

ملاحظة :

إن طباعة الامر ( linetype ) من دون الاشارة السالبة قبله ، فإن البرنامج سيعرض لك مباشرة لوحة ادارة انواع الخطوط Linetype manager آتفة الذكر .

### تحديد سمك الخط Line weight :

لغرض القيام بتنظيم اعدادات سمك الخط المستخدم في الطبقة

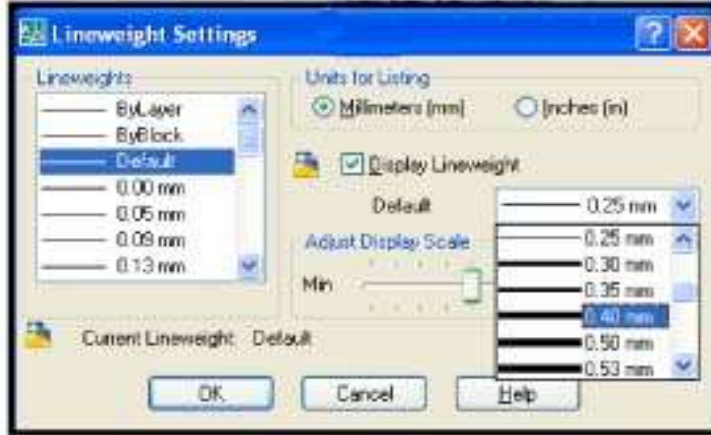
أو اللوحة ، علينا طباعة الامر : **lineweight**

في شريط الاوامر ثم Enter ، فيظهر مربع حوار اعدادات سمك الخط ( **lineweight Settings** ) ويتضمن :

**Lineweights** : قائمة سماكات الخطوط .

**Units for Listing** : وحدات القائمة ويمكن الاختيار اما بالمليمترات mm أو بالانجات in .

**Display lineweight** : التحكم بأظهار سماكات الخطوط ، وهناك قيمة افتراضية Default مقدارها 0.25mm إذا كان القياس بالمليمترات و 0.01 inch إذا كان القياس بالانجات .

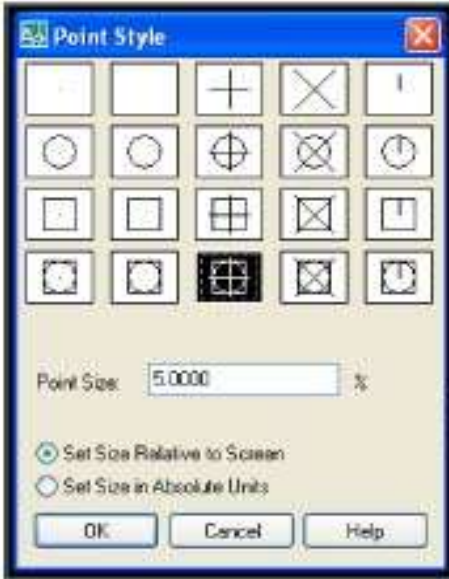


**أوامر الرسم :**

**النقطة Point :**

يستخدم هذا الأمر لرسم نقطة واحدة أو مجموعة نقاط على شاشة الرسم . يمكن السيطرة على نوع وحجم النقطة حسب الخطوات التالية :

- 1- من القائمة Format أختار Point Style فيظهر صندوق حوار اختيار نمط النقطة .
- 2- أختار نوع النقطة المطلوبة .
- 3- حدد حجم النقطة في الحقل Point Size .
- 4- أضغط OK لثقل صندوق الحوار .



