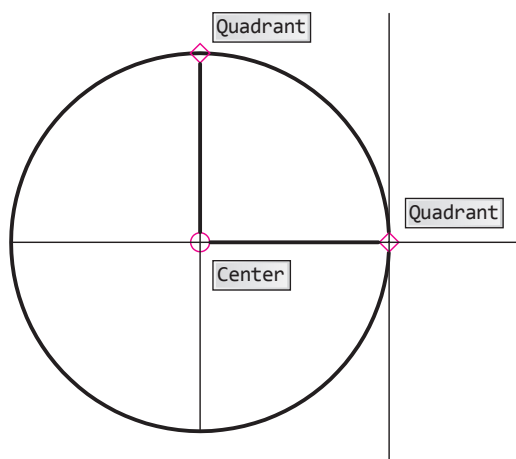


## ابزار (Object Snap) Osnap

تا اینجا متوجه شدید که برای تعیین مختصات هر نقطه در عملیات ترسیمی و ویرایشی روش‌های گوناگونی وجود دارد، حال می‌خواهیم بدانیم چگونه می‌توان برای ترسیمات جدید از ترسیمات موجود کمک بگیریم؟ جواب این سؤال در امکاناتی موسوم به گیره‌های شیء (Object Snap) نهفته است. می‌توان گفت گیره‌های شیء امکاناتی دقیق هستند که به کمک آن‌ها از مشخصات هندسی موضوعات موجود برای ترسیمات جدید استفاده می‌کنیم. گیره‌های شیء در پاسخ به پیغام‌های درخواست مختصات نظیر **Specify first point** در فرمان **Line** و یا **Specify center point** در فرمان **circle** کاربردی هستند، به نحوی که با فعال کردن آن‌ها و حرکت مکان‌نما بر روی موضوعات موجود نشانه‌های مربوط ظاهر شده و قابل استفاده می‌گردند.

چند نمونه از گیره‌های شیء پرکاربرد در شکل مقابل نشان داده شده است، که البته تعداد و کارایی آن‌ها بیشتر است که در ادامه به آن می‌پردازیم.



## معرفی انواع گیره‌های شیء

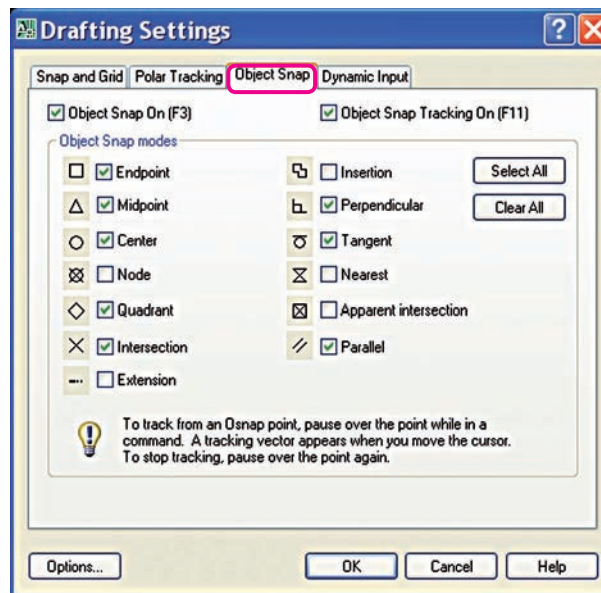
نمونه	مفهوم و کاربرد	نشانه	نام گیره‌ی شیء
	نقطه انتهای پاره‌خط، کمان و...		End point
	نقطه وسط پاره‌خط، کمان و...		Mid point
	مرکز دایره، کمان، بیضی و...		Center
	گره (نقطه محل شروع متن و اندازه‌گذاری و انتخاب نقطه‌ای که با point ایجاد شده است)		Nod
	نقطه ربع (¼) دایره، کمان، بیضی و....		Quadrant
	تلاقی دو موضوع خطی نظیر پاره‌خط، کمان، ...		Intersection
	امتداد موضوعات خطی باز نظیر پاره‌خط و کمان		Extension
	نقطه درج بلوک، متن و....		Insersion
	نقطه عمود بر موضوعات		Perpendicular
	محل مماس بر موضوعات		Tangent
	نزدیکترین نقطه به موضوعات (اطمینان از چسبیدن موضوعات به یکدیگر)		Nearest
	تلاقی ظاهری موضوعات، نظیر دو خط متنافر که در یک نما متقاطع به نظر می‌رسند.		Apparent intersection
	توازی موضوعات		Parallel

جدول معرفی انواع گیره‌های شیء

## اجرای فرمان Osnap

پس از وارد کردن فرمان Osnap پنجره‌ای مطابق شکل زیر ظاهر می‌شود.

شیوه‌های ورود فرمان	
Tools Menu	Drafting Setting
Status bar	Right Click on Osnap/setting
Command Line	Os یا Osnap



در پنجره‌ی **Drafting Setting** گیره‌های شیء زیرمجموعه‌ی سربرگ Object Snap است که در آن می‌توانیم گیره‌های شیء موردنیاز را انتخاب کرده و توسط دکمه‌ی **OK** تنظیمات را تأیید نموده و از آن پس با فعال کردن Osnap آن‌ها را به کار ببریم.

## به کارگیری خودکار گیره‌های شیء

در صورتی که گیره‌های شیء موردنیاز در پنجره‌ی **Drafting Setting** انتخاب شده باشند به چند روش می‌توان آن‌ها را فعال و غیرفعال کرد. وقتی Osnap فعال باشد در عملیات ترسیمی و ویرایشی گیره‌های شیئی به صورت خودکار بر روی موضوعات ظاهر و قابل استفاده می‌شوند.  
الف) کلیک بر روی دکمه‌ی Osnap در نوار وضعیت (Status bar)

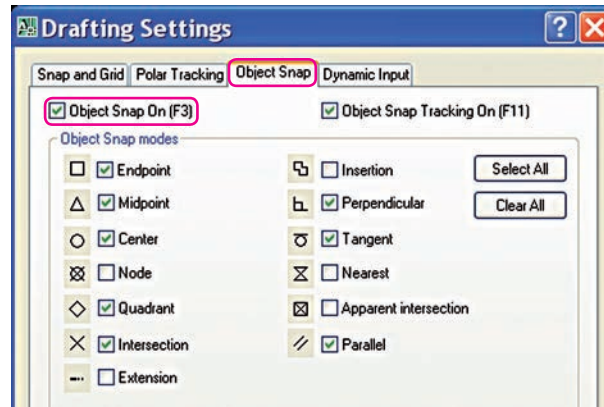


Osnap on

ب) فشردن کلید **F3** بر روی صفحه کلید

ج) فشردن کلیدهای ترکیبی **Ctrl+F**

د) انتخاب گزینه **Object snap on [F3]**  در پنجره **Drafting Setting** مطابق شکل زیر



نکته

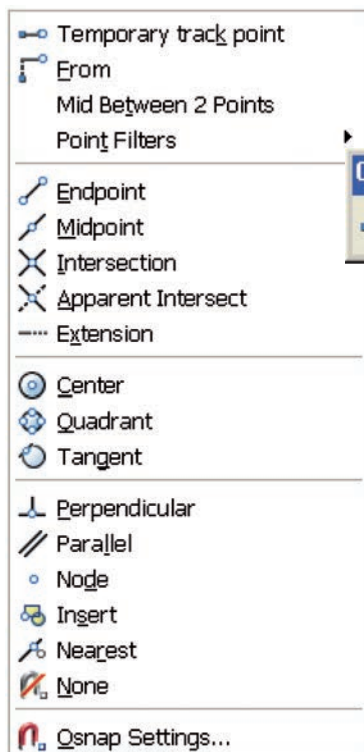
در هنگام کاربرد گیره‌های شیء دقت کنید دکمه‌ی Snap واقع در نوار وضعیت در حالت فعال نباشد. زیرا در عملکرد گیره‌های شیء اختلال ایجاد می‌کند؛ Snap ابزاری متفاوت است که در مباحث بعدی به آن می‌پردازیم.

نکته

اگر در هنگام به کارگیری خودکار گیره‌های شیء روی نقشه‌های شلوغ، گیره‌ی شیء موردنظر به راحتی در دسترس نباشد می‌توانید با کلید **Tab** آن‌ها را یکی یکی مرور کرده و پس از یافتن گیره‌ی شیء موردنظر روی آن کلیک کنید.

### به کارگیری موقت گیره‌های شیء

همان‌طور که قبلاً اشاره شد گیره‌های شیء در پاسخ به پیغام درخواست مختصات کارایی دارد، که دسترسی و به کارگیری موقت آن‌ها به روش‌های مختلف به شرح زیر امکان‌پذیر است.



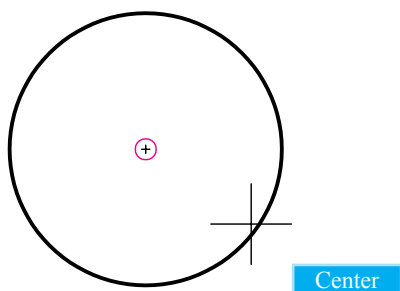
الف) از طریق نوار ابزار **Osnap** با انتخاب نشانه‌ی گیره شیء موردنظر.



