

بسم الله الرحمن الرحيم

جزوه آموزش مقدماتی اتوكد

مدرس : محمد علي دبيري

كارشناس ارشد مهندسي مكانيك

جهت دريافت و دانلود فايل PDF جزوه به سايت www.simabsanat.ir مراجعه فرماييد .

فهرست :

4	..... نکاتی که قبل از کار با اتوکد باید رعایت شوند:
4	..... : line(1)
5	..... : Erase(2)
6	..... : Circle (3)
6	..... : save (4)
7	..... : open (5)
7	..... : Redo(6)
7	..... : oops(7)
7	..... : offset(8)
8	..... : Zoom (9)
9	..... : Trim (10)
9	..... : list (11)
10	..... : layer properties manager (12)
10	..... : osnap (13)
11	..... : match properties (14)
11	..... : Rectangle (15)
12	..... : Explode (16)
12	..... : Copy (17)
13	..... : LTS (18)
13	..... : Move (19)
14	..... : Fillet (20)
15	..... : Extend (21)
15	..... : Mirror (22)
15	..... : Polygon (23)
16	..... : Hatch (24)
18	..... : Edit hatch (25)
18	..... : Send to back (26)
18	..... : Regen (27)
18	..... : Rotate (28)
19	..... : Scale (29)
21	..... : apparent intersect (30)

21	: Poly line (31
22	: Arc(32
22	: Donut (33
22	: Block (34
23	: Divide (35
24	: Measure (36
25	: Chamfer (37
25	: Stretch (38
26	: Limits (39
26	: Array (40
28	: Pedit (41
29	: Id point (42
29	: Raster image (43
29	: Rename (44
30	: Units (45
30	: purge (46
30	: Export (47
31	: Ellipse (48
31	: Ucs (49
32	: Text (50
32	: properties (52
33	: Multiline text(53
34	: Options (54
34	: Recover (55
34	: Area (56
35	: Boundary (57
36	: pan (58
36	: Horizontally & vertically (59
36	: Dimension (60
39	: Update (61
39	: write block (62

نکاتی که قبل از کار با اتوکد باید رعایت شوند:

1) تمامی اندازه های ما بر حسب مقیاس یک به یک می باشد یعنی همان به اندازه واقعی که یک واحد در برنامه اتوکد معادل یک متر می باشد (جهت طراحی های مهندسی ابعاد به میلیمتر وارد شود) سپس در پایان کار هنگام چاپ مقیاس مورد نظر را تعیین می کنیم.

2) در این برنامه space کار Enter را انجام می دهد و می توان با تایپ یک یا دو حروف ابتدای دستورها برای اجرای آن دستور استفاده کرد مثلا:

Line را با (L) و cancel را با (ctrl+c) or ESC اجرا می کنیم.

3) این برنامه از سه بخش منوی آبخاری، آیکون یا tool bar و قسمت نوشتاری تشکیل شده است. و ما بیشتر با قسمت نوشتاری کار داریم.

← Enter or space =

4) برای اینکه مدیریت ما در ترسیم نقشه ها مناسب تر باشد باید لایه بندی مناسبی داشته باشیم.

line(1):

خلاصه دستور: (enter) ← L

مکان دستور در منوهای آبخاری: Draw → line

کاربرد: برای رسم خط با اندازه دلخواه از این دستور استفاده می شود.

نحوه اجرا:

Command : L ←

Command : click first point (یک نقطه در صفحه اتوکد انتخاب میکنیم)

Command: @ x , y ←

(در صورت نیاز به دادن طول به خط در راستای مورد نظر و در غیر این صورت انتخاب نقطه دوم در صفحه و ترسیم خط)

طول خط در راستای محور $X = x$

طول خط در راستای محور $Y = y$

و این کار را متوالیا می توان انجام داد.

U : برای دستور undo می باشد و دستور غلط را به حالت قبل باز می گرداند.
C : برابر دستور close می باشد و آخرین نقطه را به اولین نقطه وصل می کند.
نکته: F8 با روشن بودن این کلید خطوط ترسیمی موازی محورهای مختصات رسم می شوند.
توجه: دستور بالا درون دستور line فعال می باشد و در خارج این دستور خود دستوری مستقل است.
مثالی از رسم یک مستطیل به طول 1 و عرض 2 :

← c + @ -1.0 → ← @ 0.2 → ← @ 1.0 + first point ← L

توجه: اگر طول و عرض را با هم بدهیم وتر را رسم می نماید
نکته: برای رسم خط با زاویه دلخواه:

زاویه به درجه (دایره مثلثاتی) < طول خط @ + first point ← L

: Erase(2)

خلاصه دستور: ← E

مکان دستور در منوهای آبخاری: Erase → Modify

کاربرد: پاک کردن خطوط اضافی که ترسیم شده اند
نحوه اجرا:

Command: ← E

Command: select object ←

نکاتی درباره انتخاب موضوع (select object) :

Window : که با w فعال می گردد کل موضوعی را که داخل آن است انتخاب می کند و اگر مقداری از آن خارج پنجره باشد آن را انتخاب نمی کند.

Crossing: که با c فعال می گردد و کافی است مقداری از موضوع داخل این پنجره قرار گیرد تا آن را انتخاب کند. و به صورت مستطیلی خط چین است.

توجه: این گزینه ها با موس نیز قابل اجرا هستند.

Shift ↑ : با گرفتن این کلید و click بر روی موضوع انتخاب شده از حالت انتخاب خارج می شود.

Remove select : که با R فعال می شود موضوع انتخاب را از حالت انتخاب خارج می کند.

Add : که با A فعال می شود دوباره انتخاب می کند.

این دستورات در خارج دستور خود دستوری مستقل هستند.

: Circle (3

خلاصه دستور : ← C

مکان دستور در منوهای آبشاری: Draw → Circle

کاربرد : رسم دایره با شعاع یا قطر دلخواه

نحوه اجرا:

Command : ← C

مقدار شعاع دلخواه ← + یک click برای مرکز دایره : Command

Command : ← C

مقدار قطر دلخواه ← + ← D + یک click برای مرکز دایره: Command

قبل از کلیک می توان گزینه های زیر را انتخاب کرد:

2p : دو نقطه که همان قطر است مشخص می کند.

3p : سه نقطه برای رسم دایره می خواهد.

TTr : دو نقطه مماس و شعاع دایره.

: save (4


خلاصه دستور : ctrl + S

مکان دستور در منوهای آبشاری : File → Save

کاربرد: ذخیره کردن فایل ها تا دوباره قابل استفاده باشد و در صورت قطع برنامه به هر دلیل از ادامه عملیات کار را انجام دهیم.

نحوه اجرا:

از منوی File گزینه save را انتخاب و در پنجره باز شده از منوی آبشاری save in درایو و پوشه دلخواه را انتخاب و در جلوی file name اسم فایل خود را نوشته و ok می کنیم.

یا از آیکون  استفاده می کنیم. و این کار را تکرار نمایید.


: open (5)

Ctrl + O : خلاصه دستور :

مکان دستور در منوهای آبخاری : File → Open

کاربرد : فایل ذخیره شده را باز می کند.

نحوه اجرا:

از منوی file گزینه open یا از آیکون  استفاده کرده و در پنجره باز شده در منوی آبخاری look in فایل مورد نظر را از داخل درایو مربوطه یافته و open می کنیم.

نکته: با کلیک بر گزینه new در منوی file می توان صفحه جدیدی را باز کرد.

توجه : در کنار هر save یک فایل پشتیبان قرار دارد (که پسوند این فایل Bak می باشد) که با Rename کردن آن و افزودن پسوند (.dwg) به انتهای اسم فایل به فایل قابل خواندن در اتوکد برمی گردد.

