

توانایی اجرای فرمان‌های Pedit, Join, Region, Boundary, Spline

◀ پس از آموزش این توانایی از فراگیر انتظار می‌رود:

- عملکرد و کاربرد فرمان Boundary را توضیح دهد.
- فرمان Boundary را در نقشه‌کشی اجرا و به‌کار گیرد.
- عملکرد و کاربرد فرمان Region را بیان کند.
- فرمان Region را در نقشه‌کشی اجرا و به‌کار گیرد.
- عملکرد و کاربرد فرمان Spline را توضیح دهد.
- فرمان Spline را در نقشه‌کشی اجرا و به‌کار گیرد.
- عملکرد و کاربرد فرمان Join را بیان کند.
- فرمان Join را در نقشه‌کشی اجرا و به‌کار گیرد.
- عملکرد و کاربرد فرمان Pedit را توضیح دهد.
- فرمان Pedit را در نقشه‌کشی اجرا و به‌کار گیرد.

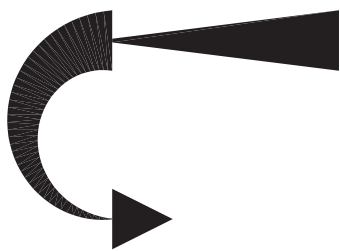
مدت زمان آموزش

نظری	عملی	جمع
۲	۴	۶



پیش آزمون

۱. منظور از اشیاء یکپارچه و چندپارچه چیست؟
۲. چگونه می توان اشیاء چندپارچه را یکپارچه کرد؟
۳. مفهوم Spline و کاربرد آن در نقشه کشی چیست؟
۴. محدوده برش موضعی در اتوکد چگونه ترسیم می شود؟
۵. در اتوکد شکل هایی مانند شکل زیر را چگونه رسم می کنند؟
۶. برای اتصال و یکی کردن اشیاء مانند خطوط زیر چه راه حلی پیشنهاد می کنید؟

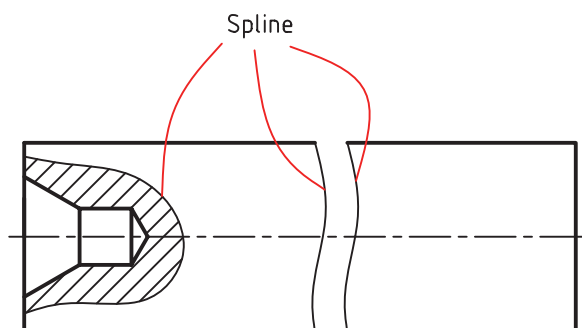


۷. چگونه می توان پهنای خطوط یک شیء را، مطابق شکل روبه رو، به صورت متفاوت تغییر داد.

۸. در اتوکد چگونه می توان منحنی های چندگانه ی یکپارچه مانند شکل زیر را به چندخطی یکپارچه تبدیل کرد.



فرمان Spline



این فرمان برای ایجاد منحنی نقطه‌یابی، مطابق شکل روبه‌رو، کاربرد دارد. منحنی Spline، منحنی است که از شعاع خاصی تبعیت نمی‌کند بلکه با تعیین نقاطی در مسیر منحنی یا به عبارتی نقطه‌یابی ترسیم می‌شود. این نوع منحنی علاوه بر موارد مشخص شده شکل روبه‌رو، در ترسیم فصل مشترک احجام و شبیه آن نیز کاربرد دارد.

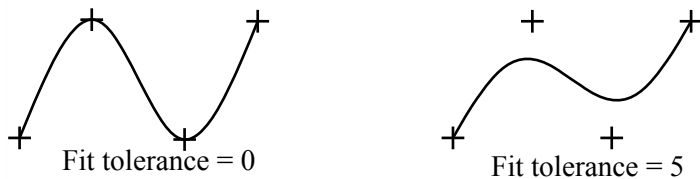
شیوه‌های ورود فرمان	
Draw toolbar	
Draw Menu	Spline
Command line	Spline یا Spl

اجرای فرمان Spline

این فرمان به شیوه‌های درج‌شده در جدول وارد می‌شود.

مراحل اجرای فرمان Spline		
Command: Spline یا Spl ↵	۱. فرمان Spline را وارد می‌کنیم	
Specify first point or [object]:	۲. نقطه اول را تعیین می‌کنیم.	
Specify next point:	۳. نقطه بعدی را تعیین می‌کنیم.	
Specify next point or [Close/Fit tolerance] <start tangent>	۴. نقطه بعدی را تعیین می‌کنیم.	
Specify next point or [Close/Fit tolerance] <start tangent>	۵. نقطه بعدی را تعیین می‌کنیم.	
Specify next point or [Close/Fit tolerance] <start tangent>: ↵	۶. برای تعیین نقاط مماس بر منحنی اینتر می‌کنیم.	
Specify Start tangent: ↵	۷. برای مماس‌شدن منحنی بر نقطه شروع اینتر می‌کنیم.	
Specify End tangent: ↵	۸. برای مماس‌شدن منحنی بر نقطه پایان اینتر می‌کنیم.	

- ⊙ [گزینه Object]: این گزینه برای تبدیل یک شیء موجود به منحنی Spline کاربرد دارد.
- ⊙ [گزینه Close]: با وارد کردن حرف C نقطه آخر منحنی به نقطه اول وصل و یک منحنی بسته ایجاد می شود.
- ⊙ [گزینه Fit tolerance]: با این گزینه دقت گذر منحنی از نقاط تعیین شده تنظیم می شود، به نحوی که اگر Fit tolerance صفر باشد منحنی دقیقاً از نقاط تعیین شده عبور می کند. در غیر این صورت منحنی به مقدار تعیین شده در Fit tolerance از نقاط تعیین شده فاصله می گیرد.



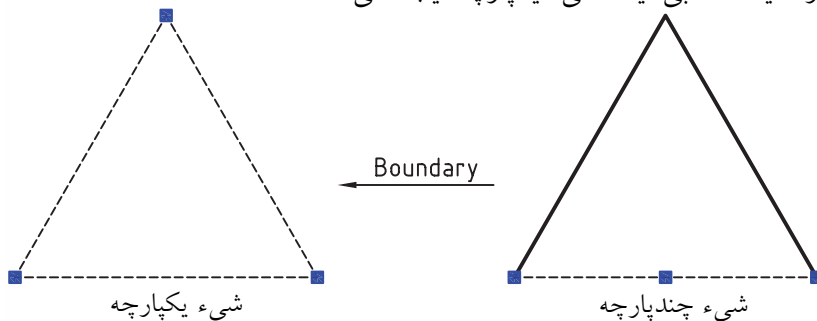
ویرایش منحنی های Spline

چنانچه بر روی یک منحنی Spline کلیک کنیم، به کمک گریپ های آن می توانیم نقاط منحنی را ویرایش کنیم، و اگر بر روی منحنی دوبار کلیک کنیم فرمان ویژه Splineedit وارد می شود و به کمک آن می توانیم ویژگی های تخصصی منحنی Spline را ویرایش کنیم.