ب) از طریق فشردن کلید **Shift** و کلیک راست در صفحه‌ی ترسیمی، با انتخاب نام گیره‌ی شیء موردنظر از لیست شناور ظاهرشده مطابق شکل روبه‌رو.

ج) تایپ سه حرف اول اصطلاح هر گیره‌ی شیء در پاسخ به پیغام درخواست مختصات.

مثال: برای ترسیم خطی از مرکز دایره‌ای موجود چنین عمل می‌کنیم.

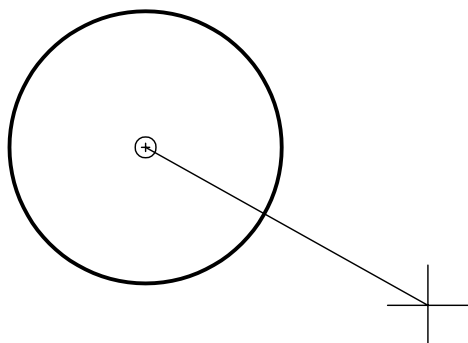


۱. فرمان **Line** را وارد می‌کنیم.

Command: Line ↵

۲. در مقابل پیغام درخواست مختصات عبارت **Cen** را تایپ می‌کنیم.

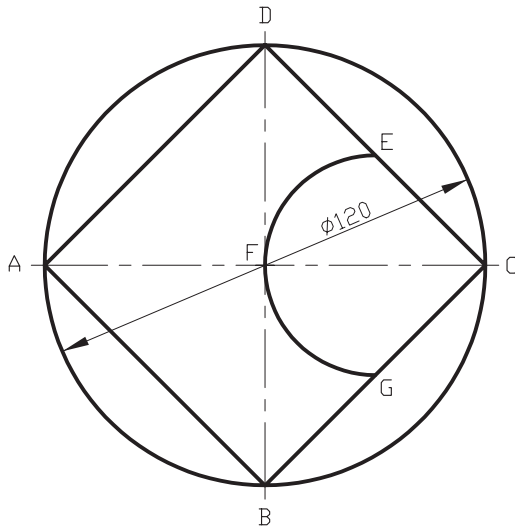
Specify first point: Cen ↵



۳. مکان‌نما را روی دایره می‌بریم تا علامت **○** در مرکز دایره مشخص شود.

۴. کلیک می‌کنیم تا نقطه‌ی شروع خط در مرکز دایره تعیین شود.

## دستورکار شماری ۳:



شکل ارائه شده را به کمک ابزار **Osnap** توسط فرامین **Circle**، **Line** و **Arc** در برگه A۴ ترسیم کنید (نیازی به ترسیم خطوط تقارن نیست)  
(زمان: ۱۰ دقیقه)

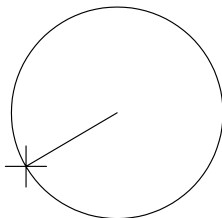
### مراحل اجرا:

۱. گیره‌های شیء **Center**، **Midpoint** و **Quadrant** را در پنجره **Drafting Setting** انتخاب کنید.
۲. ابزار **Osnap** را فعال کنید.
۳. فرمان **Circle** را وارد کنید.



نکته

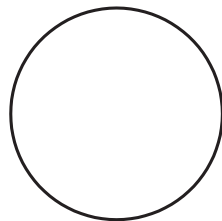
فعال بودن ابزار **Osnap** در نوار وضعیت قابل ملاحظه است.



Command: Circle ↵

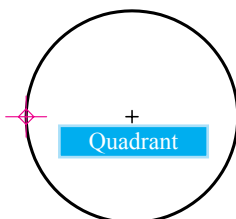
۴. مختصات مرکز دایره را وارد کنید. (مثال ۱۰۰ و ۱۵۰)

Specify Center point ....:100,150 ↵



۵. شعاع دایره (۶۰) را وارد کنید.

Specify radius of circle ....:60 ↵

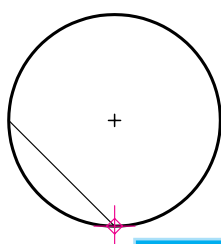


۶. فرمان **Line** را وارد کنید.

Command: Line ↵

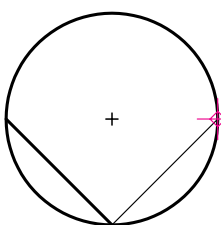
۷. نقطه‌ی A را به کمک گیره‌ی شیء **Quadrant** انتخاب کنید.

Specify first point:



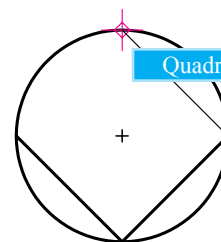
۸. نقطه‌ی B را به کمک گیره‌ی شیء **Quadrant** انتخاب کنید.

Specify next point or [undo]



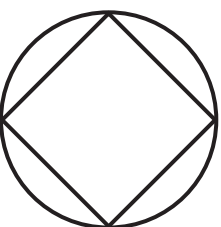
۹. نقطه‌ی C را به کمک گیره‌ی شیء **Quadrant** انتخاب کنید.

Specify next point....:



۱۰. نقطه‌ی D را به کمک گیره‌ی شیء **Quadrant** انتخاب کنید.

Specify next point....:



۱۱. حرف C را وارد کنید.

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



در صورتی که در مراحل فوق به هر دلیلی از فرمان Line خارج شده باشید عملکرد گزینه‌ی Close به نتیجه‌ای مطابق شکل مرحله‌ی ۱۱ منجر نمی‌شود.

۱۲. فرمان **Arc** را وارد کنید.

Command: Arc ↵

۱۳. نقطه‌ی E را به کمک گیره‌ی شیء **Midpoint** انتخاب کنید.

Specify star point...:

۱۴. نقطه‌ی F را به کمک گیره‌ی شیء **Center** انتخاب کنید.

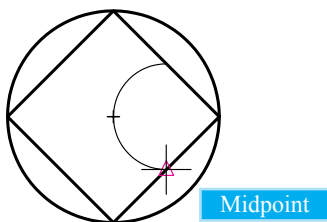
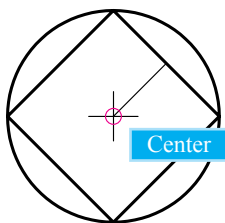
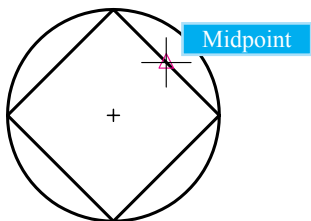
Specify second point...:

۱۵. نقطه‌ی G را به کمک گیره‌ی شیء **Midpoint** انتخاب کنید.

Specify end point of arc:

۱۶. فایل خود را ذخیره کنید.

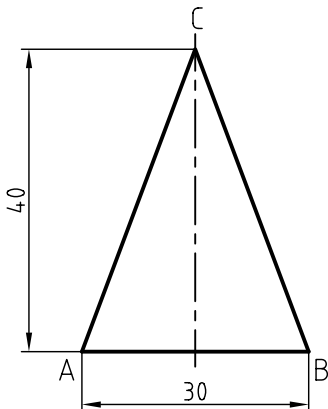
۱۷. نتیجه‌ی کار را جهت تأیید و ارزشیابی به هنرآموز محترم نشان دهید.





## ابزار OTRACK (Object Snap Tracking)

این ابزار برای تعیین نقاطی جدید در راستای نقاط موضوعات موجود به کمک گیره‌های شیء کاربرد دارد، که موسوم به ابزار ردیابی گیره‌های شیء است و دارای دکمه‌ای در نوار وضعیت مطابق شکل زیر است.



کاربرد اصولی ابزار **Otrack** علاوه بر دقت، در سرعت عمل تأثیر زیادی دارد و ما را از ترسیم خطوط کمکی و نظیر آن بی‌نیاز می‌کند.

برای مثال اگر بخواهیم مثلث متساوی‌الساقین مطابق شکل ترسیم کنیم طی مراحل زیر عمل می‌کنیم.

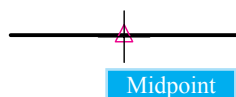
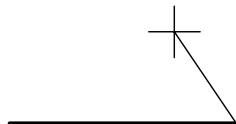
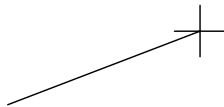
۱. گیره شیء **Midpoint** را در پنجره‌ی **Osnap** انتخاب می‌کنیم.

۲. دکمه‌های **OSNAP** و **OTRACK** در نوار وضعیت را در حالت **On** قرار می‌دهیم.