نکته: برای اجرای فایل اتوکد نسخه بالاتر در نسخه پایین تر در دستور Save as → file و در پنجره باز شده جلوی کادر file of type یک نسخه پایین تر را فعال می سازیم که اجرای آن دلخواه می باشد.

: Redo(6)

از منوی Edit این گزینه را انتخاب یا آن را تایپ می کنیم و آخرین undo که انجام دادیم بر می گرداند.

: oops(7)

با تایپ این گزینه و زدن کلید enter آخرین موضوع erase شده برمی گردد.

: offset(8)

خلاصه دستور : ← O

مکان دستور در منوهای آبخاری: Modify → Offset

کاربرد: ترسیم موازی یک موضوع. یعنی به فاصله معین از موضوعی، موضوع دیگری همانند آن ایجاد نمود.

نحوه اجرا: (روش اول)

Command : o ←

Command : فاصله دلخواه به عدد ←

Command : انتخاب موضوع

Command: کلیک بر روی داخل یا خارج موضوع مورد نظر

نحوه اجرا: (روش دوم)

Command : o ←

Command : T (Trough) ←

Command : انتخاب موضوع

Command : کلیک بر روی داخل یا خارج موضوع مورد نظر

: Zoom (9)

خلاصه دستور: ← Z

مکان دستور در منوهای آبخاری: View → Zoom

کاربرد : می توان موضوعات ایجاد شده را بزرگتر یا کوچکتر از اندازه واقعی دید.

نحوه اجرا :

Command : Z ←

در درون این دستور دستورات دیگری موجود است که با تایپ حرف اول آن می توان آن را اجرا کرد.

All (← a)

کل موضوع ها را در کوچکترین حالت نسبت به کل صفحه قرار می دهد.

Previous (← p)

برگشت به حالت قبل از zoom یعنی حالت اولیه

Window (← w + click)

با انتخاب یک کادر مستطیل شکل می توانیم آن قسمت را ببینیم.

center (← click on object + ← c)

با توجه به نقطه مرکزی زوم می کند یعنی نقطه مرکز شکل را در مرکز تصویر قرار می دهد.

dynamic (← d)

می توان زوم به صورت دلخواه انجام داد. یعنی با انتخاب اندازه طول و عرض مستطیل پیش فرض روی صفحه به همان ابعاد انتخابی زوم می کند.

هنگامی که روی مستطیل علامت X بود می توان آن را جابجا کرد با کلیک و آمدن علامت → می توان کادر زوم را انتخاب و در نهایت اینتر کرد.

: Trim (10)

خلاصه دستور : ← Tr

مکان دستور در منوهای آبخاری: Trim → Modify

کاربرد: این دستور برای پاک کردن قسمت های اضافی از خطوط متقاطع می باشد.
نحوه اجرا:

برای اجرای این دستور ابتدا وارد دستور شده سپس لبه های برش را انتخاب و کلید enter را زده و قسمت های اضافی را با کلیک روی آنها پاک و در پایان دوباره کلید enter را فشار می دهیم
دستور راحت تر:

Command : tr ←

Command : کل شکل را انتخاب کرده ←

Command: قسمت های اضافی را پاک ←

: list (11)

خلاصه دستور : ← li

مکان دستور در منوهای آبخاری: list → inquiry → tools

کاربرد: اطلاعات موضوع مورد نظر را نشان می دهد. یعنی اگر ما یک خط را انتخاب کنیم اندازه طول و عرض و.... را به ما می دهد.

نحوه اجرا:

Command : Li ←

Command : select object ←

در پنجره باز شده اطلاعات موضوع مورد نظر را می توان یافت.

12) layer properties manager :

این آیکون که در گوشه سمت چپ و بالای برنامه می باشد توانایی ساخت لایه های مختلف با رنگ و ضخامت مورد نظر را به ما می دهد. بر روی آن کلیک می کنیم.

ابتدا با استفاده از new یک لایه ایجاد و نام آن را به دلخواه انتخاب می کنیم.

در قسمت های color / lock / frees / on می توان به ترتیب لایه را خاموش روشن، حالت خاصی از خاموش و روشن شدن یا همان یخ زدن، قفل کردن و در نهایت رنگ لایه را انتخاب کرد. در قسمت line type و در پنجره باز شده بر کلید load کلیک و نوع خط مورد نظر را انتخاب و در پایان ok می کنیم.

در قسمت line weight ضخامت خط را انتخاب می کنیم.

توجه : در موقع چاپ بر روی آیکون print علامتی نباشد چون آن لایه چاپ نمی شود.

توجه : برای مشاهده ضخامت های داده شده به لایه بر روی دکمه LWT در پایین صفحه کلیک می کنیم.

وقتی جلوی command خالی است می توان موضوعات مورد نظر را انتخاب و به یکی از لایه های ایجاد شده انتقال داد.

13) osnap :

مکان دستور : shift + Rite click

کاربرد: این دستور برای یافتن جای مورد نظر (وسط، ابتدا و....) از موضوع مورد نظر می باشد.

نحوه اجرا:

در پنجره باز شده گزینه های center / intersection / mid point / end point / perpendicular / quadrant و.... موجود می باشد و به ترتیب انتهای خط، وسط خط، محل تلاقی، مرکز دایره، نقاط 0 و 90 و 180 درجه و خط قائمه را نشان می دهد.

می توان هر یک از آنها را با کلیک بر آن گزینه اجرا کرد.

اما در این پنجره گزینه دیگری به اسم osnap settings موجود است که با کلیک بر روی آن پنجره دیگری باز می شود با سربرگی تحت عنوان object snape و گزینه های توضیح داده شده در آن موجود می باشند. و هر کدام با شکل خاص خود دیده می شوند با کلیک بر روی مربع کناری هر گزینه آن گزینه فعال می شود. پس از انتخاب موارد مورد نیاز آن را ok می نمایم و دستورها به طور خود کار فعال می شود.

توجه: با فشار بر کلید F3 این دستور خاموش و روشن می شود.

14) match properties :

خلاصه دستور: ← Ma

مکان دستور در منوهای آبخاری: Modify → match properties

کاربرد: این دستور می تواند تمام خصوصیات یک موضوع را به سایر موضوع های دیگر انتقال دهد.

نحوه اجرا:

Command : ma ←

Command : روی موضوع مورد نظر کلیک می کنیم

Command : روی موضوع که می خواهیم تغییر کند کلیک می کنیم

15) Rectangle :

خلاصه دستور: ← Rec

مکان دستور در منوهای آبخاری: Draw → Rectangle

کاربرد: با انجام این دستور می توان چهار ضلعی با ابعاد دلخواه ایجاد کرد.

نحوه اجرا:

Command : rec ←

Command : click on first point

Command : @ X , Y ←

X = x طول مستطیل در راستای محور

Y = y طول مستطیل در راستای محور

نکته: در هنگام رسم چهار ضلعی با دستور rectangle نی می توان از امکاناتی مانند chamfer –

fillet – width استفاده کرد که نحوه اجرای آن در دستورهایی زیر بیان شده است:

1) رسم چهار ضلعی همراه با دستور fillet

Command : Rec ← + F ← + (1, 2,) ←

Command : click first point

Command : click second point

2) رسم چهار ضلعی همراه با دستور chamfer :

Command : Rec ← + cha ← + d ←

Command : اندازه ای که باید از خط اول کم شود ←

Command : اندازه ای که باید از خط دوم کم شود ←

Command : click first point

Command : click second point

3) رسم چهار ضلعی همراه با ضخامت:

Command : rec ← + w ←

Command : ضخامت مورد نظر ←

Command : click first point

Command : click second point

: Explode (16

خلاصه دستور : ← X

مکان دستور در منوهای آبشاری: Explode → Modify

کاربرد: این دستور برای خورد کردن شکل های به هم پیوسته (پلی لاین) کاربرد دارد و آیکون آن به شکل دینامیت می باشد.