فرمان Splineedit در منوی Modify، گزینه Object و همچنین نوار ابزار ModifyII نیز وجود دارد.

فرمان Boundary

با اشیاء یکپارچه و نحوه ایجاد آن ها در واحد کار پنجم آشنا شدید اما شاید تا به حال پیش آمده باشد که بخواهید یک شیء خطی چندپارچه را به شیء یکپارچه تبدیل کنید. یکی از فرمان های مناسب این کار فرمان Boundary است. این فرمان به دو حالت از اشیاء انتخابی، یک شیء یکپارچه ایجاد می کند.



حالت Polyline (چندخطی مرزی).

حالت Region (ناحیه صلب).




اشیاء انتخابی برای اجرای Boundary باید حتماً بسته باشند.

شیوه های ورود فرمان	
Draw Menu	Boundary
Command line	Boundary یا poly یا bo

اجرای فرمان Boundary

این فرمان به شیوه های درج شده در جدول روبه رو وارد می شود.

مراحل اجرای فرمان Boundary	
Command: Boundary یا Bo	۱. فرمان Boundary را وارد می‌کنیم.
	۲. در پنجره Boundary Creation، مطابق شکل رو به رو، بر روی دکمه Pick point کلیک می‌کنیم.
Pick internal point:	۳. بر نقطه‌ای درون محدوده‌های مورد نظر از اشیاء کلیک می‌کنیم.
Pick internal point:	۴. برای پایان دادن به اجرای فرمان اینتر می‌کنیم.

[گزینه Poly line]: با انتخاب این گزینه، شیء مرزی یکپارچه از شیء انتخابی تکثیر می‌شود که قابلیت جابه‌جایی از روی شیء اولیه را دارد.

[گزینه Region]: با انتخاب این گزینه، ضمن تکثیر مرز یکپارچه محدوده داخلی اشیاء انتخابی به یک ناحیه تبدیل می‌شود که قابلیت سایه‌دار شدن با فرمان Visual styles را دارد.

سایر گزینه‌های این فرمان مشابه قسمت سمت راست پنجره Hatch and Gradient است، که قبلاً توضیح داده شده است.

فرمان Region

این فرمان برای تبدیل یک شیء خطی بسته به یک ناحیه سطحی صلب کاربرد دارد. بدیهی است با تبدیل سطح داخلی اشیاء انتخابی به یک ناحیه، مرزهای آن نیز یکپارچه می‌شود. عملکرد فرمان Region شبیه فرمان Boundary است، با این تفاوت که خود شیء انتخابی به ناحیه تبدیل می‌شود و تکثیر صورت نمی‌گیرد.

شیوه‌های ورود فرمان	
Draw Toolbar	
Draw Menu	Region
Command line	Region یا reg

اجرای فرمان Region

این فرمان به شیوه‌های درج شده در جدول رو به رو وارد می‌شود.

مراحل اجرای فرمان Region	
Command: Region یا Reg-ل	۱. فرمان Region را وارد می کنیم.
Select objects:	۲. اشیاء مورد نظر را انتخاب می کنیم.
Select objects:	۳. برای پایان دادن به اجرا ایتر می کنیم.

فرمان Join

این فرمان برای اتصال و یکی کردن دو یا چند شیء خطی هم جنس کاربرد دارد. همچنین به کمک این فرمان می توانیم کمان دایره ای را به دایره و کمان بیضوی را به بیضی تبدیل کنیم. اشیائی که فرمان Join بر روی آنها قابل اجراست عبارت اند از: Line (خطوط)، Arcs (کمان ها)، Poly line (چندخطی های یکپارچه)، Splines (منحنی ها)

شیوه های ورود فرمان	
Modify Toolbar	
Modify Menu	Join
Command line	Join یا J

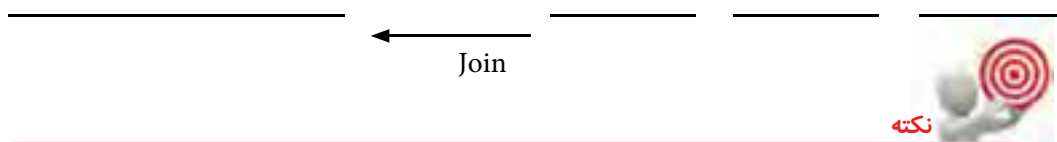
اجرای فرمان Join

این فرمان به شیوه های درج شده در جدول وارد می شود.

مراحل اجرای فرمان Join	
Command: Join یا J-ل	۱. فرمان Join را وارد می کنیم.
Select source objects:	۲. اشیاء مرجع را انتخاب می کنیم (مثال، اگر یک پاره خط انتخاب کنیم).
Select lines to Join to source:	۳. خطوط دیگر را انتخاب می کنیم.

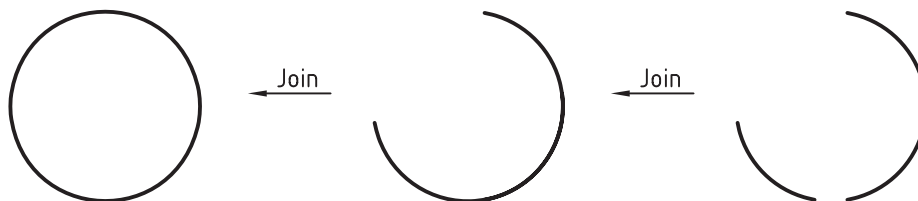
در اجرای فرمان Join با توجه به نوع شیء انتخابی در مرحله ۲ به عنوان مرجع، پیغام مرحله ۳ صادر می شود، ضمن این که اشیاء انتخابی باید دارای شرایط زیر باشند.

◀ Lines (خطوط): خطوط مورد نظر باید در یک راستا باشند، اما می توانند با فاصله یا بدون فاصله باشند.



اگر دو خط بر روی هم رسم شده باشند با فرمان Join به یک خط تبدیل می شوند.

◀ Arcs (کمان‌ها): باید هم شعاع و هم مرکز باشند، به عبارت دیگر کمان‌های انتخابی باید همه قطعات‌های یک دایره باشند.



با انتخاب اولین کمان به عنوان مرجع، گزینه‌ی cClose در خط فرمان ظاهر می‌شود، که با وارد کردن حرف L کمان را به دایره تبدیل می‌کند.

◀ Elliptical Arcs (کمان‌های بیضوی): در این حالت نیز کمان‌ها باید قطعات‌های یک بیضی باشند.

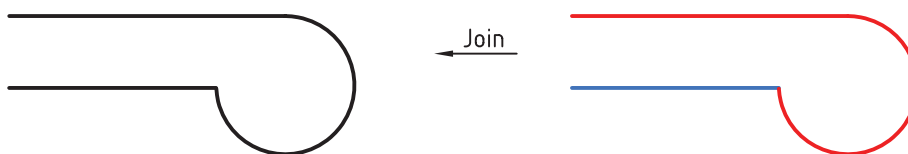


با انتخاب اولین کمان بیضی نیز گزینه cClose قابل انتخاب است و با وارد کردن حرف L به بیضی تبدیل می‌شود.



