15 ↵

۶. موس را به سمت راست حرکت دهید و عدد ۳۰ را وارد کنید.

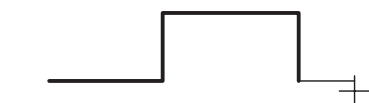
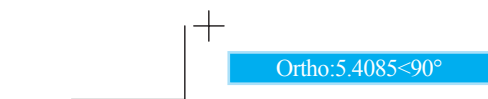
Specify next point or [close/undo]:30 ↵

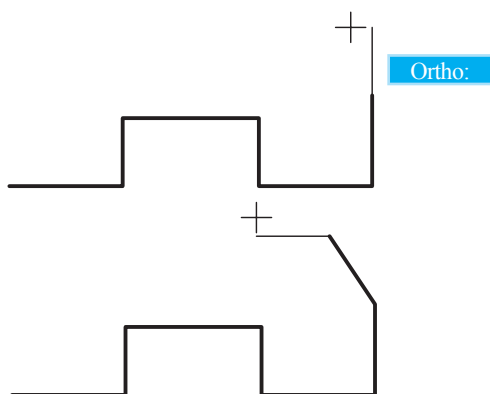
۷. موس را به سمت پایین حرکت دهید و عدد ۱۵ را وارد کنید.

Specify next point or [close/undo]:15 ↵

۸. موس را به سمت راست حرکت دهید و عدد ۲۵ را وارد کنید.

Specify next point or [close/undo]:25 ↵



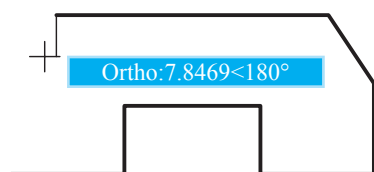


۹. موس را به سمت بالا حرکت دهید و عدد ۲۰ را وارد کنید.

Specify next point or [close/undo]: 20 ↵

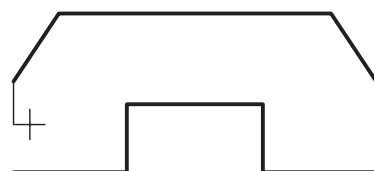
۱۰. مختصات نقطه‌ی A را به صورت دکارتی نسبی وارد کنید.

Specify next point or [close/undo]: @-10,15



۱۱. موس را به سمت چپ حرکت دهید و عدد ۶۰ را وارد کنید.

Specify next point or [close/undo]: 60 ↵



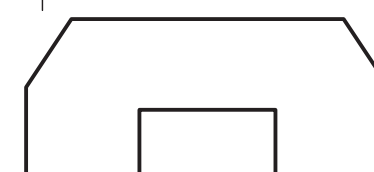
۱۲. مختصات نقطه‌ی B را به صورت دکارتی وارد کنید.

Specify next point or [close/undo]: @-10,-15 ↵



۱۳. موس را به سمت پایین حرکت داده و عدد ۲۰ را وارد کنید.

Specify next point or [close/undo]: 20 ↵



۱۴. برای پایان فرمان فقط اینتر کنید.

Specify next point or [close/undo]: ↵

۱۵. فایل خود را ذخیره‌سازی کنید.

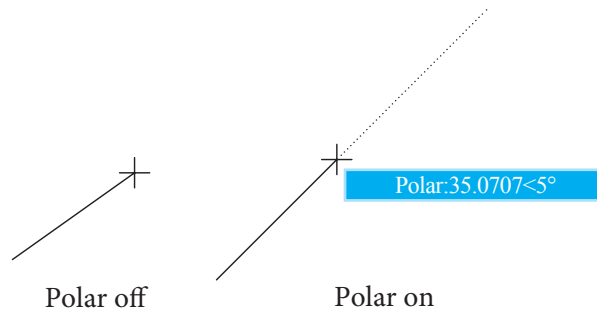
۱۶. نتیجه‌ی کار را جهت ارزشیابی به هنرآموز محترم خود نشان دهید.



