

به نام آفریدگار نظم دانه های برف

درسنامه

پودمان

ترسیم با رایانه



گردآوری و تهیه:

فرشته سعادت

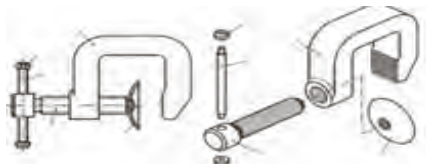
فاطمه دهقان منشادی

مهر ۱۳۹۹

کاربرد ترسیم با رایانه در برخی مشاغل



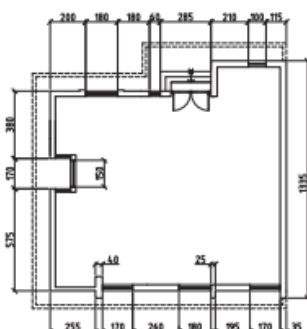
با پیشرفت فناوری ارتباطات و اطلاعات در جهان پیشرفته امروزی، فناوری ترسیم با رایانه به علت مزایای زیاد آن اساس ساخت و تولید تمام صنایع و هنرها شده است. و در مشاغل و حرفه های گوناگون طراحی ها، با ماشین ها و رایانه های هوشمند به صورت سه بعدی و فضایی انجام می پذیرد.



- ترسیم نقشه های صنعتی در تولید قطعات

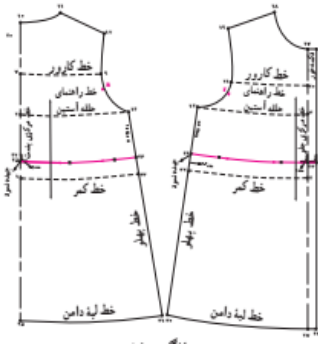


- ترسیم نقوش در هنر



- ترسیم نقشه های ساختمانی

• ترسیم الگوهای طراحی دوخت

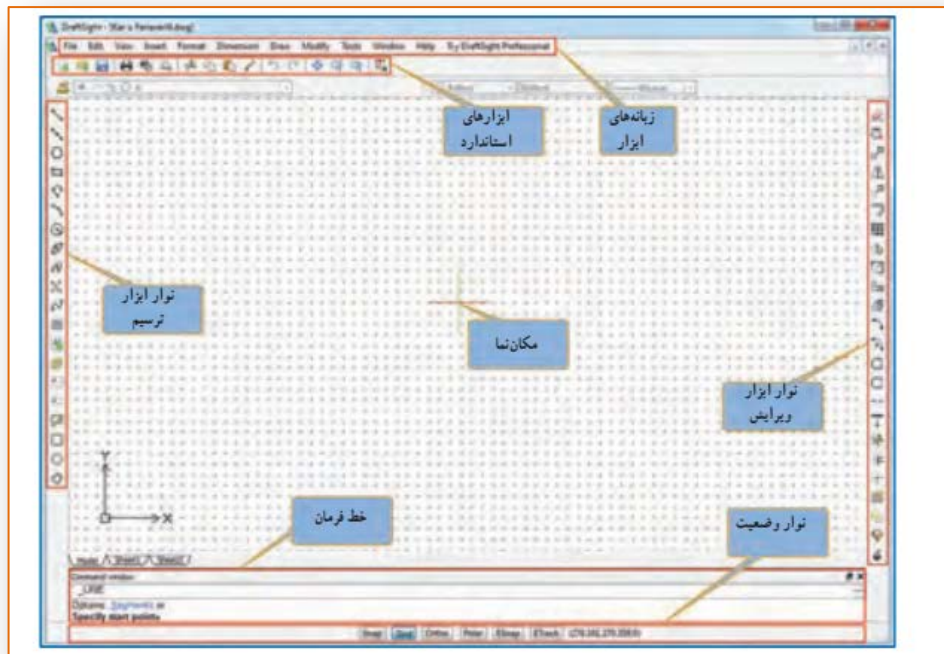


مزایای استفاده از فناوری ترسیم با رایانه

دقت	با رایانه می توان شکل ها را دقیق تر ترسیم کرد
سرعت	با رایانه می توان شکل ها را با سرعت بیشتر ترسیم کرد.
ظاهر نقشه ها	با رایانه نقشه تمیزتر و واضح تر و جزئیات مشخص تر است
اشتراک با دیگران	به راحتی می توان از طریق پست الکترونیکی برای دوستانتان نقشه را ارسال کنید
مقیاس	با رایانه به راحتی می توان نقشه ها را بزرگ تر یا کوچک تر کرد.
استفاده دوباره	با رایانه می توان نقشه ها را در چند جا استفاده کرد.

محیط نرم افزارهای ترسیم با رایانه

نرم افزار های گوناگونی برای ترسیم وجود دارد. برای ترسیم دوبعدی نرم افزارهایی مانند **libreCAD** , **BrisCAD** و برای ترسیم سه بعدی نرم افزارهایی مانند **AutoCAD** وجود دارد که برای ترسیم نقشه های مهندسی و صنعتی به کار می روند . تعدادی از نرم افزار ها امکانات ترسیم ساده دارند و تعدادی دیگر امکانات گسترده و پیچیده تری دارند.

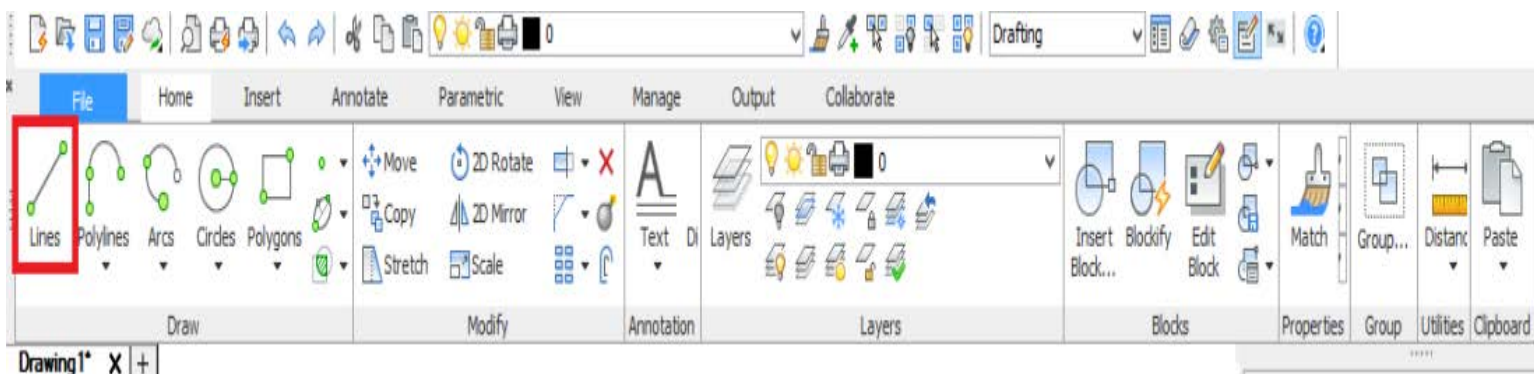


محیط یک نرم افزار ترسیم با رایانه

چگونگی ترسیم شکل های ساده

در محیط نرم افزار ترسیم، از نوار ابزار ترسیم استفاده زیادی می شود. که با استفاده از ابزار خط، دایره و کمان می توان شکل های ساده هندسی ترسیم کرد.

برخی از نمادهای ابزار	نام ابزار و کاربرد آن
	– ابزار ترسیم خط (Line) ترسیم خط به روش های گوناگون
	– ابزار ترسیم دایره (Circle) ترسیم دایره به روش های گوناگون
	– ابزار ترسیم کمان (Arc) ترسیم کمان به روش های گوناگون



نکته: توجه شود که تمام ترسیمات با ابزار line صورت می گیرند.

