

رسم اشکال هندسی با استفاده از نرم افزار Visio

مؤلف: بهاره شیدایی

دبیر ریاضی ناحیه ۲ کرمانشاه

دبیرستان نمونه دولتی بعثت

زمستان 1387

این کتاب مورد استفاده :

معلمین مقاطع ابتدایی، معلمین ریاضی و علوم راهنمایی، دبیران ریاضی، فیزیک و شیمی مقطع دبیرستان می باشد.

فهرست مطالب

۴	نحوه ایجاد یک فایل جدید در Visio
۶	بالا بردن دقت در رسم اشکال
۷	رسم محورهای مختصات
۷	چرخش یک شکل تحت یک زاویه دلخواه و مرکز ثقل مشخص
۸	ترسیم اشکال متشابه با مرکز یکسان
۹	ابزار ترسیم
۱۰	هاشور زدن یک ناحیه مشخص
۱۰	رسم خطوط جهت دار در جایگاه های مختلف
۱۱	رسم خطوط عمود بر هم و زاویه قائمه
۱۲	رسم چند ضلعی های منتظم با مرکز یا بدون مرکز
۱۲	معرفی ابزارهایی جهت رسم انواع مثلث ها
۱۲	نمادهای هندسی
۱۳	رسم دایره های محاطی و محیطی
۱۴	نوشتن رئوس اشکال هندسی
۱۴	نوشتن توضیحاتی به صورت براکت در کنار اشکال
۱۵	اندازه گیری زوایای رسم شده
۱۵	اندازه گیری شعاع و قطر دایره
۱۶	رسم یک استوانه

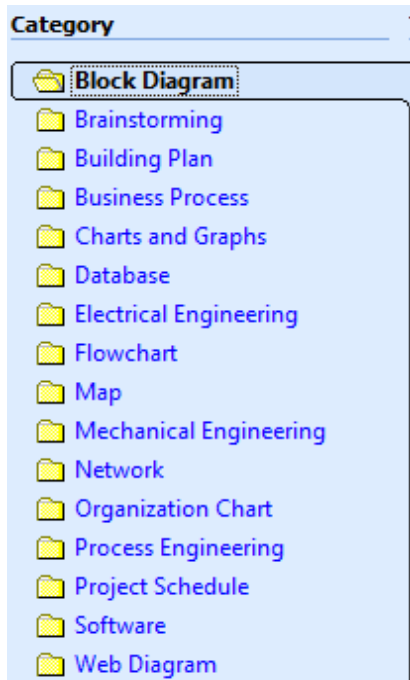
۱۷	رسم یک منشور
۱۸	رسم اشکال مربوط به مجموعه ها
۱۸	نحوه گروه بندی اجزای رسم شده
۱۹	رسم یک مکعب
۲۱	رسم فلوچارت (دبیران درس مبانی علم رایانه-سال سوم ریاضی)
۲۲	تعریف زبان فارسی برای سیستم
۲۴	نوشتن اعداد و فرمول ها به صورت فارسی (Office 2007)
۲۵	فارسی نوشتن فرمولها در (Office 2007)
۲۶	تغییراتی که برای فارسی نوشتن اعداد و فرمول ها باید در محیط Visio اعمال شود.
۲۸	فارسی نوشتن اعداد در متون Visio
۲۹	انتقال اشکال ترسیمی به فایل word
۳۰	رسم یک نیم کره
۳۱	رسم سطح مقطع یک منشور با قاعده دلخواه
۳۴	تعریف یک استیل بدلخواه کاربر
۳۵	حرکت یک شکل

به نام خدا


دبیران همواره در رسم اشکال هندسی دچار مشکلاتی می شوند که در نهایت به صورت دستی آنها را ترسیم می کنند. اما نرم افزار Visio تا حدی می تواند نیاز دبیران را در تایپ سوالات امتحانی برطرف کند. با مطالعه این مطالب و مقداری ابتکار، می توانید اشکال مسطح و حجم دار، را رسم کنید .

برنامه نرم افزاری Visio بعد از نصب، زیر برنامه Microsoft Office می شود. برای وارد شدن به این محیط مراحل زیر را طی کنید.

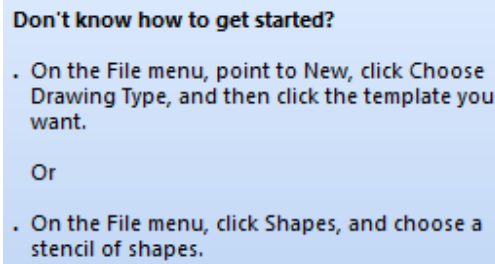
Start → All programs → Microsoft Office → Microsoft Office Visio 2003



با اجرای مراحل فوق، پنجره ای باز می شود که بسته به نیازتان می توانید یکی از پوشه ها را در حالت انتخاب قرار دهید.

در مرحله بعد یکی از Template را انتخاب کرده تا پنجره اصلی باز شود. اگر فعلا تصمیم به انتخاب پوشه خاصی ندارید، می توانید آیکن  را انتخاب کنید تا وارد

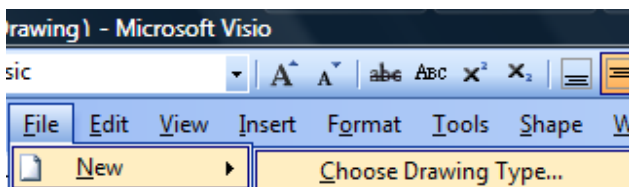
برنامه شوید. اما در این حالت، در سمت چپ پیامی نشان داده می شود که به شما نحوه شروع کار را متذکر می شود.



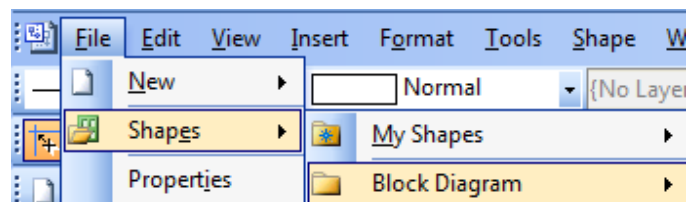
ما این پیام را در پنجره های زیر نشان داده ایم. در هر دو روش، انواع پوشه ها نشان داده می شود.

شما با انتخاب پوشه های Flowchart (فلوچارت)، Block Diagram (اشکال هندسی) و Charts and Graphs (نمودارها) قادر هستید که فلوچارت، اشکال هندسی و نمودارها را رسم کنید.

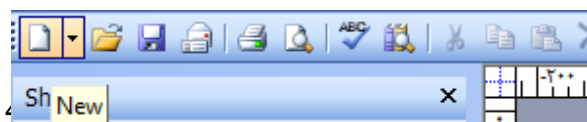
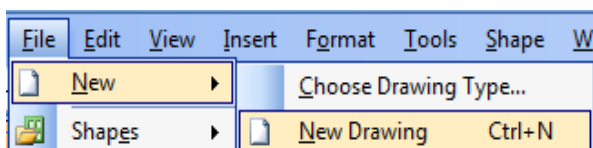
❖ جهت باز کردن یک فایل جدید می توانید یکی از دو راه زیر را برگزینید.



(۲)

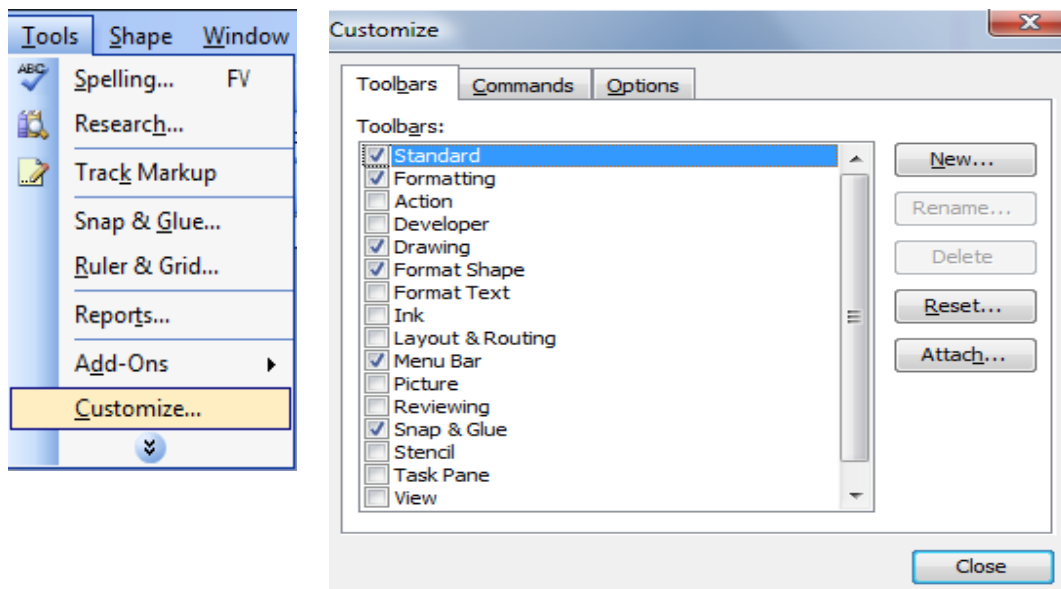


(۱)



در حالت (۱) باید ابزار Standard در نوار منو حضور داشته باشد. در هر حال یک صفحه سفید یا مشبک دیده می شود که محیط کاری شما محسوب می شود و شما اشکال را روی این صفحه رسم می کنید. ❖ نحوه فراخوانی ابزارهایی که در رسم اشکال می خواهید در معرض دید شما باشد.

Tools → Customize... → Toolbars

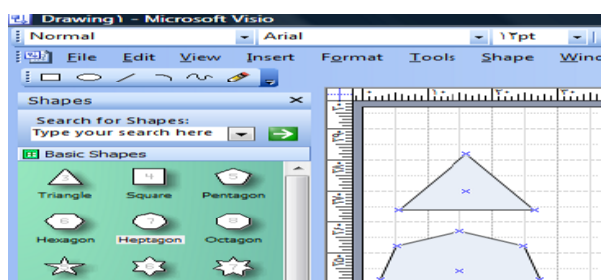


راه اول: با کلیک کردن درون مربع ها ابزارهای مورد نیازتان را انتخاب کنید.

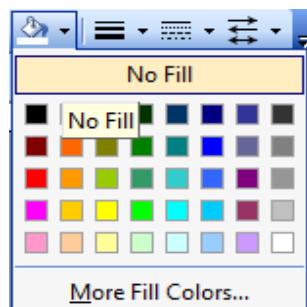
راه دوم: در فضای خالی نوار منو در بالای صفحه، کلیک راست کنید. درون مربع هایی که در کنار گزینه های


Standard ، formatting ، Drawing ، Format shape ، Snap&Glue

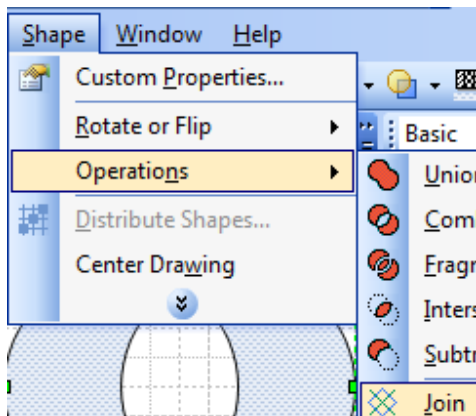
قرار دارند ، کلیک کنید تا علامت تیک ظاهر شود.



❖ اشکال درگ شده به درون صفحه کاری، سطحی رنگی دارند و زمینه صفحه کاری دیده نمی شود اگر اشکال رسم شده شما همپوشانی داشته باشند ، خطوط اطراف قسمت مشترک دیده نمی شوند. چکار کنیم که قسمت های مشترک اشکال دیده شوند؟



برای رفع این مشکل آیکون  را انتخاب کنید و آن را در حالت No Fill قرار دهید. این کار باعث می شود که صفحه کاری ، سطح و محیط اشکالی را که با این شکل برخورد دارند ، قابل رویت شوند.



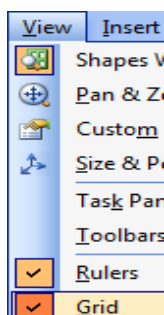
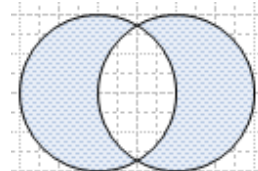
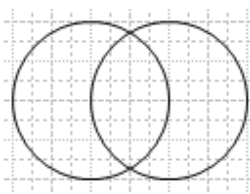
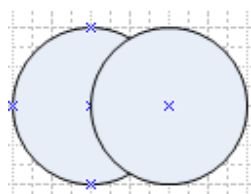
البته راه دومی هم هست تا قسمت های مشترک دو شکلی که با هم برخورد دارند قابل روئیت باشند.

مثال: دودایره رسم کنید که قسمت مشترک هم داشته باشند. همان طور که مشاهده می کنید قسمتهای مشترک دیده نمی شوند.

می توانید هر دو شکل را با هم انتخاب کنید. مربع هایی با رنگ صورتی در کنار هر دو شکل دیده می شود. در حالیکه اشکال در حالت انتخاب شده قرار دارند، راه زیر را طی کنید.

Shape → Operations → join

مشاهده می کنید که رنگ سطوح هر دو شکل، سریع بی رنگ می شود و هر دو شکل با هم ترکیب می شوند. اگر شکل نهایی را در حالت انتخاب قرار دهید و از سطل رنگ هم استفاده کنید، قسمتهای غیر مشترک رنگ می شوند.



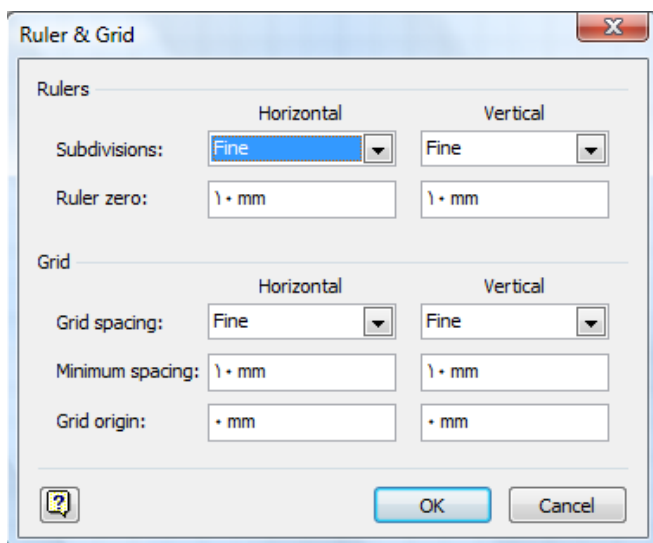
❖ برای دقت بیشتر در رسم اشکال، بهتر است که در ابتدای ورود به برنامه گزینه Ruler & Grid را فعال کنید. در پنجره روبرو باید کنار مربع ها تیک خورده باشند تا Ruler & Grid در صفحه کاری دیده شوند. شما می توانید اندازه خانه های شطرنجی را از این طریق تنظیم کنید.