نحوه اجرا:

Command : X ←

Command : select poly line ←

: Copy (17

خلاصه دستور : ← Co

مکان دستور در منوهای آبشاری : Copy → Modify

کاربرد: می توان از موضوع دلخواه کپی گرفته و در جاهای مختلف از آن استفاده کرد.

نحوه اجرا:

این دستور شامل دو دستور تنها یک کپی و بیشمار کپی است.

Command : Co ←

Command : select object

Command : click on base point

Command : انتقال

نقطه پایه یا همان base point مثلا مرکز دایره را کلیک کرده و بعد انتقال می دهیم برای بیشمار بار
کپی:

Command : Co ←

Command : select object

Command : M ← (multiple)

Command : base point

Command : انتقال به تعداد دفعات لازم

توجه: برای انتقال دقیق بعد از base point مثلا اگر طول شکل 3 واحد است و ما می خواهیم 5 واحد
به سمت راست منتقل کنیم باید 8 واحد به سمت راست منتقل شود. ← 8.0 @:

: LTS (18)

می توان ریز و درشتی خطوط خط چین را زیاد و کم کرد به این ترتیب که پس از ایجاد لایه و شکل
مورد نظر دستور زیر را وارد می کنیم.

← اندازه به عدد دلخواه + ← Lts

بزرگتر از یک درشت تر می شود و کوچک تر از یک ریزتر می شود.

: Move (19)

خلاصه دستور : ← M

مکان دستور در منوهای آبشاری : Modify → Move

کاربرد: همانند دستور کپی است با این تفاوت که شکل را جا به جا می کند.

نحوه اجرا:

Command : m ←

Command : select object

Command : base point

Command : second point

نکته: بعد از نقطه پایه می توان به اندازه دقیق آن را جا به جا کرد همانطور که در دستور کپی مثال آن زده شد.

نکته: برای اینکه آخرین انتخاب Move شود در قسمت انتخاب موضوع از حرف P استفاده می نمایم.

: Fillet (20

خلاصه دستور: ← F

Modify → Fillet : آبهاری در منوهای

کاربرد: برای رساندن دو خط متقاطع به یکدیگر از این دستور استفاده می کنیم و توانایی این را دارد که آن ها را هم با زاویه و هم به صورت قوس انجام دهد.

نحوه اجرا:

به صورت زاویه دار:

Command : F ←

Command : click on first line

Command : click on second line

توجه: مهم است که پس از انتخاب اولین خط کدام سمت تلاقی را انتخاب می کنیم چون با انتخاب هر طرف، طرف دیگر حذف می شود.

به صورت قوس دار:

Command : F ←

Command : R ←

Command : اندازه شعاع قوس به دلخواه ←

Command : کلیک بر خط اول

Command : کلیک بر خط دوم

توجه کنید که این اندازه باید متناسب باشد در غیر این صورت تغییری انجام نمی پذیرد.

نکته: می توان به جای دستور trim در بعضی مواقع از آن استفاده کرد.

توجه: اگر بعد از قوس دادن بخواهیم دوباره خطوط را به صورت زاویه دار به هم برسانیم باید شعاع را صفر کنیم.

: Extend (21)

خلاصه دستور: ← Ex

مکان دستور در منوهای آبشاری: Modify → Extend

کاربرد با اجرای این دستور می توان یک خط را گسترش داد در واقع می تواند خطوطی را که به صورت متقاطع با فاصله معین می باشد را به هم رساند.

نحوه اجرا:

Command : ex ←

Command : کلیک بر خطی که خط ما باید به آن برسد

Command : کلیک روی خطوط مورد نظر

: Mirror (22)

خلاصه دستور: ← Mi

مکان دستور در منوهای آبشاری: Modify → Mirror

کاربرد: این دستور مانند آینه عمل می کند و موضوع مورد نظر ما را برعکس می کند. این عمل نسبت به فاصله ای که ما آن را تعیین می کنیم صورت می گیرد.

نکته: اگر کلید F8 روشن باشد تصویر وارونه کامل است. در غیر این صورت می توان با دادن زاویه دلخواه نسبت به محور مختصات آن را وارونه کرد.

نحوه اجرا:

Command : Mi ←

Command : select object

Command : انتخاب نقطه اولی که نسبت به آن قرینه شکل رسم می شود

Command : انتخاب نقطه دومی که نسبت به آن قرینه شکل رسم می شود

نکته: می توان با ابعاد دقیق این نقاط را انتخاب کرد.

: Polygon (23)

خلاصه دستور: ← Pol

مکان دستور در منوهای آبشاری: draw → polygon

کاربرد: این دستور برای ترسیم چند ضلعی منتظم می باشد. کل چند ضلعی یک موضوع است یعنی با کلیک بر روی هر ضلع شکل کل آن انتخاب می شود و به دو روش متفاوت صورت می گیرد.

نحوه اجرا:

روش اول: در این روش ابتدا دایره ای به شعاع مورد نظر رسم کرده سپس می توان چند ضلعی را محاط و یا محیط بر این دایره رسم کرد.

Command : pol ←

Command : تعداد اضلاع چند ضلعی ←

Command : کلیک بر مختصات مرکز دایره

Command : I or C

Command : شعاع دایره

نکته: با زدن کلید I (Inscribed) محاط بر دایره و با فشردن کلید C (Circumscribed) محیط بر دایره رسم می شود.

روش دوم: در این روش به خود اضلاع چند ضلعی مقدار می دهیم.

Command : pol ←

Command : تعداد اضلاع چند ضلعی ←

Command : E ←

Command : click first point

Command : click second point

صفر و طول ضلع @.

نکته: می توان نقطه دوم را با ابعاد دقیق انتخاب کرد.

نکته: با انجام دستور list مساحت و محیط را نیز در این گونه اشکال ارائه می دهد.

: Hatch (24

خلاصه دستور : ← H

مکان دستور در منوهای آبخاری: Draw → Hatch

کاربرد: این دستور برای هاشور زدن قسمت های مختلف ایجاد شده می باشد.

نحوه اجرا:

1) ابتدا لایه های جدید ایجاد می کنیم با رنگ های متفاوت

2) دستور $\leftarrow H$ را وارد می کنیم

3) در پنجره باز شده ابتدا بر فلش پایین سمت راست کلیک کرده تا قسمت های حذف شده به آن اضافه گردد. توجه کنید که در نسخه های 2004 و پایین تر به صورت سربرگی در بالای پنجره می باشد.

4) در قسمت pattern بر آیکون کلیک کرده و در پنجره باز شده نوع هاشور مورد نیاز را انتخاب کرده و آن را تایید می کنیم.

5) در قسمت scale می توان فاصله بین هاشور انتخابی را کم و زیاد کرد توجه کنید که این فاصله نیز باید متناسب باشد تا دستور عمل کند. در قسمت angle می توان زاویه بین آنها را تغییر داد.

6) با کلیک بر آیکون add pick point و انتخاب بین دو محدوده یا همان فضای بسته و زدن کلید اینتر دوباره پنجره باز می شود با این تفاوت که قسمت preview فعال است و با کلیک این گزینه هاشور مورد نظر ما را در آن محدوده نشان می دهد و در صورت تایید با زدن کلید اینتر و سپس ok هاشور ایجاد می شود.