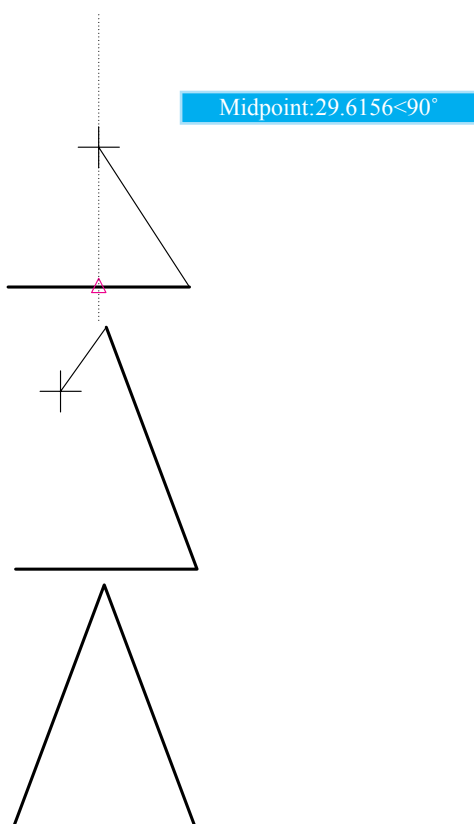
۳. فرمان **Line** را وارد می‌کنیم.

۴. در محلی از صفحه‌ی ترسیمی کلیک می‌کنیم (نقطه‌ی A).

۵. نقطه‌ی B را وارد می‌کنیم تا پاره‌خط AB ترسیم شود.



۶. مکان‌نما را به محدوده‌ی وسط پاره‌خط AB می‌بریم، تا علامت نقطه‌ی وسط ( $\triangle$ ) ظاهر شود و در همان حالت مکث کوتاهی می‌کنیم.



۷. مکان‌نما را به سمت نقطه‌ی c حرکت می‌دهیم تا راستای آن نسبت به علامت Midpoint (△) با نقطه‌چین عمود بر پاره‌خط ab مشخص شود.

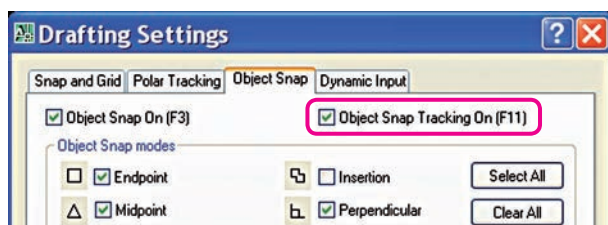
۸. عدد ۴۰ را وارد می‌کنیم تا پاره‌خط bc ترسیم گردد.

۹. حرف c را وارد می‌کنیم، که حاصل آن تکمیل مثلث و خروج از فرمان Line است.

## روش‌های فعال و غیرفعال کردن ابزار OTRACK

الف) کلیک بر روی دکمه‌ی OTRACK در نوار وضعیت در حالت فعال کپچر شود.

ب) فشردن کلید F11 در صفحه‌کلید



ج) فشردن کلیدهای ترکیبی Ctrl+W

د) فعال کردن گزینه‌ی Object snap Tracking on

در پنجره‌ی Drafting Setting زبانه Object Snap

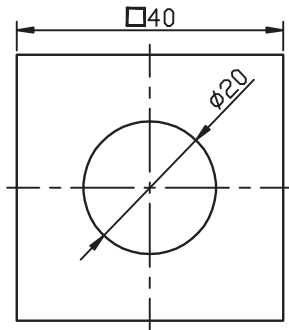


ابزار Otrack، به کمک گیره‌های شیء کارایی لازم را دارد. لذا دقت کنید هنگام به‌کارگیری آن دکمه‌ی Osnap نیز در حالت فعال باشد.



در هنگام استفاده از ابزار Otrack دقت کنید ابزار Ortho فعال نباشد، زیرا در کارایی Otrack اختلال ایجاد می‌کند.

## دستور کار شماره ۴:



شکل ارائه شده را به کمک ابزار **Otrack** ترسیم کنید.

(نیازی به ترسیم خطوط تقارن نیست)

(زمان: ۵ دقیقه)

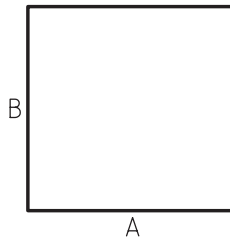
### مراحل اجرا:

۱. گیره‌های شیء **Endpoint** و **Midpoint** را در پنجره‌ی

**Drafting Setting** انتخاب کنید.

۲. ابزار **Otrack** و **Osnap** را فعال کنید.

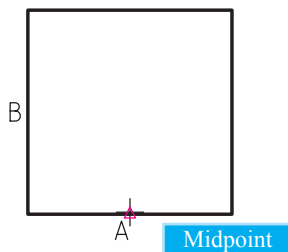
۳. توسط فرمان **Line** و ابزار **Ortho** مربع ابعاد ۴۰ را ترسیم کنید.



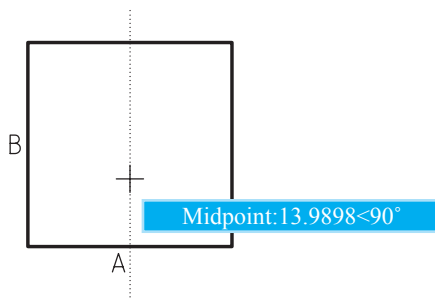
۴. فرمان **Circle** را وارد کنید.

Command: Circle ↵

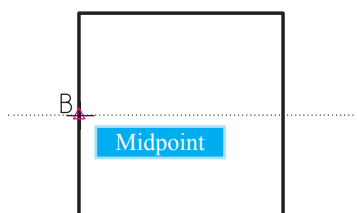
۵. برای تعیین مرکز دایره، مکان‌نما را به حدود نقطه‌ی A ببرید تا علامت  $\triangle$  ظاهر شود و لحظه‌ای مکث کنید.

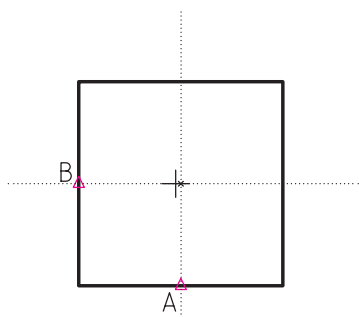


۶. مکان‌نما را به سمت بالا حرکت دهید تا راستای قائم نقطه‌ی A به صوت نقطه‌چین مشخص شود.

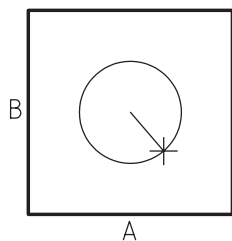


۷. مکان‌نما را به حدود نقطه‌ی B ببرید تا علامت  $\triangle$  ظاهر شود و باز لحظه‌ای مکث کنید.

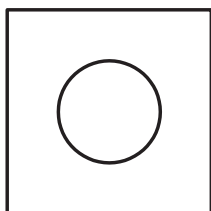




۸. مکان‌نما را به سمت راست حرکت دهید تا ضمن مشخص شدن راستای افقی نقطه‌ی B، به صورت نقطه‌چین، مرکز مربع نیز از تلاقی آن‌ها حاصل شود.



۹. کلیک کنید تا مرکز دایره تعیین شود.



۱۰. شعاع دایره (۱۰) را وارد کنید.

Specify Radius of Circle...:10 ←

۱۱. فایل خود را ذخیره کنید.

۱۲. نتیجه‌ی کار را جهت تأیید و ارزشیابی به هنرآموز محترم ارائه کنید.

## ارزشیابی پایانی

### ◀ نظری

۱. کاربرد هریک از ابزار زیر را بنویسید.

:Ortho

:Polar

:Osnap

:Otrack

۲. کلید ..... برای فعال و غیرفعال کردن Ortho کاربرد دارد.

۳. تنظیم زاویه‌ی Polar در پنجره‌ی ..... انجام می‌شود.

۴. برای مشخص کردن ربع (¼) دایره‌ی گیره‌ی شیء ..... کاربرد دارد.

۵. برای این که ابزار Otrack کارایی لازم را داشته باشد ابزار ..... نیز باید فعال باشد.

۶. هنگامی که Ortho فعال باشد، برای تعیین مختصات نسبی نیازی به @ نیست.

☐ درست ☐ نادرست

۷. وقتی که Polar فعال می‌شود Ortho نیز می‌تواند فعال باشد و کارایی خود را دارد.