Tools → Ruler & Grid.....

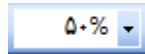
با تغییراتی که در پنجره زیر (Ruler & Grid) داده شده است،

طول و عرض خانه های مشبک یک سانتی متر در نظر گرفته شده است.

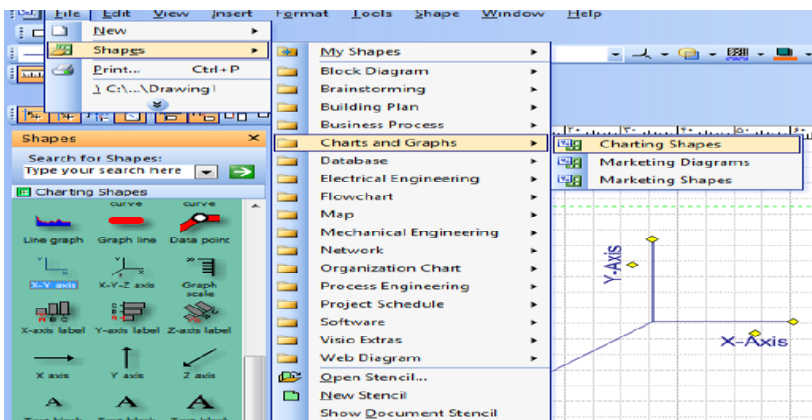
شما خط کش Ruler را در بالا و سمت چپ صفحه کاریتان می بینید. در پنجره زیر واحدهایی که بر روی خط کش نمایش داده شده است باز یک سانتی متر در نظر گرفته شده.



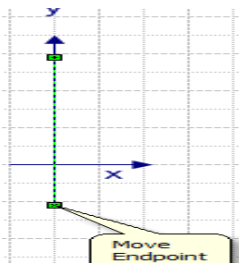
❖ در ابزار Standard آیکنی وجود دارد که مربوط به بزرگ و کوچک نشان دادن صفحه کاری می باشد که بر حسب درصد آن را نشان می دهد.



❖ برای رسم محور مختصات می توانید مراحل روبرو را طی کنید.



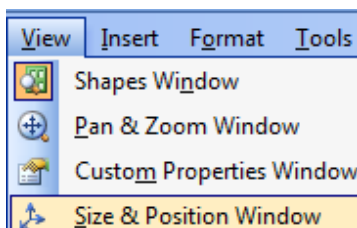
❖ برای بزرگ کردن خطوط از جمله محورها لازم است که خط را انتخاب کنید. دو مربع سبز رنگ کوچک در ابتدا و انتهای خط ظاهر می گردد. که با قرار دادن ماوس روی ابتدا یا انتهای خط می توانید به اندازه دلخواه طول خط را با درگ کردن آن، افزایش دهید.



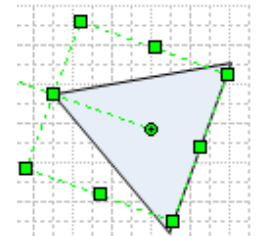
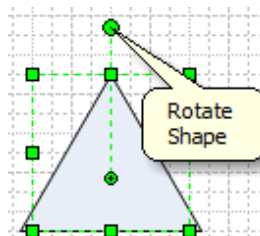
اگر بعد از رسم خط بلافاصله عددی را تایپ کنید، برنامه Visio بطور خودکار، عدد را داخل خط، جایگزین می کند.

❖ اگر خواستار چرخش یک شکل باشید باید شکل را انتخاب کنید. دستگیره های مربع شکل سبز رنگی در چهار طرف آن دیده می شود که با جا به جا کردن آنها می توانید اندازه شکل را تغییر دهید. دایره سبز رنگی هم دیده می شود که اگر اشاره گر ماوس را بر روی آن قرار دهید، فلش دایره ای شکلی، ظاهر می شود که شما می توانید توسط آن شکل را بچرخانید.

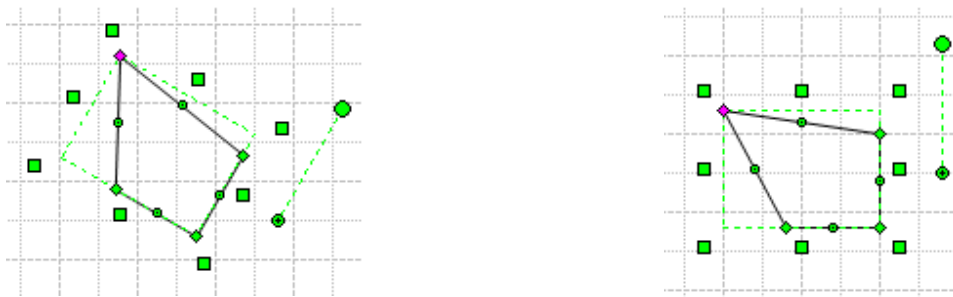
اما اگر شما خواستار چرخش شکل به اندازه مشخص و معلومی باشید، کافی است در جلوی کلمه Angle، اندازه زاویه چرخش (مثلاً ۷۰ درجه) را تعیین کنید. زاویه ی تمامی ابزاری که برای اولین بار آنها را به محیط درگ می کنید، صفر است.



Size & Position - Triangl	X	۵۰ mm
	Y	۱۲۸/۳۳۳۳ mm
	Width	۴۰ mm
	Height	۴۰ mm
	Angle	۰ deg
	Pin Pos	

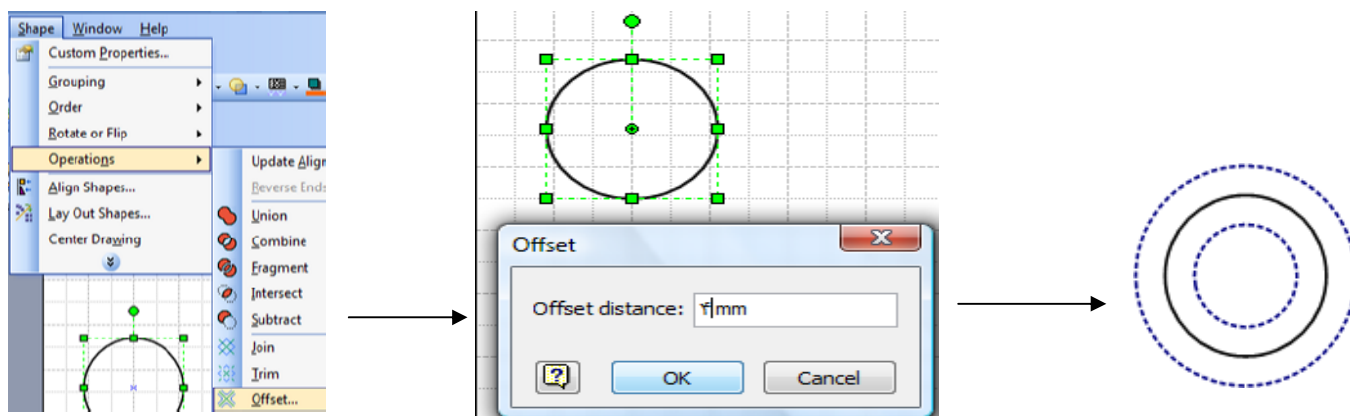


❖ برای جا به جایی مرکز ثقل یک شکل، می توانید بر روی دستگیره دورانی آن چند لحظه اشاره گر ماوس را نگه دارید که در این صورت دایره کوچکی ظاهر می گردد و شما می توانید مرکز ثقل شکل را جابه جا کنید. اگر دستگیره دورانی را بچرخانید، شکل در اطراف مرکز ثقل (دایره کوچک ظاهر شده) می چرخد.

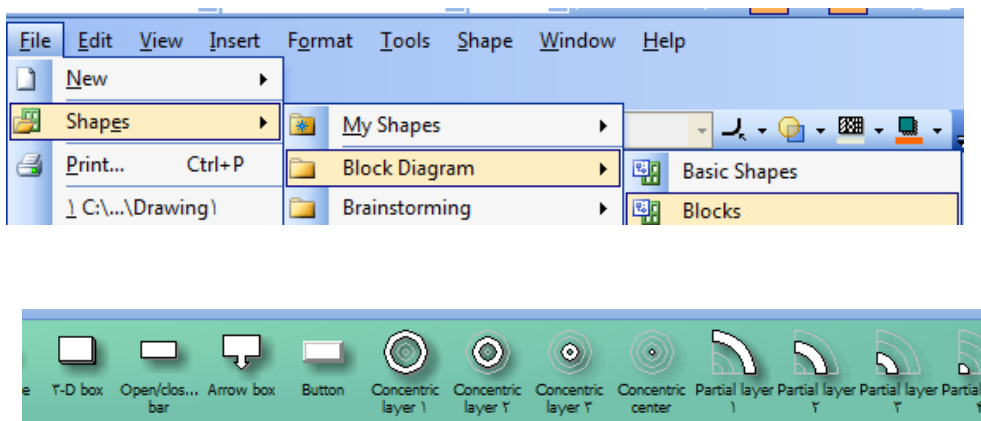



❖ در بعضی مواقع می خواهید دو شکل متشابه داشته باشید (مثلا دو دایره با مرکز یکسان). از خصوصیت **offset** استفاده می کنیم.

با عددی که شما در کادر زیر وارد می کنید فاصله دو دایره هم مرکز با دایره اولی را مشخص می کنید. دو دایره هم مرکز با دایره اولی را، با نقطه چین مشخص کرده ایم. هر سه دایره از هم جدا هستند و می توانید دایره اضافه را حذف کنید.



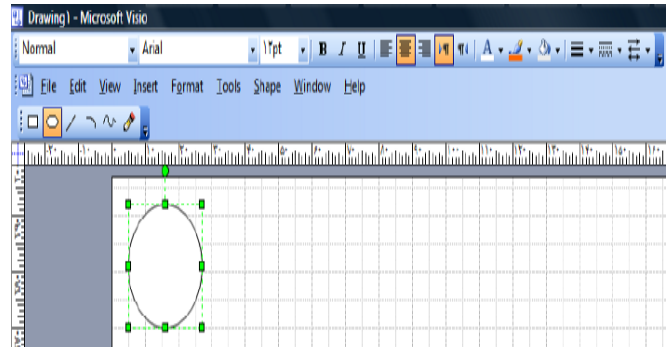
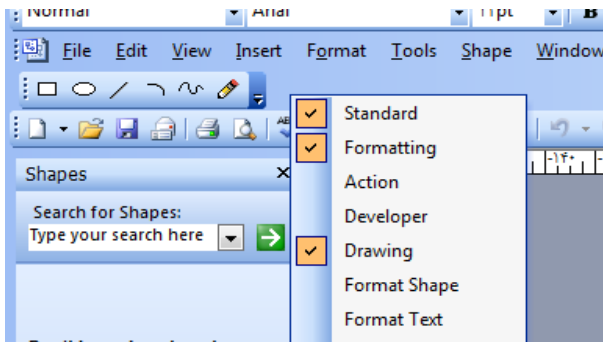
❖ برای رسم دو دایره هم مرکز، همراه با فضای هاشور خورده ی بین آنها، می توان مرا حل زیر را طی کرد.



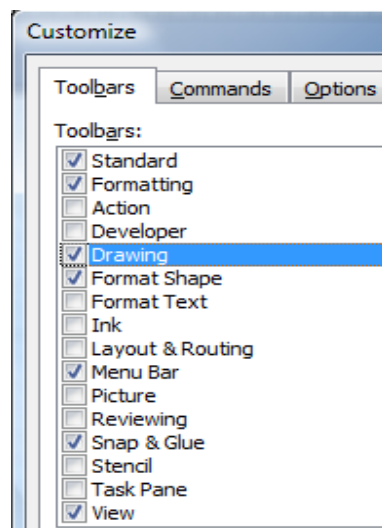
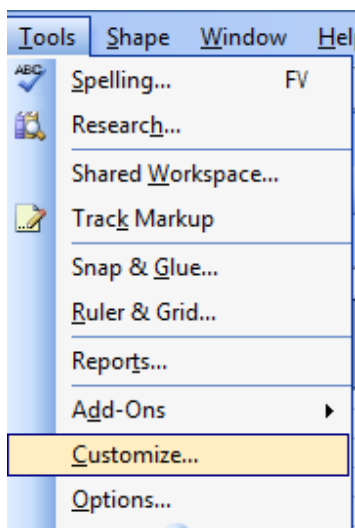
❖ با استفاده از ابزار  می توانید خطوط ساده، دایره، خطوط منحنی و... را رسم کنید، اما این اشکال


دستگیره هایی برای اتصال به اشکال دیگر را ندارند.

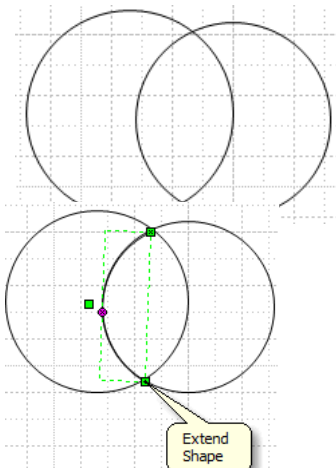
❖ برای دیدن ابزار Drawing، روی فضای خالی در نوار منو کلیک راست کنید. ابزار Drawing را انتخاب کنید.



❖ اگر با کلیک کردن نماد Drawing، ابزارها دیده نشد، مراحل را که در زیر به تصویر کشیده شده است، طی کنید.



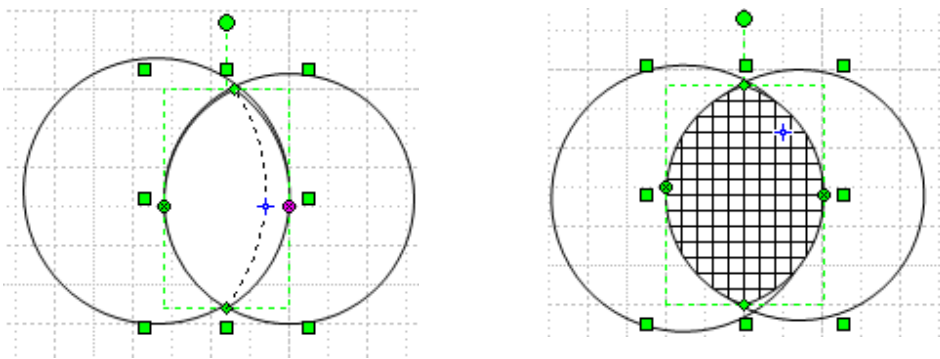
یکی از این ابزارها به شکل مداد  می باشد.