در قسمت advanced یا island detection style :

حالت normal اگر چند شکل متداخل داشته باشیم به صورت یکی در میان آنها را هاشور می زند.

حالت outer بیرونی ترین فاصله را هاشور می زند و حالت ignore کل محدوده را هاشور می زند.

توجه: هرگز هاشور را Explode نکنید چون حجم فایل بسیار زیاد می شود.

نکته: می توان از match properties برای یکسان کردن هاشورها استفاده کرد. همچنین می توان در پنجره hatch از گزینه inherit properties استفاده و سایر مکان هایی را که هاشور ندارند هاشور زد.

مراحل در یک نگاه : $\leftarrow H$ + pick point + select object + preview or ok

نکته: از سربرگ بالا گزینه ای تحت عنوان Gradient وجود دارد که مانند هاشور عمل می کند با این تفاوت که می توان کل فضای بسته را رنگ کرد.

ابتدا حالت تک رنگ یا دو رنگ را انتخاب می کنیم بعد بر آیکون کلیک می کنیم و رنگ مورد نظر را می یابیم و بعد با لغزاندن نوار shade & tint درجه ترکیب را مشخص می کنیم و در قسمت پایین از میان مربع های هاشور خورده موجود مربع مورد نظر را انتخاب می کنیم.

Centered فعال بودن این گزینه موجب می شود تا در مرکز ترکیب رنگ ها ظاهر شود و با angle نیز می توان زاویه هاشور را تغییر داد.

و در نهایت pick point و انتخاب فضای مورد نظر و سپس ok .

: Edit hatch (25)

Modify → object → hatch ... : مکان دستور در منوهای آبشاری :

کاربرد: برای تغییرات هاشور پس از اینکه آن را تایید کردیم به کار می رود.

نحوه اجرا:

پس از انجام مراحل بالا و انتخاب هاشور مورد نظر دوباره پنجره مربوط به ایجاد هاشور باز می شود.

پس از اعمال تغییرات لازم بر گزینه ok کلیک نمایید.

: Send to back (26)

Tools → display order → send to back : مکان دستور در منوهای آبشاری :

کاربرد: اگر هاشور روی خطوط مجاورش را به پوشاند با استفاده از این دستور می توان آن را زیر خطوط کناری قرار داد.

نحوه اجرا:

پس از انجام مراحل بالا، هاشورهای مورد نظر را انتخاب و کلید اینتر را فشار می دهیم.

: Regen (27)

view → regen : مکان دستور در منوهای آبشاری :

کاربرد: در هنگام رسم دایره ها ممکن است به صورت چند ضلعی منتظم در آیند برای بازگشت به حالت اولیه از این دستور استفاده می کنیم.

نحوه اجرا:

از منوی view گزینه regen را انتخاب می کنیم.

: Rotate (28)

خلاصه دستور : ← Ro

modify → rotate : مکان دستور در منوهای آبشاری :

کاربرد: برای چرخش شکل حول یک نقطه یا خط استفاده می شود.

نحوه اجرا:

چرخش حول نقطه:

Command : Ro ↵

Command : select object

Command : click on base point

Command : angle of rotate ↵

(دادن زاویه چرخش به درجه و با زدن کلید اینتر شکل حول آن نقطه می چرخد.)

چرخش حول خط:

Command : Ro ↵

Command : select object

Command : click on base point

Command : R (reference) ↵

Command : click on base point

Command : click on second point

Command : angle of rotate ↵

نکته: نقطه اولیه و ثانویه باید روی یک خط از شکل باشند.

: Scale (29)

خلاصه دستور: ↵ Sc

مکان دستور در منوهای آبشاری : Modify → Scale

کاربرد: برای اینکه بتوان شکل را بزرگ یا کوچک کرد تا به اندازه مورد نظر برسد.

این دستور هم برای بزرگ شدن در راستای نقطه و هم در راستای خط استفاده می شود.

نحوه اجرا:

راستای نقطه:

Command : sc ↵

Command : select object

Command : base point

Command : second point ←

یعنی در مرحله آخر پس از مشخص شدن نقطه پایه (مثلا وسط خط) تعداد برابر بزرگ یا کوچک شدن (2, 2, 1/3، ...) را وارد سپس اینتر می کنیم.

راستای خط:

Command : Sc ←

Command : base point

Command : R ←

Command : base point

Command : second point ←

در اینجا کار با این دستور تمام است اما به تشریح کار قسمت reference می پردازیم.

نکته: کاربرد آن این است که اگر یک ضلع را از یک اندازه به اندازه دیگر ببریم ضلع دیگر نیز به همان نسبت بزرگ یا کوچک می شود.

برای مثال اضلاع یک مستطیل 4و5 می باشد اگر 5 را به 8 تبدیل کنیم 4 نیز به 6/4 تبدیل می شود این کار به دو روش زیر انجام می گیرد:

آ) تعیین خطی به اندازه مورد نظر و سپس قرار دادن موضوع بر ابتدای آن و طی مراحل زیر:

Command : sc ←

Command : select object ← + base point

Command : R ← + base point

Command : انتهای موضوع مورد نظر + ابتدای موضوع :

Command : انتهای خطی که موضوع بر روی آن قرار داشت :

ب) دادن مختصات طول یا عرض موضوع و اندازه ای که ما می خواهیم بشود:

Command : sc ← + select object ← + base point

Command : R ←

Command : دادن اندازه طولی یا عرضی موضوع ←

Command : دادن اندازه ثانویه :

توجه کنید که هنگام انتخاب نکته پایه طولی یا عرضی بودن آن را انتخاب کرد.

: apparent intersect (30)

مکان دستور : shift + right click

کاربرد: این دستور به ما کمک می کند تا بدون استفاده از دستور fillet نقطه تلاقی دو خط متقاطع که هنوز به یکدیگر وصل نشده اند را بیابیم.

نحوه اجرا:

توجه کنید که این دستور فقط وقتی انجام می گیرد که درون دستور دیگری مانند (circle – line) (.... - باشیم).

ابتدا دستوری وارد می کنیم مانند \leftarrow C سپس دکمه shift و کلیک راست را هم زمان فشار می دهیم. در پنجره باز شده بر گزینه apparent intersect کلیک می کنیم در نهایت ابتدا روی یکی از خطوط سپس روی خط بعدی کلیک می کنیم.

: Poly line (31)

خلاصه دستور : \leftarrow PI

مکان دستور در منوهای آبخاری: draw \rightarrow poly line

کاربرد: ترسیم چند خطی است به طوری که بعد از رسم کل خطوط ترسیمی به هم پیوسته می باشند.

نحوه اجرا:

Command : \leftarrow PI

Command : click on first point

Command : click on second point

توجه: پس از دادن مختصات نقطه اولیه گزینه ای دیگری مانند (width- length- arc ,....) می آیند که به توضیح آنها می پردازیم.

اگر کلید W را فشار دهیم می توانیم ضخامت نقاط ابتدا و انتهای خط را تغییر دهیم. \leftarrow ضخامت ثانویه

+ \leftarrow ضخامت اولیه + \leftarrow W

و سپس نقطه بعدی را مشخص کرد.

با زدن کلید 1 می توان خط رسم کرد و با فشردن کلید A می توان کمان یا قوس دلخواه زد.

توجه: برای بازگشت به حالت اولیه ضخامت را صفر می کنیم.