وقتی که فرمان Join بر روی دو یا چند کمان دایره‌ای یا کمان بیضوی اجرا می‌شود، اتصال آن‌ها در جهت خلاف عقربه‌های ساعت (CCW) انجام می‌شود.

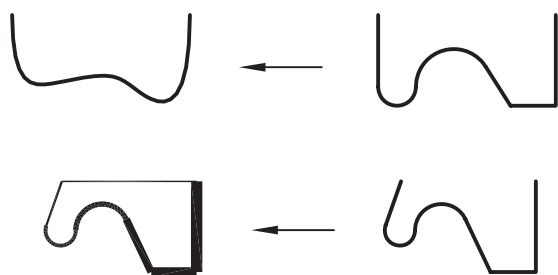
◀ Poly lines (چندخطی‌های یکپارچه): در این حالت شیء مرجع (اولین انتخاب) باید چند خطی یکپارچه (Poly line) باشد، ولی اشیاء انتخابی ملحق‌شونده می‌توانند خط (line) یا کمان (Arc) باشند؛ همچنین اشیاء انتخابی نباید با هم فاصله داشته باشند.



◀ Splines (منحنی‌ها): با اجرای فرمان Join در صورتی که شیء مرجع Spline باشد، اشیاء متصل‌شونده می‌توانند Spline یا Helix باشند. Helix‌ها منحنی‌های مارپیچ‌اند، در این حالت نیز منحنی‌های انتخابی نباید فاصله داشته باشند.



فرمان PEdit



این فرمان برای ویرایش چند خطی‌ها کاربرد دارد. عملیاتی مانند تبدیل چند خطی به منحنی (Spline)، تغییر پهنای خطوط (Width)، یکی کردن اشیاء (Join)، بستن اشیاء (Close) از جمله کارهایی است که با فرمان Pedit انجام می‌شود. همچنین اشیاء انتخابی می‌توانند چند خطی‌های دوبعدی یا سه‌بعدی باشند.

اجرای فرمان PEdit

شیوه‌های ورود فرمان	
ModifyII Toolbar	
Modify Menu	Object Poly line
Command line	PEdit یا PE
Short CutMenu	Poly line edit

این فرمان به شیوه‌های درج شده در جدول روبه‌رو وارد می‌شود. البته در صورتی که اشیاء چندخطی یکپارچه ابتدا انتخاب و سپس کلیک‌راست کنیم از طریق منوی میان‌بر فرمان Poly line edit قابل ورود است.

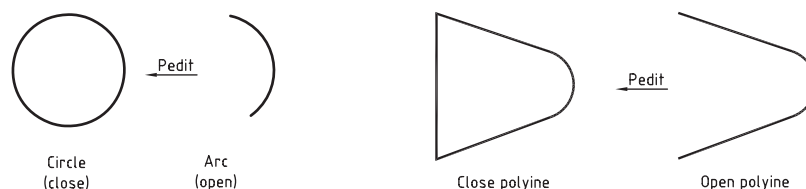
ضمن اینکه با دو باز کلیک بر روی اشیاء چند خطی یکپارچه و منحنی‌های Spline نیز این فرمان وارد می‌شود.

مراحل اجرای فرمان PEdit	
Command: PEdit یا Pe ↵	۱. فرمان PEdit را وارد می‌کنیم.
Select Polyline or [Multiple]:	۲. یک چند خطی یکپارچه را انتخاب می‌کنیم.
Enter an option [close / Join / Width / Edit vertex / Fit / Spline / Decurve / ltypegen / undo]:	۳. یکی از گزینه‌ها را وارد می‌کنیم و عملیات مورد نظر را انجام می‌دهیم.
Enter an option [close / ...	۴. برای پایان دادن به کار اینتر می‌کنیم.

[گزینه Multiple]: به کمک این گزینه می‌توانیم چند خط (line) و کمان (Arc) را انتخاب و ویژگی‌های آن‌ها را ویرایش کنیم.

[گزینه Close]: این گزینه برای تبدیل اشیاء باز به شکل‌های بسته کاربرد دارد.

مثال:



[گزینه Join]: عملکرد این گزینه همانند فرمان Join است، البته با شرایط خاص.



در صورتی که شیء یکپارچه بسته‌ای در اجرای فرمان **pedit** انتخاب شود به جای گزینه **Close** گزینه **Open** ظاهر می‌شود که با وارد کردن آن آخرین پاره خط یا کمان چندخطی حذف می‌شود.

[گزینه **Width**]: این گزینه برای تغییر پهنای خطوط اشیاء کاربرد دارد، به کمک گزینه **Width** می‌توانیم پهنای خطوط یک شیء را مانند شکل روبه‌رو به صورت متفاوت تغییر دهیم.



[گزینه **Edit Vertex**]: به کمک این گزینه می‌توانیم نقطه شروع چند خطی‌ها را ویرایش کنیم.

[گزینه **Fit**]: این گزینه برای تبدیل یک چند خطی با گوشه‌های تیز به منحنی موسوم به **Fit curve** کاربرد دارد.

مثال:



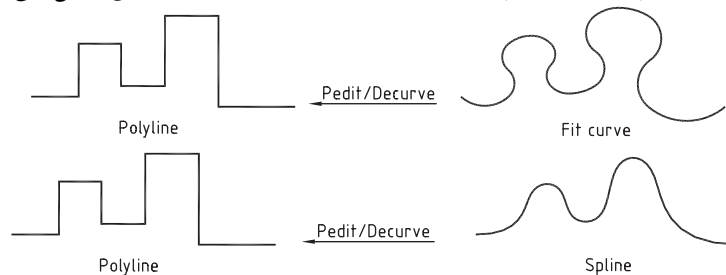
[گزینه **Spline**]: این گزینه نیز برای تبدیل یک چندخطی با گوشه‌های تیز به منحنی **Spline** کاربرد دارد.

مثال:



[گزینه **Decurve**]: این گزینه برای تبدیل منحنی‌های **Spline** و **Fit curve** به چندخطی یکپارچه با گوشه‌های تیز کاربرد دارد. به عبارت دیگر نسبت به گزینه‌های **Spline** و **Fit** به طور معکوس عمل می‌کند.

مثال:

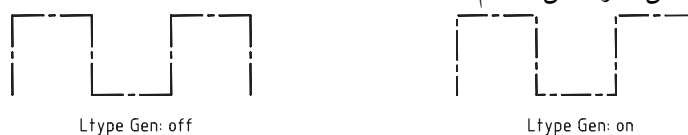


با گزینه **Decurve** کمان‌های یکپارچه نیز، مطابق شکل زیر، به چند خطی تبدیل می‌شود.