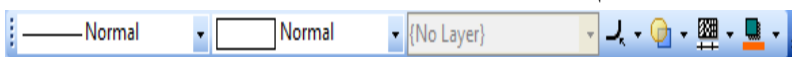
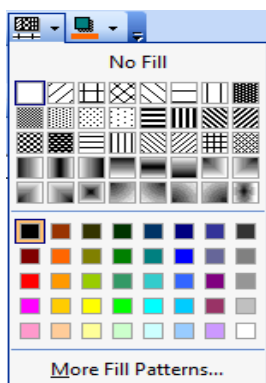
مثال: با استفاده از ابزار Drawing دو دایره رسم کنید. شما خواستار رنگ کردن و یا هاشور زدن قسمت مشترک


می باشید. اما این کار امکان پذیر نیست. برای حل این مشکل، ابتدا تمام گزینه های Snap & Glue را فعال می کنیم. سپس با استفاده از ابزار مداد، اطراف ناحیه ای را که می خواهیم هاشور یا رنگ بزنیم، خطوطی رسم می کنیم. بعد سطل رنگ را بکار می بریم. در صورتی ناحیه رنگ زده می شود که، ناحیه ما کاملا بسته باشد. اما در رسم خط توسط مداد، ابتدا خط راست با دستگیره های سبز رنگ ظاهر می شود.

اگر ناحیه ای که شما می خواهید آنرا رنگ کنید، منحنی وار است، با جا به جا کردن دستگیره ها می توانید به نتیجه مطلوب برسید.



اما چطور یک ناحیه را هاشور بزنیم؟

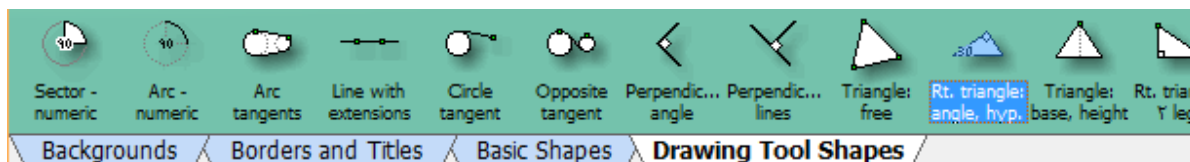


❖ برای هاشور زدن، بعد از انتخاب ناحیه مورد نظر، آیکن  را کلیک کنید.

انواع هاشورها همراه با رنگ زمینه در اختیار شما قرار می گیرد و شما می توانید یکی را انتخاب کنید.

معرفی ابزاری که شما را در رسم دایره، انواع مثلث و چند ضلعی ها کمک می کند.

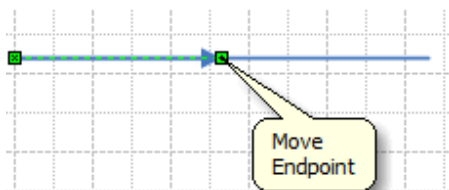
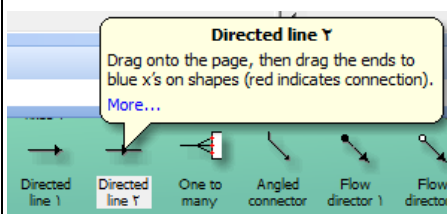
File → shapes → Visio Extras → Drawing Tool Shapes



❖ رسم خط جهت داری که جایگاه جهت را می توانید بدخواه تغییر دهید.

File → shapes → visio Extras → CONNECTORS

اگر بخواهید علامت جهت را روی خط در مکان دلخواهی قرار دهید. نقطه زرد رنگ را جابه جا کنید.



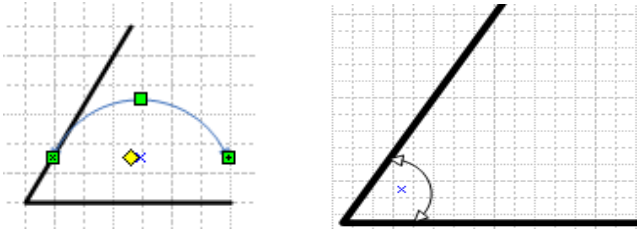
از خاصیت Offset استفاده کنید. دو خط دیگر به موازات آن با فاصله ای که شما مد نظرتان هست، رسم می شود. خط اضافه را می توانید حذف کنید.

مثال: با استفاده از دو خط، یک زاویه رسم کنید. آیکن



را انتخاب کنید و آنرا به محیط کاری درگ کنید.

مربع های سبز رنگ را بر روی اضلاع زاویه قرار دهید و با جابه جا کردن مربع سبز رنگ وسطی، فاصله کمان را تا راس تنظیم کنید. مربع زرد رنگ را برای تغییر اندازه علامت جهت جابه جا کنید.

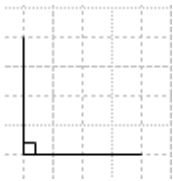


File → shapes → Visio Extras → Drawing Tool Shapes

❖ با استفاده از آیکن



می توانید زاویه قائمه رسم کنید.

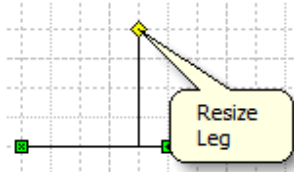


❖ با استفاده از آیکن

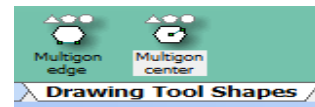


می توانید خطوط عمود بر هم رسم کنید. با جابه جایی مربع زرد رنگ می

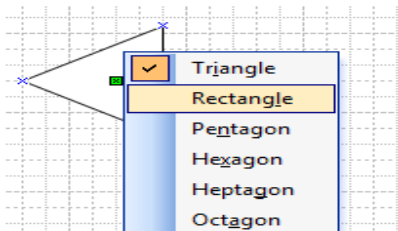
توانید اندازه و موقعیت خط عمود را تغییر دهید.



❖ اگر آیکن



را به محیط کاری درگ کنید ابتدا



مثلث دیده می شود. بر روی مثلث کلیک راست کنید و یکی دیگر از اشکال را انتخاب کنید.

استفاده کنید، که سه نقطه زرد رنگ در سه

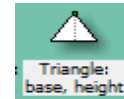


❖ اگر بخواهید مثلث مختلف الاضلاع رسم کنید از آیکن راس

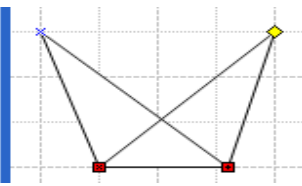
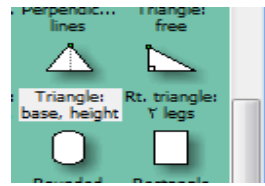
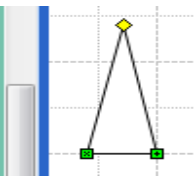
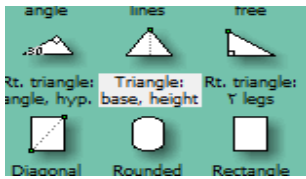
مثلث ظاهر می گردد. می توانید با درگ کردن این نقاط زرد رنگ به جای دلخواه، اندازه ضلع را تغییر دهید.



می توانید مثلث هایی با قاعده یکسان رسم کنید.



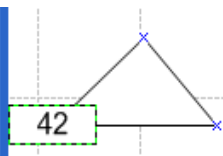
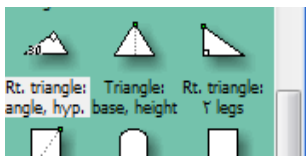
❖ با انتخاب آیکن



می توانید مثلث قائم الزاویه ای با یک زاویه حاده مشخص رسم کنید.



❖ با انتخاب آیکن

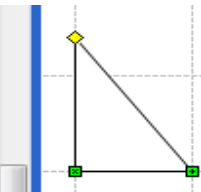
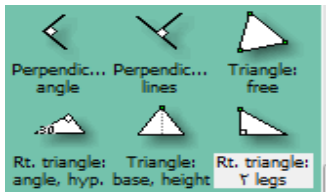


می توانید مثلث قائم الزاویه با دو



❖ با انتخاب آیکن

ضلع معلوم را رسم کنید. با جابه جا کردن نقطه زرد رنگ می توانید اضلاع را تغییر دهید.



اگر اشاره گر ماوس را روی اضلاع مثلث چند لحظه نگه دارید، نوع مثلث مشخص می شود. اگر مثلث قائم الزاویه Rt و اگر از نوع های دیگر باشد Triangle ظاهر می شود.

❖ نمادهای هندسه را در این ابزار می توانید جستجو کنید.

File → shapes → Mechanical Engineering → Geometric Dimensioning and Tolerancing

از آیکن Parallelism می توانید دو خط موازی را رسم کنید. از دستگیره ها برای بزرگ کردن و چرخش خطوط موازی استفاده کنید.



❖ رسم دایره محاطی و محیطی

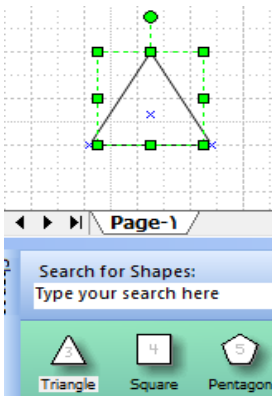
File → Shapes → Block Diagram → Basic Shapes

۱. ابتدا مثلث ، مربع یا هر چند ضلعی را که می خواهید، به محیط کاری درگ کنید.

۲. در همان ابزار Basic Shapes به دنبال



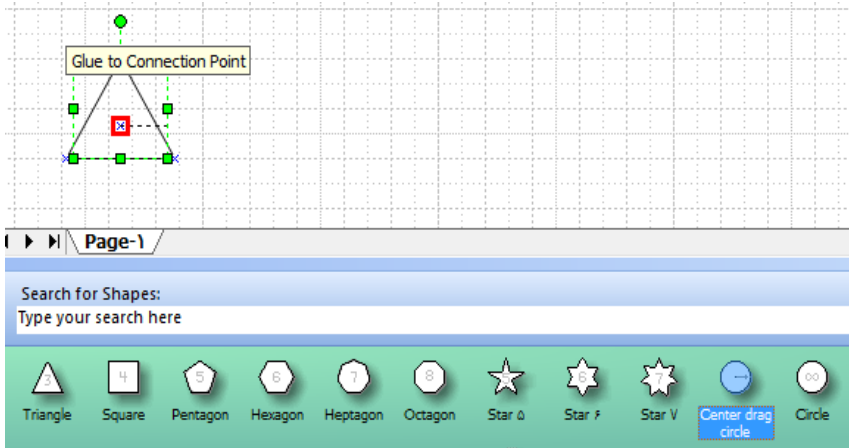
شعاع دلخواه رسم می کنید.



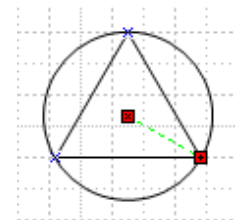
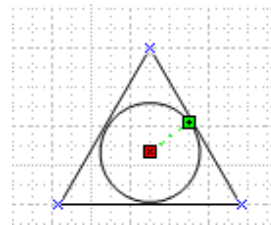
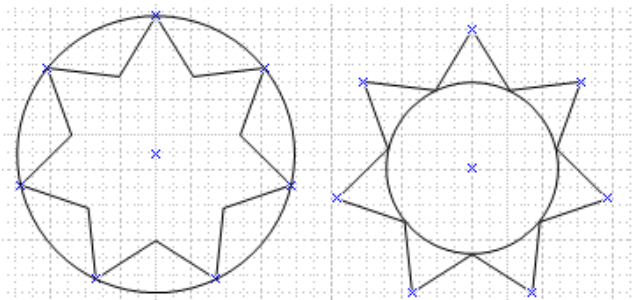
۳. در ضمن درگ کردن، مرکز دایره را بر روی مرکز چند ضلعی قرار دهید. اگر هر دو مرکز بر هم منطبق شوند علامت دو مرکز به رنگ قرمز در می آید.

در قدم بعدی دستگیره سبز رنگ دایره را جابه جا کنید.

✓ اگر دستگیره سبز رنگ را به روی یکی از راس های مثلث قرار دهید ،دایره بر مثلث محاط می شود.




✓ اگر دستگیره سبز رنگ را بر یکی از ضلع های مثلث عمود کنید، دایره درون مثلث محیط می شود.



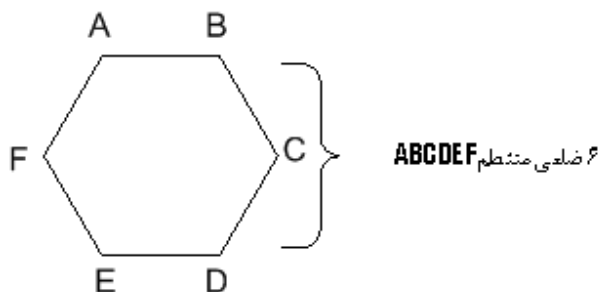
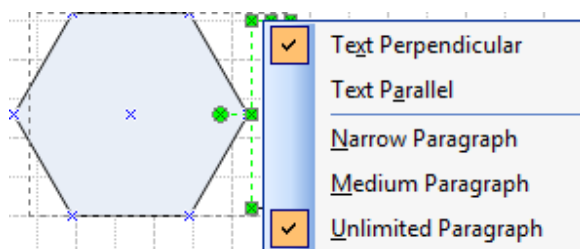
❖ شما تا به حال اشکال هندسی را فراخوانی کرده اید، اندازه اضلاع و زوایا را بدخواه تغییر داده اید، اما چگونه نام رئوس یا خطوط را بنویسیم؟
از ابزار **A** برای نوشتن نام رئوس استفاده کنید.



با انتخاب گزینه فوق و یک کلیک ساده در محیط **visio**، کادری در اختیار شما قرار می گیرد و شما می توانید هر مطلبی را داخل آن بنویسید.

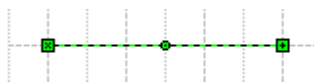
❖ برای جابه جایی، حذف، تغییر ضخامت و... هر موضوعی از جمله متن ها، باید از ابزار  استفاده کنید.
❖ نوشتن توضیحاتی در کنار شکل

File → Shapes → Visio Extras → Callouts

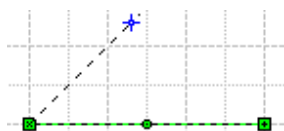


با طی کردن مراحل روبرو انواع براکت ها (bracket) را مشاهده می کنید. بعد از انتخاب و درگ کردن براکت مورد نظر، در قسمتی که برای متن در نظر گرفته شده است، اگر کلیک راست کنید، جهت قرار گیری متن و اینکه چند پاراگراف باشد را، می توانید انتخاب کنید. اگر **Text Parallel** را انتخاب کنید، متن به موازات شکل و اگر **Text Perpendicular** را انتخاب کنید به صورت ستونی قرار می گیرد.
❖ برای اندازه گیری زوایای رسم شده می توانید مانند زیر عمل کنید.

File → shapes → visio Extras → Drawing Tools Shaps

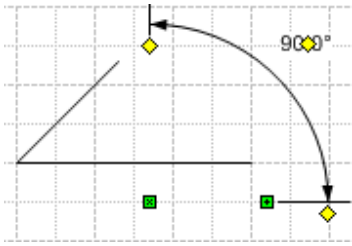


با استفاده از ابزار **Drawing** یک خط رسم کنید.



اگر اشاره گر ماوس را چند لحظه بر روی خط نگه دارید، دایره کوچکی در وسط خط نمایان می شود که توسط آن می توانید خط راست را، منحنی وار کنید.