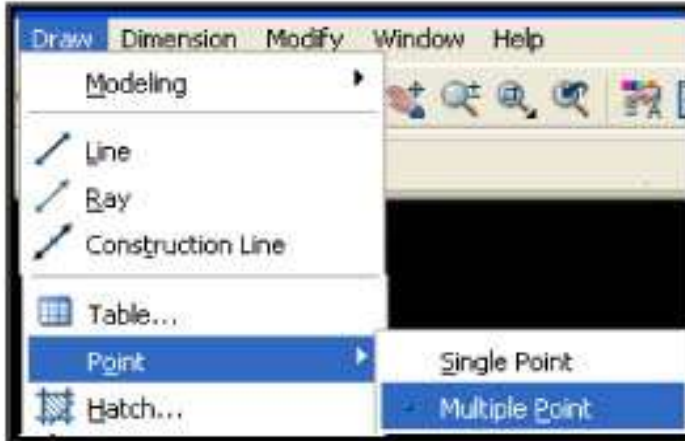
**رسم النقطة :**



- من القائمة Draw أختار Point أو أضغط الأيقونة
- لرسم نقطة واحدة أختار Single point ثم حدد موقع النقطة على الشاشة .
- لرسم مجموعة من النقاط أختار Multiple point ثم حدد مواقع النقاط على الشاشة .

**ملاحظات :**

- 1- هذه النقاط تختلف عن نقاط الشبكة grid في أنها تعتبر عناصر رسم أساسية تطبع عند تنفيذ أمر الطباعة .
- 2- بعد رسم مجموعة نقاط ، إذا تم تغيير نمط النقطة فإن جميع النقاط المرسومة سابقاً وتلك التي سترسم لاحقاً ستكون حسب النمط الأخير .
- 3- عند تنشيط الخيار Set size in absolute units فإن حجم النقطة يتغير مع تغير حالة التزويم المختارة .
- 4- تظهر أهمية هذا الأمر عند التعامل مع الأمر Divide والأمر Measure .



**المستطيل Rectangle :**

يستخدم الأمر rectangle لرسم مربع أو مستطيل بتعريف نقطتي الركان القطرية وتكون الجوانب موازية للمحورين X , Y .



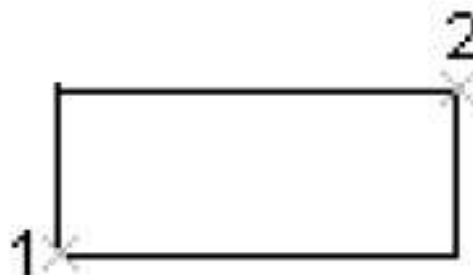
لتنفيذ الأمر أضغط الأيقونة من شريط الرسم أو أختار Rectangle من القائمة Draw فتظهر الرسالة :

Specify first corner point or [ Chamfer / Elevation / Fillet / Thickness / Width ] :

حدد نقطة الركن الاول فتظهر الرسالة التالية :

Specify other corner point :

حدد نقطة الركن الثاني للمستطيل .



الدائرة Circle :



لتنفيذ الامر اضغط الايقونة في شريط أدوات الرسم فتظهر الرسالة التالية :

Specify center point for circle or [ 3p/2p/Ttr (tan tan radius) ] :

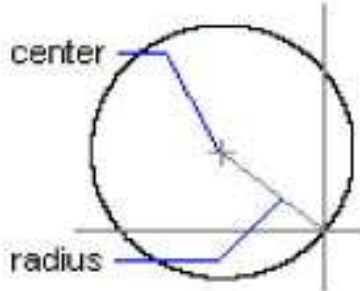
هذه الرسالة تحتوي على مجموعة من الخيارات الفرعية وهي :

تحديد مركز الدائرة :

عند تحديد نقطة على الشاشة سيعتبرها البرنامج نقطة مركز الدائرة وبالتالي تظهر الرسالة التالية :

Specify radius of circle or [ Diameter] :

يمكن هنا تحديد نصف القطر مباشرة أو طباعة d لتعريف الدائرة بدلالة القطر .