مثال:



[گزینه **Ltype gen**]: این گزینه برای ویرایش نوع خط (**line type**) چند خطی‌های یکپارچه کاربرد دارد و در دو حالت **on** و **off**، به شکل زیر، قابل تنظیم است.



[گزینه **Undo**]: گزینه **Undo** برای برگشت عملیات انجام شده بر روی چند خطی‌ها از آخر به سمت اول

ارزشیابی پایانی

◀ نظری

۱. مفهوم و کاربرد Spline در نقشه‌کشی صنعتی را به همراه شکل شرح دهید.
۲. مفهوم پیغام‌های فرمان Spline را در روبه‌روی هر یک بنویسید.

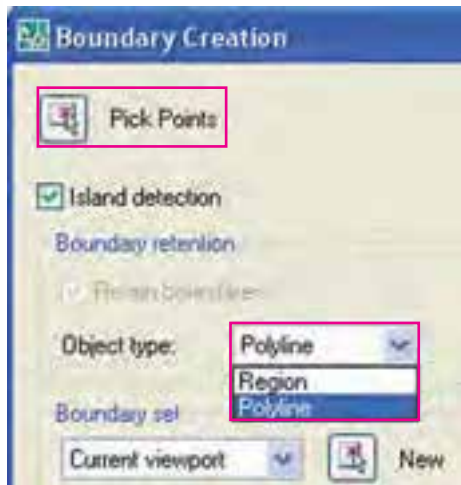
Command: Spl

Specify first point or [object]:

Specify next point:

Specify next point or

Or [close / Fit tolerance] < Start tangent>



۳. عملکرد و کاربرد پیش‌فرض <Start tangent> در پیغام فرمان Spline را بنویسید.

۴. قسمت‌های مشخص شده در پنجره شکل روبه‌رو را معرفی کنید.

۵. تفاوت عملکرد فرمان Region و فرمان Boundary چیست؟

۶. مراحل اجرای فرمان Region را بنویسید.

۷. فرمان Join چه کاربردی دارد و بر روی چه اشیائی قابل اجراست؟

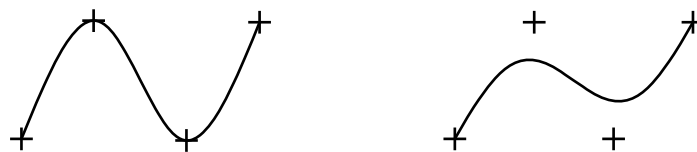
۸. مراحل اجرای فرمان Join را بنویسید.

۹. شرایط اجرای فرمان Join بر روی خطوط (lines) چیست؟

۱۰. شرایط اجرای فرمان Join بر روی کمان‌ها چیست؟

۱۱. عملکرد گزینه Close در فرمان pedit را همراه با ترسیم شکل شرح دهید.

۱۲. تفاوت دو شکل زیر مربوط به عملکرد گزینه در فرمان Spline است.



۱۳. ناحیه صلب (Region) به کمک فرمان سایه‌دار می‌شود.

۱۴. برای ویرایش چند خطی‌ها فرمان کاربرد دارد.

۱۵. برای تغییر پهنای خطوط یک شیء گزینه از فرمان pedit کاربرد دارد.

۱۶. اشیاء باز (open) را به کمک فرمان Boundary می‌توانیم به شیء یکپارچه تبدیل کنیم.

□ نادرست

□ درست

۱۷. شیء یکپارچه به دست آمده از فرمان Region از روی شیء انتخابی تکثیر نمی‌شود، اما حاصل گزینه Region در فرمان Boundary تکثیر از شیء اولیه است.

☐ درست ☐ نادرست

۱۸. خطوط متقاطع را نیز به کمک فرمان Join می‌توان یکی کرد.

☐ درست ☐ نادرست

۱۹. اگر دو خط بر روی هم ترسیم شده باشند به کمک فرمان Join به یک خط تبدیل می‌شوند.

☐ درست ☐ نادرست

۲۰. اتصال دو کمان به کمک فرمان Join در جهت حرکت عقربه‌های ساعت صورت می‌گیرد.

☐ درست ☐ نادرست

۲۱. با فرمان Pedit اشیاء چند خطی بسته (Close) را می‌توان به حالت باز (Open) تبدیل کرد.