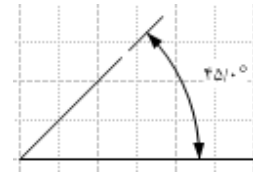
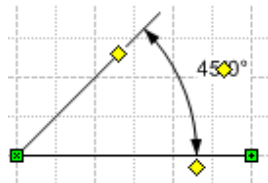
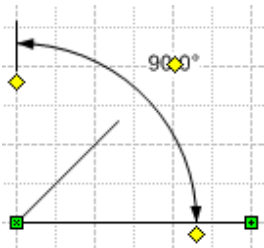
خط دوم را رسم کنید.



با ابزار می خواهیم اندازه زاویه ایجاد شده را محاسبه کنیم.

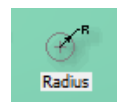
در ابتدا اینک مربوطه را به محیط درگ کنید.

مربع سبز رنگی را که در راس قرار دارد، بر روی راس زاویه اصلی قرار دهید. نقطه زردی را که بر روی خط عمودی زاویه قرار دارد، تا جایی حرکت دهید که بر روی یکی از اضلاع زاویه اصلی قرار گیرد. همزمان با این کار، عددی که اندازه زاویه را نشان می دهد تغییر می کند. با جابه جا کردن مربع زرد رنگ روی خط افقی، می توانید فاصله کمان دو جهت را تا مرکز تنظیم کنید. با جابه جایی مربع زرد رنگ وسطی، جای متن را تنظیم می کنید.



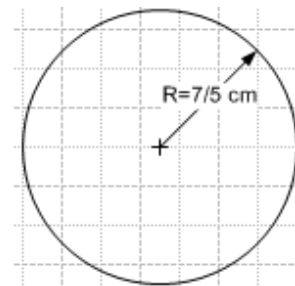
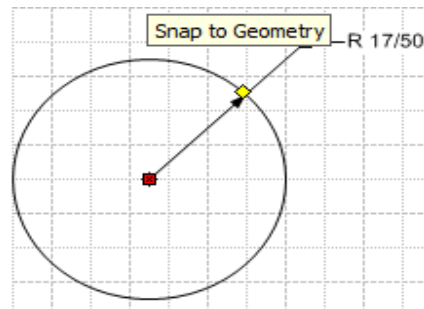
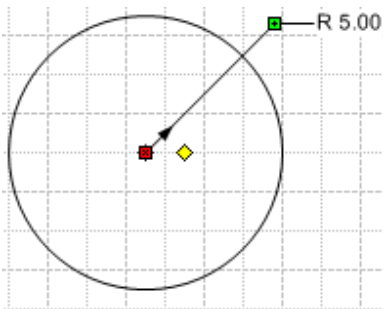
❖ اندازه گیری شعاع دایره

File → shapes → visio Extras → Dimensioning-Engineering

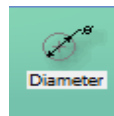


با استفاده از ابزار Drawing یک دایره رسم کنید. ابزار را بردارید و آنرا به مرکز دایره نزدیک کنید.

اگر گزینه های snap & Glue فعال باشد، با نزدیک شدن به مرکز دایره، مربع قرمز رنگی دیده می شود و این به معنای چفت شدن مرکز با نقطه شروع اندازه گیری است. با جابه جا کردن نقطه زرد رنگ، نوک فلش را تا محیط دایره بکشید. طول شعاع اندازه گیری می شود. با جابه جا کردن مربع سبز رنگی که در کنار عدد می بینید، متن را به جای مناسب ببرید.



❖ اندازه گیری قطر دایره



کنید. ابزار را بردارید. با نزدیک شدن به مرکز دایره مربع

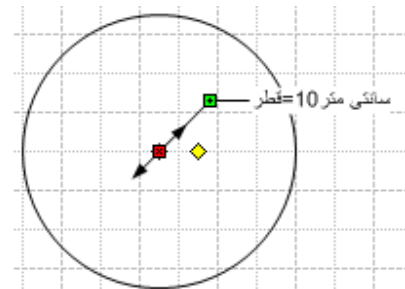
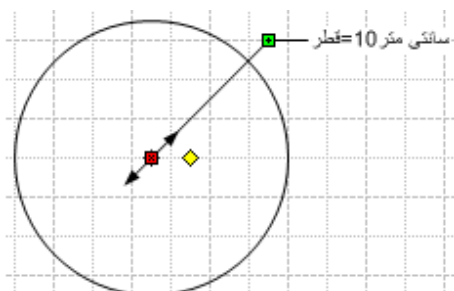
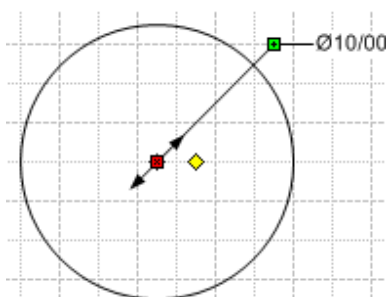
مثال: با استفاده از ابزار Drawing یک دایره رسم قرمز رنگی ظاهر

می شود. دستتان را از روی ماوس بردارید.

مربع زرد رنگ را تا محیط دایره درگ کنید. با جابه جایی مربع زرد رنگ، اندازه گیری قطر شروع می شود.

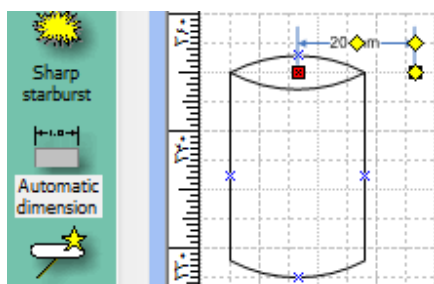
با جابه جا کردن مربع سبز رنگ می توانید متن را جا به جا کنید.

با انتخاب آیکن **A**، متن در حالت انتخاب قرار می گیرد و شما می توانید متن دیگری را جایگزین کنید.

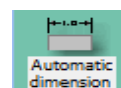


❖ اندازه گیری طول یک پاره خط و نوشتن مقدار اندازه گیری شده آن

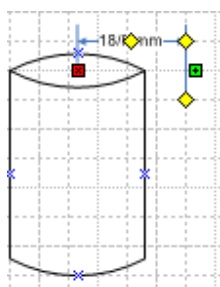
۱. ابتدا استوانه را رسم می کنیم.



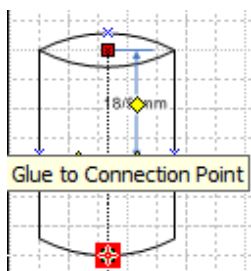
۲. ابزار اندازه گیری فاصله را انتخاب می کنیم.



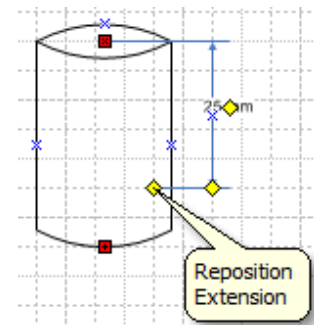
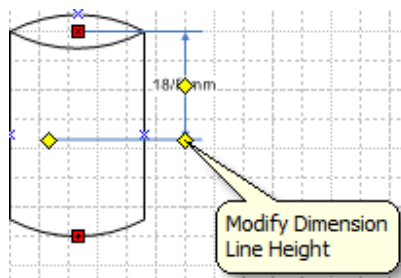
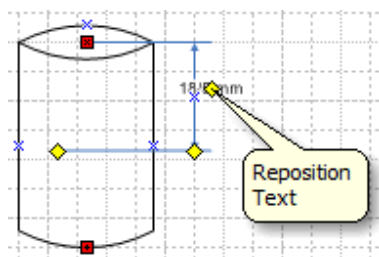
۳. دستگیره سبز رنگ را روی نقطه ابتدایی پاره خط مورد نظر برای اندازه گیری، قرار می دهیم



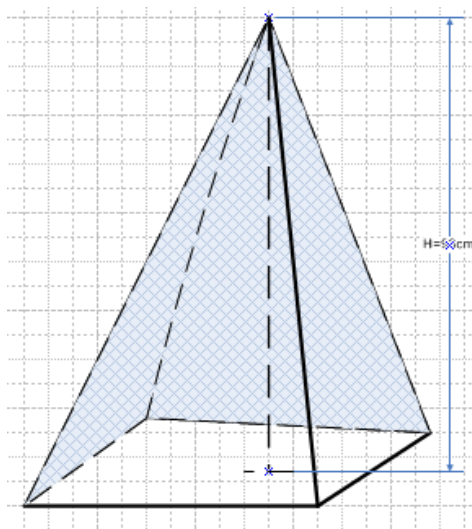
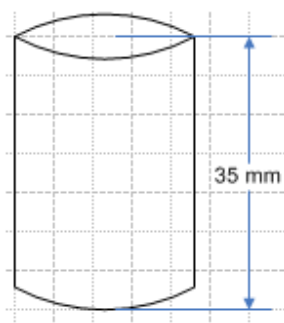
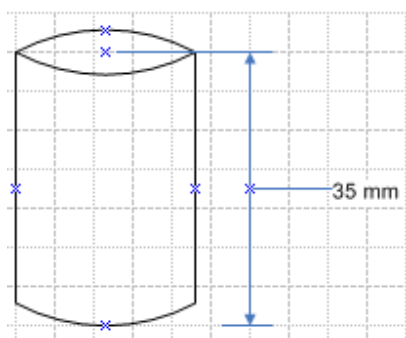
۴. پس دستگیره سبز رنگ دوم را که با مربع زرد رنگ بر هم منطبق شده اند، پیدا کرده و بر روی نقطه انتهایی پاره خط قرار می دهیم. با این عمل نقاط ابتدایی و انتهایی پاره خط به صورت نقاط قرمز رنگی در می آیند.



۵. بسته به نظر خودتان می توانید فاصله متن و خطوط آبی رنگ را با استفاده از دستگیره های زرد رنگ تغییر دهید.

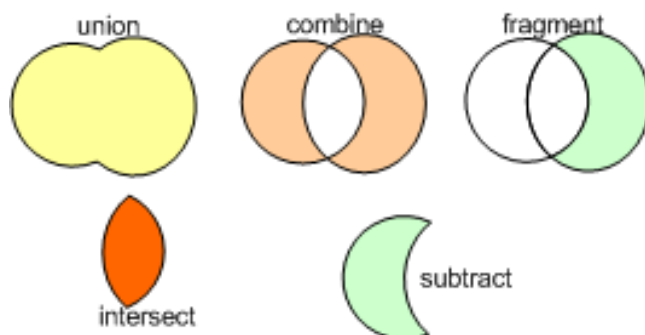
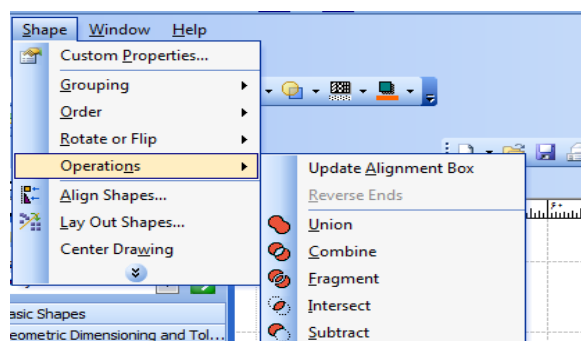


شکل نهایی می تواند به صورت های زیر باشد.





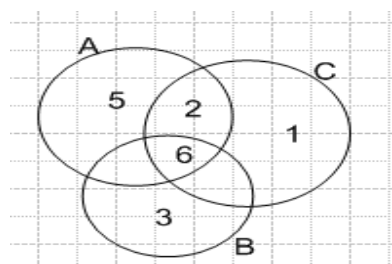
❖ جهت رسم هرم مربعی منتظم کافی است که مربعی را رسم کنید و نقطه ای را بدخواه در نظر بگیرید و هر ۴ راس مربع را به نقطه فرضی متصل کنید. می توانید یالهای پشتی را با نقطه چنین نشان دهید.

❖ با طی کردن مراحل زیر می توانید اشکال مربوط به مجموعه ها را رسم کنید.

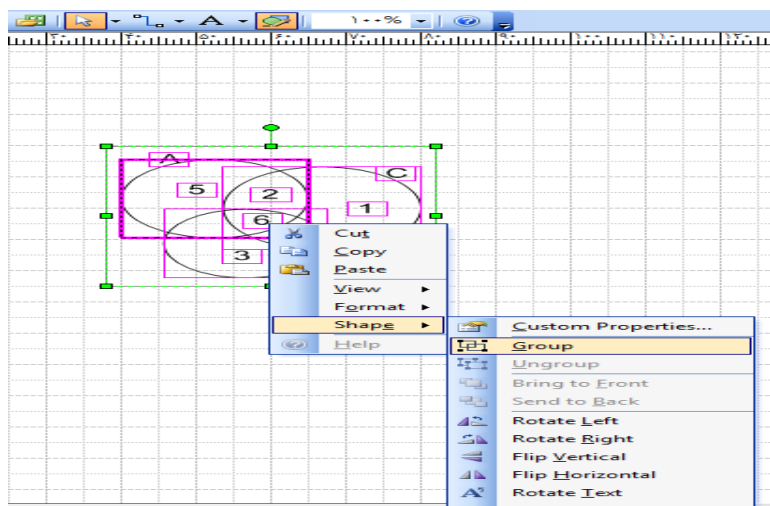


❖ رسم اشکال مربوط به مجموعه ها با استفاده از ابزار Drawing (ترسیم)


مثال: توسط ابزار ترسیم سه دایره را رسم می کنیم بطوریکه با هم در بعضی قسمتها مشترکند. برای نوشتن اعضا مجموعه ها، از آیکن متن **A** استفاده می کنیم و با استفاده از آیکن  آنرا انتخاب کرده و جابه جا می کنیم. و اگر در شکل احتیاج به رابطی بود از آیکن  استفاده می کنیم.



اما این اتمام کار نیست. باید اشکال، اعضا و نام مجموعه ها را به صورت یک گروه یا مجموعه واحد در آوریم.



با این کار ترسیم را به راحتی به صورت یک شکل واحد جا به جا می کنیم. از طرفی اگر بخواهید این شکل را به فایل Word منتقل کنید (copy-paste) کافی است پس از گروه بندی، ماوس را روی شکل ببرید. هرگاه شکل ماوس به صورت یک فلش چهار جهته در آمد، کلیک راست کنید و آن را درون حافظه کپی کنید و در فایل Word جایی که نیاز هست، آنرا Paste کنید. اما چگونه گروه بندی را انجام دهیم.

ابتدا با ابزار  یک مستطیل طوری رسم می کنیم که تمام اجزاء شکل، اعم از نوشته ها و رابط ها و... را در بر گیرد. با این عمل خطوط صورتی رنگی در اطراف اجزاء شکل ظاهر می شود.

ماوس را روی شکل برده و کلیک راست کنید اما طوری که خطوط صورتی از بین نرود و دیده شوند. در صورتیکه این خطوط صورتی از بین رفتند، دوباره عملیات انتخاب شکل را انجام دهید.

پس از کلیک راست از زیر گزینه ها، Group را استفاده کنید.

بعد از گروه بندی شما می توانید این شکل واحد را دوران دهید، از آن یک کپی بردارید و.....