☐ درست ☐ نادرست

۸. Osnap همان Snap است.

☐ درست ☐ نادرست

۹. از کدام طریق امکان فعال کردن Ortho وجود ندارد؟

☐ الف) پنجره‌ی Drafting Setting ☐ ب) خط فرمان

☐ ج) صفحه‌کلید ☐ د) نوار وضعیت

۱۰. از کدام طریق امکان فعال کردن Polar وجود ندارد؟

☐ الف) خط فرمان ☐ ب) صفحه‌کلید

☐ ج) نوار وضعیت ☐ د) پنجره‌ی Drafting Setting

۱۱. کدام گیره‌ی شیء برای یافتن تلاقی دو موضوع کاربرد دارد؟

☐ الف) Inserion ☐ ب) Extertion ☐ ج) Intersection ☐ د) Nearest

۱۲. کدام گیره‌ی شیء برای عمود کردن خطی بر موضوع دیگر کاربرد دارد؟

☐ الف) Midpoint ☐ ب) Perpendicular ☐ ج) Apparent intersection ☐ د) Node

۱۳. گیره‌ی شیء Parallel برای چه منظوری کاربرد دارد؟

☐ الف) فقط درج متن و... ☐ ب) امتداد پاره‌خط و کمان

☐ ج) تلاقی ظاهری ☐ د) توازی موضوعات

۱۴. کدام کلید از صفحه‌کلید برای مرور تک‌تک گیره‌های شیء در حالت خودکار کاربرد دارد؟

☐ الف) Tab ☐ ب) Ctrl ☐ ج) Shift ☐ د) Alt

۱۵. برای به کارگیری موقت گیره‌های شیء از طریق لیست شناور کدام کلید به همراه کلیک راست کاربرد دارد؟

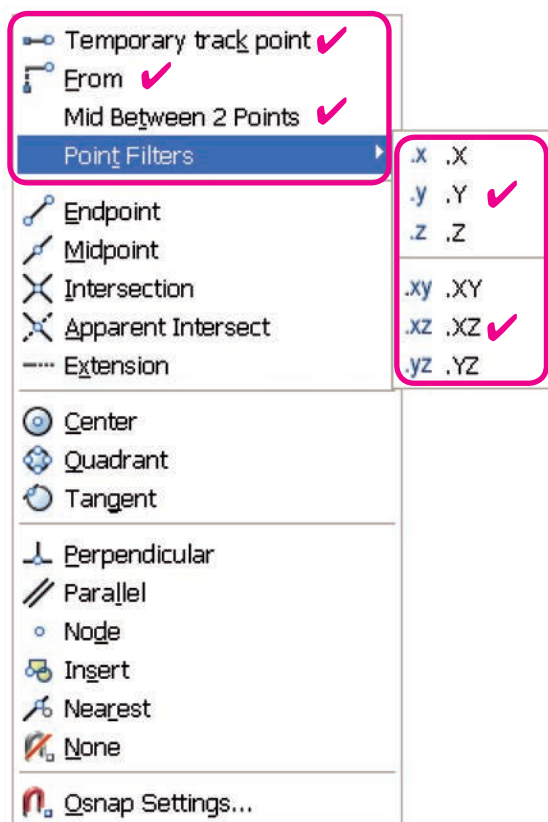
☐ الف) Ctrl ☐ ب) Alt ☐ ج) Shift ☐ د) Insert

۱۶. کدام کلید برای فعال و غیرفعال کردن ابزار Otrack کاربرد دارد؟

☐ الف) F8 ☐ ب) F3 ☐ ج) F10 ☐ د) F11

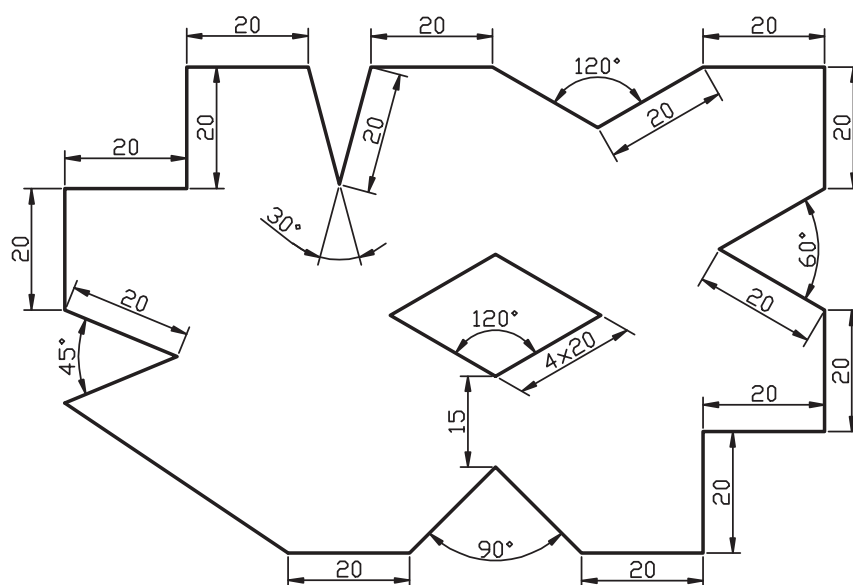
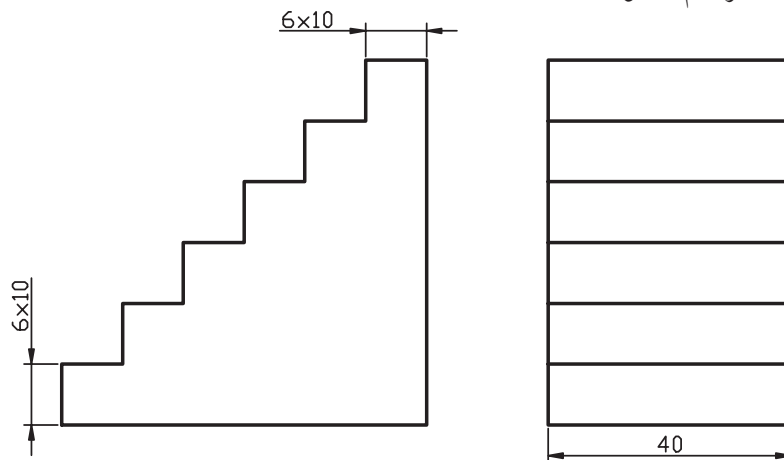
◀ تحقیق:

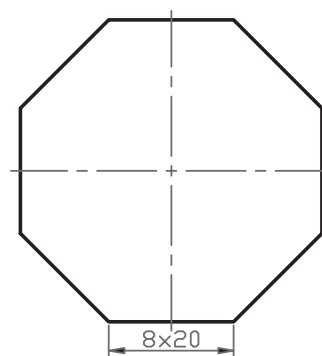
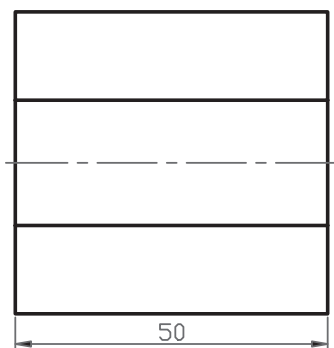
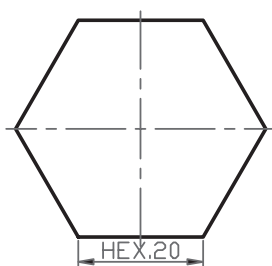
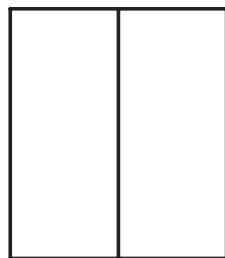
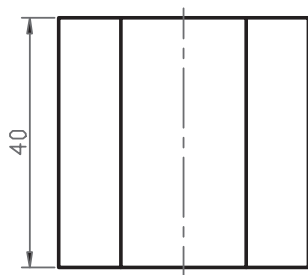
در مورد عملکرد و کاربرد گزینه‌های زیر موجود در لیست شناور گیره‌های شیء تحقیق کنید.



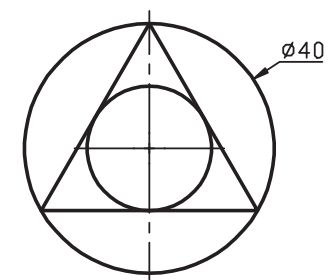
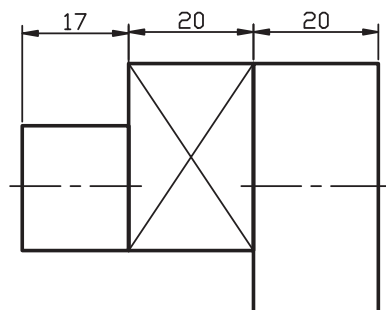
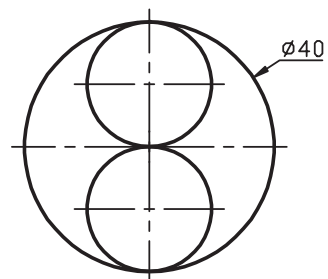
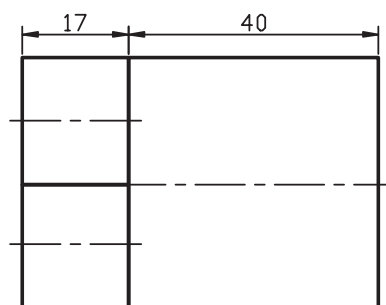
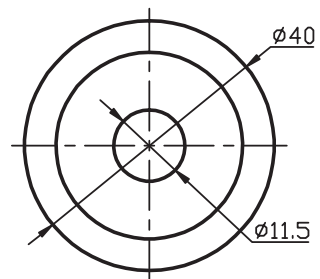
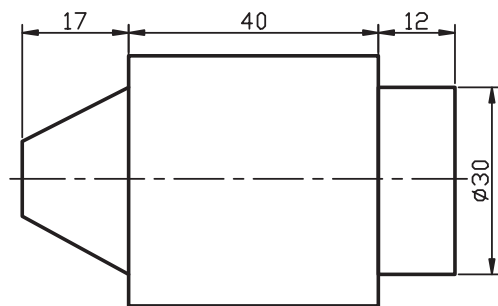
عملی ◀

