

## نمونه سؤالات چهار گزینه ای پایان واحد کار

- ۱- برای ذخیره ترسیم ها از کدام دستور زیر استفاده می کنید؟  
 (الف) گزینه Open از منوی File  
 (ب) گزینه Save از منوی File  
 (ج) گزینه New از منوی File  
 (د) گزینه Recovery از منوی File
- ۲- آخرین موضوع ترسیمی را با U حذف کرده ایم و می خواهیم مجدداً روی صفحه برگردانیم. از چه دستوری باید استفاده کرد؟  
 (الف) Oops (ب) U (ج) Redo (د) R
- ۳- نرم افزار AutoCAD نقشه ها را با چه پسوندی ذخیره می کند؟  
 (الف) .dwg (ب) .dwt (ج) .dxf (د) .3ds
- ۴- با کدام گزینه می توان فایل های ذخیره شده قبلی را باز نمود؟  
 (الف) Create (ب) Open (ج) Save (د) Save As
- ۵- با کدام گزینه می توان فایل های نقشه را با نام جدید ذخیره نمود؟  
 (الف) Save (ب) Open (ج) Save As (د) New
- ۶- کلید Ctrl+S معادل کدام دستور در CAD می باشد.  
 (الف) Save (ب) Exit (ج) Save As (د) New
- ۷- کاربرد کلید F1 در CAD چیست؟  
 (الف) Help اتوکد (ب) Help ویندوز  
 (ج) صفحه متنی اتوکد (د) خروج از اتوکد
- ۸- برای اضافه کردن یک toolbar به صفحه AutoCAD از چه منویی استفاده می شود؟  
 (الف) View (ب) Tools (ج) Format (د) Modify





هدف کلی

توانایی وارد کردن مختصات نقاط به روش‌های مختلف و شناخت زوایه‌ها در Autocad (دوبعدی)

هدف کلی

### هدف‌های رفتاری:

#### فراگیر پس از گذراندن این واحد کار باید بتواند:

- ۱- سیستم‌های مختصات در اتوکد را نام ببرد.
- ۲- مختصات نقاط را با استفاده از روش دکارتی مطلق اجرا کند.
- ۳- مختصات نقاط را در روش دکارتی نسبی وارد کند.
- ۴- مختصات قطبی مطلق را شرح داده و آن را اجرا کند.
- ۵- با استفاده از روش قطبی نسبی مختصات نقاط را وارد کند.
- ۶- سیستم امتداد حرکت کشسانی را توضیح دهد.

عملی  
۴



نظری  
۳

ساعت‌های آموزش



## سیستم‌های وارد کردن نقاط در AutoCAD ۲۰۱۰

اتوکد یک نرم‌افزار Vector می‌باشد، پس با مختصات نقاط سر و کار دارد. به همین علت اتوکد در ترسیم‌های انجام شده دقت بسیار بالایی را دارا است در بسیاری از موارد اتوکد از کاربر مختصات دقیق یک نقطه را می‌خواهد لذا کاربر باید با سیستم‌های وارد کردن نقاط آشنا باشد تا با بهترین روش مورد نیاز پاسخ‌گو باشد. از آنجایی که وارد کردن یک نقطه بدون دستوری خاص معنایی ندارد لذا برای تدریس یا تمرین این دستور از فرمان Line کمک گرفته شده است.

### ۱- روش دکارتی مطلق

در این روش مختصات تمامی نقاط نسبت به صفر و صفر مطلق سیستم محاسبه می‌گردد.

فرمول کلی (XL,YL)

به دو تمرین زیر دقت کنید.

Command :LINE

first point: # 2,2

next point : # 4,2

next point : # 4,5

next point : # 2,5

next point : # 2,2

در این تمرین چون شکل در ربع اول دایره مثلثاتی است پس همه اعداد مثبت می‌باشد.