روش سعی و خطا

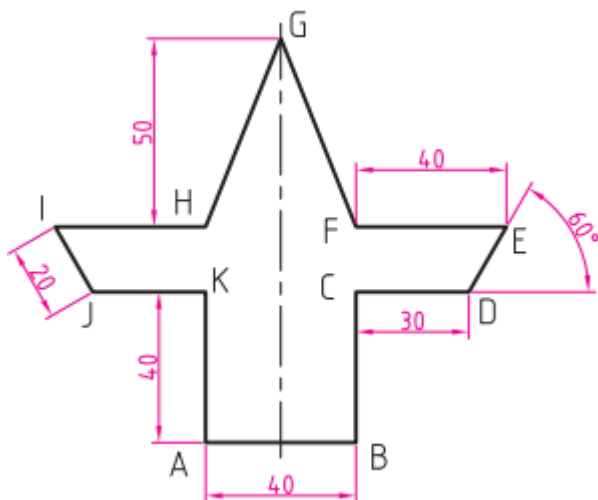
راههای افزایش توانایی
در ترسیم

کار گروهی

استفاده از منوی
کمک نرم
افزار Help

استفاده از منابع
آموزشی

مراحل ترسیم شکل هندسی (الف)



۱- گزینه انتخاب start from Scratch

۲- Next

۳- تیک دار کردن گزینه Metric

۴- Finish

۵- گزینه Ortho را فعال می کنیم . (با کلیک بر روی Ortho یا F8) گزینه Ortho برای ترسیم خطوط مستقیم افقی وعمودی کاربرد دارد

۶- گزینه Lines را انتخاب می کنیم .

۷- کلیک چپ ماوس را فشار داده وبدون برداشتن دست به سمت راست درگ میکنیم.

۸- وارد کردن عدد ۴۰

۹- Enter

۱۰- دوباره مانند مرحله ۷ ماوس را به سمت بالا درگ می کنیم.

۱۱- وارد کردن عدد ۴۰

۱۲- Enter

۱۳- دوباره مانند مرحله ۷ ماوس را به سمت راست درگ میکنیم.

۱۴- وارد کردن عدد ۳۰

۱۵- Enter

۱۶- گزینه Ortho را غیرفعال میکنیم (با کلیک بر روی Ortho یا F8)

۱۷- ماوس را طبق شکل به سمت بالا و راست بصورت مورب نگه می داریم.

۱۸- ۶۰ < ۲۰ @ را تایپ می کنیم . (برای نوشتن @ باید کلید shift را نگه داشته وعالمت @ را از بالای صفحه

کلید میزنیم و برای نوشتن < دکمه shift را نگه داشته وعلامت < را می زنیم. باید توجه کنیم زبان

مورد نظر انگلیسی باشد.)

۱۹- دوباره گزینه Ortho را فعال می کنیم. (با کلیک بر روی Ortho یا F8)

۲۰- ماوس را به سمت چپ درگ کرده وعدد ۴۴ را وارد میکنیم.

Enter-۲۱

۲۲- دوباره گزینه Ortho را غیرفعال می کنیم. (با کلیک بر روی Ortho یا F8)

۲۳- ماوس را به سمت بالا و چپ درگ کرده عدد ۵۰، ۲۰- را وارد می کنیم.

Enter -۲۴

۲۵- ماوس را به سمت پایین و چپ درگ کرده و عدد ۲۰، ۵۰- را وارد می کنیم.

Enter- ۲۶

۲۷- دوباره گزینه Ortho را فعال می کنیم. (با کلیک بر روی Ortho یا F8)

۲۸- ماوس را به سمت چپ کشیده و عدد ۴۰ را وارد می کنیم.

Enter-۲۹

۳۰- دوباره گزینه Ortho را غیرفعال می کنیم.

۳۱- ماوس را به سمت پایین و راست مورب نگه می داریم.

۳۲- ۶۰- < ۲۰ @ را تایپ می کنیم.

Enter-۳۳

۳۴- دوباره گزینه Ortho را فعال می کنیم.

۳۵- ماوس را به سمت راست کشیده و عدد ۳۰ را وارد می کنیم.

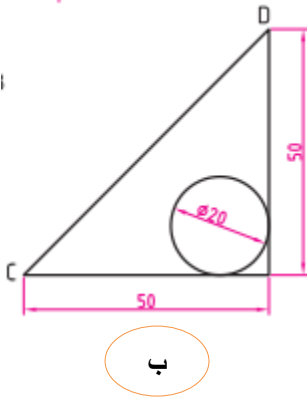
Enter-۳۶

۳۷- انتهای خط را به ابتدای پاره خط AB وصل می کنیم.

۳۸- با راست کلیک از حالت رسم خارج می شویم.

۳۹- از زبانه File گزینه Save as را انتخاب کرده و در مسیر مورد نظر ذخیره می کنیم.

مراحل ترسیم شکل هندسی (ب)



۱- انتخاب گزینه start from Scratch

۲- Next

۳- تیک دار کردن گزینه Metric

۴- Finish

۵- گزینه Ortho را از قسمت پایین برنامه بر روی Ortho کلیک میکنیم یا (F8) (گزینه Ortho برای

ترسیم خطوط مستقیم افقی وعمودی کاربرد دارد).

۶- گزینه Line را انتخاب میکنیم (از قسمت بالایی سمت چپ)

۷- کلیک چپ ماوس را فشار داده وبدون برداشتن دست به سمت چپ درگ میکنیم وعدد ۵ را وارد

می کنیم.

۸- Enter

۱۰- ماوس را به سمت بالا درگ کرده وعدد ۵۰ را وارد میکنیم

۱۱- انتهای پاره خط End point را با ابتدای پاره خط وصل کرده و Enter را می زنیم. نقطه ی D را به

نقطه ی C وصل میکنیم.

۱۲- با راست کلیک از حالت رسم خارج می شویم.

۱۳- گزینه Circles را انتخاب میکنیم.

۱۴- ماوس را در گوشه مثلث گوشه ۹۵ درجه نگه داشته و درست از محل تقاطع Enter section با کلیک

ماوس وبدون برداشتن دست از روی کلیک دایره ای رسم میکنیم.

۱۵- D را وارد کرده و Enter میزنیم.

۱۶- عدد ۲۰ را که اندازه قطر دایره است را وارد کرده و Enter می زنیم

۱۷- با کلیک بر روی دایره ،دایره را انتخاب میکنیم.

۱۸- گزینه Move را از بالای سمت راست انتخاب میکنیم.

۱۹- ماوس به شکل مربع کوچک درآمده که بر روی دایره کلیک میکنیم.

۲۰- کلید Space را میزنیم.

۲۱- بر روی Center محل تقاطع دو خط ودقیقا مرکز دایره کلیک می کنیم

۲۲- @ را تایپ کرده و Enter می زنیم.

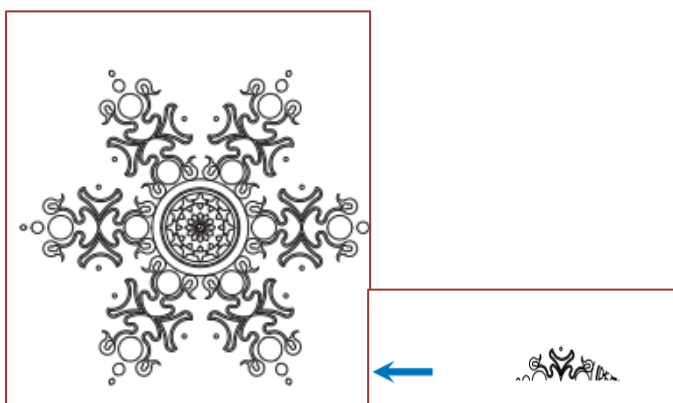
۲۳- با راست کلیک از حالت رسم خارج می شویم.

۲۴- از زبانه File گزینه Save as را انتخاب کرده و در مسیر مورد نظر ذخیره می کنیم.

چگونگی ترسیم طرح های زیبا با ابزار های ویرایش (modify)

با ابزار تقارن (Mirror) و ابزار آرایه (Array) در نرم افزار ترسیم، میتوان از طریق تکرار کردن و قرینه سازی یک شکل، طرح های زیبایی بوجود آورد.