☐ درست ☐ نادرست

۲۲. با کدام فرمان اشیاء چندپارچه به یکپارچه تبدیل نمی‌شود؟

☐ الف) Boundary ☐ ب) Region ☐ ج) pedit ☐ د) Width

۲۳. فرمان Join بر روی کدام شیء قابل اجرا نیست؟

☐ الف) Circle ☐ ب) Arc ☐ ج) Polyline ☐ د) Spline

۲۴. برای تبدیل یک چندخطی به منحنی کدام فرمان کاربرد دارد؟

☐ الف) Boundary ☐ ب) Region ☐ ج) pedit ☐ د) Join

۲۵. کدام گزینه از فرمان Pedit برای برگشت منحنی Spline به چند خطی کاربرد دارد؟

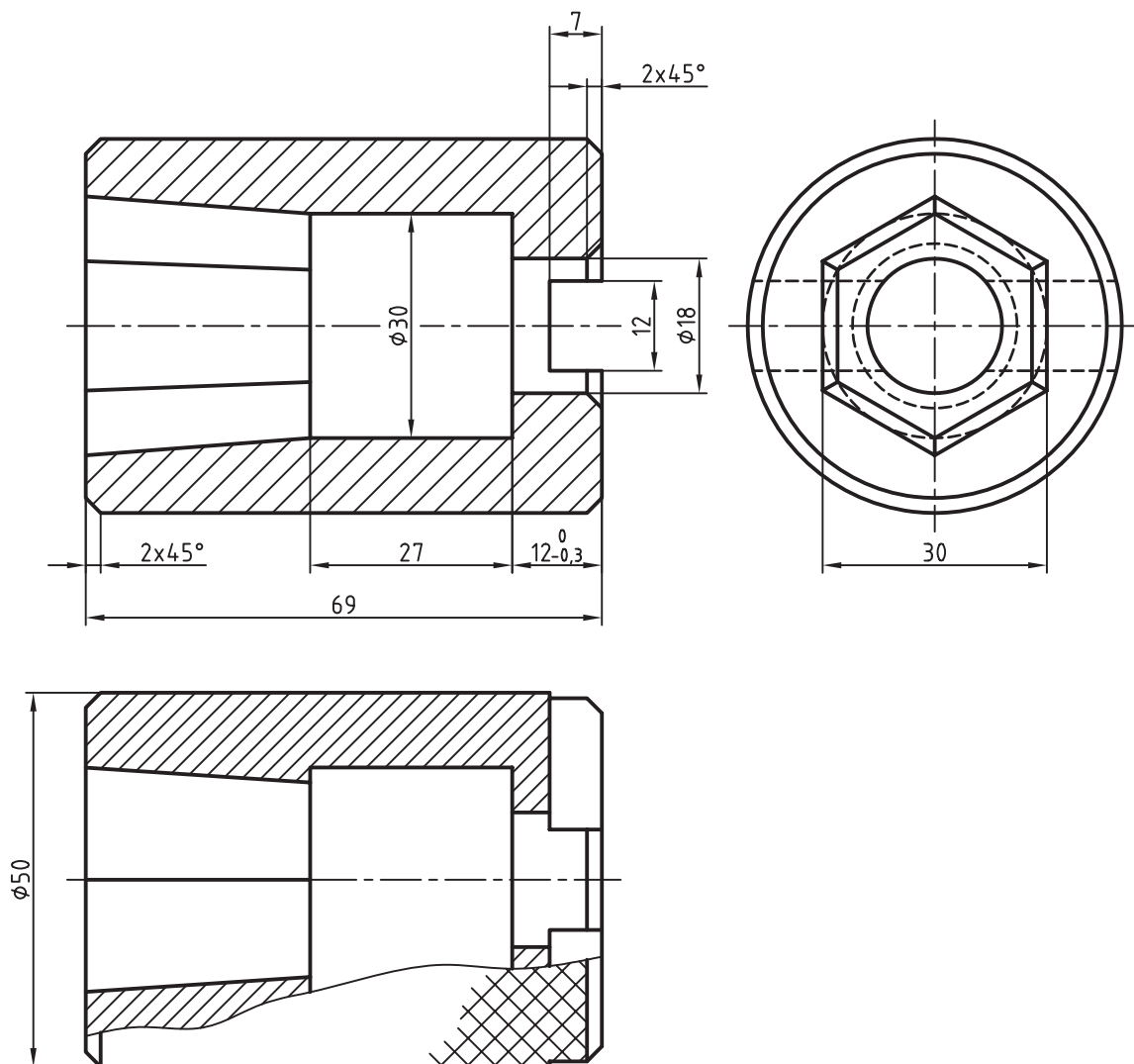
☐ الف) Spline ☐ ب) Dcurve ☐ ج) Polyline ☐ د) Fit

۲۶. کدام گزینه فرمان pedit برای ویرایش نوع خط (linetype) اشیاء کاربرد دارد.

☐ الف) typegen ☐ ب) Edit vertex ☐ ج) lwt ☐ د) lts

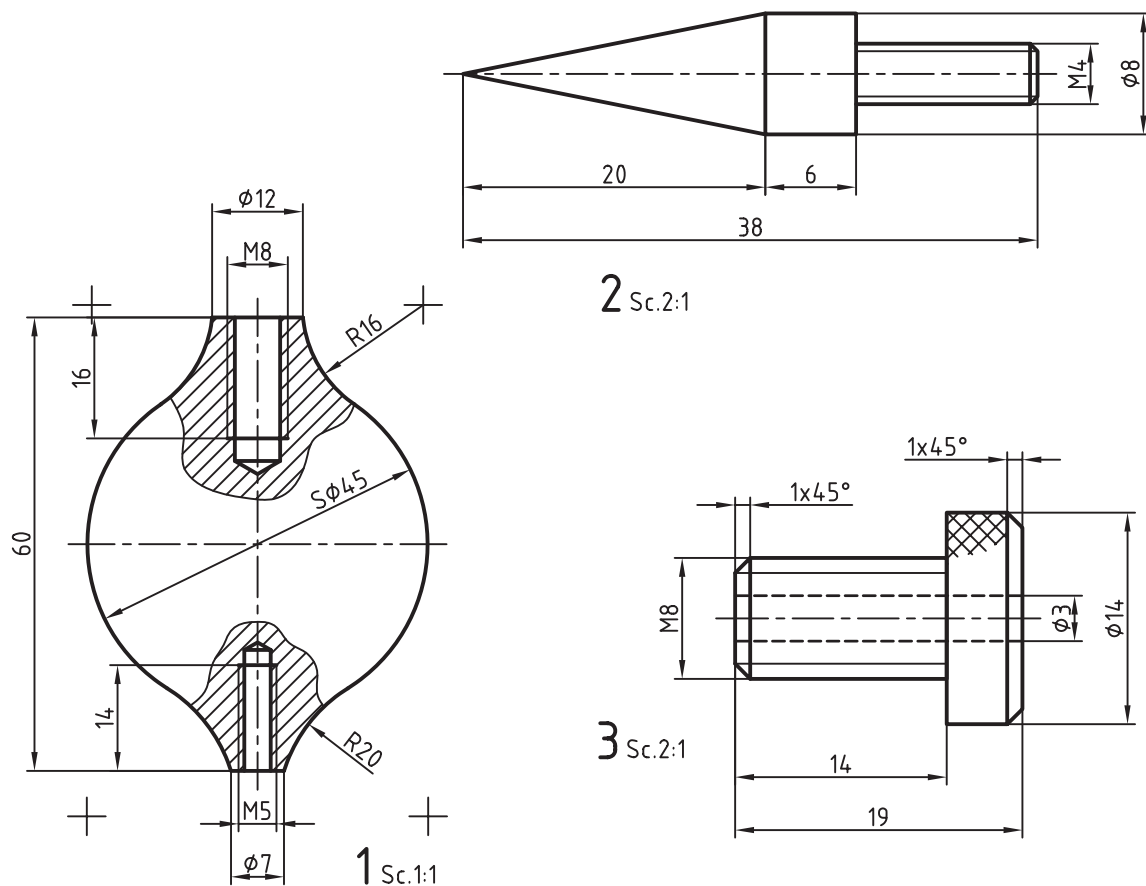
عملی (زمان ۱۸۰ دقیقه)

۱. نقشه زیر را در لایه‌های لازم بر روی کاغذ A۴ ترسیم و اندازه‌گذاری کنید.
راهنمایی: برای مرز برش موضعی از فرمان Spline استفاده کنید.



تغییرات:	عنوان نقشه:	رسام:
جنس:		کنترل:
تولرانس:	نام قطعه:	تصویب:
مقیاس:		شماره نقشه:

۲. نقشه قطعات شاقول زیر را در کاغذ A۳ با مقیاس‌های خواسته شده ترسیم و اندازه‌گذاری کنید و سپس قطعات را بر روی هم مونتاژ و نقشه ترکیبی آن را نیز با مقیاس ۲:۱ ارائه کنید.
توجه: اطلاعات جداول مربوطه کاملاً تکمیل شود.^۱