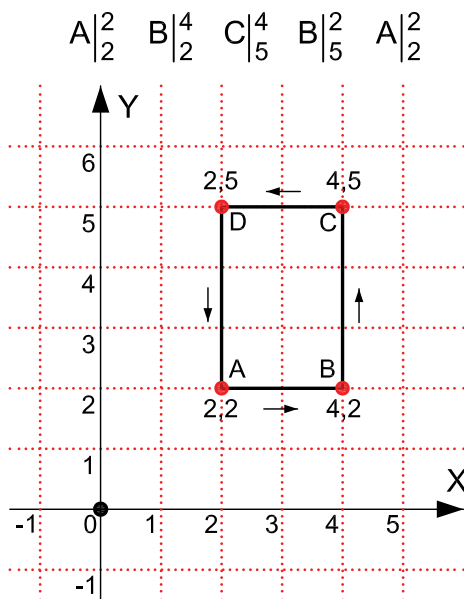
Command :LINE

first point: # -2,-2

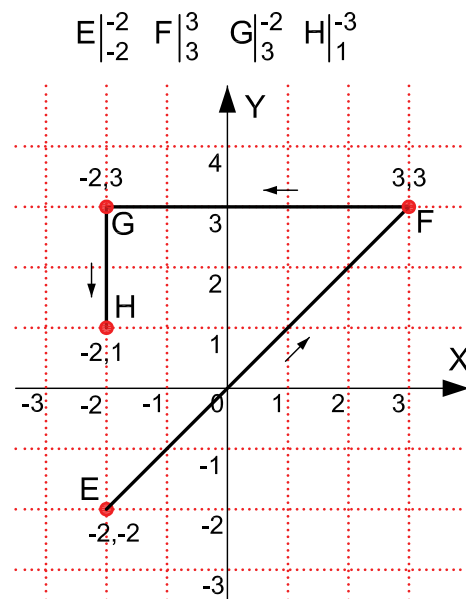
next point : # 3,3

next point : # -2,3

next point : # -2,1



مختصات دکارتی مطلق  
Absolute Cartesian Coordinates



در AutoCAD ۲۰۱۰ چون Dynamic Input به صورت پیش‌فرض فعال است و پیش‌فرض این دستور سیستم نسبی می‌باشد پس برای ورود اطلاعات به صورت مطلق باید از علامت # قبل از ورود مختصات استفاده شود، و اگر می‌خواهید از علامت # استفاده نکنید به وسیله کلید F12 می‌توانید ابزار Dynamic Input را غیرفعال کنید.

## ۲- روش دکارتی نسبی

در این روش مختصات نقاط نسبت به نقطه ماقبلشان محاسبه شده و ترسیم می‌شوند. در این سیستم اگر ابزار Dynamic Input فعال باشد می‌توانید مختصات را مستقیم وارد کنید و اگر این ابزار غیر فعال باشد باید قبل از ورود اطلاعات از کاراکتر @ استفاده شود تا سیستم مختصات را نسبی فرض کند. در این حالت اگر خط ترسیمی افقی باشد مقدار Y آن مساوی صفر می‌باشد و اگر خط در حالت عمودی باشد X آن مساوی صفر در نظر گرفته می‌شود.

فرمول کلی (@ XL.YL)

Command :LINE

first point: 2,2

next point : @2,0

next point : @0,3

next point :@-2,0

next point :@0,-3 or 2,2

در روش نسبی نقطه اول را می‌توانید به دلخواه با کلیک ماوس هر جایی از صفحه تصویر وارد کنید.

Command :LINE

first point: 3,1

next point : @2,0

next point : @0,2

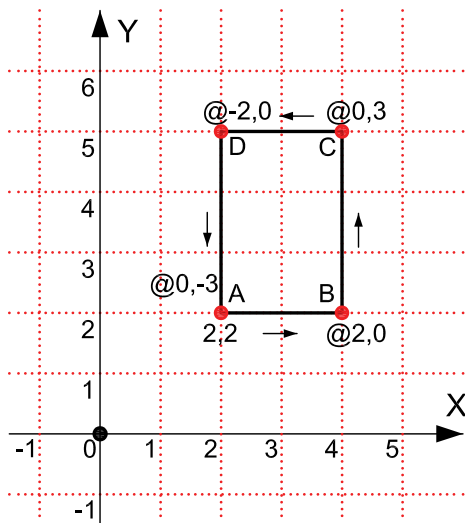
next point : @2,0

next point : @0,2

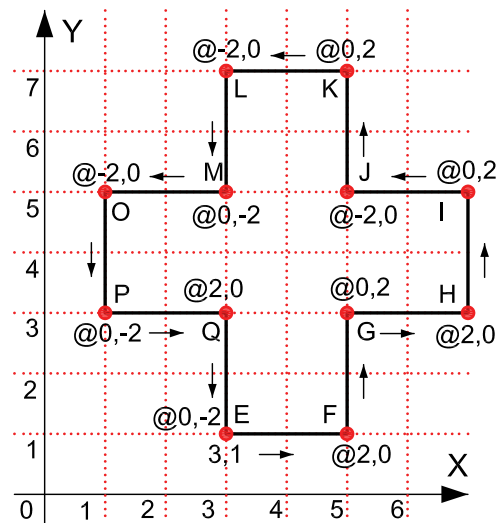
next point : @-2,0

next point : @0,2

next point : @-2,0 ...



مختصات دکارتی نسبی  
Relative Cartesian Coordinates



در ترسیم این تمرین‌ها Dynamic Input غیر فعال در نظر گرفته شده است.

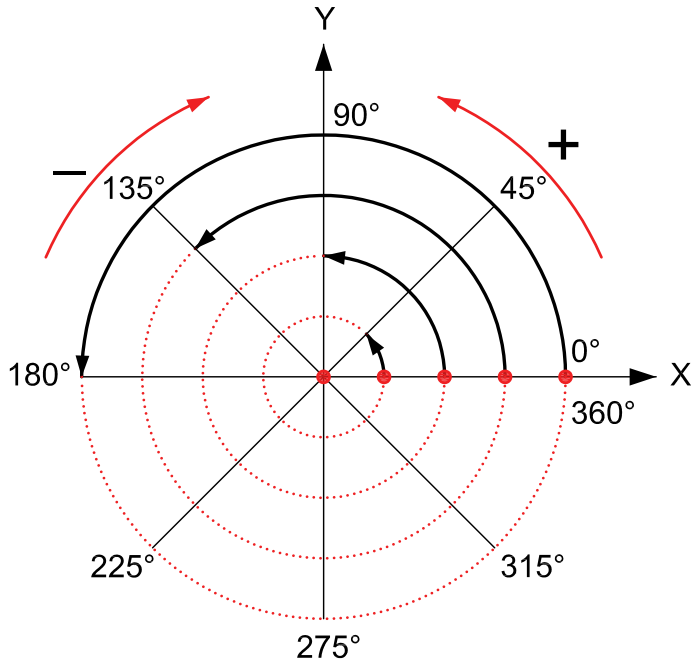
### ۳- مختصات قطبی مطلق

در این سیستم ترسیم به واسطه داشتن طول ( $L$ ) و زاویه خط ( $A$ ) نسبت به صفر و صفر دستگاه محاسبه می شود.