مثال على استخدام الابعازات المايكروية (Micro-order) :

ويمكن طباعة الامر Circle بالصيغة التالية :

Circle ; (100,100) ; 50 ; or circle : (100,100) ; D ; 100

تعريف الدائرة بدلالة ثلاث نقاط 3p :

عند طباعة هذا الخيار تظهر مجموعة الرسائل التالية :

Specify first point on circle :

Specify second point on circle :

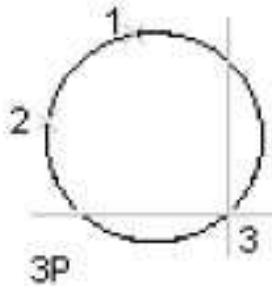
Specify third point on circle :

حدد النقطة الاولى على الدائرة

حدد النقطة الثانية على الدائرة

حدد النقطة الثالثة على الدائرة

في كل مرة يتم تعريف واحدة من النقاط الثلاثة التي تقع على محيط الدائرة .



مثال على استخدام الابعازات المايكروية (Micro-order) :

ويمكن طباعة الامر Circle بالصيغة التالية :

Circle : 3p ; (X<sub>1</sub> , y<sub>1</sub>) ; (X<sub>2</sub> , y<sub>2</sub>) ; (X<sub>3</sub> , Y<sub>3</sub>) ;

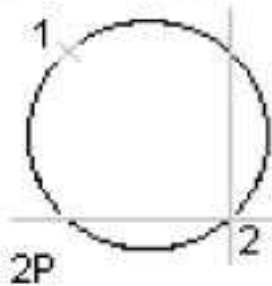
تعريف الدائرة بدلالة نقطتين 2p :

في هذه الحالة تعرف الدائرة بنقطتين تمثلان نقطتي النهاية للقطر . عند تنفيذ هذا الخيار تظهر الرسالتين التاليتين :

Specify first endpoint of circle 's diameter :

Specify second endpoint of circle 's diameter :

ابدا بتعريف النقطة الاولى ثم الثانية .



مثال على استخدام الابعازات المايكروية (Micro-order) :

ويمكن طباعة الامر Circle بالصيغة التالية :

Circle : 2p ; (0,100) ; (100,100) ;

**تعريف الدائرة بدلالة مماسين ونصف قطر TTR**

وفيه ترسم الدائرة بحيث تمس غصري رسم مختارين بنصف قطر محدد . عند تنفيذ هذا الخيار تظهر مجموعة الرسائل التالية :

Specify point on object for first tangent of circle :  
Specify point on object for second tangent of circle :  
Specify radius of circle < current > :

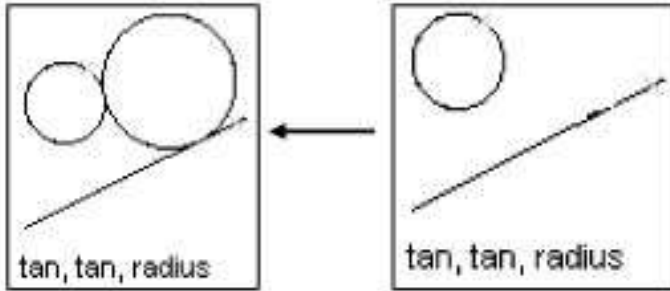
**مثال على استخدام الايعازات المايكروية (Micro-order):**

ويمكن طباعة الامر Circle بالصيغة التالية :

Circle ; TTR ; I ; I ; 50

حيث ان ( I ) يمثل احداثيات نقاط التماس .

**مثال :**



- 1- ارسم الشكل (أ) .
- 2- نفذ امر الدائرة وأختر منها الخيار الفرعي ttr .
- 3- عند الرسالة الاولى اختر الدائرة (نقطة على محيطها) .
- عند الرسالة الثانية اختر نقطة على المستقيم وعند الرسالة الثالثة حدد قيمة نصف القطر للدائرة المطلوب رسمها (يجب أن يكون قطر الدائرة المطلوبة أكبر أو يساوي المسافة العمودية بين الدائرة الصغيرة والمستقيم) .