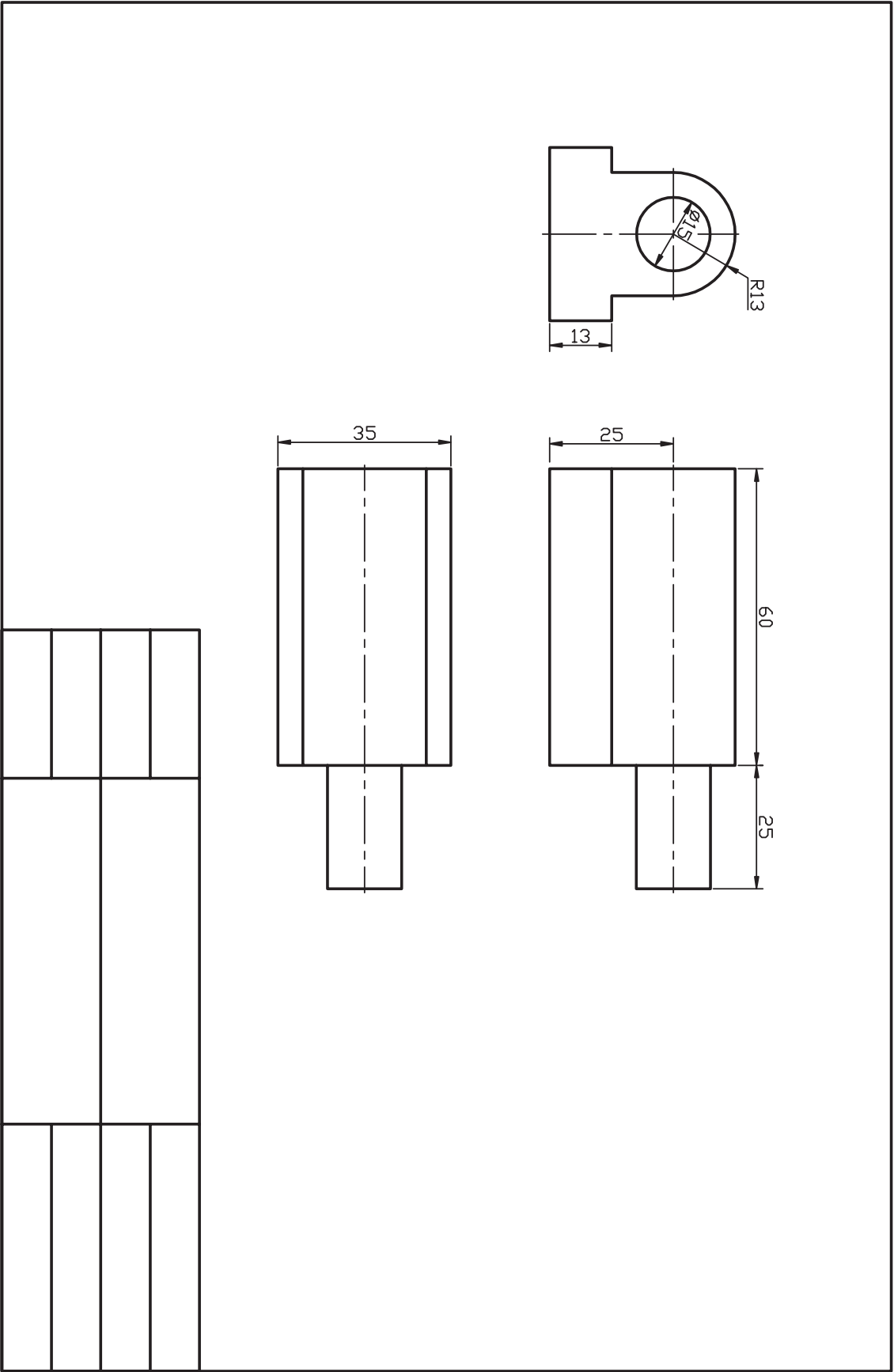
هر یک از شکل‌های ارائه‌شده را به کمک ابزار Ortho, Polar, Otrack, Osnap در برگه‌ی A۴ با کادر ترسیم کنید. (نیازی به ترسیم خطوط تقارن نیست.) (زمان: ۹۰ دقیقه)

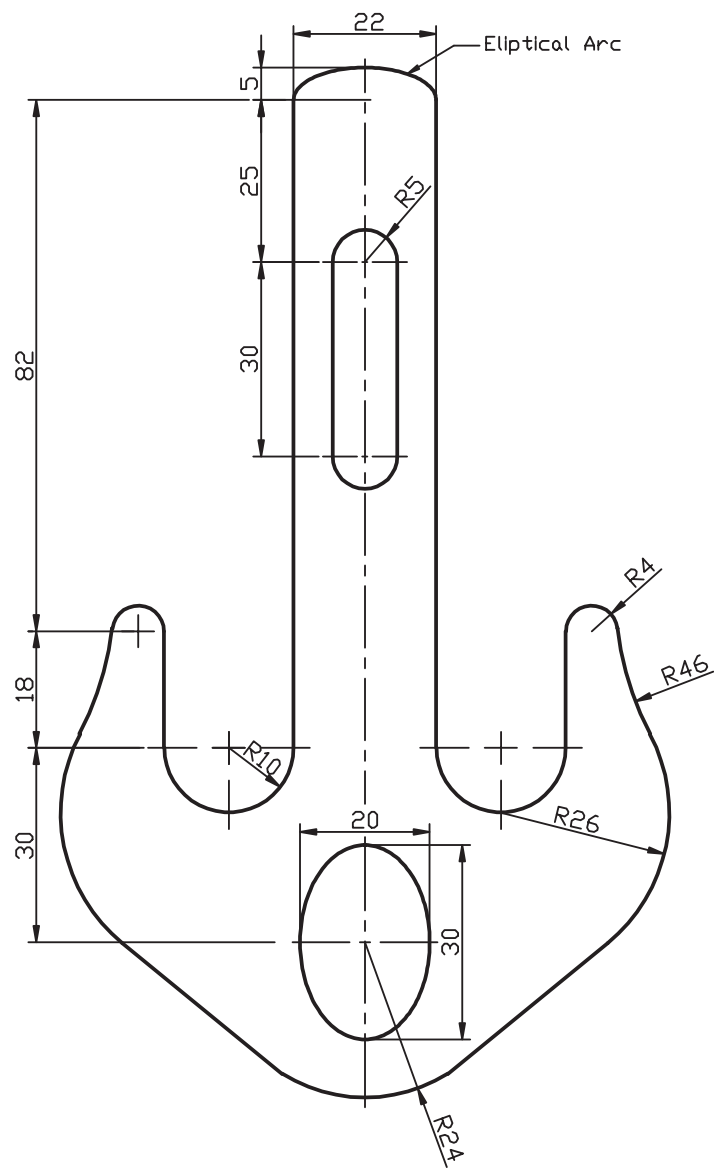


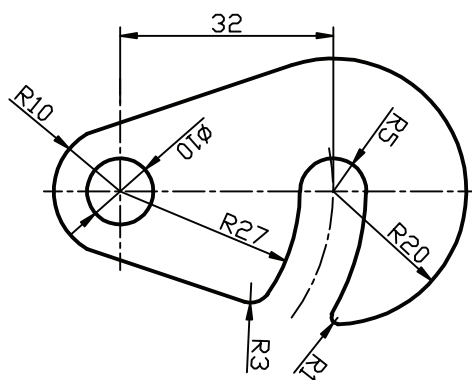
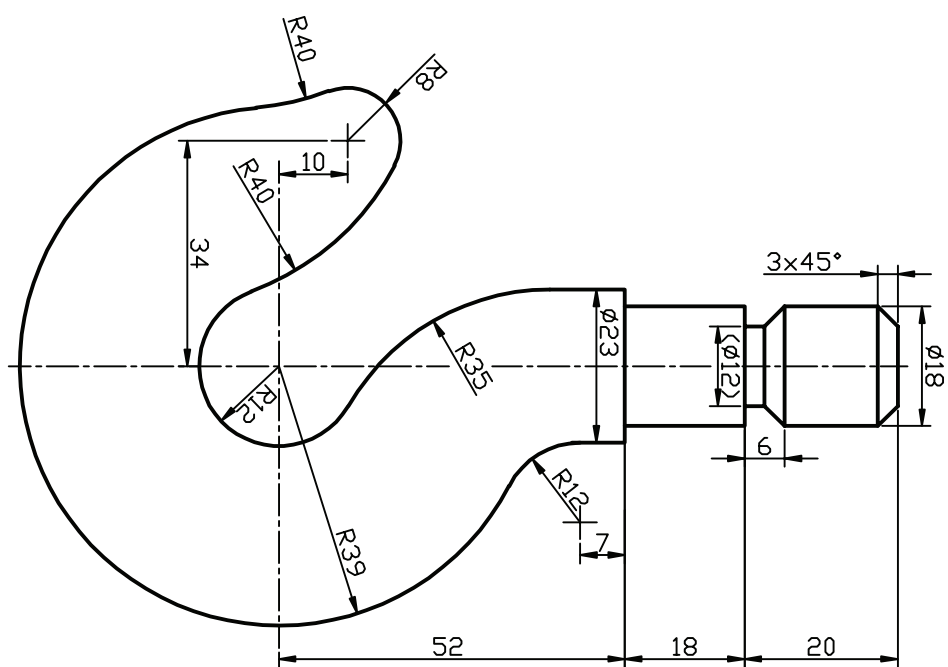








## توانایی کنترل تصویر و صفحه‌ی نمایش

◀ پس از آموزش این توانایی، از فراگیر انتظار می‌رود:

- فرمان‌های کنترل تصویر و صفحه‌ی نمایش را نام برده و عملکرد و کاربرد هریک را بنویسد.
- فرمان Zoom را به شیوه‌های متداول اجرا کند.
- فرمان Pan را به شیوه‌های متداول اجرا کند.
- فرمان Arial view را اجرا کند.
- فرمان Regen را اجرا کند.
- کاربرد فرمان Redraw را شرح دهد.
- فرمان Redraw را اجرا کند.
- کاربرد فرمان Clean screen را شرح دهد.
- فرمان Clean screen را اجرا کند.