شکل زیر حالت پیش فرض شروع زاویه صفر و جهت مثبت و منفی زاویه را نشان می دهد. این حالت در ترسیم هر نقطه در این روش مصداق دارد.

جهت زاویه ها در این حالت خلاف عقربه های ساعت مثبت می باشد.

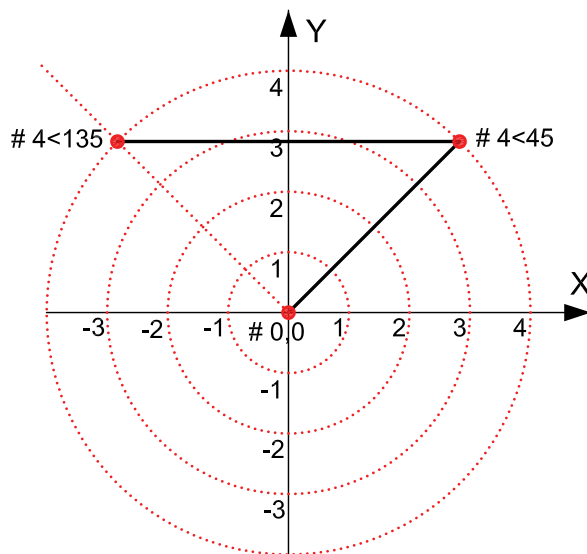
فرمول ( $L < A$ )



### Absolute Polar Coordinates

مختصات قطبی مطلق

Command :LINE  
 first point: # 0,0  
 next point : # 4<45  
 next point : # 4<135



در ترسیم این تمرین Dynamic Input فعال در نظر گرفته شده است.

#### ۴- مختصات قطبی نسبی

در این روش به واسطه داشتن طول و زاویه خط نسبت به مختصات نقطه قبل ترسیم انجام می‌شود.

در این تمرین‌ها هر جایی که خط تغییر مسیر داده برای درک بهتر موضوع از یک دایره فرضی استفاده شده است.

فرمول کلی ( $@ L<A$ )