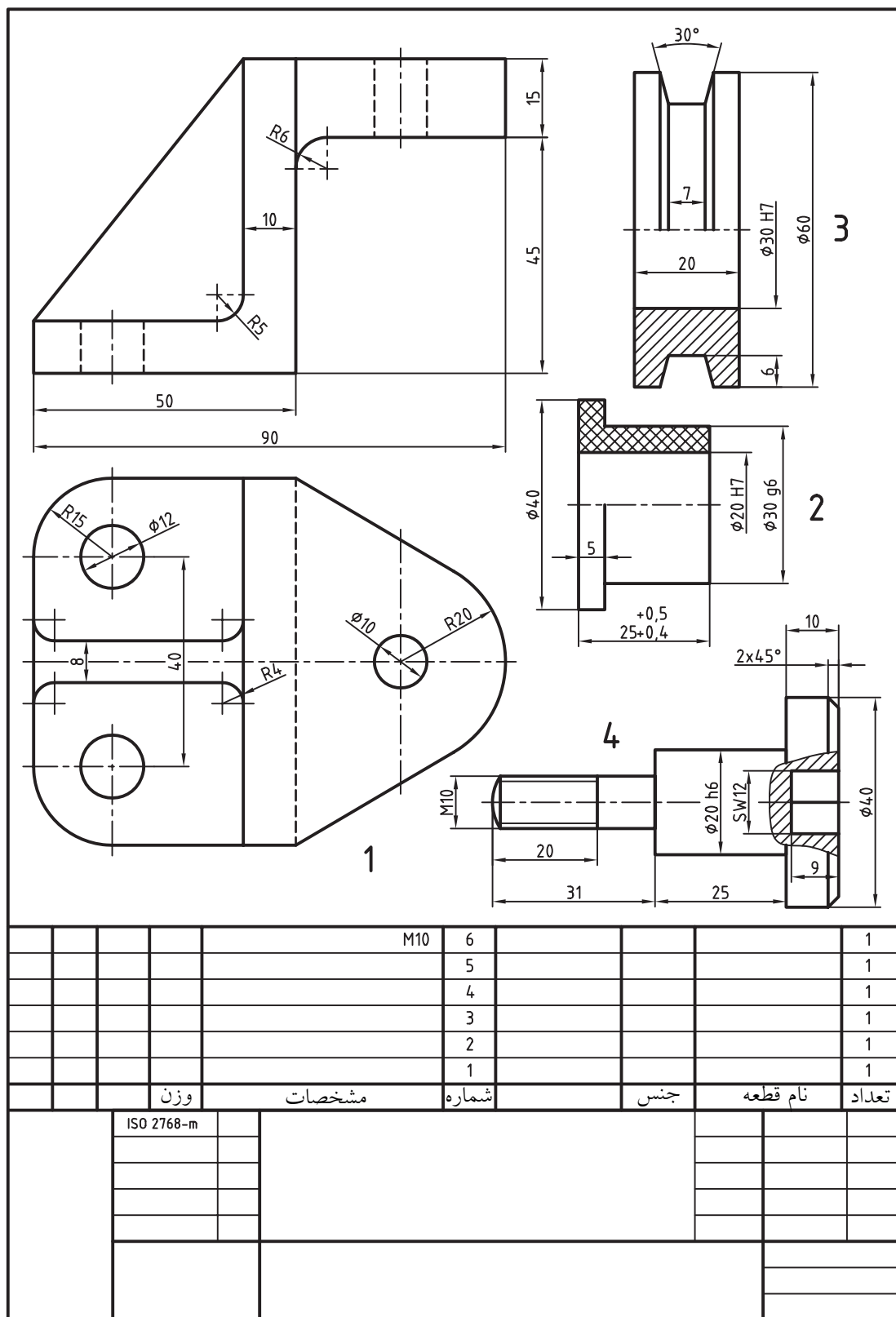
شماره	۱	۲	۳
نام قطعه	وزنه	آلومینیم	تعداد
جنس	استاندارد	وزن	ملاحظات

رسم:	عنوان نقشه: ترکیبی	تغییرات:
کنترل:		جنس:
تصویب:	نام مجموعه: شاقول	تولرانس:
شماره نقشه:		مقیاس:

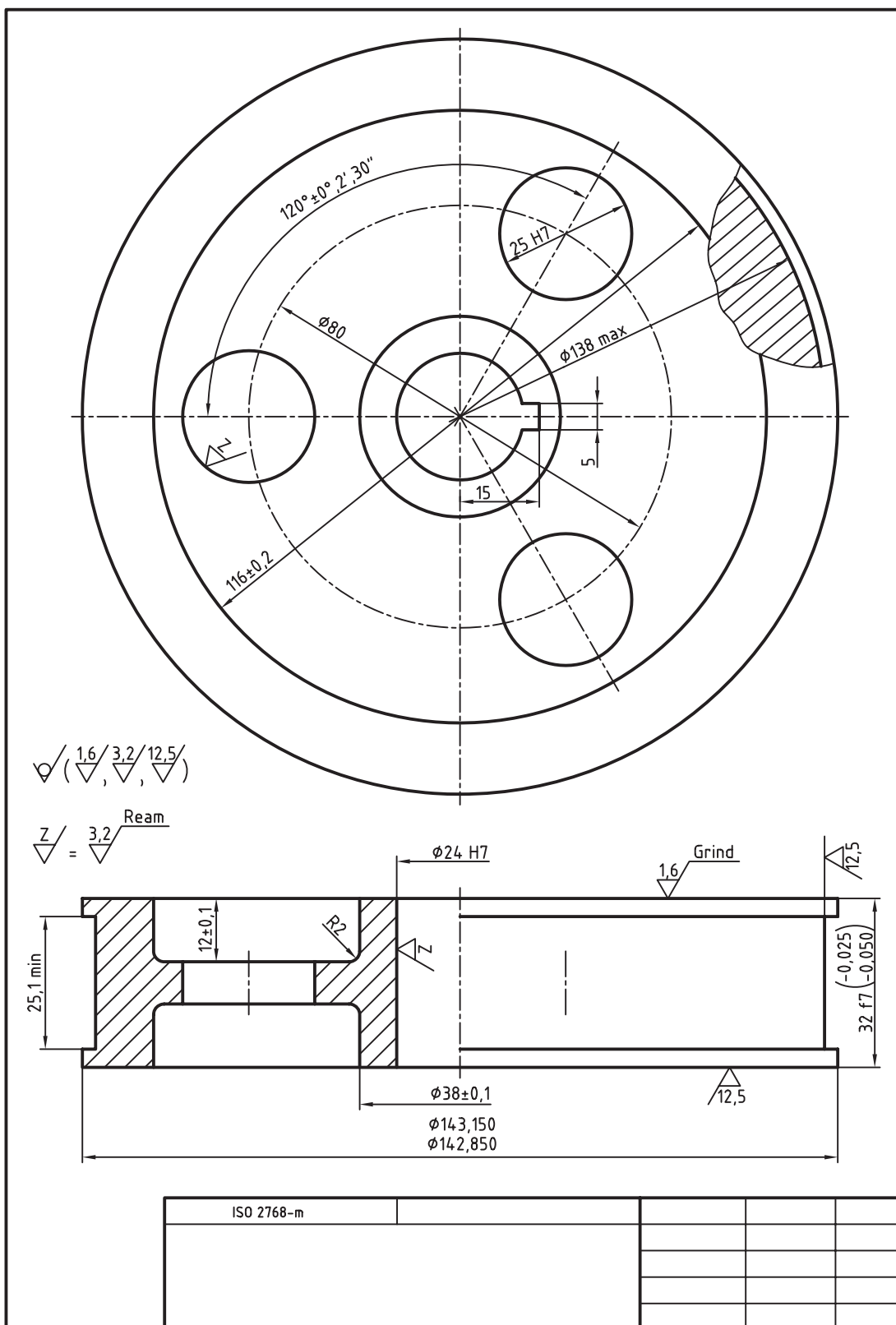
۱. سایر اطلاعات جدول را با مشورت هنرآموز محترم تعیین و در جدول بنویسید.