روش ترسیم یک نقش زیبا با نرم افزار از طریق ابزار تقارن و تکرار دورانی



۱- باز کردن برنامه

۲- انتخاب گزینه Line

۳- نوشتن دستور $200 < @$ برای مشخصات خط

۴- Enter

۵- انتخاب گزینه Line

۶- انتخاب ابتدای خط اولی

۷- نوشتن دستور $150 < 200 @$ برای مشخصات خط دوم

۸- با انتخاب گزینه Line انتهای دوخط را به هم وصل میکنیم.

۹- انتخاب دستور تقارن 2 Dmirror

۱۰- انتخاب کل شکل با درگ کردن

۱۱- زدن کلید Space

۱۲- انتخاب محور تقارن با کلیک کردن در ابتدا و انتهای خط وسط

۱۳- Enter

۱۴- انتخاب خط وسط با کلیک بر روی خط وسطی

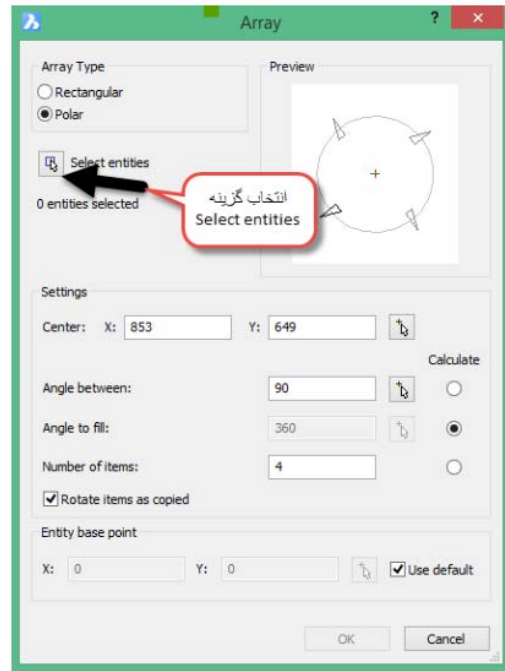
۱۵- زدن کلید Delete برای حذف خط وسطی

۱۶- انتخاب گزینه تکرار 2 D Array

۱۷- در پنجره باز شده گزینه polar را انتخاب می کنیم.



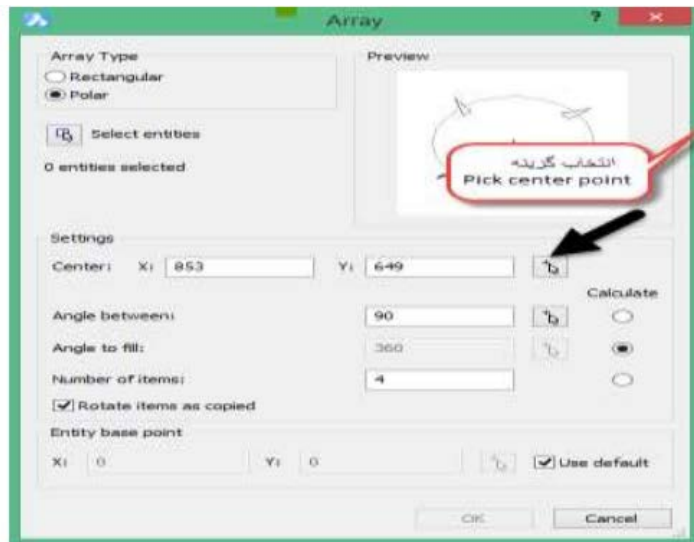
۱۸- گزینه Select entities را انتخاب میکنیم.



۱۹- ماوس به شکل مربع کوچک درمی آید که بادرگ کردن کل شکل را انتخاب میکنیم.

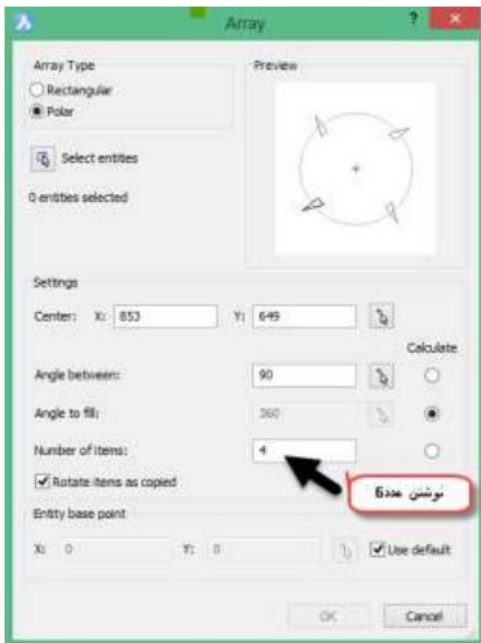
۲۰- زدن کلید Space

۲۱- در سمت راست گزینه Pick center point را انتخاب میکنیم مربع کوچکی که در داخلش یک علامت مثبت و یک علامت فلش کوچک وجود دارد.



۲۲- در نقطه شروع شکل کلیک میکنیم.

۲۳- در پنجره باز شده در مقابل قسمت Number items as copied تعداد ۶ می نویسیم تا شش بار تکرار شود.

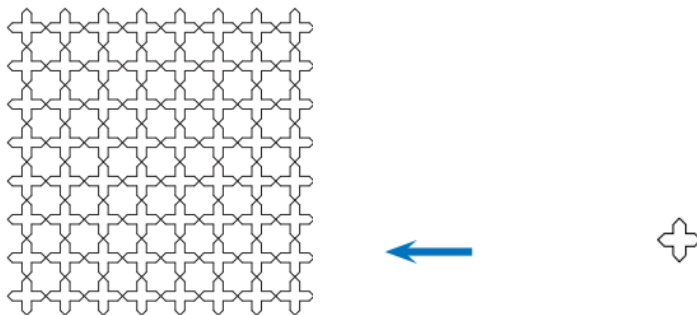


OK-۲۴

۲۵- شکل مورد نظر را ذخیره می کنیم.

ترسیم یک نقش زیبا با نرم افزار از طریق ابزار تقارن و تکرار انتقالی

(چلیپا)



۱- باز کردن برنامه

۲- انتخاب زبانه File و سپس Open

۳- پوشه DWG را از محل مورد نظر جایی که این پوشه را در رایانه خود کپی کرده ایم با دوبار کلیک بر روی پوشه باز می کنیم.

۴- فایل نقش ۱ را انتخاب می کنیم

۵- Open

۶- گزینه ۲ Dmirror را از سمت راست انتخاب می کنیم.

۷- کلیک به شکل مربع کوچک درآمده و با درگ کردن بر روی شکل، کل شکل را انتخاب می کنیم.

۸- کلید Space را می زنیم

۹- به روی شکل رفته و محوری برای تقارن انتخاب می کنیم. (با وصل کردن دو نقطه به هم در شکل)

Enter-۱۰

۱۱- برای تکرار کردن چند باره شکل زبانه **Array** را از سمت راست انتخاب می کنیم.

۱۲- در پنجره باز شده ۲ گزینه **Rectangular** برای تکرار روی سطر و ستون و گزینه **Polar** برای تکرار دایروی هستند که ما برای ترسیم این شکل گزینه **Polar** را انتخاب می کنیم.

۱۳- بر روی **Select Entities** کلیک می کنیم.

۱۴- ماوس به شکل مربع کوچک درآمده که ما با درگ کردن بر روی کل شکل، شکل مورد نظر را برای تکرار انتخاب می کنیم.

۱۵- کلید **Space** را می زنیم.

۱۶- بر روی علامت **Pick center point** کلیک می کنیم.

۱۷- بر روی شکل نقطه ای را بعنوان مرکز دوران انتخاب می کنیم. نقطه انتهای سمت راست شکل
(Center)

۱۸- در پنجره باز شده برای گزینه **angle to fil** عدد ۳۶۰ را برای چرخش ۳۶۰ درجه ای و برای تعداد تکرار برای گزینه **Number of items** عدد ۶ را وارد می کنیم تا این کار ۶ بار تکرار شود.