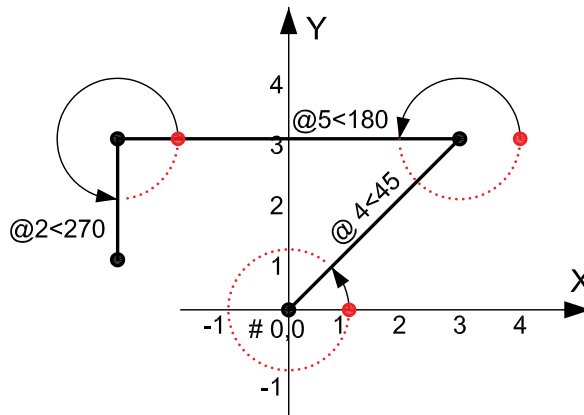
Command :LINE

first point: # 0,0

next point : @4<45

next point : @5<180

next point : @2<270



#### Relative Polar Coordinates

مختصات قطبی نسبی

Command :LINE

first point: # 4,4

next point : @ 4<45

next point : @ 4<135

next point : @ 4<45

next point : @ 4<135

next point : @ 4<225

next point : @ 4<135

next point : @ 4<225

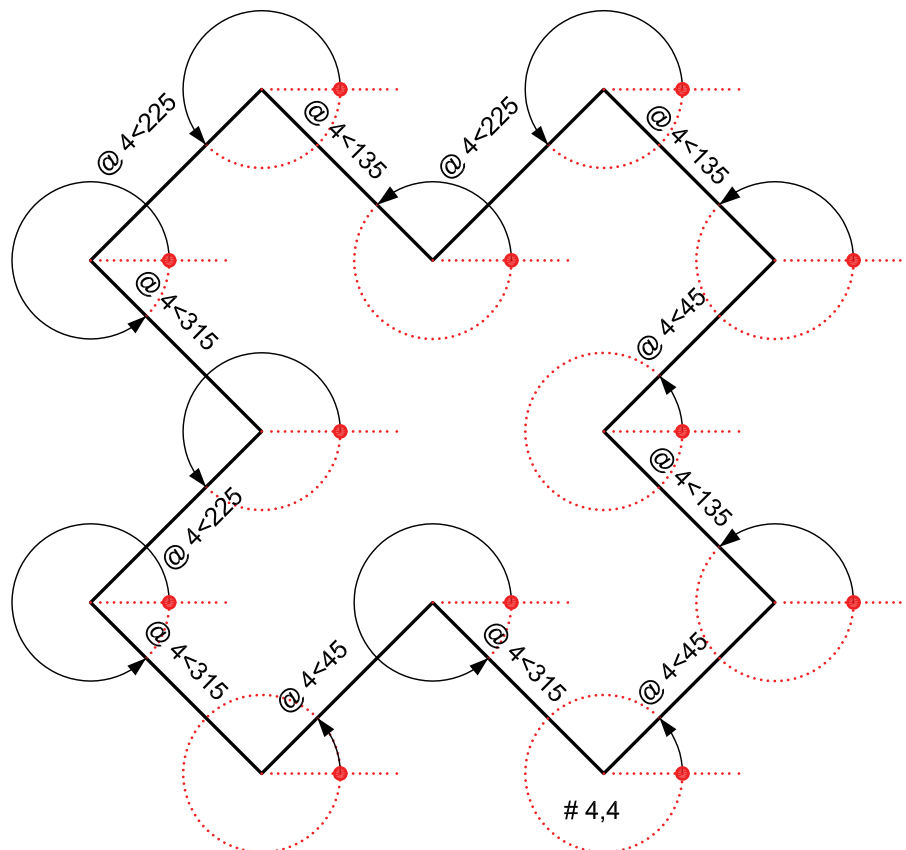
next point : @ 4<315

next point : @ 4<225

next point : @ 4<315

next point : @ 4<45

next point : @ 4<315

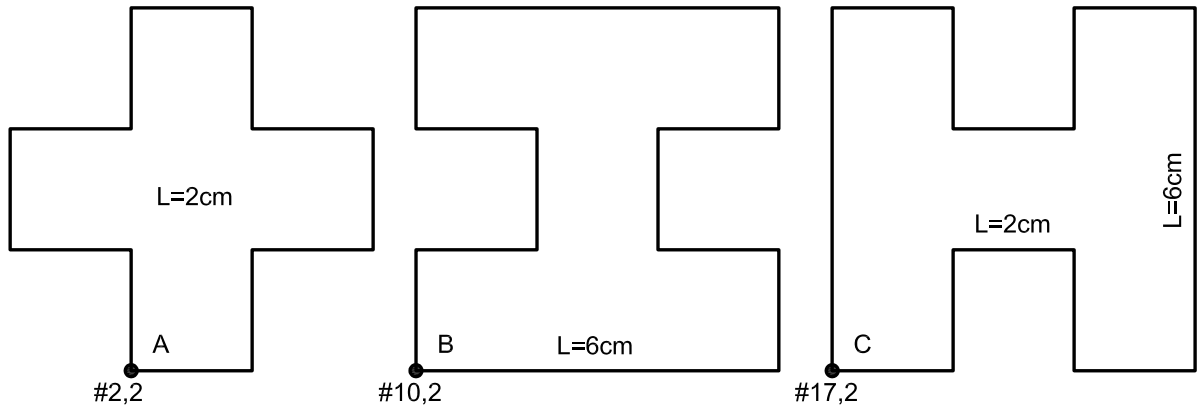


#### ۵- سیستم امتداد حرکت کشسانی

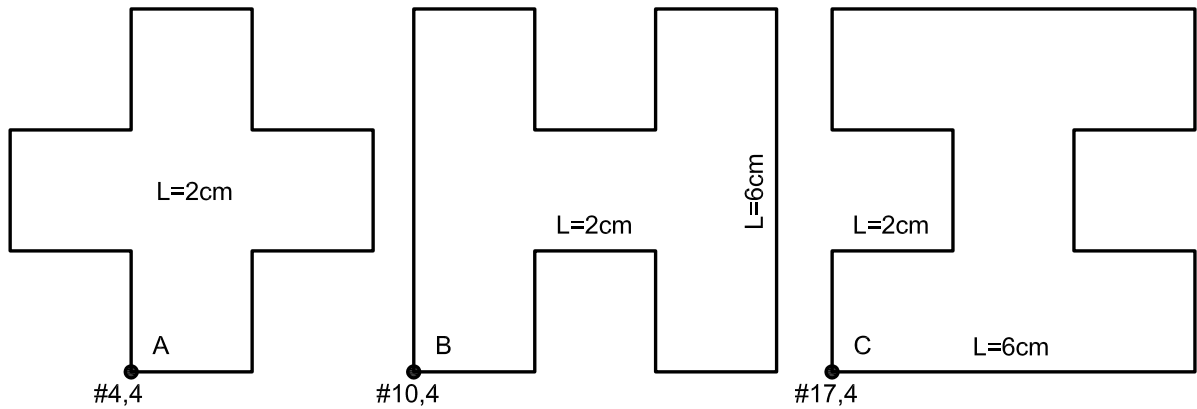
در این سیستم بدون در نظر گرفتن زاویه هر زمان مکان‌نما را در جایی ثابت نگه دارید از آخرین نقطه یک اثر به مکان‌نما متصل می‌باشد، اگر عددی را تایپ کنید و کلید اینتر را فشار دهید در همان جهت به مقدار وارد شده خط ترسیم می‌شود.