همان‌طور که در مراحل ۱۰ و ۱۲ مشاهده کردید برای تعیین مختصات تحت زاویه می‌توانید بدون اینکه Ortho را غیرفعال کنید مختصات نقطه‌ی موردنظر را به انواع روش‌های تعیین مختصات اعم از دکارتی نسبی یا قطبی نسبی وارد کنید.

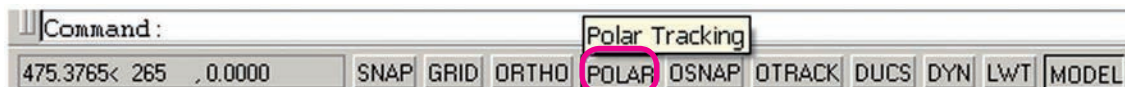
ابزار Polar

این ابزار برای حرکت مکان‌نما در راستای زاویه‌ی تنظیم‌شده، اعم از افقی، قائم و هر زاویه‌ی دیگری کاربرد دارد. به نحوی که با فعال شدن Polar تمامی زوایای مضرب زاویه‌ی تنظیم شده قابل دستیابی است. مثال: اگر زاویه Polar بر روی زاویه ۴۵ درجه تنظیم شود، زوایای صفر، ۴۵، ۹۰، ۱۳۵، ۱۸۰، ۲۲۵، ۲۷۰ و ۳۱۵ را نیز شامل می‌شود.



فعال و غیر فعال کردن Polar

الف) کلیک روی دکمه‌ی **Polar** در نوار وضعیت



ب) فشردن کلید **F10** روی صفحه‌کلید

ج) فشردن کلیدهای ترکیبی **Ctrl+U**

د) از طریق پنجره‌ی **Drafting setting** به ترتیب زیر:

۱. از منوی **tools** روی **Drafting setting** کلیک می‌کنیم.

۲. در پنجره‌ی **Drafting setting** روی سربرگ **Polar Tracking** کلیک می‌کنیم.

۳. گزینه‌ی **Polar Tracking** را فعال می‌کنیم.

ه) فشردن نگه داشتن کلید **F10** هنگام عملیات ترسیمی یا ویرایشی؛ این روش به صورت موقت **Polar** را فعال یا غیرفعال می‌کند، بدیهی است اگر **Polar** فعال بوده با فشردن نگه داشتن کلید **F10** آن غیرفعال می‌شود.



نکته

به محض فعال کردن Polar، ابزار Ortho، به صورت خودکار غیرفعال می‌شود، چرا؟

زیرا ابزار Polar عملکرد Ortho را نیز انجام می‌دهد.

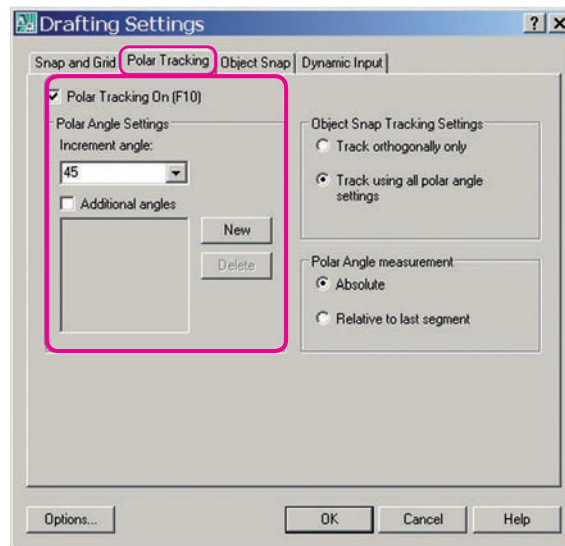
تنظیم زاویه‌ی Polar

راستای ابزار Polar قابل تنظیم بر روی زوایای دلخواه است که برای تنظیم آن به طریق زیر عمل می‌کنیم.