Ok-۱۹

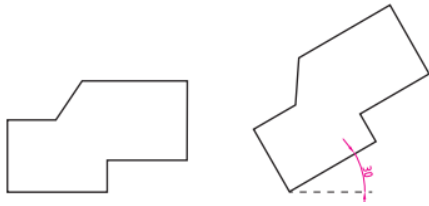
۲۰- از زبانه **File** گزینه **Save as** را انتخاب کرده و در مسیر مورد نظر ذخیره می کنیم.

کاربرد ابزار های دوران، برش، امتداد و مقیاس

نام ابزار	کاربرد ابزار
– ابزار دوران (Rotate)	دوران دادن یک شکل حول یک نقطه
– ابزار برش (Trim)	برش زدن قسمت های اضافی شکل
– ابزار امتداد (Extend)	امتداد دادن شکل ها تا یک شکل دیگر
– ابزار مقیاس (Scale)	بزرگ و کوچک کردن یک شکل

ابزار دوران

(2DRotate)



۱- برای رسم شکل از سمت چپ برنامه گزینه **Wipeout** را انتخاب می کنیم.

۲- با کلیک و درگ کردن به سمت راست و کلیک کردن یکی از خطوط رسم شده و سپس این کار را برای خطوط دیگر نیز انجام می دهیم تا شکل مورد نظر رسم شود.

۳- از سمت راست گزینه **2Drotate** را انتخاب می کنیم.

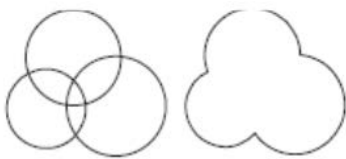
۴- کل شکل را انتخاب می کنیم.

۵- **Space** را می زنیم.

۶ بر روی شکل مرکز دوران را انتخاب می کنیم. (**Center**)

۷- بعنوان مثال عدد ۳۳ درجه را برای میزان چرخش وارد کرده و **Enter** می زنیم.

ابزار برش (Trim)



۱- برای رسم شکل از سمت چپ برنامه گزینه **Circles** را انتخاب می کنیم.

۲- با درگ کردن دایره ای رسم می کنیم.

۳- این مراحل را دوبار دیگر طی می کنیم.

۴- سه دایره غیرهم مرکز ولی متصل به هم رسم کرده ایم.

۵- انتخاب گزینه **Trim** از سمت راست

۶- **Space** می زنیم.

۷- کلیک بر روی قسمتهایی که میخواهیم برش بخورد.

۸- این مراحل را تکرار میکنیم تا قسمتهای مورد نظر برش بخورد.

ابزار امتداد (Extend)

۱- برای رسم شکل بال از سمت چپ برنامه گزینه **Lines** را انتخاب میکنیم.



۲- با کلیک و درگ خطی به اندازه دلخواه رسم میکنیم.

۳- این کار را سه مرتبه تکرار میکنیم تا سه خط داشته باشیم.

۴- برای رسم از سمت راست گزینه **Spline** را انتخاب و با درگ کردن رسم میکنیم.

۵- گزینه **Extend** را از سمت راست انتخاب میکنیم.

۶- بر روی خط خمیده که بعنوان خط مبنا است و می خواهیم سه خط دیگر به آن بعد امتداد وصل شوند. کلیک میکنیم.

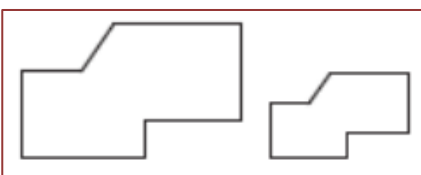
۷- **Space** را می زنیم

۸- خطی که میخواهیم امتداد یابد را انتخاب می کنیم.

۹- این کار را برای خطوط دیگر تکرار می کنیم.

ابزار مقیاس scale

۱- برای رسم شکل از سمت چپ برنامه گزینه **wipeout** را انتخاب می کنیم.



۲- با کلیک و درگ کردن به سمت راست و کلیک کردن یکی از خطوط رسم شده و سپس این کار را برای خطوط دیگر نیز انجام می دهیم تا شکل مورد نظر رسم شود.

۳- گزینه **scale** را انتخاب می کنیم.

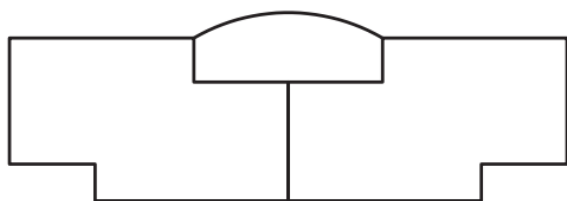
۴- بر روی شکل کلیک کرده تا انتخاب شود.

۵- **Space** را می زنیم.

۶- بر روی مرکز شکل **Center** کلیک می کنیم.

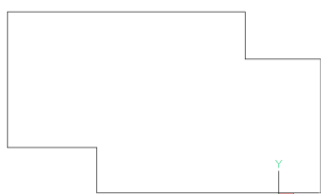
۷- به عنوان مثال عدد ۰,۵ را برای مقیاس وارد کرده و **Enter** می زنیم.

مراحل ترسیم یک شکل هندسی متقارن

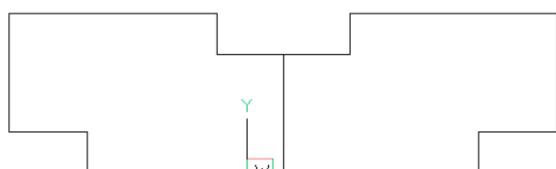


۱- گزینه ی **ORTHO** را غیر فعال می کنیم.

۲- با کمک ابزار **line** شکل را تا این مرحله ترسیم می کنیم.



۳- با کمک ابزار **2D MIRROR** شکل را قرینه می کنیم.

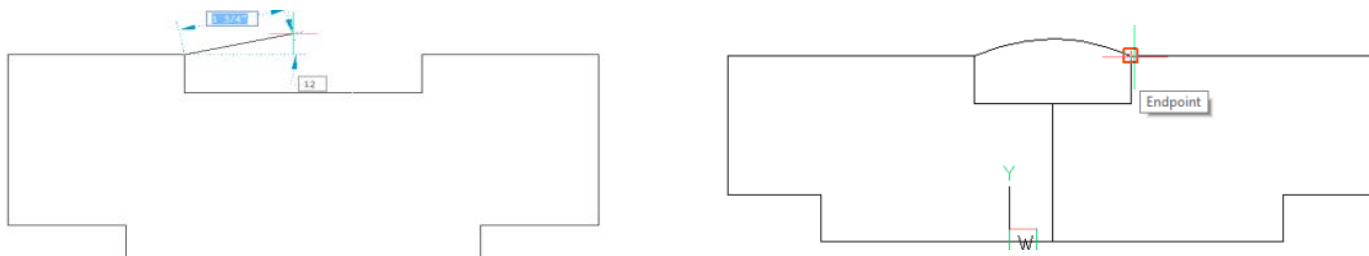


۴- **ortho** را غیر فعال می کنیم.

۵- سپس ابزار رسم خط خمیده را انتخاب می کنیم.



۶- روی نقطه ی اول کلیک پس از آن در نقطه ای که می خواهیم مرکز کمان در آن باشد کلیک و سپس در نقطه ی آخر کلیک کرده تا کل حاصل شود.



کاربرد ابزار های کمک رسم Snap

یکی از بهترین ابزارهای ترسیم با رایانه، ابزارهای کمک رسم است که به شما در انتخاب دقیق کمک می کند. زمانی که این دستور فعال باشد شما در انتخاب دقیق نقاط، مشکلی نخواهید. با تمرین بیشتر در استفاده از این ابزارها در ترسیم شکل ها سریعتر و ماهرتر خواهید شد.