تمرین کارگاهی

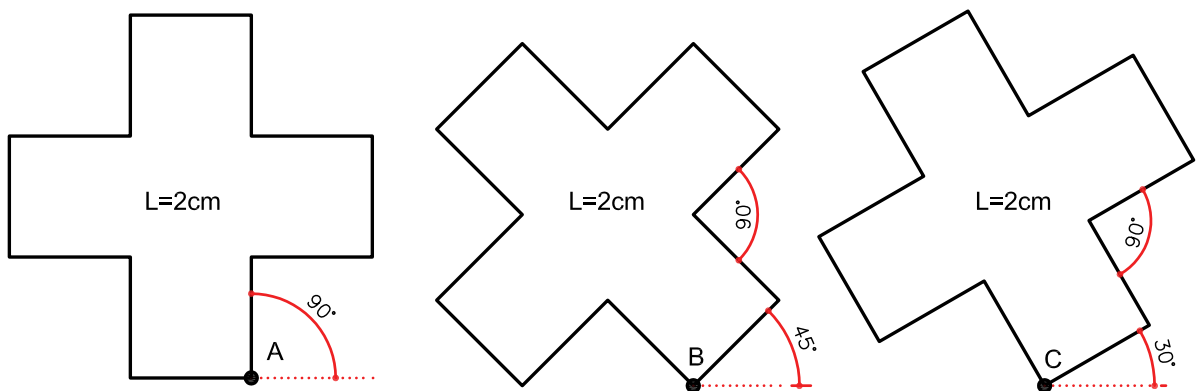
۱- با استفاده از دستور Line شکل های زیر را با روش دکارتی مطلق ترسیم کنید.



۲- با استفاده از دستور Line شکل های زیر را با روش دکارتی نسبی ترسیم کنید.



۳- با استفاده از دستور Line شکل های زیر را با روش نسبی قطبی ترسیم کنید.





## نمونه سؤالات چهار گزینه ای پایان واحد کار

- ۱- فرمول  $2 < 45 @$  در مختصات..... درست است.  
 الف) دکارتی مطلق      ب) نسبی قطبی      ج) نسبی مطلق      د) کروی
- ۲- پیش فرض اتوکد برای شروع زاویه صفر.....  
 الف) East یا جهت مثبت محور X هاست.      ب) West یا جهت منفی محور X هاست.  
 ج) South یا جهت مثبت محور Y هاست.      د) North یا جهت مثبت محور Y هاست.
- ۳- کاراکتر @ از ترکیب کدام دو کلید به دست می آید؟  
 الف) کلید شماره ۵ + Ctrl      ب) کلید شماره ۲ + Alt  
 ج) کلید شماره ۲ + Shift      د) کلید شماره ۲ + Ctrl
- ۴- کدام یک از گزینه های زیر در مختصات نسبی درست است؟  
 الف)  $4, 2$       ب)  $30 > 2 @$       ج)  $2, 0 @$       د)  $2, 4 @$
- ۵- اگر بخواهیم خطی افقی به طول ۵ سانتی متر از نقطه  $(4, 10)$  ترسیم کنیم، مختصات نقطه بعد کدام است؟  
 الف)  $(4, 15)$       ب)  $(9, 15)$       ج)  $(9, 10)$       د)  $(0, 5)$
- ۶- ساختار  $(@XL, YL)$  مربوط به کدام روش تعیین مختصات است؟  
 الف) دکارتی مطلق      ب) دکارتی نسبی  
 ج) قطبی مطلق      د) قطبی نسبی
- ۷- کاراکتر # از ترکیب کدام دو کلید به دست می آید.  
 الف) کلید شماره ۴ + Ctrl      ب) کلید شماره ۳ + Alt  
 ج) کلید شماره ۳ + Shift      د) کلید شماره ۳ + Ctrl





هدف کلی

توانایی اجرای دستورهای تغییر دید و کنترل صفحه نمایش

هدف کلی

### هدف های رفتاری:

#### فراگیر پس از گذراندن این واحد کار باید بتواند:

۱- دستور Zoom را به روش های مختلف اجرا کند.

۲- از دستور Steering wheels استفاده کند.

۳- دستور Pan را اجرا کند.

۴- دستور Regen و Redraw را مورد استفاده قرار دهد.

۵- متغیر سیستمی Blipmode و Fill را اجرا کند.







عملی  
۲



نظری  
۲

ساعت های آموزش



<b>ZOOM</b> بزرگ‌نمایی و کوچک‌نمایی	
	Ribbon :View tab ➤ Navigate panel ➤ Realtime
	Menu :View Zoom ➤ Realtime
	Toolbar :Standard 
	Shortcut menu :With no objects selected ,right-click in the drawing area and choose Zoom to zoom in real time .
	Command entry :zoom or z

با استفاده از این دستور می‌توانید اندازه دیداری موضوعات روی صفحه مانیتور را کنترل کنید.

این دستور به یکی از روش‌های روبه‌رو قابل اجرا است.

Command: zoom

۱- اجرای دستور

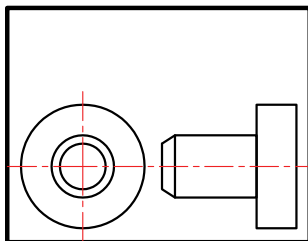
Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or

[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window/Object] <real time>:

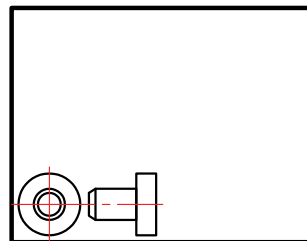
در این مرحله که پیش‌فرض می‌باشد، اگر با دو کلیک یک پنجره باز کنید ترسیم‌های درون پنجره بزرگ‌نمایی می‌شوند یا می‌توانید از یکی از زیر دستوره‌های ZOOM استفاده کنید.