در صورتیکه بخواهید اجزاء این شکل واحد شده را تغییر دهید در بعضی مواقع به شما اجازه تغییر داده نمی شود. شما مجبورید که حالت گروه بندی را از روی شکل بردارید. برای این کار لازم است که روی شکل واحد، راست کلیک کنید و زیر گزینه UNGroup را انتخاب کنید، با این کار شکل به اجزاء اولیه خود بر می گردد. در این حالت شما می توانید تغییرات مورد نیاز را انجام دهید.

❖ شما می توانید اشکالی را که بیشتر از همه با آنها سر و کار دارید، به صفحه کاری بیاورید.

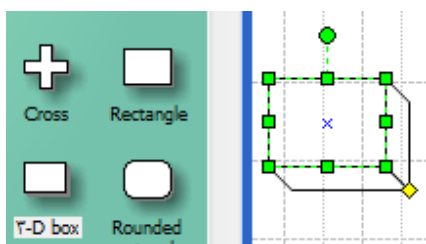
File → Shapes → Show Document Stencil

این اشکال را دفعات بعد در مسیر روبرو

انتخاب و به صفحه کاری درگ کنید. (البته اگر از برنامه خارج شوید محتویات Stencil پاک می شود.)

مثال: برای رسم یک مکعب مراحل زیر را طی کنید.

File → Shapes → Block Diagram → Basic Shapes

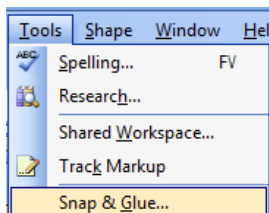


از ابزار Basic Shapes، جعبه سه بعدی را انتخاب کنید و آنرا به داخل محیط کاری درگ کنید.


با جابجه کردن نقطه زرد رنگ می توان اندازه یالها و پرسپکتیو مکعب را تغییر داد.

❖ برای اینکه مکعب حجم دار نشان داده شود و از طرفی یالهایی که در پشت قرار دارند دیده شوند،

می توانید بعد از فعال کردن Snap & Glue... خطوط یالها را به صورت نقطه چین و با دقت رسم کنید.

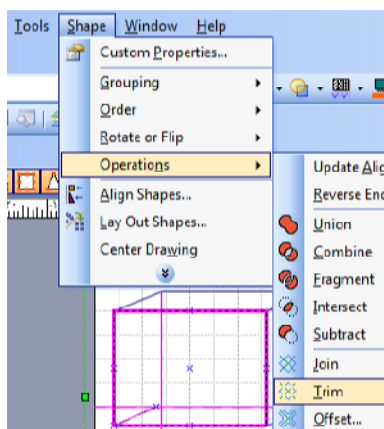


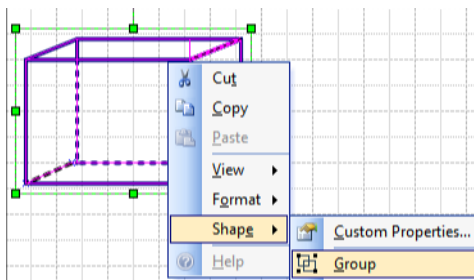
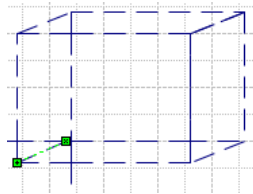
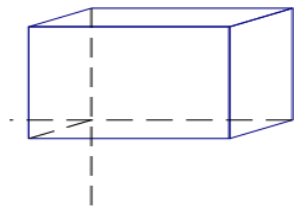
❖ اما با دید خطوط اضافه را، حذف کنیم.

همه شکل را با استفاده از اینکن  انتخاب می کنیم. خطوط شکل، به رنگ صورتی در می آیند.


در حالیکه خطوط، صورتی رنگ هستند، با انتخاب گزینه Trim، می توانید خطوطی را که به نظر شما اضافه هستند، انتخاب و با کلید Del روی صفحه کلید، آنها را حذف کنید.

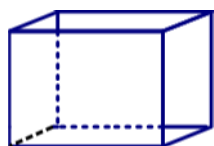
تذکر: در صورتی دستور Trim قابل استفاده است که: سطوحی یا خطوطی با هم برخورد داشته باشند یا متقاطع باشند.



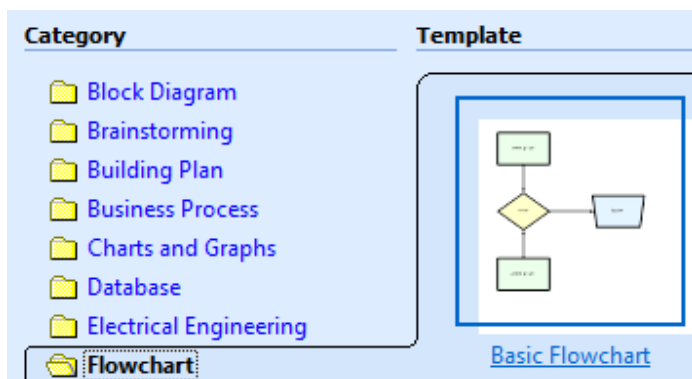


هر شکلی که شما درست می کنید از قسمت های مختلفی ایجاد شده ،که باید به صورت یک شکل واحد در آید.
این کار برای انتقال شکل به داخل فایل وردی که در دست دارید لازم و ضروری است.

آیکن  را انتخاب کنید. مستطیلی در اطراف شکل طوری رسم کنید که تمام اجزاء را در بر گیرد و همه به رنگ صورتی در آیند. در حالیکه رنگ صورتی وجود دارد، روی شکل کلیک راست کنید .

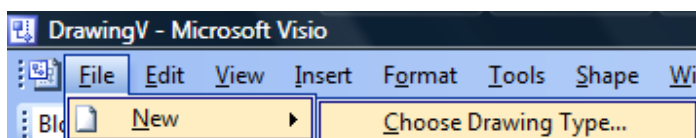


با انتخاب گزینه `shape→Group` شکل واحدی به دست می آید که به راحتی می توانید آن را جابه جا کنید و یا آنرا در حافظه موقت کپی کنید.



❖ با این نرم افزار می توانید فلوجارتها را براحتی رسم کنید.

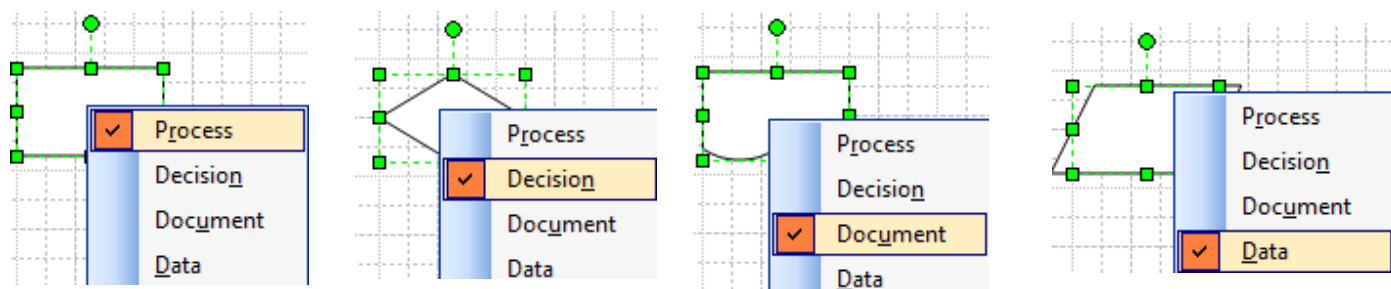
راه اول : با اجرا کردن برنامه در ابتدا ، پنجره ای مانند روبرو ظاهر می گردد که می توانید پوشه مربوط به Flowchart را باز کنید. تمام ابزارهای مورد نیاز رسم فلو چارت در اختیار شما قرار می گیرد.



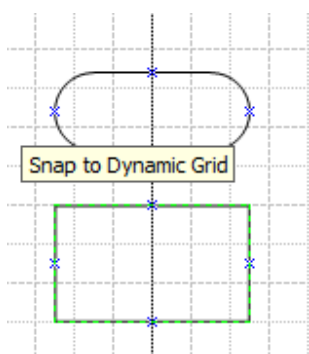
راه دوم: در ابتدای ورود به محیط ، پوشه خاصی را انتخاب نکرده اید و مستقیما

وارد برنامه شده اید و خواهان رسم فلوجارتی هستید. کافی است از راهی که در روبرو به تصویر کشیده شده است به ابزارهای مورد نظر دسترسی پیدا کنید..

اشکال مستطیل ، متوازی الاضلاع ، لوزی و چاپ را به راحتی می توانید با داشتن یک آیکن، در اختیار داشته باشید. اگر آن را درون محیط کاری فراخوانی کنید ، با کلیک

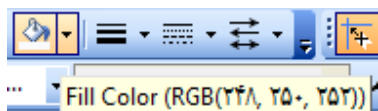


راست بر روی شکل اولیه که مستطیل می باشد می توانید اشکال دیگر را انتخاب کنید.



با رسم یک فلوجارت تمام موارد مورد نیاز را ذکر می کنیم.

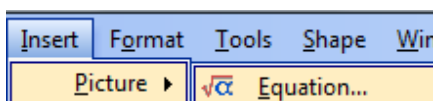
- اگر گزینه snap & Glue فعال نیست آنرا فعال کنید. با این کار خطوطی ظاهر می شود که شما را در قرار دادن اشکال درگ شده درون صفحه کاری راهنمایی می کند.
- تمام اشکال مورد نیاز را بسته به نیاز مسئله در جایگاه خود قرار دهید.



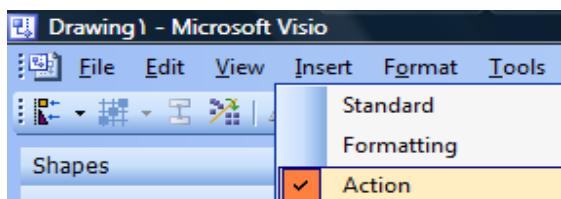
- اگر زمینه اشکال شما رنگی می باشد و شما صفحه مشبک را نمی بینید، کافی است که:

همه اشکال را با استفاده از  انتخاب کنید. آیکن Fill Color را انتخاب کرده، بر روی مثلث کوچکی که در کنار آن قرار دارد کلیک کنید و همه اشکال انتخاب شده را یکجا در حالت No Fill قرار دهید.

- برای نوشتن متنی ساده درون اشکال، کافی است که شکل را انتخاب کنید (دستگیره های سبز رنگی ظاهر می شود). و متن مورد نظر را بنویسید. Visio بطور خودکار متن را درون شکل می نویسد و در انتها کافی است کلید Enter را فشار دهید. برای تغییر اندازه و فونت متن کافی است که متن را در حالت انتخاب قرار دهید و تغییرات لازم را اعمال کنید.

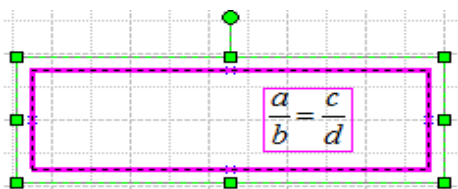


- برای نوشتن روابط ریاضی (فرمول های ریاضی) باید از راهی که در روبرو نشان داده شده است استفاده کنید.

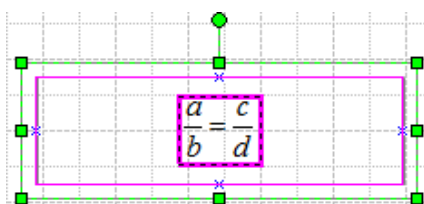



ممکن است که فرمول نوشته شده شما، دقیقاً درون شکل قرار نگرفته باشد. برای رفع این مشکل


۱. مانند شکل روبرو، نوار Action را در نوار منو، فراخوانی کنید.




فرمول و شکل را همزمان در حالت انتخاب قرار دهید



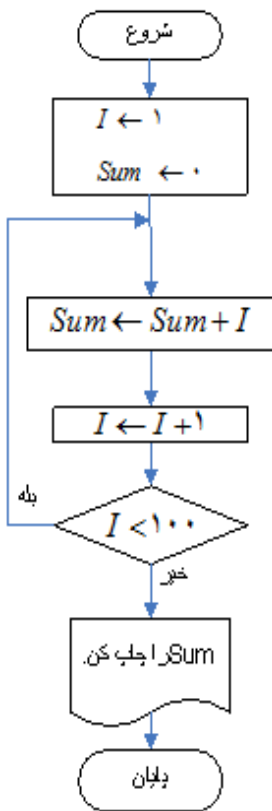
از آیکن  استفاده کنید و، موقعیت آنها (راست چین، چپ چین، وسط چین) را تنظیم کنید.

۲. فرمول و شکل را از روش گروه بندی  به یک شکل واحد در آورید. با این تنظیمات ممکن است شکل شما از

جایگاه اولیه خود جا به جا شود. با درگ کردن شکل نهایی، آنرا به جای اولش ببرید.

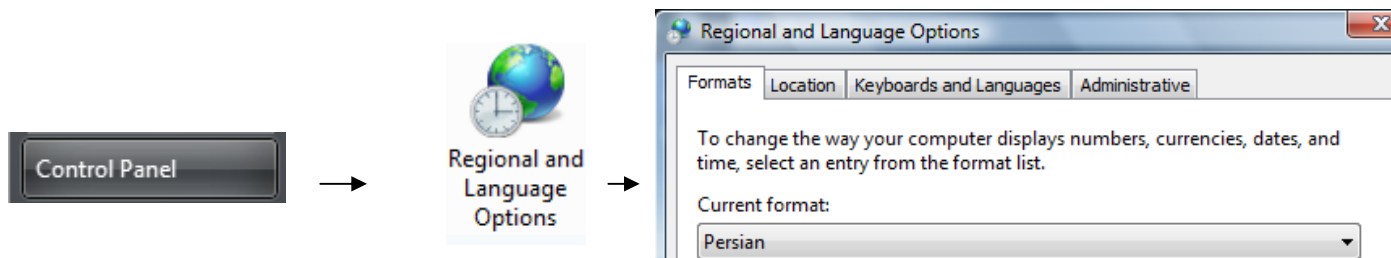
- جهت اتصال یک شکل به شکل بعدی به طور خودکار، آیکن  Connector Tool را در حالت فعال قرار دهید. (زمینه آیکن به رنگ نارنجی در می آید).
- بعد از رسم فلوچارت آن را حتما گروه بندی کنید و با روشی که قبلا ذکر شده است، آنرا به فایل Word که در نظر دارید منتقل کنید.

مثال: فلوچارتی رسم کنید که مجموع اعداد طبیعی کوچکتر از ۱۰۰ را چاپ کند.



برای فارسی نوشتن اعداد و فرمول ها در Visio و office 2007 تغییرات زیر لازم است.

تعریف زبان فارسی برای سیستم



در پایین پنجره فوق دکمه **Customize this format...** را کلیک کنید ، که پنجره ای با مشخصات زیر دیده می شود.

علامت اعشار را تعیین کنید.

تعداد رقم های اعشار را تعیین کنید.