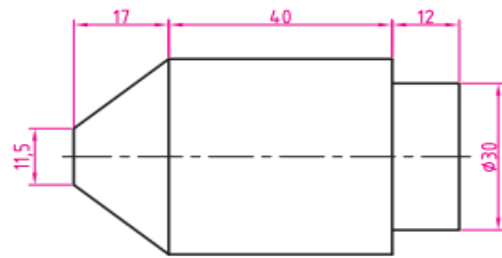
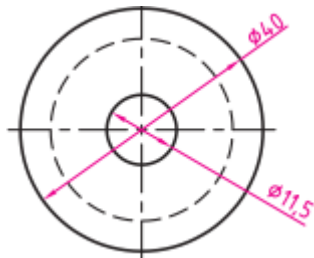
کاربرد برخی از ابزارهای کمک رسم برای دقت بیشتر در ترسیم

نام ابزار	کاربرد
نقطه انتهایی (Endpoint)	از آن برای انتخاب دقیق نقاط هر یک از دو انتهای خطوط و کمان ها استفاده می شود.
نقطه میانی (Midpoint)	از آن برای انتخاب نقاط میانی (وسط) خطوط و کمان ها استفاده می شود.
نقطه تقاطع (Intersection)	از آن برای انتخاب محل برخورد دو شکل متقاطع به طور دقیق و راحت استفاده می شود.
نقطه مرکز (Center)	از آن برای انتخاب دقیق مرکز دایره ، کمان یا بیضی استفاده می شود.
نقطه عمود (Perpendicular)	از آن برای انتخاب پای عمود بر یک منحنی باز یا بسته استفاده می شود (ترسیم عمود).
نقطه مماس (Tangent)	از آن برای انتخاب محل تماس اشیا با دایره، کمان یا بیضی استفاده می شود.

برخی از ابزارهای کمک رسم در نرم افزارهای ترسیم



مراحل ترسیم نقشه قطعه صنعتی



۱- باز کردن برنامه بریکس کد

۲- انتخاب گزینه **start from Scratch**

۳- **Next**

۴- تیک دار کردن گزینه **Metric**

۵- **Finish**

۶- بر روی گزینه **Circles** کلیک می کنیم.

۷- بادرگ کردن دایره ای را رسم میکنیم

۸- کلید **D** را می زنیم.

۹- عدد ۱۱,۵ که قطر دایره مورد نظر است را وارد کرده و **Enter** را می زنیم.

۱۰- دوباره بر روی گزینه **Circles** کلیک می کنیم.

- ۱۱- با درگ کردن دایره ای رارسم میکنیم.(هم مرکز بادایره قبلی) برروی **Center** کلیک می کنیم تا دایره
- ها هم مرکز باشند)
- ۱۲- کلید **D** را می زنیم.
- ۱۳- عدد ۴۰ را وارد کرده و **Enter** می زنیم.
- ۱۴- دوباره برروی گزینه **Circles** کلیک می کنیم.
- ۱۵- با درگ کردن دایره ای رارسم میکنیم. (هم مرکز بادایره های قبلی)
- ۱۶- کلید **D** را می زنیم
- ۱۷- عدد ۳۰ را وارد کرده **Enter** را می زنیم.
- ۱۸- با کلیک برروی خط دایره وسطی، دایره وسط را انتخاب می کنیم
- ۱۹- دستور **Ch** را تایپ کرده و **Enter** می زنیم.
- ۲۰- از سمت راست گزینه **Line type** را انتخاب کرده و از کشوی بازشوی آن گزینه **Load... را انتخاب می کنیم.**
- ۲۱- از بین خطوط، خط از نوع **Hidden** را انتخاب کرده و **Ok** می کنیم.
- ۲۲- گزینه **Ortho** را فعال میکنیم.
- ۲۳- گزینه **Line** را انتخاب میکنیم.
- ۲۴- از مرکز دوایر خطی بعنوان محور تقارن به سمت چپ رسم میکنیم.
- ۲۵- با راست کلیک از حالت رسم خارج می شویم.
- ۲۶- از سمت چپ گزینه **Polygons** را انتخاب می کنیم.
- ۲۷- با درگ کردن مستطیلی رسم کرده و دستور ۱۲،۲۰@ را وارد کرده و **Enter** میزنیم.

- ۲۸- دوباره گزینه **Polygons** را انتخاب می کنیم.
- ۲۹- بادرگ کردن مربعی رسم کرده و دستور ۴۰،۴۰@ را وارد کرده و **Enter** میزنیم.
- ۳۰- برای حرکت دادن مربع به سمت مستطیل یا بالعکس از سمت راست گزینه **Move** را انتخاب می کنیم.
- ۳۱- بر روی مربع کلیک کرده و کلید **Space** را فشار می دهیم.
- ۳۲- بادرگ کردن مربع به سمت مستطیل مانند شکل دوشکل رابه می چسبانیم.
- ۳۳- سپس گزینه **Move** را انتخاب می کنیم.
- ۳۴- بادرگ کردن کل شکل را انتخاب کرده و **Space** را میزنیم.
- ۳۵- از وسط شکل انتخاب شده **Center** درگ کرده و باخط تقارن هم مرکز می کنیم.
- ۳۶- گزینه **Line** را انتخاب می کنیم.
- ۳۷- از **Quadrant** (خط بیرونی دایره کوچک) دایره کوچک خطی به سمت چپ می کشیم به اندازه ای که از مربع و مستطیل چسبیده به هم بگذرد.
- ۳۸- راست کلیک می کنیم.
- ۳۹- گزینه **Ortho** را غیرفعال می کنیم.
- ۴۰- از گوشه بالای سمت چپ مربع خط خمیده به سمت پایین رسم و عدد ۱۷ (طول خط) را وارد کرده و **Enter** میزنیم.
- ۴۱- گزینه **2DMirror** را انتخاب می کنیم.
- ۴۲- خط خمیده بالایی را انتخاب می کنیم و **Space** میزنیم.
- ۴۳- دو نقطه خط تقارن را با کلیک به هم درگ می کنیم **Enter** می زنیم تا خط خمیده تکرار شود
- ۴۴- راست کلیک

۴۵- Line را انتخاب می کنیم.

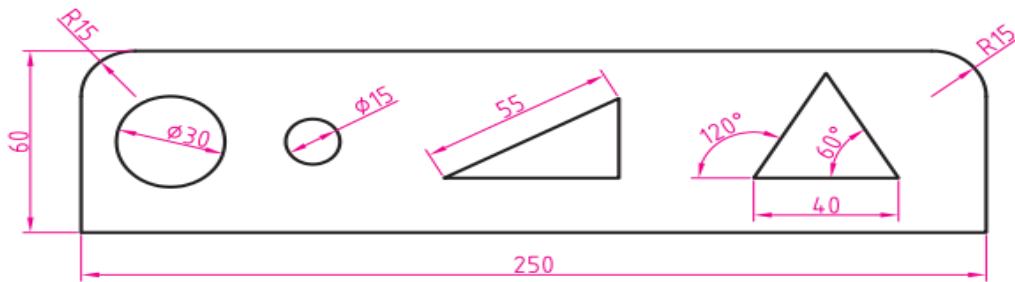
۴۶- دوانتهای خط خمیده را به هم وصل می کنیم.

۴۷- راست کلیک می کنیم.

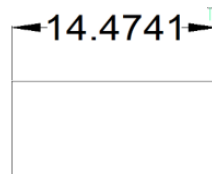
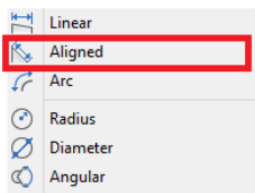
۴۸- با انتخاب خطوط اضافی و زدن Delete خطوط اضافی را حذف می کنیم.

۴۹- ذخیره می کنیم.