مراحل اجرا:

۱. روی دکمه‌ی **Polar** در نوار وضعیت کلیک راست می‌کنیم.

۲. از زیر مجموعه‌ی بازشده بر روی گزینه‌ی **setting** کلیک می‌کنیم تا پنجره‌ی **Drafting setting** ظاهر شود.



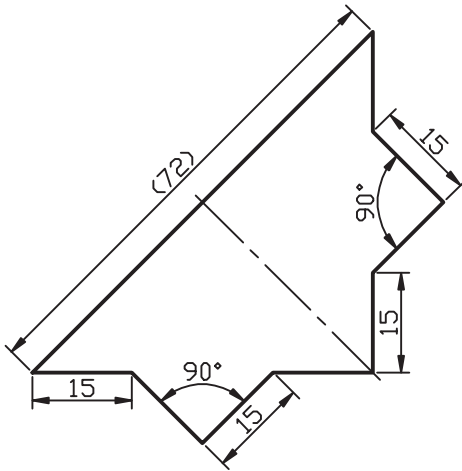
۳. از سر برگ **Polar Tracking**، زاویه‌ی مورد نظر را در قسمت **increment angle** وارد می‌کنیم.

۴. روی دکمه‌ی **OK** کلیک می‌کنیم.



به کمک گزینه‌ی **Additional angles** و دکمه‌ی **New** می‌توان زوایای جدید دیگری نیز برای راستای Polar اضافه نمود. هر زاویه در این قسمت نسبت به صفر درجه تنظیم شده و شامل مضرب‌های آن نمی‌شود.

دستور کار شماره‌ی ۲:



شکل مقابل را به کمک Polar توسط فرمان Line در کاغذ A۴ همراه با کادر ترسیم کنید.
(زمان: ۱۵ دقیقه)

مراحل اجرا:

۱. Polar را روی زاویه‌ی ۴۵ درجه تنظیم و فعال کنید.



نکته

فعال بودن Polar در نوار وضعیت قابل ملاحظه است.

۲. فرمان Line را وارد کنید.

Command: Line ↵

۳. مختصات نقطه‌ی S را وارد کنید.

Specify first point: 50,40 ↵

۴. موس را به سمت راست حرکت داده و عدد ۱۵ را وارد کنید.

Specify next point or [undo]:15 ↵

۵. موس را به سمت راست و پایین حرکت دهید تا زاویه‌ی ۳۱۵ درجه ظاهر شود و عدد ۱۵ را وارد کنید.

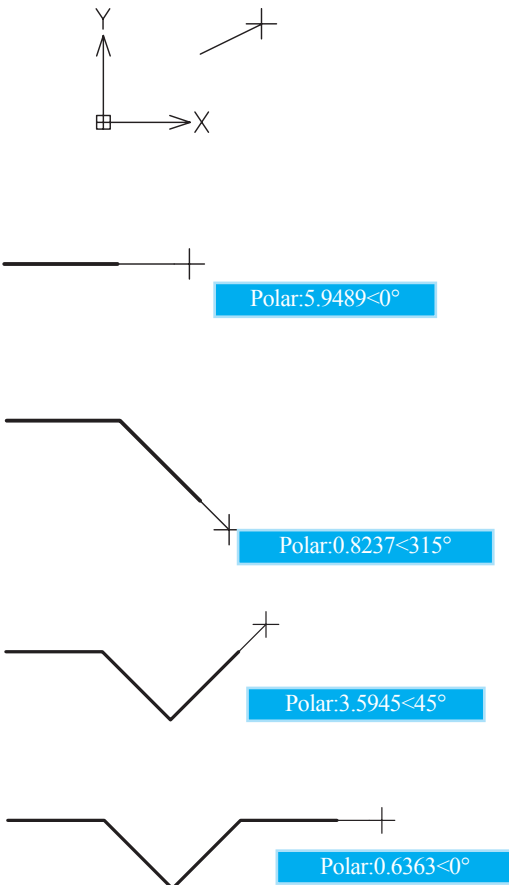
Specify next point or [close/undo]:15 ↵

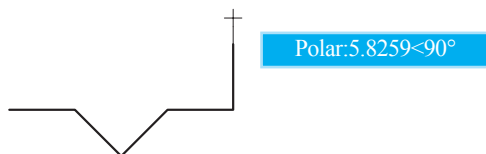
۶. موس را به سمت راست و بالا حرکت دهید، تا زاویه‌ی ۴۵ درجه ظاهر شود و عدد ۱۵ را وارد کنید.