مدت زمان آموزش		
نظری	عملی	جمع
۲	۶	۸



## پیش آزمون

۱. منظور از صفحه‌ی نمایش در محیط‌های نرم‌افزاری چیست؟
۲. تصویر در وسایل دیجیتالی و نرم‌افزارهای رایانه‌ای چگونه بزرگ یا کوچک می‌شود؟
۳. مفهوم Zoom در نرم‌افزارهای رایانه‌ای چیست؟
۴. بزرگ‌نمایی و کوچک‌نمایی به کمک موس چگونه انجام می‌شود؟
۵. بزرگ‌نمایی و کوچک‌نمایی بدون موس چگونه انجام می‌شود؟
۶. جابه‌جایی صفحه‌ی نمایش در جهات چپ و راست و بالا و پایین چگونه انجام می‌شود؟
۷. جابه‌جایی صفحه‌ی نمایش به کمک موس چگونه انجام می‌شود؟
۸. برای بالا بردن کیفیت ترسیمات در اتوکد چه کاری می‌توان انجام داد؟
۹. وقتی ترسیمات شلوغ و در محدوده‌ای بزرگ باشد برای کنترل جزئیات چه کاری می‌توان انجام داد؟
۱۰. عملکرد اجرا شده‌ی زیر چه مفهومی دارد؟

Command: Z ↵

Specify corner of Window enter a scale factor (nx or nxp),

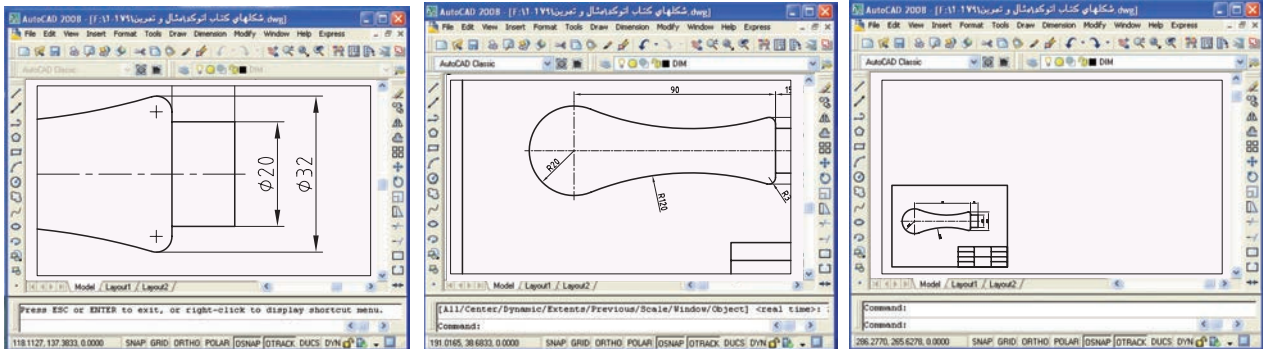
or [ All/ center/ Dynamic/ Extents/ Previous/ Scale/

Window/ object] <real time>: A ↵

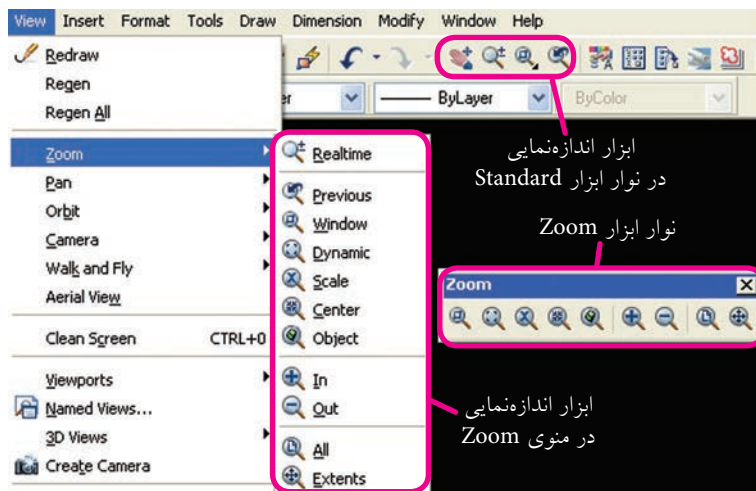


## فرمان Zoom (اندازه‌نمایی)

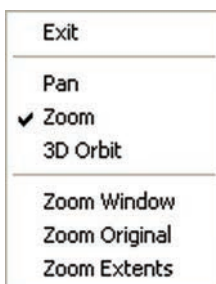
در طراحی رایانه‌ای گاهی اوقات که تصویر یا ترسیمات نسبت به صفحه‌ی نمایش کوچک‌تر (شکل الف) و یا بزرگ‌تر (شکل ب) مشاهده می‌شود؛ مواقعی نیز ضرورت ایجاد می‌کند که جزئیات یک نقشه‌ی شلوغ را ویرایش کنیم (شکل ج). فرمان Zoom به ما کمک می‌کند تا با کنترل تصویر نسبت به صفحه‌ی نمایش همانند دوربین عکاسی و فیلمبرداری، کار را راحت‌تر انجام دهیم.



(الف) (ب) (ج)  
در اتوکد به دلیل کاربردهای پی در پی عملیات Zoom، ابزار و امکانات متعددی برای آن تدارک دیده‌اند که برخی از آن‌ها را در شکل زیر ملاحظه می‌کنید.



علاوه بر این‌ها، منوی میان‌بر (short cut menu) در حالت عادی فرمان Zoom و در هنگام اجرای فرمان Zoom، برخی گزینه‌های آن را مطابق شکل زیر در دسترس قرار می‌دهد.



یادآوری

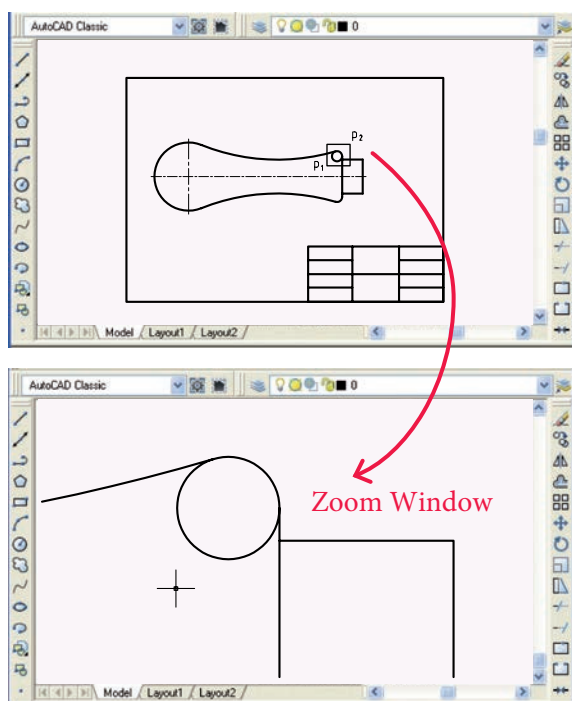
منوی میان‌بر با کلیک‌راست در صفحه‌ی ترسیمی ظاهر می‌شود.

## اجرای فرمان Zoom

فرمان Zoom یکی از فرمان‌های بسیار پرکاربرد است که به شیوه‌های مختلف مطابق جدول زیر، قابل وارد کردن است.

شیوه‌های ورود فرمان	
Standard toolbar	
View toolbar	
View menu	Zoom
Command line	Z یا Zoom
Short cut menu	Zoom

مراحل اجرای فرمان Zoom	
Command: Zoom ←	۱. فرمان Zoom را وارد می‌کنیم.
Specify corner of window, Enter a Scale factor (nx or nxy.)	۲. گوشه‌ی اول پنجره بزرگ‌نمایی را تعیین می‌کنیم یا ضریب مقیاس اندازه‌نمایی را وارد می‌کنیم و یا گزینه‌های دیگر را وارد می‌کنیم.
۳. بسته به هریک از گزینه‌های فوق عمل اندازه‌نمایی را انجام می‌دهیم.	



[گزینه‌ی Window]: این گزینه برای بزرگ‌نمایی قسمتی از

موضوعات به کمک پنجره‌ی مستطیلی با تعیین دو گوشه‌ی متقابل یکدیگر کاربرد دارد.