### All

در واقع این گزینه همان محدوده Limits را نشان می‌دهد و اگر ترسیم‌ها از محدوده بزرگ‌تر باشند آن محدوده را نیز نمایش می‌دهد.



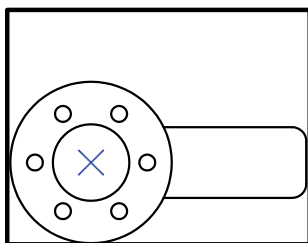
before ZOOM All



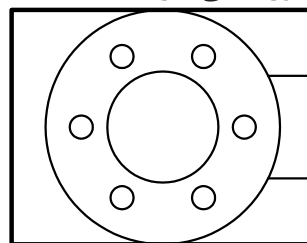
after ZOOM All

### Center

با استفاده از این گزینه ابتدا جایی که قرار است در پایان دستور در مرکز صفحه قرار گیرد پرسیده می‌شود و سپس ارتفاع صفحه تصویر درخواست می‌شود. پس در نتیجه هرچه ارتفاع صفحه تصویر عدد کوچک‌تری باشد بزرگ‌نمایی بیشتر صورت می‌گیرد.



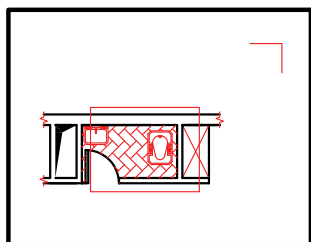
before ZOOM Center



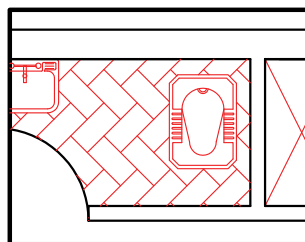
after ZOOM Center

## Dynamic

با استفاده از این گزینه سه مستطیل سبز و آبی و سفید رنگ در صفحه دیده خواهد شد. محدوده سبز رنگ بزرگ‌نمایی جاری بوده مستطیل آبی رنگ همان Zoom All می‌باشد و مستطیل سفید رنگ که با کلیک کردن متغیر می‌شود می‌تواند بزرگ‌نمایی جدید را ایجاد کند.



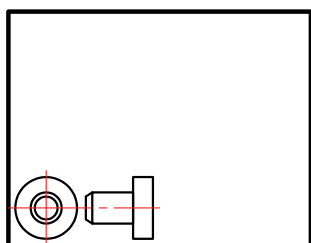
View box



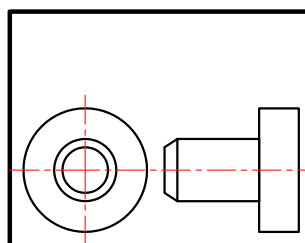
New view

## Extents

بزرگ‌ترین بزرگ‌نمایی صفحه می‌باشد. با استفاده از این گزینه تمامی ترسیم‌ها به کناره‌های صفحه ترسیم می‌رسند و در بزرگ‌ترین حالتی که می‌توان تمام ترسیم‌ها را نشان داد بزرگ‌نمایی انجام می‌شود.



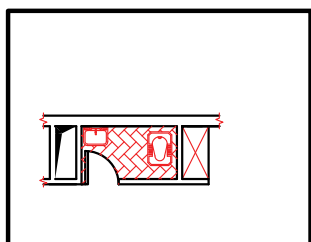
before ZOOM Extents



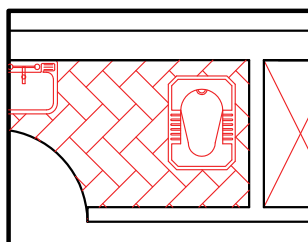
after ZOOM Extents

## Previous

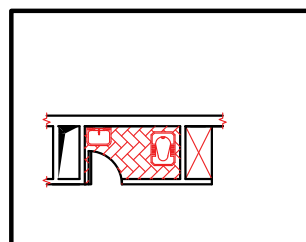
بزرگ‌نمایی قبلی محسوب می‌شود. این گزینه می‌تواند تا ده بزرگ‌نمایی قبلی را در حافظه خود ذخیره داشته باشد.



Original View



Current View



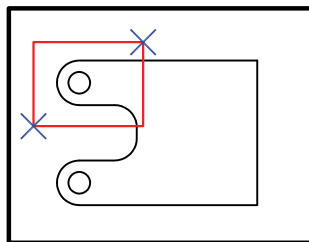
after ZOOM Previous

## Vmax

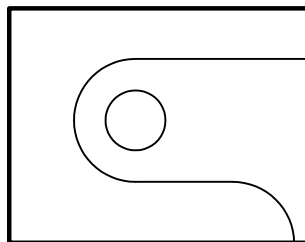
کوچک‌ترین بزرگ‌نمایی محسوب می‌شود. این گزینه تا اتوکد شماره ۱۲ در زیر دستور Zoom وجود داشت اما از آن به بعد خود گزینه وجود ظاهری ندارد ولی در عمل بزرگ‌نمایی را انجام می‌دهد.