نحوه اندازه گذاری نقشه ها و ترسیم ها

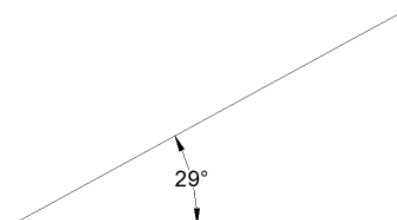


- برای اندازه گیری طول از ابزار **Aligned** استفاده می کنیم. برای این کار پس از انتخاب این ابزار دو سر پاره خط مورد نظر را به هم وصل کرده و کمی موس را به سمت بالا یا پایین تکان

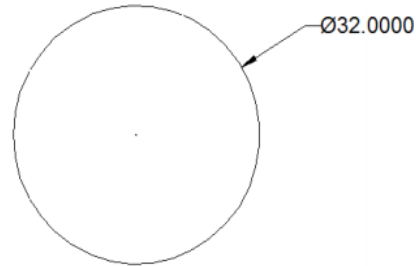


می دهیم.

- برای اندازه گیری زاویه نیز از ابزار **Angular** استفاده میشود. برای اندازه گیری زاویه پس از کلیک بر روی این ابزار روی دو سر پاره خط مورد نظر کلیک می کنیم.

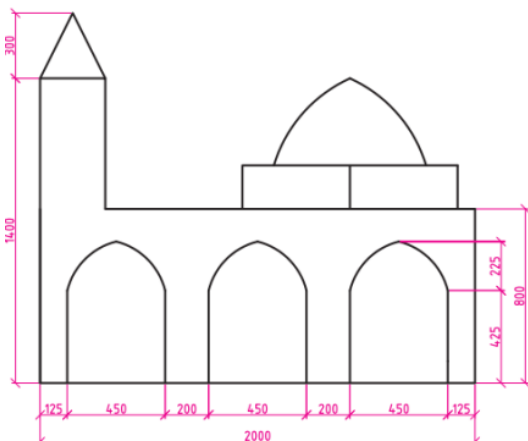


- برای اندازه گیری قطر هم از ابزار **Diameter** استفاده میشود. برای این کار پس از کلیک بر روی این ابزار بر روی مکانی دلخواه کلیک می کنیم.



مزایای اندازه گیری با نرم افزار ترسیم :

- ۱- خطوط اندازه را طبق استاندارد ترسیم میکند.
- ۲- اندازه ها و زوایای نقشه را ابتدا محاسبه و سپس نشان می دهد.



اندازه گذاری نقشه ماکت مسجد

۱- باز کردن برنامه

۲- انتخاب زبانه **File** و سپس **Open**

۳- پوشه **DWG** را از محل مورد نظر جایی که این پوشه را در کامپیوتر خود کپی کرده ایم بار کلیک بر روی پوشه بازمی کنیم.

۴- فایل ترسیم - ۳ را انتخاب می کنیم

Open - ۵

۶- درنوار ابزار استاندارد راست کلیک کرده و گزینه BRICSCAD را انتخاب میکنیم.

۷- گزینه Dimensions را تیک داریم تا ابزار اندازه گذاری وارد صفحه شود.

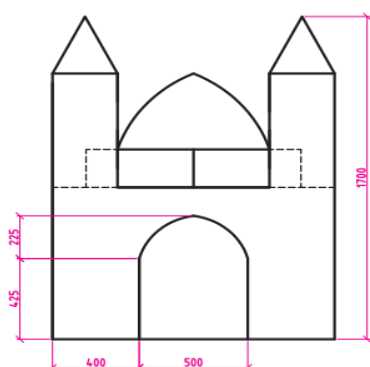
۸- گزینه Liner را انتخاب میکنیم.

۹- ماوس را از ابتدا تا انتهای خطی که می خواهیم اندازه گذاری کنیم درگ کرده و کلیک می کنیم.

۱۰- سپس بلافاصله به سمت چپ یا راست که می خواهیم اندازه خط نوشته شود درگ میکنیم.

۱۱- این کار را برای تمامی خطوط انجام میدهیم.

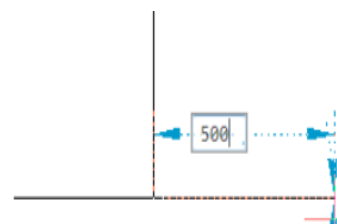
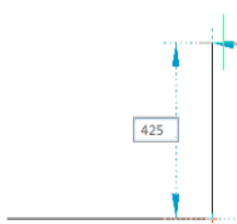
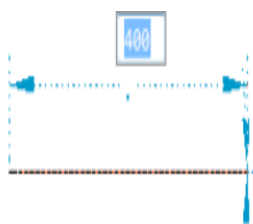
۱۲- ذخیره می کنیم.



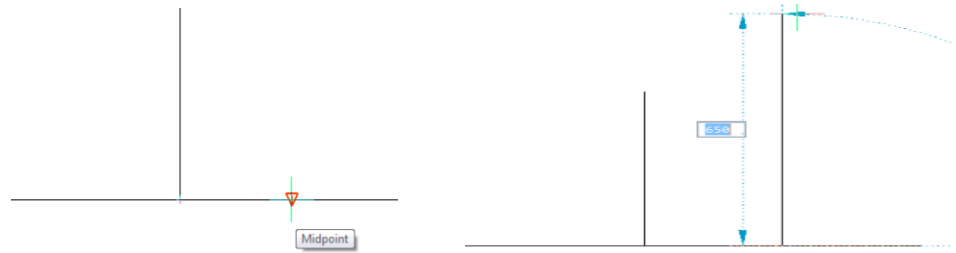
مراحل ترسیم نقشه ماکت مسجد

۱- ابزار **Esnap** و **ORTHO** را فعال کرده و خطی افقی به اندازه ۴۰۰ رسم

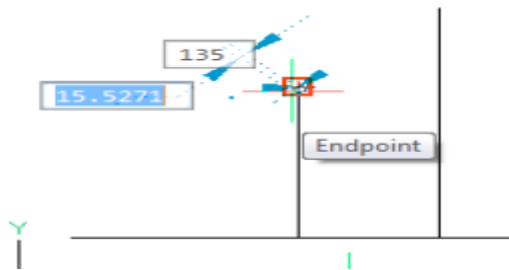
می کنیم. از پایان خط سمت راست خطی عمودی به اندازه ۴۲۵ می کشیم و از ادامه خط افقی، خط افقی دیگری به اندازه ۵۰۰ می کشیم.



۲- از midpoint آخرین خطی که کشیده شد خطی افقی به اندازه ۶۵۰ ترسیم میکنیم. این خط فرضی است که در ترسیم قوس به ما کمک می کند.



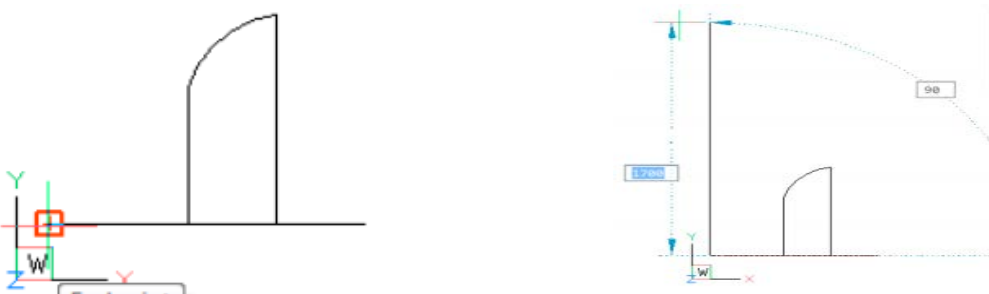
۳- ORTHO را غیرفعال و POLAR را با کلیک بر روی آن فعال می کنیم سپس روی ابزار Arcs و بر روی نقطه زیر شروع قوس کلیک می کنیم