Specify next point or [close/undo]: 15 ↵

۷. موس را به سمت راست حرکت دهید، تا زاویه‌ی صفر درجه ظاهر شود و عدد ۱۵ را وارد کنید.

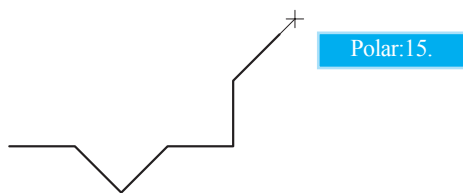
Specify next point or [close/undo]:15 ↵





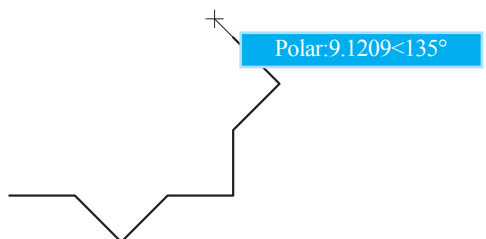
۸. موس را به سمت بالا حرکت دهید، تا زاویه‌ی ۹۰ درجه ظاهر شود و عدد ۱۵ را وارد کنید.

Specify next point or [close/undo]:15 ↵



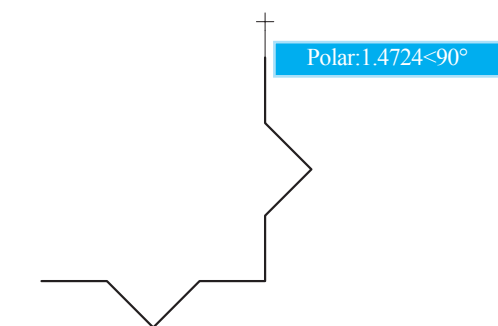
۹. موس را به سمت راست و بالا حرکت دهید، تا زاویه‌ی ۴۵ درجه ظاهر شود و عدد ۱۵ را وارد کنید.

Specify next point or [close/undo]:15 ↵



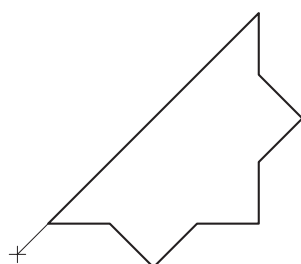
۱۰. موس را به سمت چپ و بالا حرکت دهید، تا زاویه‌ی ۱۳۵ درجه ظاهر شود و عدد ۱۵ را وارد کنید.

Specify next point or [close/undo]:15 ↵



۱۱. موس را به سمت بالا حرکت دهید، تا زاویه‌ی ۹۰ درجه ظاهر شود و عدد ۱۵ را وارد کنید.

Specify next point or [close/undo]:15 ↵

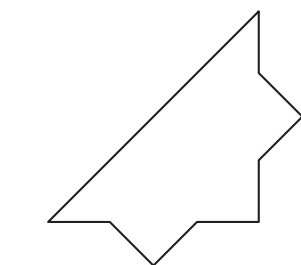


۱۲. مختصات نقطه‌ی S را وارد کنید.

Specify next point or [close/undo]:15 ↵

۱۳. برای پایان اجرای فرمان ایتر کنید.

Specify next point or [close/undo]: 15 ↵



۱۴. فایل خود را ذخیره‌سازی کنید.

۱۵. نتیجه‌ی کار را جهت ارزشیابی به هنرآموز محترم خود نشان دهید.