برای مثال اگر بخواهیم در شکل روبه‌رو دایره‌ی کوچک بالای نقشه‌ی ارائه‌شده را بزرگ‌نمایی کنیم، مراحل زیر را طی می‌کنیم.  
۱. فرمان Zoom را وارد کنیم.

Command: Zoom ← یا Z ←

۲. نقطه‌ی P1 را وارد می‌کنیم.

Specify corner of window, Enter a scale factor (nx or nxy), Or [All/ center/ Dynamic/ Extents/ Previous/ scale/ window/ object] <real time>: P1 ←

۳. نقطه‌ی P2 را وارد می‌کنیم.

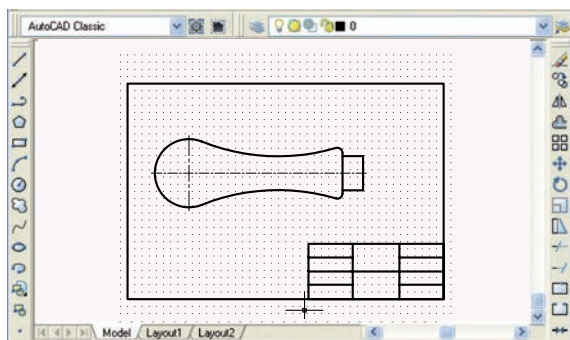
Specify opposite corner: P2 ←

نتیجه به صورت مقابل خواهد شد.

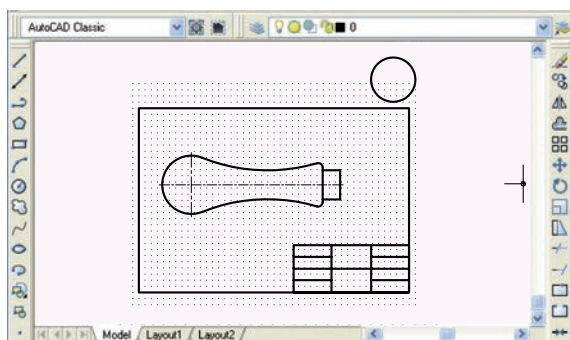


وقتی فرمان Zoom را وارد می‌کنیم به صورت پیش‌فرض گزینه‌ی Window جاری است و برای کاربرد آن کافی است که گوشه‌های پنجره‌ی بزرگ‌نمایی را تعیین کنیم.

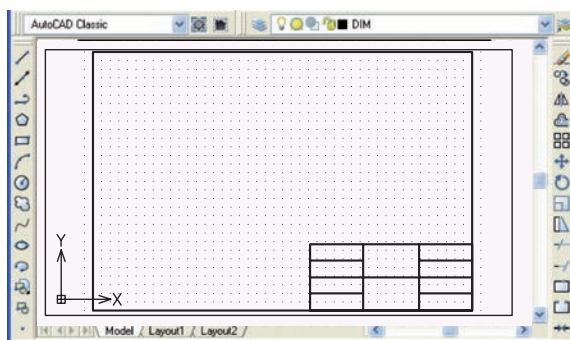
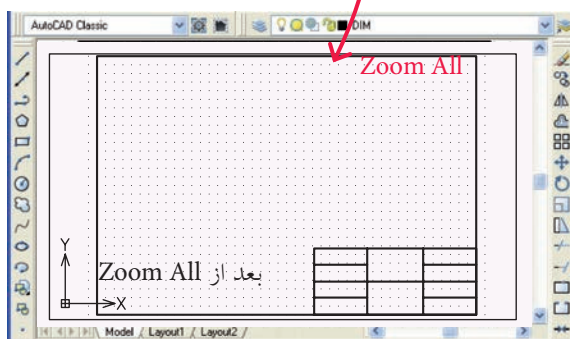
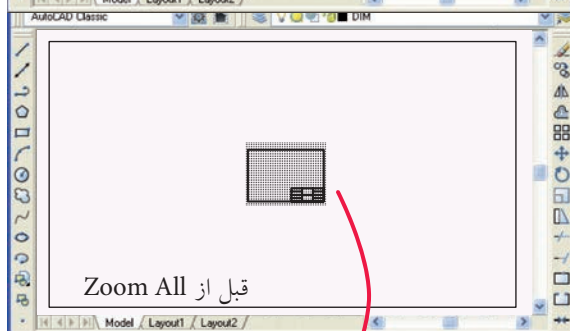




(الف)



(ب)



[گزینه‌ی All]: این گزینه برای نمایش کل محدوده‌ی ترسیمی (Limits) مطابق شکل (الف) و یا اگر ترسیمات خارج از Limits باشد مطابق شکل (ب) کاربرد دارد.



به خاطر داریم که محدوده‌ی ترسیمی (limits) توسط شبکه‌بندی Grid مشخص می‌شود.

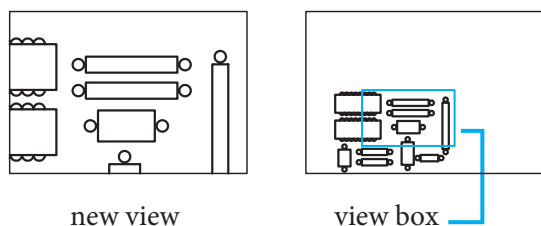
برای مثال وقتی محدوده‌ی ترسیمی تعیین شده باشد. برای انطباق محدوده‌ی ترسیمی در صفحه‌ی نمایش از گزینه‌ی All به طریقه‌ی زیر استفاده می‌کنیم.  
۱. فرمان Zoom را وارد می‌کنیم.

Command: Zoom یا Z

۲. حرف A را وارد می‌کنیم.

Specify corner of window  
enter a scale factor(nx or nxp)  
or [All/ center/ Extents/ Previous/ scale/  
window/ object]  
<Real time>: A

[گزینه‌ی Extents]: عملکرد این گزینه همانند Zoom All است با این تفاوت که اندازه‌نمایی بر مبنای تصویر بزرگ‌ترین ترسیم صورت می‌گیرد. (شکل روبه‌رو)  
چه ترسیمات داخل محدوده‌ی ترسیمی (Limits)




باشد چه خارج آن، اندازه‌ی آن را آن قدر تغییر می‌دهد تا لبه‌ی صفحه‌ی نمایش منطبق شود.


برای اجرای گزینه‌ی **Extents** کافی است پس از وارد کردن فرمان **Zoom** حرف **E** را وارد کنیم.

[گزینه‌ی **Dynamic**]: عملکرد این گزینه همانند **Zoom window**

است با این تفاوت که پس از تعیین گوشه‌های کادر موقعیت کادر قابل جابه‌جایی بر روی موضوعات است و پس از تثبیت آن با اینتر کردن اندازه‌نمایی انجام می‌شود.

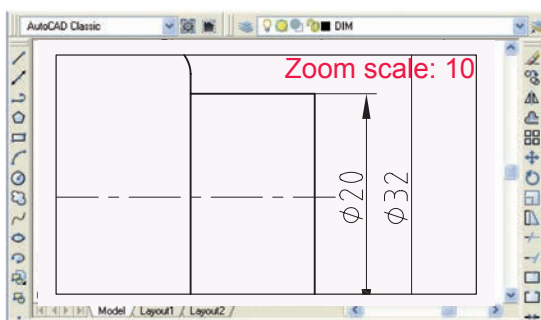
[گزینه‌ی **Previous**]: این گزینه اندازه‌نمایی را یک مرحله به عقب بر می‌گرداند یعنی آخرین عملکرد فرمان **Zoom** را خشتی می‌کند و قابل تکرار نیز هست که در صورت تکرار از آخرین عملکرد فرمان **Zoom** به سمت اولین عملکرد آن شروع به خشتی‌سازی می‌کند.

[گزینه‌ی **Real time**]: با انتخاب این گزینه از فرمان **Zoom** اشاره‌گر موس به شکل نشانه‌ی  تبدیل می‌شود که با درگ کردن موس به سمت علامت مثبت تصویر بزرگ‌تر و درگ کردن موس به سمت علامت منفی تصویر کوچک‌تر نمایش داده می‌شود.

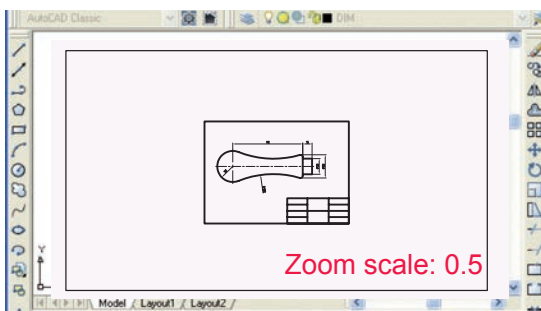
مراحل اجرای گزینه‌ی Real time در فرمان Zoom	
Command: Zoom ↵ یا z ↵	۱. فرمان <b>Zoom</b> را وارد می‌کنیم.
Specify corner of window, enter a scale factor (nx or npx) or [All/ center/ Dynamic/ Extents/ Previous/ scale/ window/ object]<real time>:↵ Specify corner ...	۲. اینتر می‌کنیم.
۳. با ظاهر شدن نشانه‌ی  با درگ به سمت علامت مثبت بزرگ‌نمایی و یا درگ به سمت علامت منفی کوچک‌نمایی را انجام می‌دهیم.	
۴. برای خروج از اجزای فرمان <b>Zoom</b> اینتر یا کنسل می‌کنیم.	