: Arc(32

مکان دستور در منوهای آبشاری: Draw → Arc

کاربرد: با اجرای این دستور می توان قوس های مختلفی ترسیم کرد. در منوی باز شده گزینه های زیر وجود دارند که به ترتیب توضیح می دهیم.

3Point / start , center , end / start , center , angle /

Start , center , length / start , end , angle /

Start , end , direction / start , end , radius /

Center , start , end / center , start , angle /

Center , start , length / Continue

3 نقطه / شروع. مرکز. پایان / شروع. مرکز. زاویه / شروع. مرکز. طول وتر / شروع. انتها. زاویه / شروع. انتها. جهت / شروع. شعاع / مرکز. شروع. انتها / مرکز. شروع. زاویه / مرکز. شروع. طول قوس و در نهایت ادامه که از انتهای آخرین قوس شروع به قوس زدن می کند.

: Donut (33

خلاصه دستور : ← Do

مکان دستور در منوهای آبشاری : Draw → Donut

کاربرد: برای پر کردن فضای بین دایره یا دو دایره متداخل کاربرد دارد و آن را با توجه به لایه ای که انتخاب کردیم پر می کند.

نحوه اجرا:

Command : do ←

Command : قطر دایره داخلی :

Command : قطر دایره خارجی ← :

اگر در مرحله دوم اینتر کنیم دایره داخلی را به صورت تو پر نشان می دهد.

: Block (34

خلاصه دستور : ← B

مکان دستور در منوهای آبشاری: Draw → Block

کاربرد: این دستور برای حفظ شکل ساخته شده و استفاده آن در جاهای مختلف از کار استفاده می شود.

نحوه اجرا:

1) ← B

2) در پنجره باز شده در قسمت name اسم دلخواه را برای بلوک می گذاریم.

3) بر آیکون select object کلیک و شکل مورد نظر را انتخاب کرده اینتر می کنیم دوباره پنجره باز می شود این بار بر آیکون pick point کلیک کرده و با موس مختصات نقطه ای از شکل یا خارج آن را می دهیم و دوباره کلید اینتر را فشار می دهیم.

4) پنجره دوباره گشوده می شود و سپس بر آیکون ok کلیک می کنیم.

برای استفاده از بلوک مراحل زیر را دنبال می کنیم:

1) ← I

2) در پنجره باز شده ابتدا نام بلوک را در قسمت name پیدا می کنیم.

3) در قسمت insertion point هیچ اقدامی انجام نمی دهیم چون مختصات شناسایی شده توسط خود برنامه است.

4) در قسمت scale می توان ابعاد را تغییر داد و نیز در قسمت angle می توان زاویه دلخواه برای چرخش بلوک را وارد، سپس ok کرد.

خواهید دید که بلوک ساخته شده همراه با موس حرکت می کند.

آن را در مکان مورد نظر برده و کلیک می کنیم.

35) Divide :

Div ← دستور :

مکان دستور در منوهای آبشاری : Draw → point → divide

کاربرد: این دستور موضوع مورد نظر ما را (دایره، خط و...) به فاصله های مساوی تقسیم می کند.

نحوه اجرا:

Command : Div ←

Command : select object

تعداد قسمت های لازم مثلا (4) ← Command :

توجه: در ظاهر هیچ اتفاقی رخ نداد اما با Erase موضوع می بینیم که نقاط ریزی باقی ماند.
برای جلوگیری از این کار ابتدا یک بلوک می سازیم مانند یک X , pick point را نقطه تلاقی این شکل می دهیم سپس مراحل زیر را طی می کنیم.

Div + select object ← (1)

(2) در این قسمت به جای تعداد قسمت ها کلید B را زده، اینتر می کنیم.

(3) اسم بلوک را وارد کرده Enter می نماییم.

(4) به سوال برنامه پاسخ مثبت داده کلید اینتر را فشار می دهیم و در نهایت تعداد قسمت ها را وارد و اینتر می کنیم.

خواهیم دید که بلوک مورد نظر، موضوع را به قسمت های مساوی تقسیم می کند.

: Measure (36)

خلاصه دستور : ← Me

مکان دستور در منوهای آبشاری: Draw → Point → Measure

کاربرد: این دستور نیز مانند دستور divide است یا این تفاوت که می تواند موضوع را به قسمت هایی که ما تعیین می کنیم تقسیم نماید. برای مثال خطی را به فواصل مساوی یک سانتیمتری جدا می کند. مانند دستور قبل می توان از بلوک خاصی استفاده نمود.

توجه: در هنگام انتخاب موضوع دقت کنید که از کدام سمت انتخاب می کنید زیرا آن سمت را مبنا گرفته و در پایان سمت مقابل ممکن است فاصله صحیح نباشد.

Command : Me ←

Command : select object

Command : b ←

Command : name block

Command : Y ←

Command : تعداد قسمت ها ←

نکته: برای بردن اطلاعاتی از یک صفحه به صفحه دیگر پس از انتخاب موضوع مورد نظر از منوی edit بر گزینه copy کلیک و در صفحه جدید از همین منو گرفته paste را انتخاب می کنیم.

: Chamfer (37)

خلاصه دستور : ← Cha

مکان دستور در منوهای آبشاری : Modify → Chamfer

کاربرد: برای اینکه بتوان از دو خط عمود بر هم به اندازه مورد نظر کم کرد از این دستور استفاده می شود. یعنی می توان از یک خط مثلا یک واحد و از خط دیگر دو واحد کاهش داد و وتر مربوطه خودکار رسم می شود.

مراحل زیر را طی می کنیم:

Command : cha ←

Command : D ←

اندازه ای که باید از خط اول کم شود ← : Command

اندازه ای که باید از خط دوم کم شود ← : Command

کلیک بر روی خط اول : Command

کلیک بر روی خط دوم : Command

توجه: ترتیب انتخاب بسیار مهم است.

نکته: اگر یک شکل پلی لاین داشته باشیم می توان از تمام خطوط قائمه به نسبت دلخواه کم کرد با روش زیر:

Command : cha ←

Command : D ←

اندازه ای که باید از خط اول کم شود ← : Command

اندازه ای که باید از خط دوم کم شود ← : Command

فشردن کلید ← p : Command

Command : select polyline

: Stretch (38)

خلاصه دستور : ← S

مکان دستور در منوهای آبشاری : Modify → Stretch

کاربرد: کاربرد این دستور برای تغییر اندازه و یا انتقال شکل می باشد یعنی می توان ابعاد شکل و محل قرارگیری را تغییر داد.

نحوه اجرا:

Command : s ←

Command : select object ←

Command : base point

Command : انتقال شکل مورد نظر :

نکته: توجه داشته باشید که در هنگام انتخاب موضوع انتخاب باید به صورت پنجره crossing باشد تا دستورات بعدی اجرا شود.

نکته: اگر برای مثال از یک چهار ضلعی سه ضلع آن را انتخاب کنیم پس از انتخاب نقطه باید می توان آن را به اشکال دیگر تغییر داد.

: Limits (39)

Format → Drawing limits : مکان دستور در منوهای آشناری:

کاربرد: این دستور برای محدود کردن صفحه به اندازه مورد نظر کاربر می باشد.

نحوه اجرا:

Command : limits ←

Command : کلیک بر پایین ترین گوشه سمت چپ :

Command : کلیک بر بالاترین گوشه سمت راست :

: Array (40)

خلاصه دستور : ← Ar

modify → array : مکان دستور در منوهای آشناری :

کاربرد: با اجرای این دستور می توان شکل مورد نظر را حول موضوع مورد نظر تکرار کرد.