### Window

این گزینه پیش فرض دستور Zoom نیز می باشد که با اجرای این گزینه با کلیک کردن درون صفحه و ایجاد یک پنجره آن پنجره به صفحه تصویر شما می رسد.



before ZOOM Window



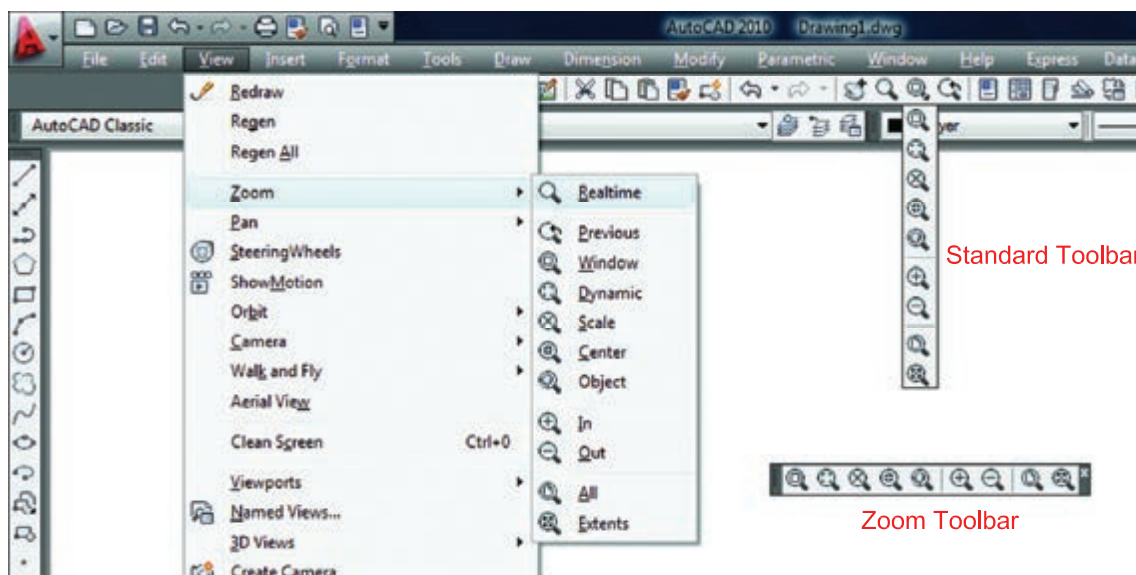
after ZOOM Window

### Object

با اجرای این گزینه شما می توانید موضوع خود را انتخاب کنید. (با کلیک روی موضوع) آن موضوع در بزرگ ترین حالت نشان داده می شود.






### Real time

اگر بعد از اجرای دستور Zoom بلافاصله کلید اینتر را فشار دهید. این بزرگ نمایی اجرا می شود و با Drag کردن به سمت پایین و بالا بزرگ نمایی و کوچک نمایی انجام می شود.



روش های اجرای دستور Zoom در تصویر بالا مشاهده می شود.

## چرخ فرمان یا هدایت گر Steering Wheels

	Ribbon :View tab > Navigate panel > 2D Wheel
	Menu :View > SteeringWheels
	Shortcut menu :SteeringWheels
	Toolbar :Status bar > SteeringWheels
	Command entry :navswheel

با استفاده از این دستور می‌توانید اندازه دیداری موضوعات روی صفحه مانیتور را کنترل کنید. این دستور از اتوکد ۲۰۰۹ به دستورها اضافه شده و کاری مشابه دستور Zoom همراه با امکانات سه بعدی انجام می‌دهد. این دستور به یکی از روش‌های روبه‌رو قابل اجرا است.



Mini Tour Building Wheel



Mini View Object Wheel



2D Navigation Wheel



View Object Wheel



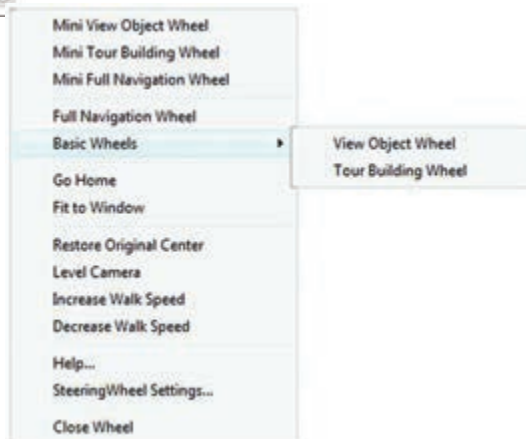
Full Navigation Wheel



Mini Full Navigation Wheel



Tour Building Wheel









با استفاده از مثلث کوچک پایین سمت چپ و کلیک روی آن از طریق منوی باز شده می‌توانید یکی از آیکن‌های مورد نظر خود را انتخاب کنید. برای استفاده از این دستور باید روی گزینه مورد نظر عمل درگ را انجام دهید تا دستور دلخواه اجرا شود.

با استفاده از گزینه Rewind و کلیک روی آن تصاویر کوچکی از دیدهای قبلی به شما نشان داده می‌شود که با کلیک روی تصویر مورد نظر به آن دید برمی‌گردید. (مشابه دستور Zoom previous)



Rewind Tool

<b>PAN</b>	جا به جایی صفحه تصویر
 Ribbon :View tab > Navigate panel > Pan	
 Toolbar :Standard 	
 Menu :View > Pan > Realtime	
 Shortcut menu :With no objects selected ,right-click in the drawing area and choose Pan.	
 Command entry :pan or <u>p</u>	



با استفاده از این دستور می‌توانید صفحه تصویر را جابه‌جا کنید، مانند زمانی است که شما کاغذ نقشه‌کشی را روی میز نقشه‌کشی جابه‌جا کنید، این دستور روی موضوع‌های ترسیم شده هیچ اثری ندارد.