در موس‌هایی که دارای غلتک هستند، چرخش غلتک موس عملکرد **Zoom Real time** را انجام می‌دهد. شایان ذکر است در این حالت دیگر نیازی به وارد کردن فرمان **Zoom** نیست.



الف) ضریب مقیاس ۱۰



ب) ضریب مقیاس ۰/۵

[گزینه‌ی Scale]: با کاربرد این گزینه اندازه‌ی تصویر با ضریب مقیاس تعیین می‌شود. برای مثال با وارد کردن عدد ۱۰ تصویر ده‌برابر بزرگ‌تر نظیر شکل (الف) و با وارد کردن عدد ۰/۵ تصویر به اندازه‌ی نصف مطابق شکل (ب) به نمایش درمی‌آید.

مراحل اجرای Zoom scale	
۱. فرمان Zoom را وارد می‌کنیم.	Command: Zoom یا z یا Z
۲. عدد ضریب مقیاس را وارد می‌کنیم.	Specify corner of window, enter a scale factor or (nx or npx) or [All/ center/ Dynamic/ Extents Previous/ scale/ window/ object] <real time>:



در هنگام اجرای فرمان Zoom از طریق خط فرمان به دلیل این که گزینه‌ی Scale جزء روش‌های جاری فرمان Zoom است نیازی به انتخاب آن نیست، و کافی است ضریب مقیاس را وارد کنیم.



گزینه‌ی Zoom in (بزرگ‌نمایی با مقیاس ۲ (دوبرابر) و گزینه‌ی Zoom out (کوچک‌نمایی با مقیاس ۰/۵ (نصف) را انجام می‌دهند، این دو گزینه در منوی view زیرمجموعه‌ی Zoom هستند.

[گزینه‌ی Object]: با انتخاب این گزینه از فرمان Zoom می‌توان با انتخاب موضوعات ترسیمی اندازه‌نمایی را نسبت به آن‌ها انجام داد؛ به نحوی که فقط موضوعات انتخاب‌شده مشاهده می‌شود.

مراحل اجرای Zoom object	
۱. فرمان Zoom را وارد می‌کنیم.	Command: Zoom یا z یا Z
۲. حرف O را وارد می‌کنیم.	Specify corner of window, Enter scale factor (nx or npx) Or [All/ center/ Dynamic/ Extents/ Previous/ scale/ window/ object] <real time> : O
۳. موضوعات مورد نظر را انتخاب می‌کنیم.	Select objects:
۴. اینتر می‌کنیم.	Select objects:

[گزینه‌ی Center]: این گزینه امکان تعیین نقطه‌ای از تصویر را به عنوان مرکز صفحه‌ی نمایش میسر کرده و در حقیقت تصویر را فقط در جهت طولی و عرضی (X و Y) جابه‌جا می‌کند تا نقطه‌ی انتخاب شده در مرکز صفحه‌ی نمایش قرار گیرد.

[گزینه‌ی Original]: با کاربرد این گزینه کلیه‌ی عملیات اندازه‌نمایی انجام‌شده خنثی شده و تصویر به اندازه‌ی اولیه (قبل عملیات Zoom) به نمایش درمی‌آید.



نکته

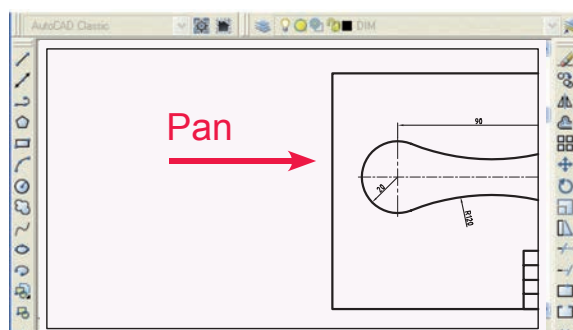
به یاد داشته باشید، گزینه‌ی Original در هنگام اجرای فرمان Zoom یا Pan به منوی میانبر اضافه می‌شود.

## فرمان Pan

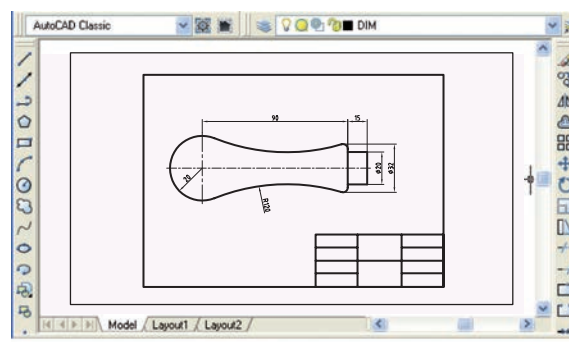
شیوه‌های ورود فرمان	
Standard toolbar	
View menu	Pan
Command line	Pan
Shortcut menu	Pan

این فرمان برای جابه‌جایی تصاویر در راستای طولی و عرضی (X و Y) کاربرد دارد. در جابه‌جایی تصویر، در اندازه یا موقعیت موضوعات نسبت به محدوده‌ی ترسیمی هیچ‌گونه تغییری صورت نمی‌گیرد، بلکه صفحه‌ی ترسیمی شامل همه‌ی موضوعات جابه‌جا می‌شود.

مراحل اجرای Pan	
Command: Pan یا P ↵	۱. فرمان Pan را وارد می‌کنیم.
Press Esc or Enter to Exit,	۲. با ظاهر شدن نشانه‌ی  درگ کرده و تصویر را جابه‌جا می‌کنیم.
Or right click to display short cut menu.	۳. برای پایان یافتن فرمان اینتر یا کنسل می‌کنیم.




بعد از اجرای Pan

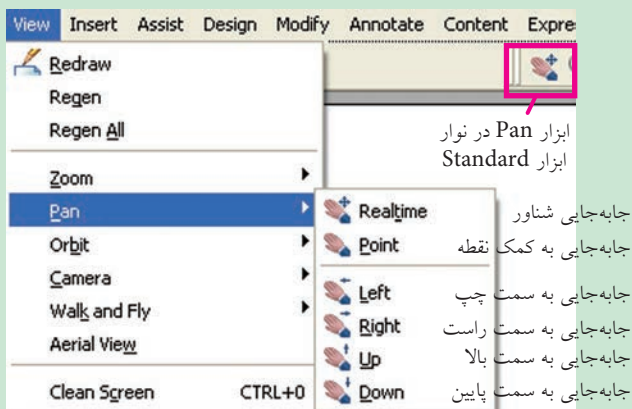


قبل از اجرای Pan



۱. در برخی موس‌ها با فشردن غلتک موس مکان‌نما به شکل  در آمده و فرمان Pan قابل دستیابی قرار می‌گیرد.

۲. گزینه‌های فرمان Pan در منوی View مطابق شکل زیر جابه‌جایی تصویر را در جهات مختلف



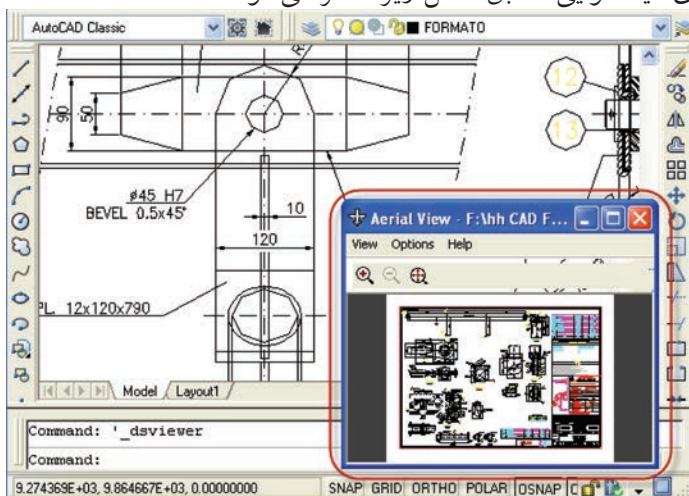
به صورت مستقل را امکان‌پذیر می‌کند.

## فرمان Arial View (دید هوایی)

گاهی اوقات در ترسیم یا ویرایش نقشه‌ها می‌خواهیم موقعیت قسمتی که بزرگ‌نمایی شده را نسبت به کل نقشه کنترل کنیم. در این گونه مواقع این مسئله توسط پنجره‌ی Arial View امکان‌پذیر می‌شود. فرمان **Arial View**، یک نمای کلی از تصویر موجود در صفحه‌ی نمایش را در پنجره‌ی دید هوایی ظاهر می‌کند. این پنجره نیز برخی از ابزار اندازه‌نمایی را دارد و در داخل آن قسمتی که در پنجره‌ی اصلی بزرگ‌نمایی شده توسط کادری با خط پهن مشخص می‌شود.

## اجرای فرمان Arial View

به محض وارد کردن فرمان **Arial View** پنجره‌ی دید هوایی مطابق شکل زیر ظاهر می‌شود.



شیوه‌های ورود فرمان

View menu

Arial View

Command line

dsvviewer