نماد مورد استفاده در بین ارقام

نحوه نمایش رقم هایی که در کنار هم هستند.

نماد اعداد منفی را تعیین کنید.

فرم اعداد منفی را تعیین کنید.

لیست جدا کننده

مربوط به سیستم اندازه گیری است.

نحوه نمایش ارقام

این گزینه را در حالت ملی قرار دهید.


National
Context
Never
National

با انتخاب دکمه **Apply** تغییرات ایجاد شده را می توانید ببینید، و در صورت تائید ، با انتخاب دکمه **Ok** تغییرات ایجاد شده را اعمال کنید.

با انتخاب گزینه **Reset** مشخصات تعیین شده از طرف شما به صورت پیش فرض در نظر گرفته می شود.

نوشتن اعداد و فرمول ها به صورت فارسی (office 2007)



با کلیک بر روی نماد  که در گوشه سمت چپ بالا قرار دارد، پنجره ای باز می شود که عملیات اصلی روی هر فایلی را از جمله (ایجاد ، باز ، ذخیره ، چاپ کردن) در معرض دید شما قرار می دهد.

از جمله این گزینه ها **Word Options** می باشد که در پایین این پنجره قرار دارد. با کلیک بر روی آن پنجره دیگری باز می شود که خصوصیات مختلف مربوط به هر فایل را در آن مشاهده می کنید.

✓ اگر اعداد رادر حالت **hindi** قرار دهید اعداد در متن فارسی به صورت فارسی نوشته می شوند.

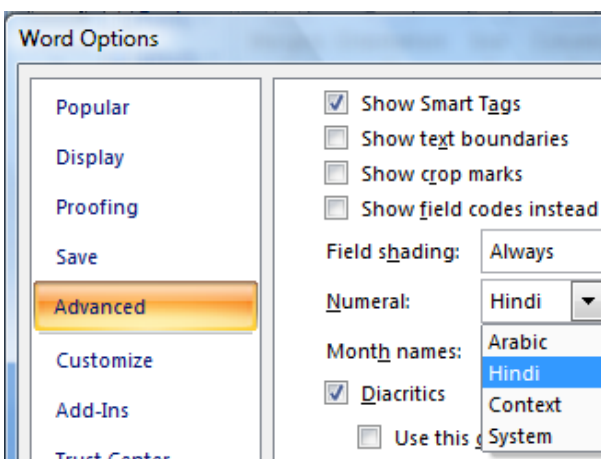
✓ جهت چاپ فرمول ها در **office 2007** کافی است تغییرات زیر را اعمال کنید.

Word Options → Display

Printing options

- Print drawings created in Word
- Print background colors and images

دو مربع روبرو را
چک مارک بزنید.

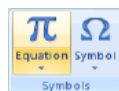


فارسی نوشتن فرمولها در office 2007

۱. ابتدا روی کلمه **Insert** کلیک کنید.



Equation را کلیک کنید.



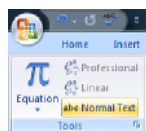
در گوشه سمت راست منوی اصلی کلمه



۲. در انتهای پنجره ای که در پایین کلمه **Equation** ظاهر می شود، جمله را پیدا کنید.

۳. با انتخاب این جمله مستطیل کوچک آبی رنگی در اختیار شما قرار می گیرد و فرمول های شما درون آن نوشته می شود.

۴. در گوشه سمت چپ بالا، فرمول را از نوع **abc Normal Text** در نظر بگیرید، که فونت فرمول و متن یکسان می شود.



۵. جهت چاپ فرمول های ریاضی که نوشته اید انجام تغییرات زیر ضروری است.

گزینه Display از Word Options را کلیک کنید. آنچه شما خواستار نمایش آن در صفحه نمایش و در موقع پرینت

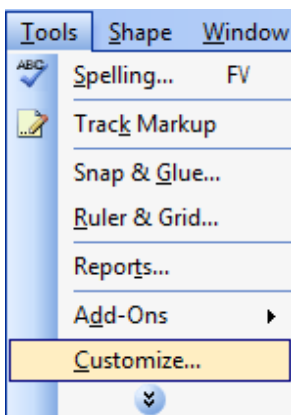
کردن هستید، در اینجا تعیین می شود. این دو مربع حتما تیک خورده باشند.

Printing options

- Print drawings created in Word
- Print background colors and images

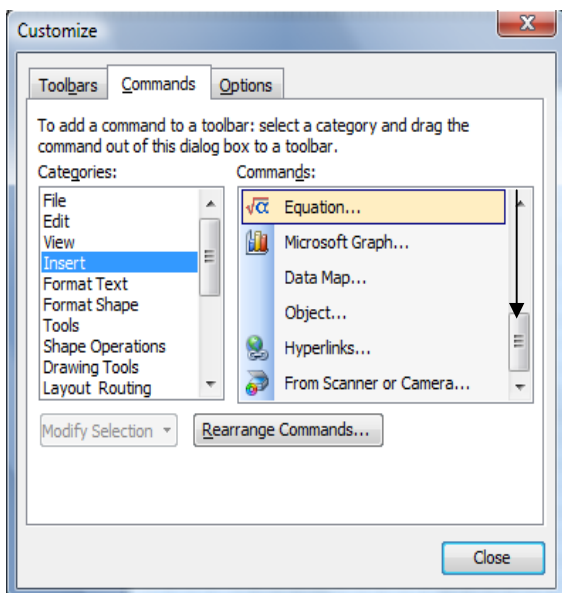
تغییراتی که برای فارسی نوشتن اعداد و فرمول ها باید در محیط Visio اعمال شود.

چون با نسخه Visio 2003 کار می کنیم، در فراخوانی پنجره ظاهر شده با پنجره ای که در office 2007 دیده می شود، فرق می کند، بنابراین لازم شد که تذکراتی هم به صورت تصویری در این خصوص داده شود.



اگر آیکن \sqrt{x} مربوط به فرمول نویسی در Word را، در نوار منو، مشاهده نکردید،

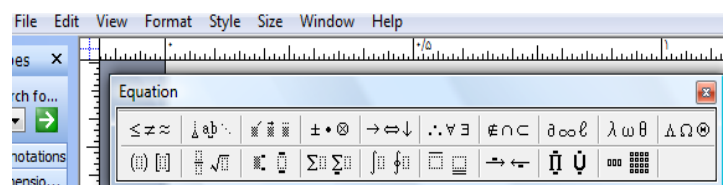
می توانید آن را فراخوانی کنید. اما اگر Word شما کامل نصب نشده باشد، برنامه از شما سی دی Office را برای نصب می خواهد.



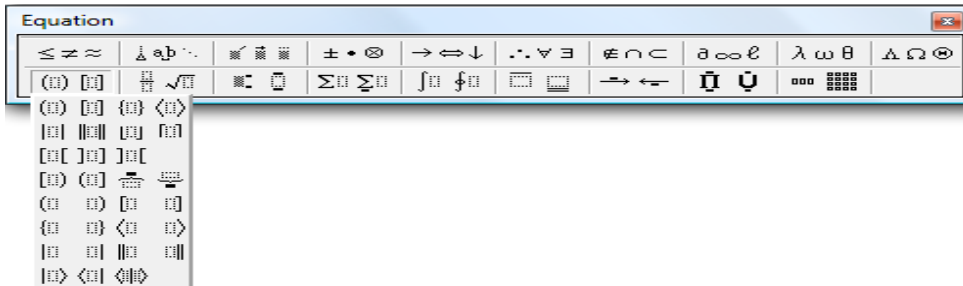
روش فراخوانی \sqrt{x} به صورت تصویری نشان داده شده است.

از پنجره فوق آیکن \sqrt{x} را به طرف نوار منو درگ کنید.

با کلیک بر روی این آیکن، پنجره ای به صورت زیر ظاهر می گردد که شما را قادر می سازد فرمول ها ریاضی را بنویسید.

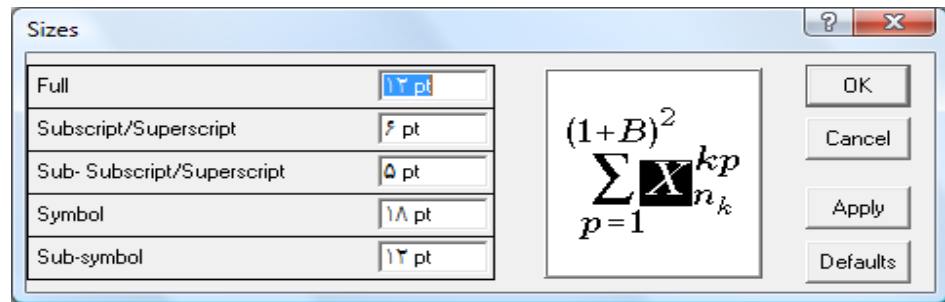
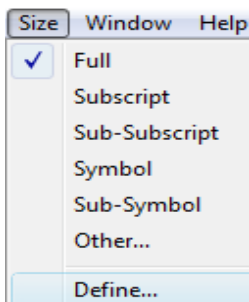


همزمان با، باز شدن پنجره، مستطیل کوچکی در اختیار شما قرار می گیرد که مکان نما منتظر نوشتن شما است

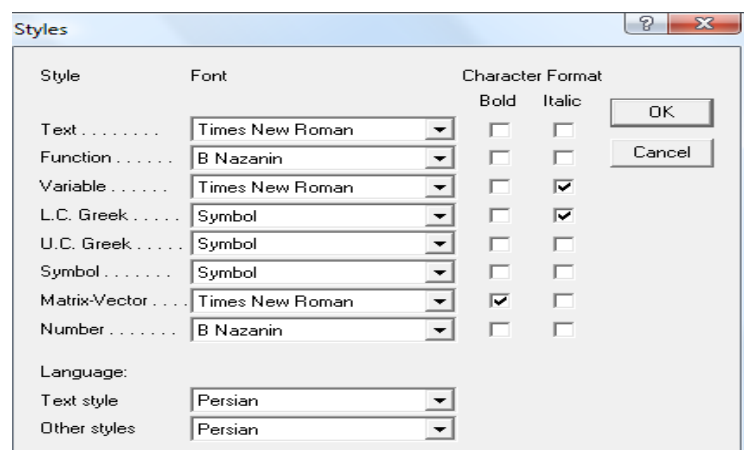
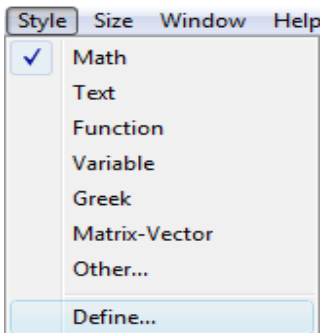


در این پنجره اشاره گر ماوس را بر روی پرانتز قرار دادیم که تمام حالت‌های ممکنه را می بینید.

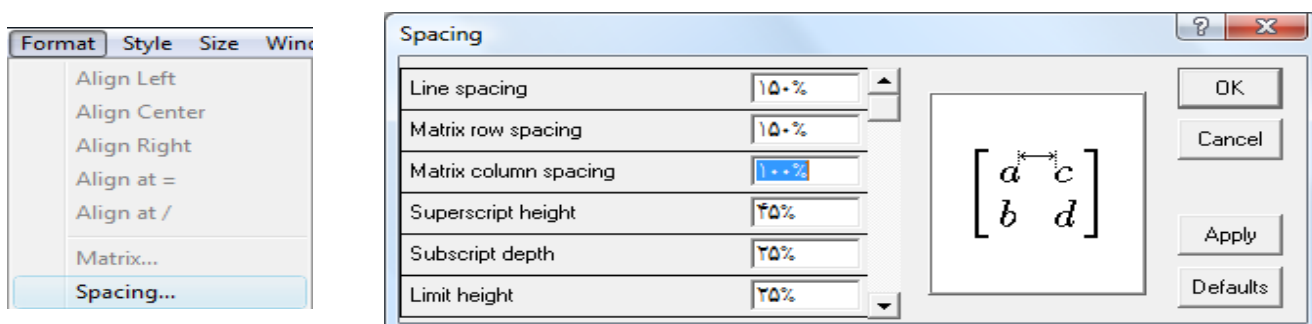
با باز شدن پنجره زیر می توانید اندازه اجزاء یک فرمول را جداگانه تغییر دهید و بعد از تغییر دادن می توانید با کلیک دکمه Apply نتیجه را ببینید. اگر تغییر مناسب بود دکمه Ok را انتخاب کنید.



در این پنجره می توانید زبان، فونت توابع، متن، متغیرها و فرمت کاراکترها را تعیین کنید...

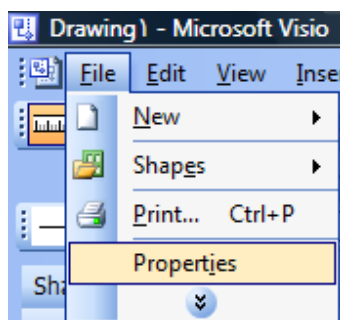


فاصله اجزاء یک فرمول را می توانید بدلخواه تعیین کنید. در پنجره زیر فاصله دو ستون را تعیین می کند.

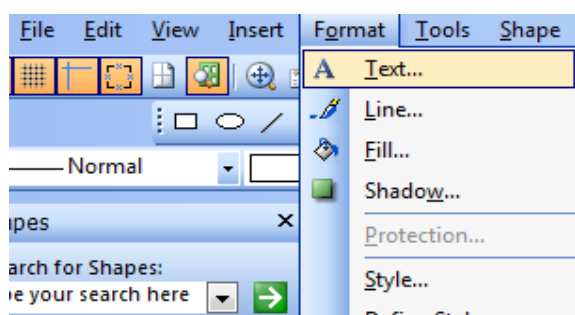


چگونه می توان اعداد را در نوشته های معمولی در Visio، مانند طول یک پاره خط، فارسی نوشت؟

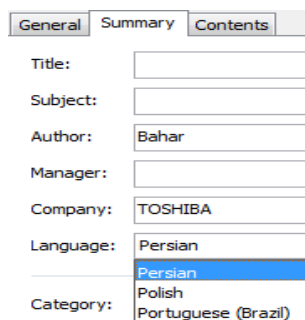
بعد از وارد شدن به محیط Visio 2003 قبل از هر کاری بهتر است که تغییرات زیر را اعمال کنید.



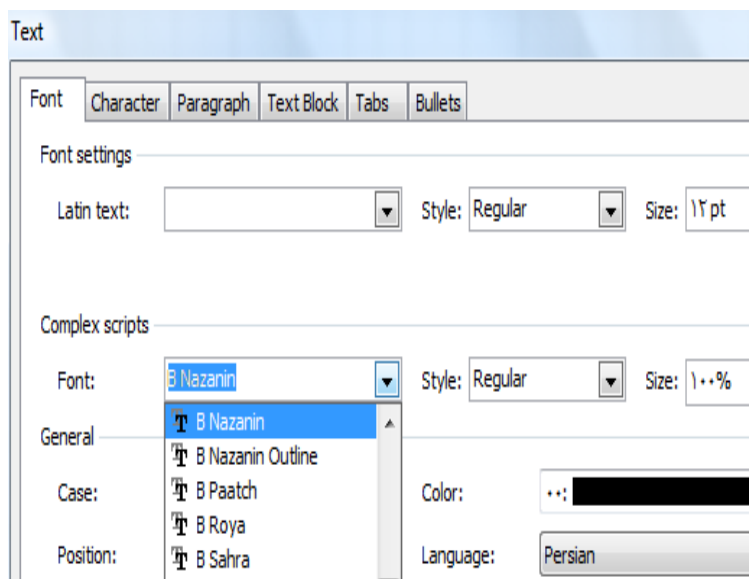
۱. اگر properties را کلیک کنید، پنجره ای ظاهر می شود که در آنجا می توانید نوع زبان را فارسی (Persian) انتخاب کنید.