۲۴۱

۴. برای نقشه زیر مطلوب است؛ الف) طراحی برگه A۴ به همراه کادر و جدول مشخصات مطابق جدول موجود و ایجاد و تنظیم لایه‌های لازم. ب) ترسیم تمامی قطعات مطابق با نقشه موجود با مقیاس و جانمایی مناسب. ج) اندازه‌گذاری و تولرانس‌گذاری. د) طراحی و تکمیل جدول فهرست قطعات.



۵. نقشه زیر را ترسیم و اندازه‌گذاری کنید و علائم کیفیت سطح را نیز بر روی آن درج کنید.



واحد کار یازدهم

کاربرد بلوک‌ها، استعمال اطلاعات و تقسیم‌بندی اشیاء

زمان			عنوان توانایی	شماره توانایی
جمع	عملی	نظری		
۸	۶	۲	ایجاد، ویرایش، و کاربرد بلوک‌ها با فرمان‌های Wblock , Insert ,Block	۱
۴	۳	۱	استعمال اطلاعات و محاسبات مربوط به اشیاء با فرمان‌های زیر مجموعه Inquiry و Help و Calculation	۲
۴	۳	۱	ایجاد نقطه و تقسیم‌بندی اشیاء با فرمان‌های Measure ,Point ,Divide	۳

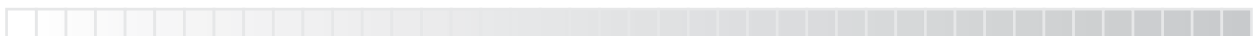
توانایی ایجاد، ویرایش، و کاربرد بلوک‌ها با فرمان‌های

Block Wblock, Insert

- ◀ پس از آموزش این توانایی، از فراگیر انتظار می‌رود:
- مفهوم و کاربرد بلوک را در نقشه‌کشی به کمک رایانه توضیح دهد.
- اجزای پنجره Block Definition را معرفی کند.
- با فرمان Block، بلوک ایجاد کند.
- فرمان Insert را اجرا و جزئیات پنجره Insert را معرفی کند.
- با فرمان Insert، بلوک‌ها را در نقشه درج کند.
- فرمان Wblock را اجرا و جزئیات پنجره Write Block را توصیف کند.
- با فرمان Wblock بلوک‌های فایلی ایجاد کند.
- بلوک‌های پیش‌ساخته اتوکد را از پنجره‌های Tool pallet و Design Center فراخوانی و در نقشه‌های مربوط درج کند.



مدت زمان آموزش		
نظری	عملی	جمع
۲	۶	۸



پیش آزمون

۱. در اتوکد ضمائم اجرایی نقشه مانند علایم کیفیت سطح و علایم جوشکاری چگونه تهیه و درج می شوند؟
۲. مفهوم و کاربرد اصطلاح Block چیست؟
۳. در صورتی که علایم پیچ و مهره در اتوکد وجود داشته باشد چگونه فراخوانی در نقشه درج می شوند.
۴. مفهوم و کارایی Insert در اتوکد چیست؟
۵. چگونه می توان یک فایل ترسیمی را در فایلی دیگر باز کرد؟



فرمان Block

کاربرد این فرمان ایجاد بلوک از اشیاء انتخابی است. فرض کنید می‌خواهیم علائم کیفیت سطح را که در اتوکد موجود نیست ایجاد کنیم و در مواقع ضروری از آن‌ها استفاده کنیم. به این منظور ابتدا علامت مربوط را با استفاده از فرمان‌های ترسیمی و ویرایشی ایجاد می‌کنیم (شکل زیر) سپس با فرمان **Block** از آن یک بلوک می‌سازیم تا در مواقع ضروری از آن استفاده کنیم.



از دیگر کاربردهای بلوک‌ها در نقشه‌کشی صنعتی نمادها و علائم اجزای ماشین نظیر علائم پیچ و مهره، علائم جوش و ... است که البته برخی از آن‌ها در اتوکد موجود بوده و کافی است که آن‌ها را از محل ذخیره شده فراخوانی کرده و در نقشه مربوطه درج کنیم ولی به هر حال برای علائمی که بلوک آن‌ها در اتوکد موجود نیست به کمک فرمان **Block** می‌توانیم بلوک مورد نظر را ایجاد کنیم.

اجرای فرمان Block

این فرمان مطابق جدول روبه‌رو وارد می‌شود.

برای این‌که مراحل اجرای فرمان را کاربردی آموزش دهیم ابتدا یک علامت کیفیت سطح مطابق استاندارد^۱ نقشه‌کشی صنعتی ایجاد می‌کنیم.

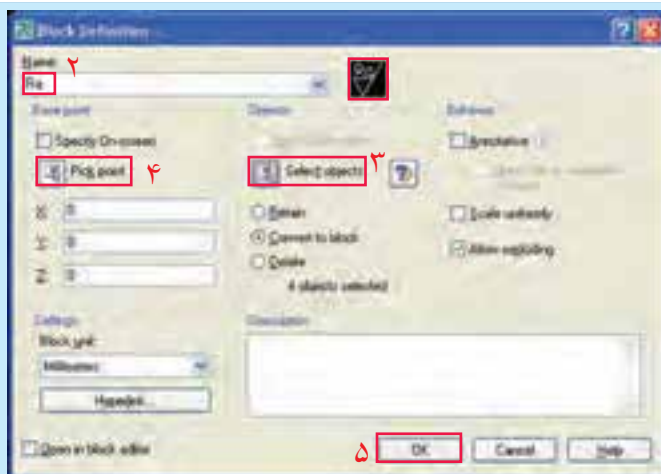


شیوه‌های ورود فرمان	
Draw Toolbar	
Draw Menu	Block > Make
Command line	Block یا B Mod یا BMake

مراحل اجرای فرمان Block

Command : Block یا B ↵ ۱

۱. فرمان Block را وارد می‌کنیم.



۲. در پنجره Block Definition. درون نوار Name نام بلوک یعنی Ra را وارد می‌کنیم.

۳. به کمک دکمه Select Objects شیء مورد نظر، یعنی $\triangle Ra$ ، را انتخاب می‌کنیم. نتیجه آن نمایش علامت در قسمت پیش نمایش است.