نحوه اجرا:

Command : ar ←

Command : select 1 or 2

1) در پنجره باز شده در قسمت **rectangular array** ، می توان موضوع مورد نظر را به صورت ستون ها و ردیف ها تکرار کرد.

بر گزینه **select object** کلیک کرده و موضوع مورد نظر را انتخاب می کنیم و کلید اینتر را فشار می دهیم.

در قسمت **rows** تعداد ردیف های تکرار و در قسمت **columns** تعداد ستون ها را انتخاب می کنیم. همچنین در قسمت **row offset** فاصله بین ردیف ها و در قسمت **column offset** فاصله بین ستون ها را تعیین می کنیم.

در قسمت **angle of array** می توان زاویه چیدمان تکرارها را تغییر داد.

در پایان بر آیکن **preview** کلیک و در صورت تایید بر گزینه **accept** کلیک کرده و در غیر این صورت بر گزینه **modify** کلیک و تغییرات لازم را اعمال می کنیم.

2) در پنجره باز شده در قسمت **polar array** می توان موضوع مورد نظر را حول دایره ای تکرار کرد.

نکته: قبل از انجام دستور دایره مورد نظر را تعیین و موضوع را بر محیط آن قرار می دهیم.

بر گزینه **select object** کلیک کرده و موضوع مورد نظر را انتخاب می کنیم و کلید اینتر را فشار می دهیم.

در قسمت **center point** بر آیکن مربوطه کلیک و مختصات مرکز دایره را می دهیم.

در قسمت بعد در منوی آبشاری سه سوال وجود دارد که با انتخاب هر کدام قسمت مربوطه باز می شود و به ترتیب زیر می باشند.

1) تعداد تکرارها و زاویه کلی

2) تعداد تکرارها و زاویه بین آنها

3) زاویه کلی و زاویه بین آنها

پس از انتخاب حالت مورد نظر از گزینه **preview** استفاده می کنیم.

نکته: با برداشتن تیک در قسمت **rotate items as copied** موضوع به طور ثابت حول مرکز می چرخد یعنی خود موضوع دیگر در راستای دایره نمی چرخد.

نکته 2: مرکز هر کجا می تواند باشد و الزامی برای رسم دایره نیست.

: Pedit (41

خلاصه دستور : ← pe

مکان دستور در منوهای آبشاری : Modify → Object → polyline

کاربرد: می تواند خطوطی را که به صورت لاین هستند به پلی لاین تبدیل کند. همچنین توانایی ضخامت دادن به پلی لاین ها، جدا کردن قسمتی از پلی لاین و... را دارد.

نحوه اجرا:

Command : ← pe

Command : انتخاب یک خط از خطوط مورد نظر ←

Command : J ← (join)

Command : انتخاب کل خطوط مورد نظر ←

با زدن کلید Esc و کلیک بر روی آن خطوط متوجه می شویم که یک موضوع شده اند.

برای ضخامت دادن به پلی لاین مراحل زیر را طی می کنیم:

Command : ← pe

Command : select poly line

Command : ← w

Command : ضخامت مورد نظر ←

برای جدا کردن قسمتی از پلی لاین مراحل زیر را طی می کنیم:

Command : ← pe

Command : select polyline + e ← (edit vertex)

علامت ضربدر را با تایپ N (next) که حالت پیش فرض می باشد و زدن کلید اینتر به جلو و با تایپ P (previous) به عقب برده و در مکان مورد نظر می دهیم.

سپس ← B + ← G و از دستور خارج می شویم.

نکته: در این دستور پس از انتخاب پلی لاین مربوطه می توان حالت آن را با انتخاب گزینه های fit/ spline/ decurve تغییر داد.

یعنی آن را به حالتی که برای نقشه برداری یا توپوگرافی استفاده می شود تغییر داد.

42) Id point :

خلاصه دستور : ← Id

مکان دستور در منوهای آبخاری : id point → inquiry → tools

کاربرد: مختصات نقطه را در صفحه به ما می دهد.

نحوه اجرا:

Command : Id ← + select point

43) Raster image :

مکان دستور در منوهای آبخاری : raster image → insert

کاربرد: برای آوردن عکس دلخواه در صفحه اتوکد می توان از آن استفاده کرد.

نحوه اجرا:

پس از کلیک بر این گزینه در پنجره باز شده در قسمت look in عکس را از درایو مربوطه پیدا سپس open می کنیم.

با کلیک بر صفحه و تعیین کادر مورد نظر عکس مربوطه باز می شود.

نکته: می توان دستورات ... , scale , move بر روی آن اجرا کرد.

نکته: با دستور erase و انتخاب کادر دور عکس آن را پاک می کنیم.

44) Rename :

خلاصه دستور : ← ren

مکان دستور در منوهای آبخاری : rename → Format

کاربرد: برای تغییر نام لایه ها، بلوک ها و... به کار می رود.

نحوه اجرا:

پس از کلیک بر منوی فوق پنجره ای باز می شود که در قسمت name object عنوان موضوع مورد نظر را یافته و بر آن کلیک می کنیم.

در قسمت item موضوعاتی را که قبلا ایجاد کردیم میبینیم. مانند عنوان لایه های ایجاد شده.

سپس بر روی آن موضوع مثلا 1 layer کلیک کرده در قسمت rename to اسم جدید را وارد و سپس ok می کنیم.

: Units (45)

خلاصه دستور: ← un

مکان دستور در منوهای آبخاری : Format → units

کاربرد: برای تغییر اطلاعات عددی داده شده توسط دستوراتی مانند list or DI ... تا ارقام اعشار مورد نیاز (معمولا دو رقم) استفاده می شود.

نحوه اجرا:

پس از کلیک بر منوی فوق پنجره ای باز می شود که در قسمت precision ارقام اعشار مورد نیاز را انتخاب سپس بر آیکون ok کلیک می کنیم.

: purge (46)

خلاصه دستور: ← pu

مکان دستور در منوهای آبخاری:

File → Drawing utilities → purge

کاربرد: می توان کلیه موضوعاتی را که تا این زمان از آنها استفاده نشده و اضافی می باشند و باعث حجیم شدن فایل می شوند از قبیل لایه ها و بلوک ها و.... پاک کرد.

نحوه اجرا:

Command : pu ←

Command : click on icon purge all

Command : click on icon yes to all

: Export (47)

خلاصه دستور: ← exp

مکان دستور در منوهای آبخاری : file → export...

کاربرد: فایل ساخته شده در برنامه را به دیگر فرمت ها برای سایر برنامه ها تبدیل می کند. مانند bmp برای عکس / wmf برای فایل های نوشتاری مثلا برنامه word و....

نحوه اجرا:

پس از اجرای دستور در پنجره باز شده ابتدا در قسمت **save in** محل ذخیره سازی را انتخاب سپس در قسمت **file name** اسم فایل و در نهایت از منوی آبشاری در قسمت **file of type** فرمت مورد نظر را انتخاب و بر **ok** کلیک می کنیم.

48) Ellipse :

مکان دستور در منوهای آبشاری : **Draw → Ellipse**

کاربرد : می توان بیضی رسم کرد

نحوه اجرا: پس از انجام مراحل قبل سه گزینه در مقابل ما وجود دارد که به شرح هر یک می پردازیم

(A) center :

با انتخاب این گزینه ابتدا باید مرکز بیضی سپس انتهای بیضی و در نهایت فاصله از مرکز را مشخص کرد.

(B) axis , end :

باید ابتدای بیضی سپس انتهای بیضی و فاصله آن از کانون ها را مشخص کنیم.

(C) Arc :

با انتخاب این گزینه می توان کمان خاصی از بیضی ترسیم را رسم کرد. به این ترتیب که ابتدا، انتها و فاصله را مشخص و با حرکت موس کمان دلخواه را انتخاب و کلیک می کنیم.