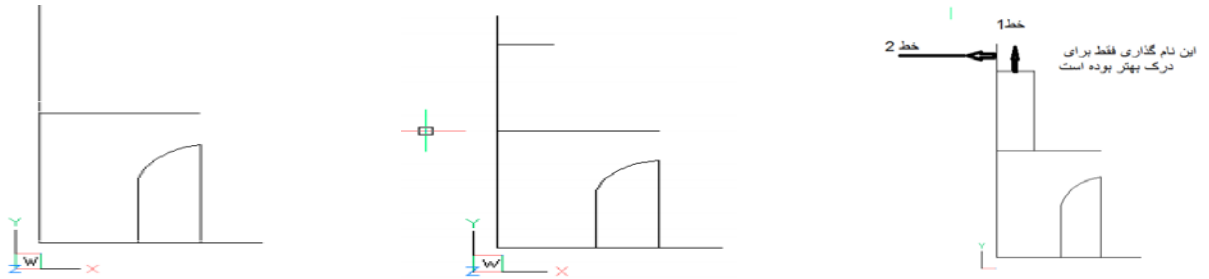
۴- مراحل ترسیم قوس را مطابق تصاویر ترسیم می کنیم



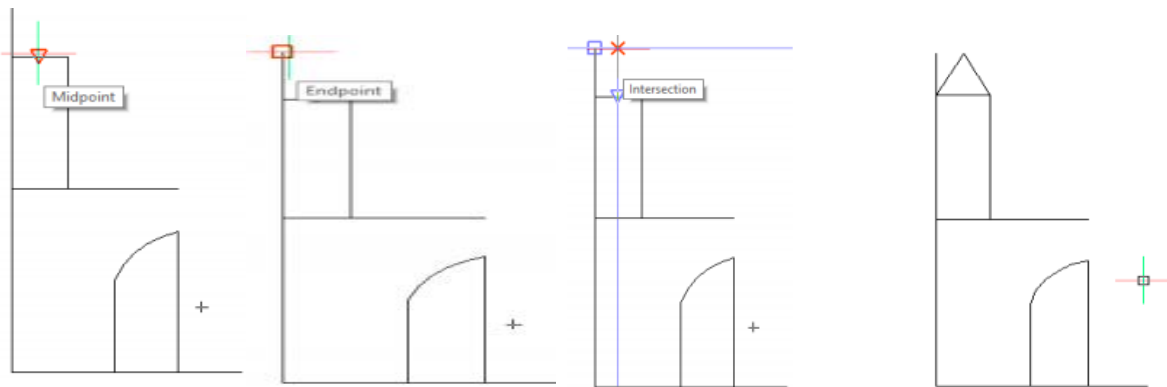
۵- ortho را فعال کرده و خطی به اندازه ۱۷۰۰ از نقطه مشخص شده رسم می کنیم



۶- خطی از نقطه ای دلخواه روی خط ۱۷۰۰ به اندازه ی ۶۵۰ به سمت راست رسم میکنیم سپس خطی را با اندازه و موقعیت دلخواه و تقریبا اندازه کتاب رسم می کنیم.

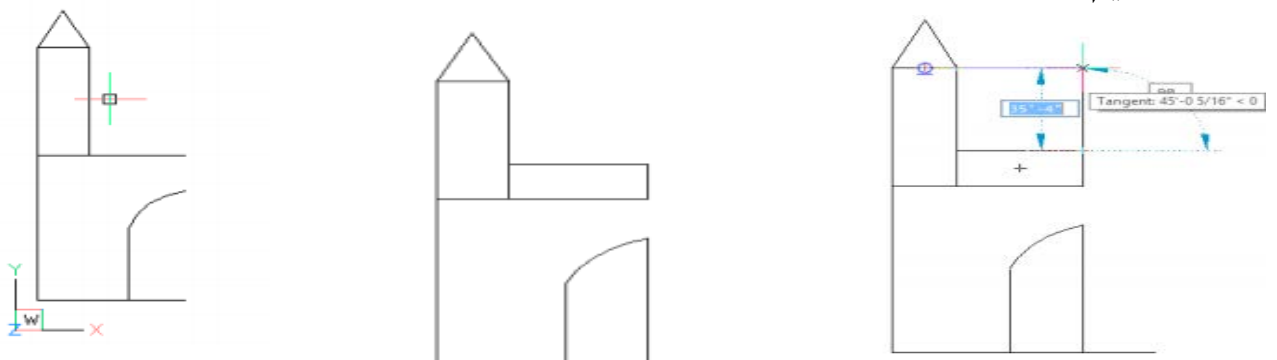


۷- برای ترسیم مثلث روی مناره ابتدا ابزار **line** را فعال می کنیم و موس را بر روی **midpoint** خط ۱ میبریم بدون آنکه کلیک کنیم موس را موازی با خط ۲ بالا برده تا به موازات **endpoint** خط ۲ برسد بدون کلیک کردن به **endpoint** خط ۲ می بریم و به نقطه قبل باز می گردانیم تا نقطه مناسب برای راس بالایی مثلث پدید آید پس از تعیین نقطه **Ortho** را غیر فعال می کنیم و به دو راس بالایی مستطیل وصل می کنیم.

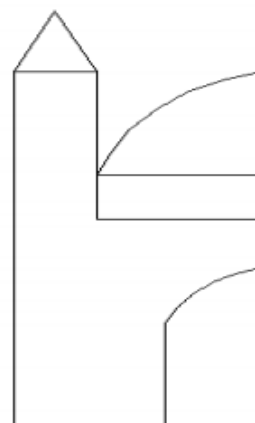
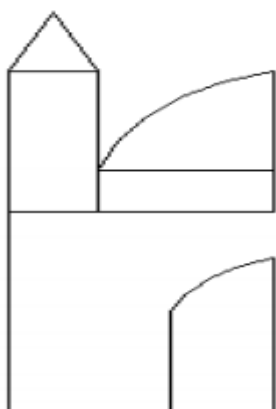


۸- خط اضافی را با ابزار **trim** حذف می کنیم. سپس مستطیل و خط را با کمک ابزار **line** رسم می

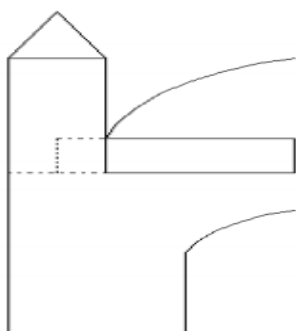
کنیم



۹- با کمک ابزار Arcs قوس را رسم می کنیم. سپس با ابزار Trim خطوط اضافه را پاک می کنیم.

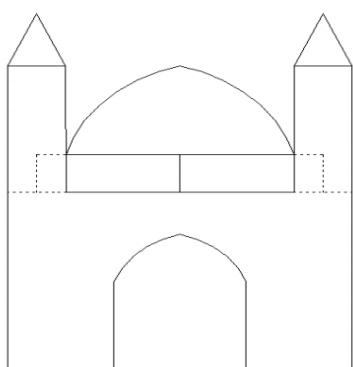


۱۰- ortho را فعال می کنیم و خط چین ها را می کشیم.

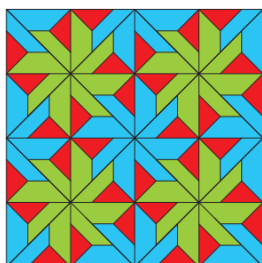


حالا نیمی از شکل کامل شد.

۱۱- با ابزار 2D mirror قرینه شکل را ترسیم می کنیم.



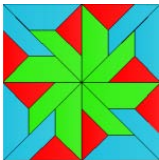
مراحل ترسیم نقش کاشیکاری



۱- مرکز دوران نقطه را مشخص می کنیم. که با نقطه مشکی مشخص شده است.

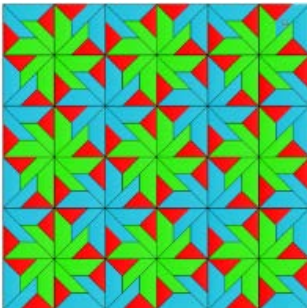


۲- شکل را به کمک 2 D array و سپس قسمت polar دوران می دهیم.