۲. از منوی Format، گزینه Text را انتخاب کنید که در پنجره ی باز شده می توانید فونت مورد نظر را انتخاب کنید.

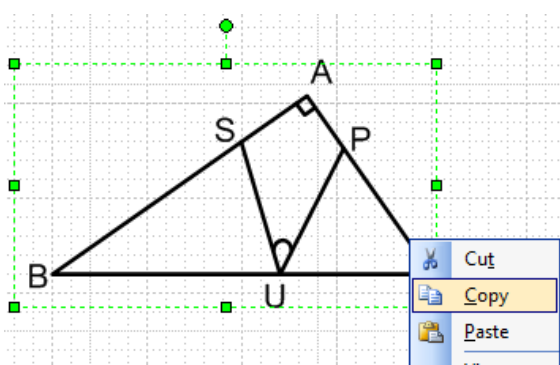


۳. همانطور که مشاهده می کنید، در پایین کادر نوع زبان فارسی انتخاب شده است.

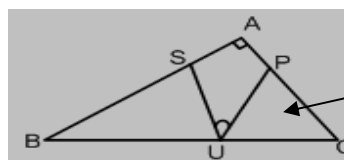


انتقال اشکال ترسیمی به فایل word

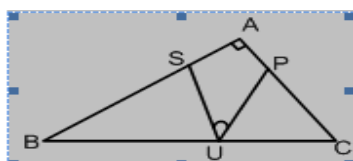
اگر شما شکل ترسیمی را با استفاده از روش **copy** و **paste** به فایل منتقل کنید، علاوه بر اینکه شکل بزرگتر و یا کوچکتر می شود، قابل جابه جایی هم نیست. برای رفع این مشکل مراحل زیر را طی کنید.



- (۱) روی شکل کلیک راست کنید.
- (۲) گزینه کپی را انتخاب و با این کار شکل را به حافظه موقت کامپیوتر انتقال دهید.

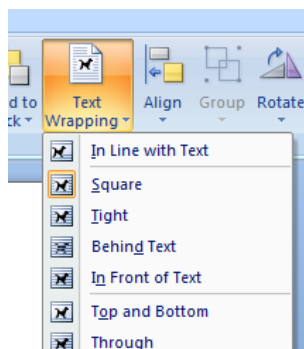


- (۳) در جایی که نیاز به شکل دارید، شکل را **paste** کنید.



- (۴) شکل را در حالت انتخاب نگه دارید. (روی شکل کلیک کنید تا دستگیره هایی اطراف آن دیده شود.)

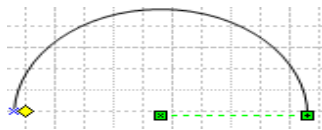
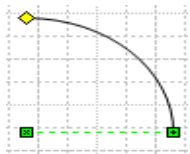
- (۵) در فایلی که توسط **office e 2007** نوشته می شود به دنبال کلمات زیر در بالای صفحه بگردید.



Page layout → Text wrapping

- (۶) یکی از گزینه های **Text wrapping** را بسته به نیازتان انتخاب کنید.
- (۷) بعد از این عمل، شکل را به راحتی می توانید جابه جا کنید. علاوه بر این با انتخاب شکل و استفاده از دستگیره هایی که در چهار طرف آن ایجاد می شود می توانید، اندازه شکل را تغییر دهید.

File → shapes → visio Extras → Drawing Tools Shaps

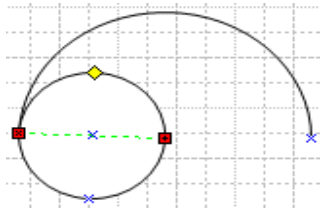


یک کمان به درون محیط کاری



۱. با استفاده از آیکن درگ کنید.

۲. با حرکت نقطه زرد رنگ کمان را به اندازه نیم دایره بزرگ کنید. (کمان ۱۸۰ درجه)



یک دایره طوری رسم کنید که دو سطر قطر بر دو سر



۳. با آیکن

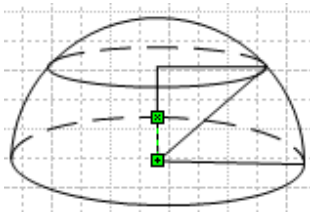
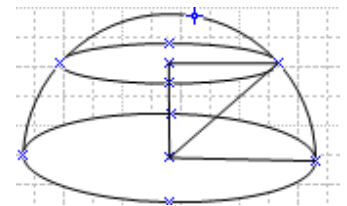
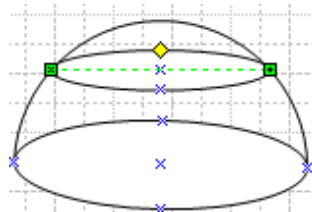
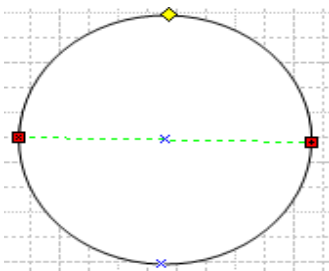
کمان اولیه منطبق شود.

۴. (مربع های قرمز رنگ را تا نقاط دو سر کمان بکشید).

۵. با جابه جایی نقطه زرد رنگ می توانید دایره را به بیضی تغییر دهید.

۶. یک دایره دیگر را با همان آیکن رسم کنید، اما دو سر قطر را بر روی محیط دایره قرار دهید و با حرکت نقطه زرد رنگ آنرا به بیضی تغییر شکل دهید.

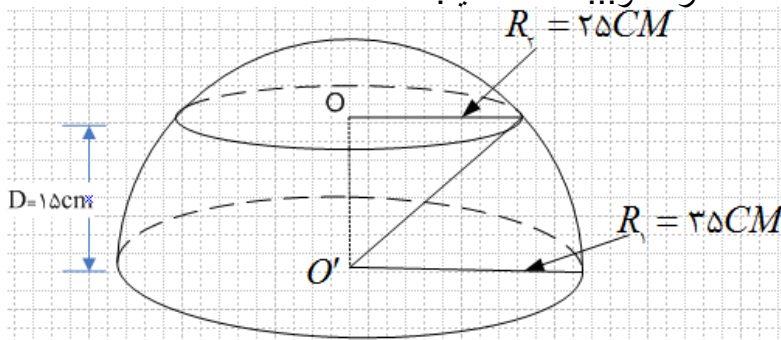
۷. با استفاده از ابزار Drawing شعاع و یا قطر را رسم کنید.



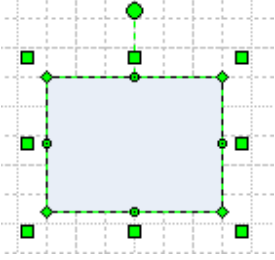
۸. از دستور Trim استفاده کرده و قسمت هایی از شکل را که می خواهید به صورت نقطه چین در آورید، تغییر دهید.

(اگر از همان ابتدا نقاط را نقطه چین انتخاب کنید، دستور Trim خطوط را از حالت نقطه چین خارج می کند و به صورت پیوسته تغییر می دهد.)

همانطور که می دانید اجرای این دستور، باعث قطعه قطعه شدن شکل می شود، بنابراین در نقطه چین کردن قسمت هایی که لازم است، دقت کنید. از ابزارها برای نوشتن اسامی نقاط، اندازه ها... استفاده کنید.



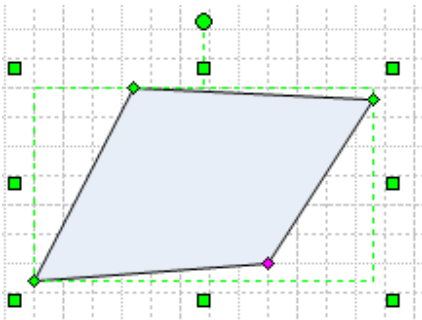
مثال: رسم سطح مقطع یک منشور با قاعده دلخواه



با استفاده از ابزار Drawing یک مستطیل رسم کنید.

(برای رسم مربع، همزمان با رسم چهار ضلعی، کلید Shift را پایین نگه دارید.)

اگر خواهان چهار ضلعی مختلف الا ضلاع هستید، کافی است که اشاره گر ماوس را چند لحظه بر روی محیط چهار ضلعی قرار دهید تا دستگیره های دایره ای و مربعی کوچکی ظاهر شود. هر کدام از مربع های کوچک را که تغییر مکان دهید، شاهد تغییر آن ضلع می شوید. اگر دایره کوچک را تغییر دهید، آن ضلع به صورت منحنی وار تغییر می کند.

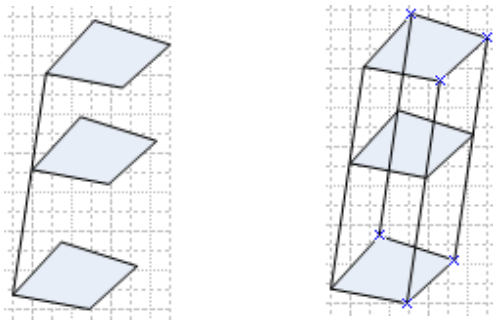


با استفاده از دستگیره دایره ای، شکل را کمی دوران دهید. با استفاده از دستور

(Copy-Paste) ۳ تا از شکل را در محیط کاری باید داشته باشید.

با استفاده از ابزار Drawing یک خط راست رسم کنید. تمام گزینه های مربوط به Snap & Glue را فعال کنید تا با نزدیک کردن رئوس اشکال به خط، بدون هیچ مشکلی، به هم متصل شوند.

رئوس دیگر را بهم متصل کنید. اما برای حجم دار نشان دادن شکل باید بعضی از خطوط را نقطه چین کنید.



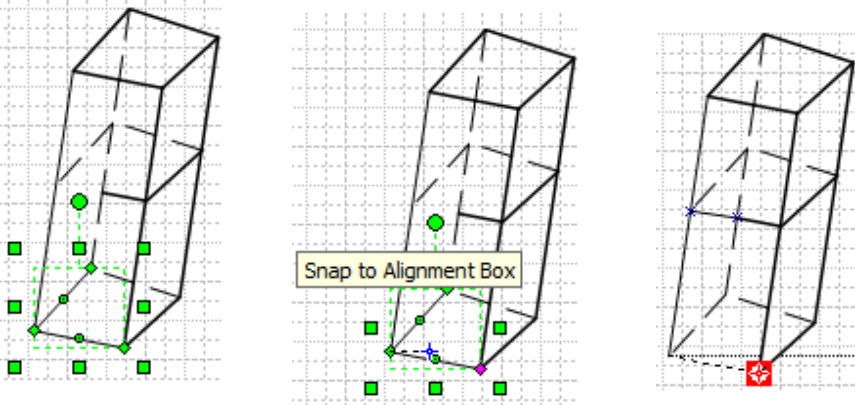
برای نقطه چین کردن خطوط پشتی و... از دستور Trim استفاده کنید. چهار ضلعی ها را به پاره خط های جدا از هم تبدیل کنید تا ضلع های پشتی را به صورت نقطه چین در آورید. با اجرای این دستور، تمامی سطوحی که رنگی شده اند، بی رنگ می شود.

با اینکه شما دستور Trim را بکار برده اید، اما بعضی از خطوط هستند چون با هیچ خط دیگری برخورد نداشته اند، به قطعات کوچکتر تقسیم نشده اند.

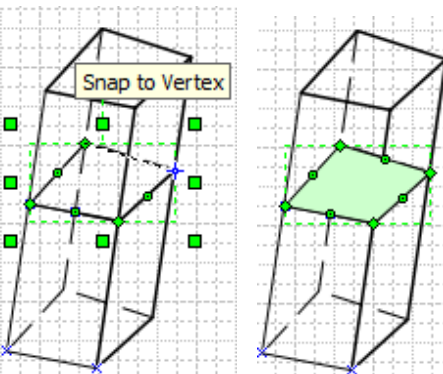
مانند شکل روبرو که می خواهیم ضلع پشتی را نقطه چین کنیم، اما خط جلویی هم با آن انتخاب می شود. راه حل:

شما اشاره گر ماوس را روی مربع کوچک چند لحظه نگه دارید. یکی از مربع های کوچکی را که ظاهر می شوند بسته به نیازتان انتخاب و تا مربع کناری بکشید طوری که ضلعی را که نمی خواهید نقطه چین شود، حذف می کنید.

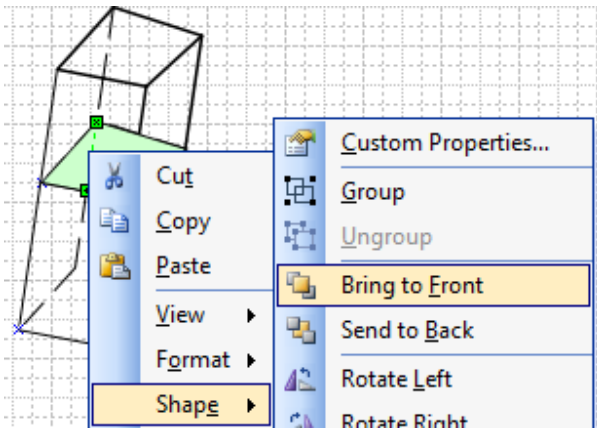
خط باقی مانده را به صورت نقطه چین در آورید. اما با استفاده از ابزار خط (line Tool) به جای ضلعی که حذف کرده اید خطی را رسم کنید.



چهار ضلعی وسطی را می خواهیم رنگی کنیم. از ابزار (Fill Color) استفاده می کنیم.



اما چون دستور Trim را بکار برده ایم، چهار ضلعی در وسط منشور هم حالت یک پارچگی را از دست داده بنابراین لازم است که با استفاده از مداد از ابزار Drawing آن را دور تا دور انتخاب کنید. اگر ناحیه شما بسته باشد با برداشتن دست از روی ماوس، سطح چهار ضلعی هم رنگ سطل رنگ می شود.