نکته: با تایپ **ucs icon** , **on / off** کردن آن می توان محور مختصات را خاموش و روشن کرد.

49) Ucs :

کاربرد: با استفاده از این گزینه می توان محورهای مختصات را تغییر داد. یعنی آن را در جهتی غیر از جهت معمول قرار داد.

نحوه اجرا:

ابتدا باید خطی را که محور باید در راستای آن بچرخد تعیین سپس:

Command : **usc** ←

Command : **select object**

برای بازگشت به حالت اولیه باید مراحل زیر را طی کنیم:

Command : **ucs** ←

Command : **w (word)** ← حالت پیش فرض می باشد

: Text (50)

خلاصه دستور : ← Dt

مکان دستور در منوهای آبخاری : draw → single line text

کاربرد: برای ایجاد نوشته های فارسی یا انگلیسی در برنامه کد به استفاده دارد.

نکته: ابتدا فونت های لازم را در درایو ای که برنامه اتوکد را نصب کرده اید در پوشه font کپی می کنید.

نحوه اجرای متن انگلیسی:

1) ابتدا لایه ای به همین نام ایجاد می کنیم.

2) در این مرحله باید شکل فونت را انتخاب کنیم پس اعمال زیر را انجام می دهیم:

Format → text style

در پنجره باز شده بر آیکن new کلیک و اسم دلخواه را برای فونت تایپ سپس ok می کنیم.

در قسمت font name با کلیک بر منوی آبخاری نوع فونت مورد نظر را انتخاب می کنیم.

در قسمت height ارتفاع حروف فونت را تعیین می کنیم.

برای نقشه در مقیاس یک به یک از قوانین زیر انتخاب می کنیم:

آ) اندازه گذاری 0.22 – 0.3

ب) برای مشخصات نقشه مانند: پلان و نما... 0.5

ج) برای مشخصات نقشه مانند: اسم... 0.5 – 0.6

در قسمت width factor عرض بین حروف و در قسمت oblique angle زاویه حروف را می توان تغییر داد.

قسمت های upside down / back wards / vertical به ترتیب برای برعکس نوشتن / از راست به چپ نوشتن (مخصوص فونت فارسی) / عمودی نوشتن / می باشد.

پس از انجام عملیات فوق set current or apply کرده خارج می شویم.

: properties (52)

مکان دستور در منوهای آبخاری: modify → properties

کاربرد: می تواند علاوه بر ویرایش لایه / رنگ / اندازه و.. را تغییر دهد.

نحوه اجرا:

ابتدا متن مورد نظر را انتخاب سپس مراحل فوق را طی می کنیم در پنجره باز شده و در قسمت text می توان کلیه اطلاعات مربوطه را تغییر داد.

نحوه اجرا متن فارسی:

1) ابتدا به تعریف فونت می پردازیم که قبلا توضیح داده شد. Format → text style

2) باید برنامه ای تحت عنوان K.lsp را در برنامه اتوکد اجرا کنیم تا بتوان تایپ فارسی انجام داد. ابتدا آیکون تحت عنوان k را در یکی از درایوهای کامپیوتر کپی می کنیم.

3) به منوی رو به رو می رویم: tools → load Application....

در پنجره باز شده ابتدا سر برگ دوم یعنی history list را انتخاب می کنیم، از قسمت lock in محل کپی k را یافته پس از انتخاب بر دکمه load کلیک کرده و تیک گزینه add to history را فعال کرده پنجره را می بندیم. پنجره دیگری باز می شود و کامل شدن شناسایی را گزارش می دهد.

نکته: بعد از هر بار باز و بسته شدن برنامه دوباره مراحل قبل را باید انجام داد.

4)

Command : k ↵

Command : click first point ↵ & type ↵

توجه: باید فونت انتخابی در حالت set current or apply باشد.

نکته 1: همواره کلید caps lock خاموش باید باشد و 180 درجه را نباید تغییر داد.

نکته 2: دستور edit بر روی این فونت ها کاربرد ندارد و می توان از دستور properties استفاده کرد.

نکته 3: در هنگام تایپ حروف جدا جدا یا برعکس تایپ می شود که پس از زدن کلید enter و خارج شدن از دستور به حالت اصلی بر می گردد.

53) Multiline text :

مکان دستور در منوهای آبشاری:

Draw → text → multiline text

کاربرد: می توان مستطیلی با ابعاد دلخواه تعریف کرد. به طوری که آن مستطیل کادر متن ما باشد.

نحوه اجرا:

پس از طی مراحل بالا نقطه آغاز کادر را با کلیک بر صفحه داده و نقطه دوم را تعیین می کنیم.
در مرحله بعد پنجره ای که همان کادر انتخاب شده است باز می شود و می توان نوع فونت را انتخاب و شروع به تایپ کرد و در پایان بر دکمه ok کلیک کرد.
نکته: این دستور برای حالت انگلیسی کاربرد دارد.

Alt + shift = EN of FA

: Options (54)

خلاصه دستور : ← op

مکان دستور در منوهای آبشاری: ... options → tools

کاربرد: می توان تنظیمات اختیاری زیادی انجام داد که به توضیح دو سربرگ آن می پردازیم.
نحوه اجرا:

Command : op ←

در پنجره باز شده سربرگ display را انتخاب می کنیم.

می توان در قسمت crosshair size اندازه شکل موس (+) در هنگام کار تغییر داد.

همچنین در سربرگ open & save در قسمت save as می توان برنامه اتوکد پایین تر را انتخاب کرد تا در آن هم قابل اجرا باشد.

: Recover (55)

مکان دستور در منوهای آبشاری:

اگر هیچ فایلی باز نبود File → recover

اگر فایلی در برنامه باز بود:

File → drawing utilities → recover

کاربرد: همانند دستور open عمل می کند با این تفاوت که اگر نقصی در فایل در سیستم خود یا دیگران پیش بیاید می توان با این گزینه آن را بازگردانی کرد.

نحوه اجرا: همانند دستور open

: Area (56)

مکان دستور در منوهای آبشاری: Tolls → inquiry → area

نکته: با راست کلیک بر روی نوار ابزار و انتخاب گزینه inquiry می توان آن را در این نوار قرار داد.
کاربرد: می توان مساحت و محیط اشکال متنوع را به دست آورد.

نحوه اجرا:

پس از کلیک بر آیکون area :

ا) اگر شکل نامنظم بود بر تمام گوشه های شکل کلیک و پس از اتمام اینتر می کنیم.

ب) اگر منظم (پلی لاین) با تایپ ob و زدن کلید اینتر می توان مساحت را با یک کلیک بر روی آن موضوع به دست آورد.

ج) اگر (A ←) add را انتخاب کنیم می توانیم مساحت چند موضوع متفاوت را با یکدیگر جمع کنیم.

د) با انتخاب Subtract می توان مساحت موضوعات مورد نظر را از یکدیگر کم کرد توجه داشته باشید که ابتدا باید موضوع اصلی را add و سپس سایر موضوعات را از آن موضوع اصلی کاست.

نکته: از ob می توان در دستورات ج و د نیز استفاده کرد.

توجه: با فشار بر دکمه F2 می توان تمام دستورات انجام شده تا این لحظه را مشاهده کرد.

57) Boundary :

خلاصه دستور : ← bo

مکان دستور در منوهای آبخاری : Draw → boundary

کاربرد: برای مشخص کردن یک محدوده به صورت پلی لاین یعنی خطوطی که به صورت لاین است به پلی لاین تبدیل می کند بدون حذف خطوط اولیه.