۴. به کمک دکمه Pick Point (مطابق شکل روبه‌رو) $\triangle Ra$ نقطه درج (محل استقرار علامت در نقشه) را تعیین می‌کنیم. ضمن این‌که می‌توان مختصات نقطه درج را نیز در کادرهای مربوطه وارد کرد.

۵. بر روی دکمه OK کلیک می‌کنیم.

۱. ویژگی‌های استاندارد و علامت کیفیت سطح را قبلاً آموخته‌اید.


سایر تنظیمات پنجره Block Definition

قسمت base point

[گزینه Specify on- screen]: با فعال کردن این گزینه نقطه درج بعد از تنظیمات دیگر و بسته شدن پنجره Block Definition تعیین می شود.

قسمت object

[گزینه Specify on- screen]: با فعال کردن این گزینه انتخاب شیء بعد از تنظیمات دیگر و پس از بسته شدن پنجره Block Definition انجام می شود.

دکمه  (Quick Select) برای انتخاب سریع اشیاء بر حسب خواص آن ها کاربرد دارد.

[گزینه Retain]: با فعال کردن این گزینه شیء انتخابی پس از فرایند ایجاد بلوک، به همان حالت قبلی خود باقی می ماند. برای مثال در علامت $\sqrt{\frac{Ra}{}}$ ، متن Ra از خطوط علایم جداست و پس از ایجاد بلوک در حالتی که Retain فعال است به همان حالت مجزا باقی می ماند.

[گزینه Convert to block]: با فعال کردن این گزینه علاوه بر ایجاد بلوک اشیاء انتخابی نیز به بلوک تبدیل می شوند.

[گزینه Delete]: با فعال شدن این گزینه اشیاء انتخابی پس از ایجاد بلوک از صفحه نمایش حذف می شوند.

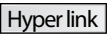
قسمت Behavior

[گزینه Scale uniformly]: با فعال شدن این گزینه، هنگام فراخوانی و درج بلوک، مقیاس بلوک در همه ابعاد یکسان خواهد شد.

[گزینه Allow exploding]: با فعال شدن این گزینه، تجزیه بلوک در هنگام امکان پذیر می شود.

قسمت Setting


[گزینه Block Unit]: در این گزینه واحد ابعاد بلوک قابل انتخاب است. که در فایل (کاغذ) متریک پیش فرض آن میلی متر است.

دکمه  برای ارتباط بلوک با صفحات وب کاربرد دارد.

در قسمت Description توضیحات مربوط به بلوک درج می شود.

آیا می دانید



[گزینه Open in block editor]: با فعال شدن این گزینه پس از کلیک بر روی دکمه  و

پس از بسته شدن پنجره Block Definition، ویراستار بلوک (Block Editor) باز و امکان تعریف خواص پارامتری برای آن فراهم می شود که در این صورت بلوک به بلوک پویا تبدیل می شود.



بلوک‌هایی که با فرمان Block ایجاد می‌شوند تنها در فایل جاری (همان فایلی که بلوک در آن ایجاد شده) قابل دستیابی است.

فرمان INSERT

این فرمان برای فراخوانی و درج بلوک یا فایل‌های ذخیره شده^۱ در نقشه کاربرد دارد. فرض کنید می‌خواهیم علامت کیفیت سطحی را که قبلاً ساخته‌ایم فراخوانی و در نقشه درج کنیم. باید دقت کنیم که بلوک ایجاد شده با فرمان Block تنها در همان فایل که بلوک در آن ایجاد شده قابل فراخوانی و درج است. در صورتی که بلوک‌های ایجاد شده با Wblock، بلوک‌های پیش ساخته و فایل‌های ذخیره شده در همه فایل‌ها قابل فراخوانی و درج است.

اجرای فرمان INSERT

این فرمان مطابق جدول روبه‌رو وارد می‌شود.

شیوه‌های ورود فرمان	
Draw toolbar	
insert Menu	Block
Command line	Insert یا I

مراحل اجرای فرمان Insert

Command : Insert یا I ↵ ۱	۱. فرمان Insert را وارد می‌کنیم.
	۲. در پنجره Insert نام بلوک مورد نظر، مثلاً Ra، را در نوار Name وارد و یا با دکمه نام آن را از فهرست مربوطه انتخاب می‌کنیم.
	۳. در قسمت Scale گزینه <input type="checkbox"/> Specify on screen را غیر فعال و مقیاس بلوک را متناسب با نقشه در راستای X وارد می‌کنیم.
	۴. گزینه Explode را به منظور تجزیه بلوک فعال می‌کنیم. در مثال کیفیت سطح اگر بلوک تجزیه نشود تغییر متن مقدار زبری امکان‌پذیر نیست.
	۵. بر روی دکمه <input type="button" value="OK"/> کلیک می‌کنیم.
	۶. در پاسخ به پیغام مقابل Specify insertion point for block محل درج (استقرار) بلوک را تعیین می‌کنیم. نتیجه آن نیز مطابق شکل روبه‌رو است.

۱.



در صورتی که block فراخوانی شده تجزیه شده باشد متن آن به کمک فرمان ddEdit و یا روش های دیگر قابل ویرایش است.

تنظیمات پنجره Insert

با کلیک بر روی دکمه **Browse** امکان فراخوانی بلوک های پیش ساخته و یا حتی فایل های ترسیمی ذخیره شده وجود دارد.

قسمت Insertion point

[گزینه Specify on-screen]: این گزینه اگر فعال شود، همانند مرحله ۶ فرایند اجرای فرمان Insert، نقطه درج بلوک از طریق خط فرمان درخواست می شود. در صورت فعال نبودن باید مختصات نقطه درج بلوک را در کادرهای x، y و z وارد کنیم.

قسمت Scale


[گزینه Specify on-screen]: این گزینه اگر فعال شود تعیین مقیاس بلوک پس از بسته شدن پنجره Insert در خط فرمان درخواست می شود. در صورت فعال نبودن تعیین مقیاس در کارهای x، y و z تعیین می شود. [گزینه Uniform scale]: اگر این گزینه فعال شود مقیاس جهت های y و z با جهت x یکسان می شود.



اگر در هنگام ساخت بلوک در پنجره Block Definition، گزینه Scale uniformly، فعال شده باشد، در هنگام فراخوانی در پنجره insert نوارهای مقیاس y و z و گزینه Uniform scale به صورت خودکار غیرفعال است.

قسمت Rotation

[گزینه Specify on-screen]: با فعال کردن این گزینه تعیین راستای استقرار بلوک پس از بسته شدن پنجره insert در خط فرمان درخواست می شود.

[گزینه Angle]: اگر گزینه Specify on-screen فعال نباشد زاویه راستای استقرار بلوک در نوار Angle قابل تعیین است. مثلاً برای درج علامت کیفیت سطح بر روی خطوط ۹۰ درجه می توان عدد ۹۰ را در مقابل Angle وارد کرد که نتیجه آن به شکل  خواهد شد.