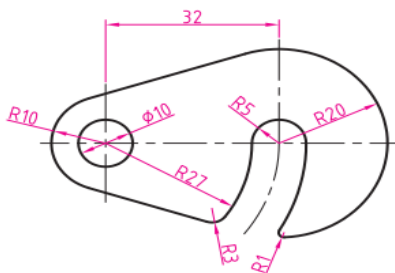


۳- با کمک نرم افزار 2D array این بار قسمت rectangular شکل را به تعداد دلخواه تکرار می

کنیم.



مراحل ترسیم نقشه یک قلاب

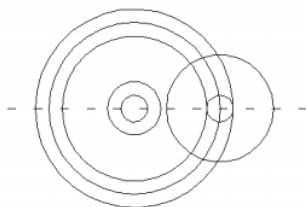




۱- انتخاب ابزار **line** که از قسمت مشخص شده حالت نقطه

چین را انتخاب کنیم. و بعد از فعال کردن **ortho** خطی

دلخواه میکشیم.

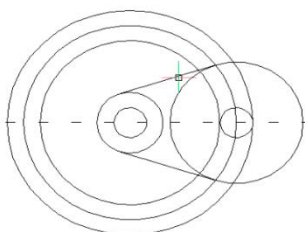


۲- حال روی نقطه چین دایره هایی متحد المركز با شعاع های به ترتیب ۱۰-

۲۷-۳۲-۳۷-۵ رسم میکنیم سپس در محل تقاطع دایره با شعاع ۳۲ با

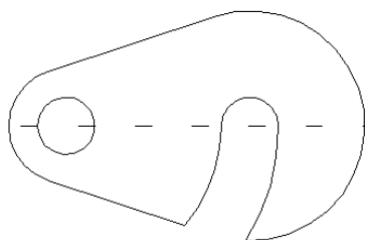
خط نقطه چین دایره هایی متحد المركز با شعاع های به ترتیب ۲۰-۵ رسم

می کنیم تا شکل زیر حاصل شود.



۳- حال با فعال کردن تمام گزینه های **Esnap** خط هایی مماس از محل های

تقاطع دایره ها با شعاع های ۲۰ و ۳۲ به دایره با شعاع ۱۰ می کشیم.



۴- خطوط اضافی را ابزار **trim** حذف می کنیم برای این کار باید پس از

کلیک بر روی این ابزار کل شکل را انتخاب کرده و سپس دکمه ی **space** را

میزنیم. و روی خطوط اضافی کلیک می کنیم. بعضی از خطوط را نیز باید

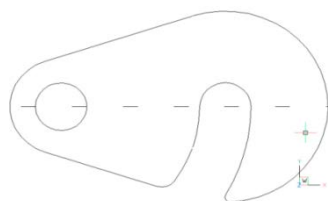
پس از انتخاب با دکمه ی **delete** در صفحه کلید حذف کنیم.

۵- دو لبه ی مشخص شده را باید با ابزار **fillet** سمت چپ گرد کنیم. برای این کار روی این ابزار

کلیک می کنیم و در نوار فرمان حرف **r** را تایپ کرده و اینتر را می زنیم حال دوباره در نوار فرمان

شعاع مورد نظر را برای گرد کردن وارد می کنیم و پس از فشردن اینتر بر روی دو خط متقاطع

کلیک می کنیم. که مطابق شکل کتاب باید با شعاع های ۱۳ و ۳ گرد شوند.





مراحل ترسیم پرچم عزیزمان ایران



۱- ابتدا کلمه ی الله را کامل میکنیم برای این کار با استفاده از ابزار 2D Mirror ان را قرینه می کنیم.



۲- برای کامل کردن کلمه ی الله اکبر که با رنگ سبز نمایان است باید از نرم افزار 2DArray استفاده شود. که برای این کار ناحیه نقطه چین زیرشکل فقط باید انتخاب شود .

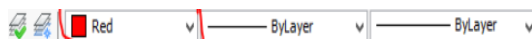


۳- برای ترسیم امتداد کلمه الله اکبر به رنگ سبز در پنجره رو به رو اعداد را وارد می کنیم.



۴- الله اکبر به رنگ قرمز را هم مانند الله اکبر به رنگ سبز ترسیم می کنیم.

۵- ابزار hatch and gradient را کلیک کرده و گزینه ی swatch انتخاب می کنیم پس از آن گزینه ی solid انتخاب شود. سپس گزینه ی Pick point in boundaries را انتخاب می کنیم.



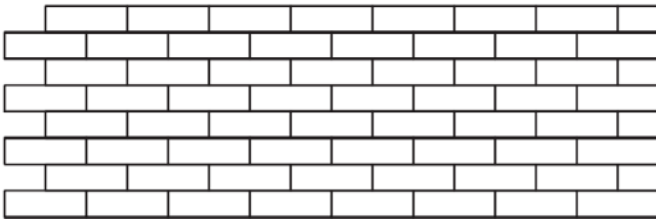
۶- رنگ مورد نظر از نوار زیر انتخاب می کنیم.

۷- روی محل مورد نظر کلیک می کنیم تا پس از دو بار فشردن کلید ENTER محدوده مشخص شده رنگ آمیزی شود.

۸ - محدوده رنگ سبز پرچم را هم مانند رنگ قرمز رنگ آمیزی می کنیم. تا پرچم ترسیم شود.

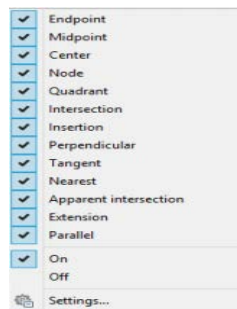


ترسیم نقشه دیوار نیم آجری با نوع پیوندراسته نما



۱- تمامی گزینه های Esnap باید فعال می کنیم. برای این کار روی این ابزار راست کلیک می کنیم تا

چند و تک تک گزینه ها را فعال می کنیم .

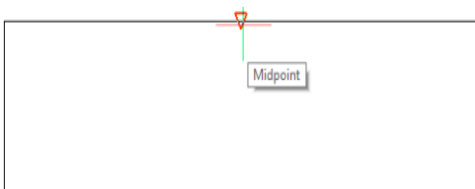


۲- به کمک ابزار line و فعال کردن ortho مستطیلی دلخواه با طول و عرض ۴۰ و ۱۱ رسم می کنیم.

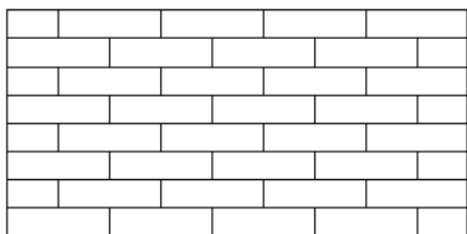


۳- روی ابزار line کلیک کرده و روی طول بالایی مستطیل، نقطه ی midpoint را پیدا می کنیم .

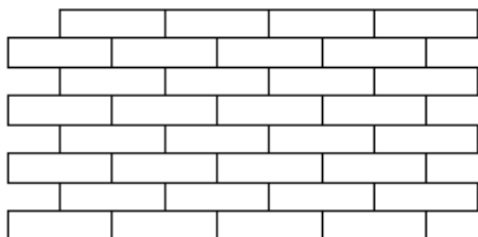
و مستطیلی مشابه قبلی از روی این نقطه ترسیم می کنیم.



۴- با توجه شود به این که عرض شکل تکرار شونده باید به اندازه ی دو برابر عرض یک آجر باشد و طول آن به اندازه ی یک آجر باشد. یعنی در مقابل قسمت rows عدد ۲۲ و در مقابل قسمت columns عدد ۴۰ باید وارد شود بعد از وارد کردن عدد در این قسمت دستورات دیگری به طور خودکار در مقابل این دو قسمت ظاهر شود که اشکالی ندارد. سپس با استفاده از ابزار 2 D array شکل را تکرار می دهیم.



۵- با ابزار line کناره ی شکل را می توان کامل می کنیم.



منابع

- ۱- جزوه درسی (بریکس کد)، نویسنده استاد مددی
- ۲- جزوه درسی (راهنمای ترسیم با رایانه) آقای خان نژاد