نحوه اجرا:

Command : bo ←

Command : select pick point

Command : select object ←

نکته: شکل باید بسته باشد

نکته: موضوع روی موضوع قبلی قرار می گیرد که با دستور move آن را جابه جا می کنیم.

نکته: از دستور pedit نیز می توان استفاده کرد.

: pan (58)

خلاصه دستور : ← p

مکان دستور : pan or view → Shift + rite click → pan

کاربرد: می توان تصویر را جا به جا کرد و نقاط مختلف صفحه را دید.
نحوه اجرا:

Command : P ←

با موس شکل را گرفته جا به جا می کنیم.

: Horizontally & vertically (59)

مکان دستور در منوهای آبشاری:

Window → horizontally or vertically

کاربرد: برای باز کردن دو فایل مجزا در کنار هم به کار می رود.
نحوه اجرا:

ابتدا دو فایل باز شده در حالت restore down باشند سپس به منوی مربوطه رفته با انتخاب horizontally دو فایل به صورت افقی و با انتخاب vertically دو فایل به صورت عمودی در کنار هم ظاهر می شوند.

: Dimension (60)

یکی از منوهای آبشاری می باشد

نکته: با راست کلیک بر روی نوار ابزار و انتخاب گزینه dimension می توان آن را در این نوار قرار داد.
کاربرد: برای اندازه گذاری اشکال رسم شده می باشد.
نحوه اجرا:

ابتدا باید مراحل زیر را برای نخستین بار به کارگیری طی کرد:

(A) تعریف لایه ای به نام (D)

(B) تعریف text style با فونت دلخواه و ارتفاع 0.25

(C) Dimension → style...

در پنجره باز شده ابتدا بر آیکون new کلیک کرده مراحل زیر را طی می کنیم:

آ) در قسمت new style name اسم دلخواه (dim1) را انتخاب و بر گزینه continue کلیک می کنیم.

ب) در سربرگ lines :

در کادرهای Extension line , dimension lines در قسمت color با کلیک بر منوی آبخاری رو به رو آن را به by leyer تغییر می دهیم.

ج) در سر برگ symbol arrows :

در کادر Head اشکال ابتدا و انتهای اندازه را انتخاب می کنیم.

در قسمت arrows size عدد 0.1 را تایپ می کنیم.

د) در سر برگ text :

در قسمت ها داده شده تغییرات زیر را انجام می دهیم:

نام فونت ایجاد شده را از منوی آبخاری میابیم

Text style →

Vertical → centered

Horizontal → centered

در نهایت در کادر text alignment گزینه aligned with dimension line را فعال می کنیم

ه) در سربرگ primary units :

قسمت precision را دو رقم اعشار تغییر داده و پنجره را تایید می کنیم.

نکته: با کلیک بر آیکن modify امکان تغییرات اندازه ساخته شده فراهم است.

D) در منوی آبخاری dimension (با آیکن هایی که با راست کلیک در نوار ابزار قرار دادیم) گزینه

های زیر برای اندازه گذاری موجود است که هر یک را توضیح می دهیم:

: linear-1

برای اندازه های عمودی یا افقی استفاده می شود به این ترتیب که ابتدا و انتها خط مورد نظر و سپس

فاصله اندازه از خط را با کلیک مشخص می کنیم.

: aligened-2

برای اندازه گذاری مورب به کار می رود با همان ترتیب قبل

: radius-3

برای اندازه گذاری شعاع دایره به کار می رود که با کلیک بر این گزینه و انتخاب دایره مورد نظر و کلیک بر مکانی که می خواهیم اندازه آنجا باشد حاصل می شود.

: diameter -4

برای اندازه گذاری قطر دایره با همان ترتیب شعاع.

: angular -5

برای اندازه زاویه بین دو خط به کار می رود و با کلیک بر یک خط و کلیک بر خط ثانی و کلیک بر فاصله آن تا زاویه مورد نظر حاصل می شود.

: base line -6

بعد از اندازه گذاری اولیه، نقطه اولیه را به عنوان پایه در نظر گرفته و سایر اندازه ها را نسبت به آن می سنجد مثلاً فرض کنید که با فاصله 10 سانتی متری از یک خط خط های دیگری نیز داریم.

بعد از اندازه گذاری دو خط اول و کلیک بر این گزینه سایر اندازه ها نسبت به خط اول زیاد می شوند یعنی با کلیک بر خط سوم و... اندازه ها (20-30-40 و...) می شود.

: continue -7

همانند دستور قبل با این تفاوت که بعد از اندازه گذاری اولیه به ترتیب سایر اندازه ها را از ادامه اولین اندازه گذاری انجام می دهد. یعنی فواصل پشت سر یکدیگر می باشند.

: align text -8

کاربرد خاصی ندارد ولی می توان نوشته های اندازه گذاری ها را تغییر داد. مثلاً آن ها را بچرخانیم، به حالت اولیه برگردانیم، به چپ ببریم و....

نکته: می توان اندازه گذاری را نیز تغییراتی داد مثل تغییر جای نوشته / بلند یا کوتاه کردن خطوط و اصل و...

برای جا به جا کردن عدد نوشته شده از دستور زیر استفاده می کنیم سایر دستورات نیز در همین منو می باشند

Command : انتخاب اندازه مورد نظر

Command : Rite click

Command : click on dim text position

Command : click on move text alone

و با کلیک بر نقطه مورد نظر کار به اتمام می رسد.

: Update (61

مکان در منوهای آبخاری : update → dimension

کاربرد: برای تبدیل اندازه گذاری قبلی به اندازه گذاری جدید به کار می رود.

نحوه اجرا:

کلیک بر منوی فوق و انتخاب اندازه قبلی و زدن کلید اینتر اندازه گذاری تغییر می کند.

: write block (62

خلاصه دستور: ← W

کاربرد: به وسیله این دستور می توانیم قسمت یا تمام فایل را به یک فایل تبدیل نماییم.

مثال: پس از تعریف اندازه گذاری مورد نظر می خواهیم که این عملیات های انجام شده در فایل دیگر و یا برای دفعات بعدی مورد استفاده قرار بگیرد که دستور مذکور این کار را برای ما امکان پذیر می سازد.

نحوه اجرا:

ابتدا نمونه ای از اندازه گذاری را ترسیم کرده و مراحل زیر را طی می کنیم

Command : w ←

Command : click on select object ←

Command : انتخاب اندازه ساخته شده ←

Command : click on pick point

Command : انتخاب نقطه ای نزدیک اندازه ساخته شده ←

در قسمت file name & path محلی را که می خواهیم بلوک ذخیره شود را انتخاب و تایید می کنیم.

بلوک ساخته شده برای باز کردن آن در فایل یا صفحه جدید مراحل زیر را انجام می دهیم.

1) از منوی آبخاری insert گزینه block را انتخاب می کنیم.

2) در قسمت Browse مکان ذخیره سازی را انتخاب و پنجره را تایید می کنیم.

3) برای قابل استفاده شدن آن را explode می کنیم.

4) به منوی dimension style رفته و نام اندازه ساخته شده را set current می کنیم.

نکته: این دستور برای سایر تنظیمات نیز کاربرد دارد.

در سال های بعد، بابت کارهایی که نکردی بیشتر افسوس خواهی خورد تا بابت کارهایی که کردی ، پس روحیه ی تسلیم پذیری را کنار بگذار ، از حاشیه ی امنیت بیرون بیا ، جستجو کن ، بگرد ، آرزو کن ، کشف کن و بیشتر از قبل تلاش کن .