Command :PAN

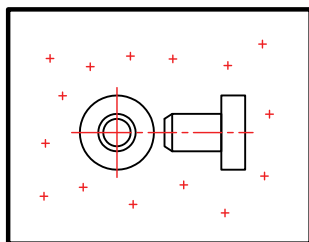
اجرای دستور

Press ESC or ENTER to exit ,or right-click to display shortcut menu.

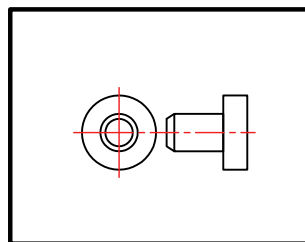
بعد از این که تصویر دست مانندی روی صفحه ظاهر شد می‌توانید روی صفحه کلیک کنید آن را نگه دارید و به هر سمتی که می‌خواهید انتقال دهید. برای خروج می‌توانید از کلید ESC استفاده کنید.

<b>REDRAW</b>	نمایش مجدد
 Menu: View > Redraw	
 Command entry :redraw or <u>r</u>	

این دستور معادل دستور Refresh در ویندوز می‌باشد و ترسیم‌ها را یکبار دیگر به ما نشان می‌دهد و می‌تواند اثر Blipmode را از روی صفحه تصویر حذف کند.



before Redraw



after Redraw

<b>BLIPMODE</b>	متغیر سیستمی
 Command entry :blipmode	

علامت‌های + مانندی هستند که اثر کلیک روی صفحه را نشان می‌دهند.



Command: BLIPMODE

اجرای متغیر

Enter mode [ON/OFF] <ON>: OFF

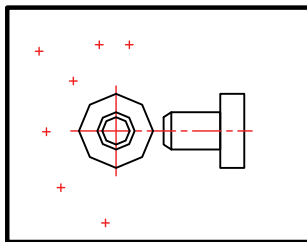
مشخص کنید که این متغیر روشن باشد یا خاموش،



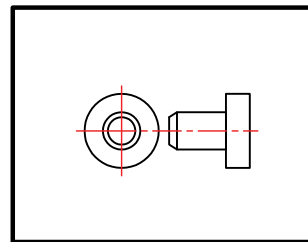
<b>REGEN</b>	ترسیم مجدد
 Menu: View > Regen	
 Command entry :regen or <u>re</u>	

با استفاده از این دستور تمامی ترسیم‌های موجود در صفحه تصویر دوباره ترسیم می‌شوند.


در بعضی از مواقع موضوع‌های دوار مانند کمان یا دایره از شکل اصلی خود خارج شده و به شکل چندضلعی در می‌آیند دستور Regen می‌تواند این مشکل را برطرف کند. اگر بخواهیم اثر متغیر سیستمی Fill را روی موضوع‌های توپر ببینیم باید دستور Regen را یکبار اجرا کنیم.



befor Regen



after Regen

<b>FILL</b>	متغیر سیستمی
 Command entry :fill	

این متغیر روی موضوع‌های دوبعدی توپر اثر گذاشته و می‌تواند آن‌ها را توخالی یا توپر ترسیم کند.

Command: fill

۱- اجرای دستور

Enter mode [ON/OFF] <ON>: off

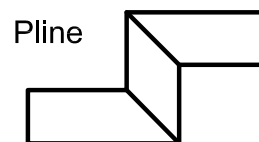
۲- مشخص کنید این متغیر روشن باشد یا خاموش

برای دیدن اثر Fill روی موضوع‌ها بعد از تغییر این متغیر از دستور Regen استفاده کنید. از جمله این دستورها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

2d solid, donut, Pline, Trace



FILL = ON



FILL = OFF

## نمونه سؤالات چهار گزینه ای پایان واحد کار

۱- دستور Pan به چه منظور استفاده می شود؟  
الف) انتقال قسمتی از ترسیمات به نقطه دیگر.  
ب) تغییر مکان دادن صفحه نمایش بدون عوض شدن مختصات نقاط.  
ج) انتقال کل ترسیمات از نقطه ای به نقطه ای دیگر همراه با عوض شدن مختصات نقاط.  
د) تغییر مکان دادن لایه ها.

۲- Zoom Extends یعنی.....  
الف) کوچک ترین Zoom صفحه. ب) بزرگ ترین Zoom صفحه. ج) بزرگ نمایی د) کوچک نمایی

۳- کدام یک از گزینه های زیر برای ترسیم مجدد موضوع های ترسیم شده به کار می رود؟  
الف) Explode ب) Zoom All ج) Regen د) Zoom Extents

۴- Zoom Previous یعنی.....  
الف) Zoom بعدی ب) نزدیک ترین Zoom ج) Zoom قبلی د) Zoom مرکزی

۵- اگر دستور Zoom را دوبار اینتر کنیم کدام فرمان Zoom اجرا می شود؟  
الف) Window ب) All ج) Extend د) Real time

۶- متغیر سیستمی Fill روی کدام یک از دستوره های زیر اثر می گذارد؟  
الف) Pline ب) Line ج) Arc د) Ray