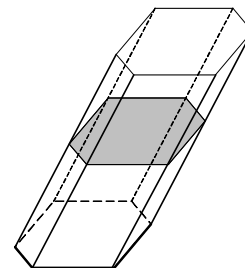
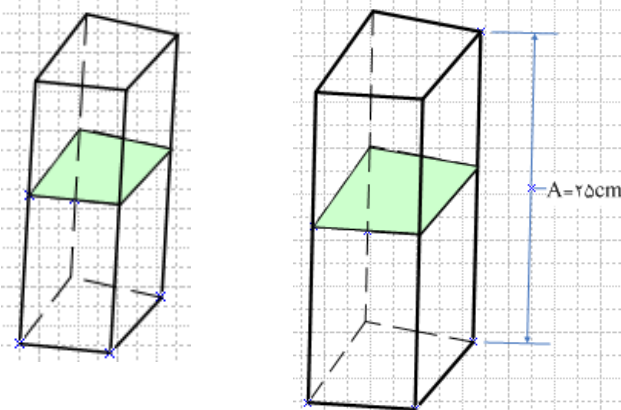


اما با رنگ شدن چهار ضلعی قسمت هایی از یالها پنهان می شوند، اما می دانید که این خطوط وجود دارند و حذف نشده اند بلکه در معرض دید شما نیستند. چون دستور Trim را بکار برده ایم بر روی قسمت هایی که لازم می بینید می توانید کلیک راست کنید و

Bring to Front را از گزینه Shape انتخاب کنید

عمل گروه بندی را انجام دهید و اگر خواستید از دستگیره دایره ای برای دوران شکل استفاده کنید.

یک نمونه دیگر از منشور را می بینید.



مثال: رسم محل برخورد ارتفاع اضلاع در يك مثلث دلخواه

File → shapes → visio Extras → Drawing Tools Shaps

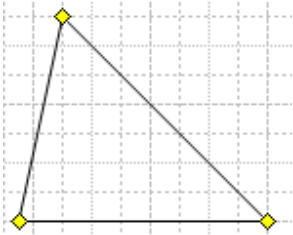
خطوط عمود بر هم را رسم می کنیم.



در مسیر فوق با استفاده از آیکن

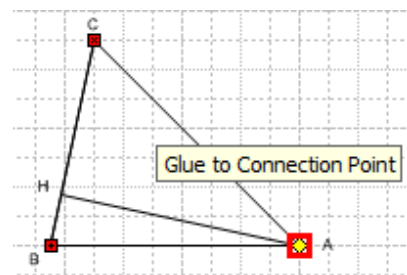
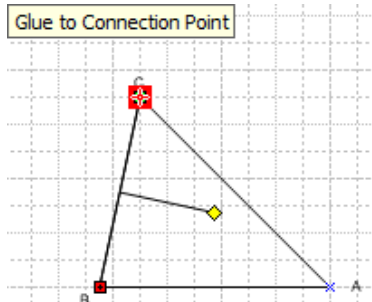
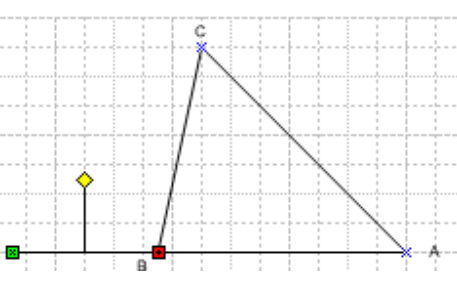
۱. ابتدا مثلثی با اضلاع دلخواه را رسم می کنیم.

۲. ابزار `perpendic... lines` را به محیط کاری درگ کنید.



۳. دو مربع سبز رنگ را، بر روی ضلعی که می خواهید از راس مقابل، ارتفاع بر آن وارد شود، قرار دهید.

۴. مربع زرد رنگ را بر روی راس مقابل ضلع، قرار دهید.

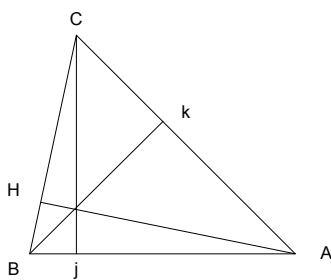


۵. اکنون به راحتی می توانید با استفاده از ابزار `Drawing` خطی را از راس A (به صورت نقطه چین) بر ضلع BC رسم کنید.

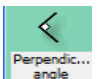
۶. در پایان کار ابزار `perpendic... lines` را انتخاب و حذف کنید. (در غیر این صورت در موقع انتقال به فایل `Word` یکی از اضلاع مثلث و ارتفاع دو خطه یا پررنگ دیده می شود.)

۷. برای دو ضلع دیگر، اعمال فوق را انجام دهید.

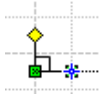
۸. اگر بخواهید که کمان زاویه قائمه را هم، روی شکل رسم کنید، می توانید از ابزار



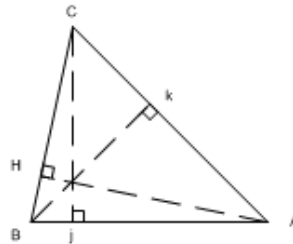
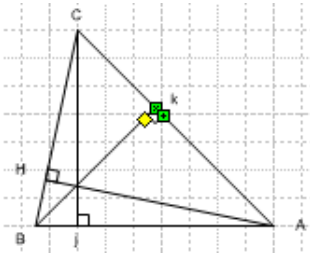
در همین مسیر استفاده کنید.



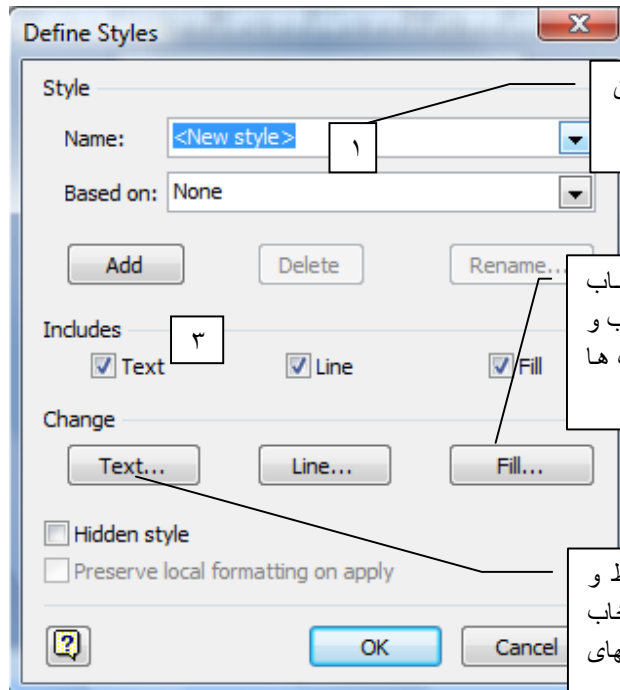
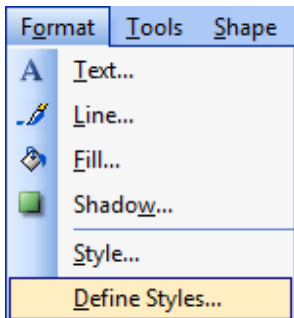
راس آن را بر روی محل برخورد ارتفاع و ضلع قرار دهید.



با جا به جا کردن مربع های سبزرنگ ابزار Perpendic...angle را کوچک کنید و با چرخش مربع زرد رنگ، کمان زاویه قائمه را برای زاویه ای که می خواهید تنظیم کنید.



تعریف یک Style (شامل خصوصیات خطوط ، اشکال ، متون) تحت یک نام مشخص بدخواه کاربر



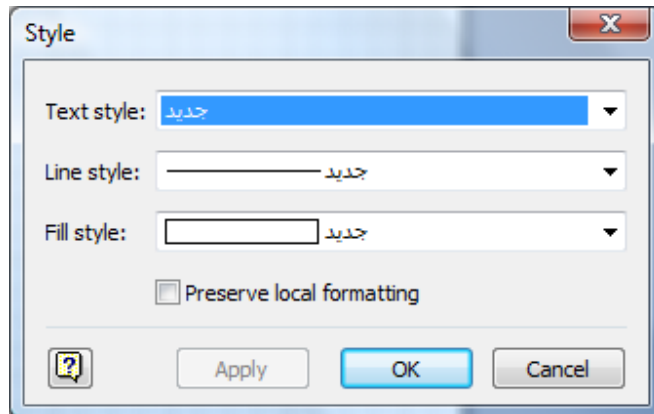
نام دلخواهی را در اینجا تایپ کنید. با این نامگذاری دکمه Add پررنگ می شود.

دکمه های Fill, line, Text را انتخاب کنید و حالتهای دلخواه را انتخاب و ترکیب کنید. با برداشتن چک مارک ها شما استیلی را تعریف نمی کنید.

پس از تغییر خصوصیات متن و خط و رنگ اشکال، دکمه Add را انتخاب کنید، تا استیل تعریف شده شما به لیستهای قبلی اضافه شود.

اکنون شما یک استیل بدخواه خود تعریف کرده اید.

بر روی شکلی که رسم یا درگ کردید کلیک راست کنید و گزینه **Style** را از **Format** انتخاب کنید. از پنجره ظاهر شده نام استیل تعریف شده خودتان را پیدا و انتخاب کنید.



اما با این عمل دیگر با ابزارهای **Formatting** در نوار منو، نمی توانید تغییری بر روی اشکال اعمال کنید، مگر اینکه از پنجره فوق تمامی **Style** هارا از نوع **Normal** در نظر بگیرید.

Tools → Add_ons → Visio Extras → Move Shapes

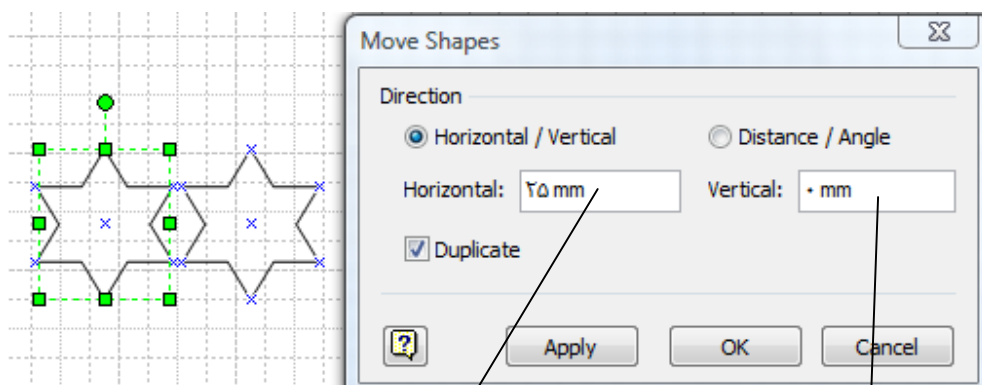
حرکت یک شکل

همانطور که مشاهده می کنید در پنجره روبرودو حالت برای حرکت شکل داریم.

۱. حرکت شکل به صورت افقی و عمودی (Horizontal / Vertical) را انتخاب کنید.

ابتدا شکل روبرو را در حالت انتخاب قرار دهید .

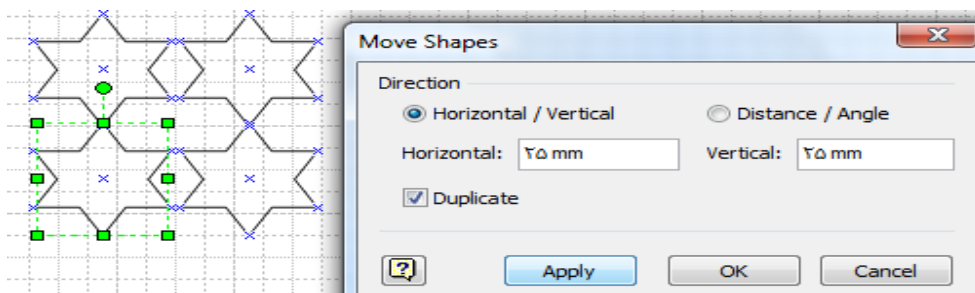
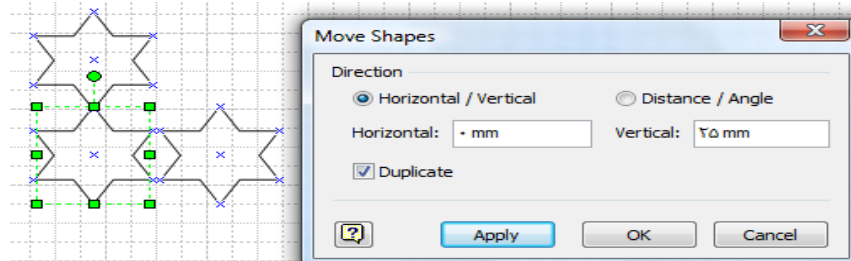
با نوشتن اعدادی درون کادرهای **Horizontal** و **Vertical** ، مشخص کنید که شکل به چه اندازه در راستای افقی و عمودی حرکت کند.



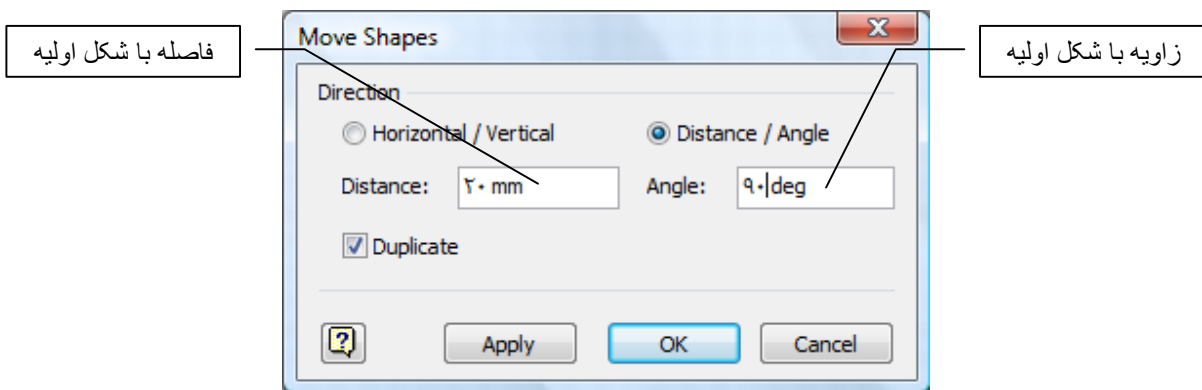
فاصله با شکل اولیه در راستای افقی

فاصله با شکل اولیه در راستای عمودی

✓ اگر در هر دو حالت Duplicate را انتخاب کنید، شکل اولیه همراه با شکل جابه جا شده، دیده می شوند. اگر دقت کرده باشید شکل های بعدی نسبت به شکل اولیه در راستای افقی و عمودی حرکت می کنند و یا کپی می شوند.



۲. حرکت شکل تحت زاویه و فاصله



از این خاصیت می توان برای تکثیر شکل به صورت دورانی استفاده کرد.

مثال: همانطور که می دانید یک دایره ۳۶۰ درجه است. اگر بخواهیم از یک شکل ۶ کپی به صورت دایره وار داشته باشیم، کافی است خارج قسمت ۳۶۰ بر ۶ را بدست آوریم که ۶۰ می آید. یعنی ۶ بار از شکل اولیه با زاویه ۶۰ درجه شکل دویل حرکت دهید. پس از ایجاد کردن اشکال آنها را به مرکز وصل کنید و یا اینکه دایره ای را بر آنها محیط یا محاط کنید.