**مثال على استخدام الايعازات المايكروية (Micro-order):**

لرسم دائرتين ، الاولى مركزها النقطة ( 100 , 100 ) ونصف قطرها ( 60 ) والثانية مركزها النقطة ( 150 , 100 ) ونصف قطرها ( 70 ) فإن الامر استناداً الى الاحداثيات المطلقة سيكون كالآتي :

Circle ; 100,100 ; 60 ; 150 , 100 ; 70

ولو أخذت على الاحداثيات النسبية فإن الامر سيكون بالصيغة التالية :

Circle ; 100 ,100 ; 60 ; @ 50,0 ; 70 ;

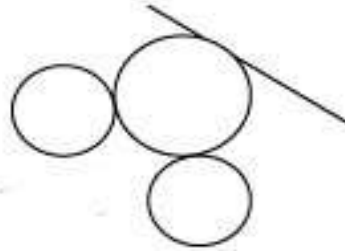
أما لو أخذت على الاحداثيات القطبية فإن الامر يكون بالصيغة التالية :

Circle ; 100,100 ; 60 ; @ 50 < 0 ; 70 ;

**تعريف الدائرة بدلالة ثلاث مماسات Tan , Tan , Tan**

تشبه الحالة السابقة ولكن في هذه الحالة يتم اختيار ثلاث مواقع تماس وتظهر الرسائل التالية :

Specify first point on circle :  
Specify second point on circle :  
Specify third point on circle :



الدائرة الكبيرة رسمت على أساس انها تمس كلا من الدائرتين الصغيرتين والخط المستقيم .

**مثال على استخدام الايعازات المايكروية (Micro-order):**

ويمكن طباعة الامر Circle على الاحداثيات المطلقة بالصيغة التالية :

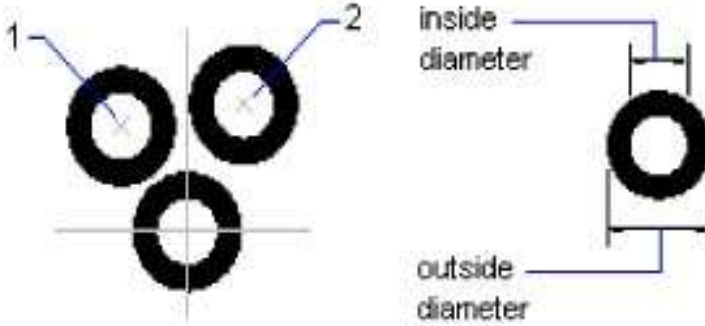
Circle ; TTT ; I ; I ; I ;

حيث ان ( I ) يمثل احداثيات نقاط التماس و ( ; ) تمثل ( Enter ) .

**الكعكة ( الحلقة ) Donut :**

يستخدم هذا الامر لرسم دوائر مصمتة Filled circles وحلقات Rings يتم فيه تحديد قيمة القطر الداخلي (d) والقطر الخارجي (D) ومركز الكعكة (c) . عند تنفيذ الامر تظهر الرسائل التالية :

- Specify inside diameter of donut < current > :
- Specify outside diameter of donut < current > :
- Specify of diameter or < exit > :




لرسم دائرة مصمتة أطبع القيمة (صفر) عند الرسالة الاولى وأي قيمة تمثل القطر الخارجي لها عند الرسالة الثانية . أما لرسم حلقة مصمتة اطبع قيمة القطر الداخلي لها عند الرسالة الاولى وقيمة القطر الخارجي عند الرسالة الثانية . يستمر ظهور الرسالة الثالثة والخاصة بتحديد نقطة مركز الكعكة . يمكن تحديد موقع واحد للحصول على حلقة أو دائرة مصمتة واحدة في هذا الموقع أو يمكن تحديد مواقع مختلفة للحصول على حلقات أو دوائر مصمتة في المواقع المختلفة المحددة . لانتهاء الامر اضغط المفتاح Enter .

مثال على استخدام الابعازات المايكروية (Micro-order):

**Donut ; 80 ; 120 ; 50,100 ;**

**المشكل البيضوي Ellipse :**

الحالة الافتراضية لرسم الشكل البيضوي هي تعريفه بدلالة محورين ، المحور الاطول هو المحور الرئيسي والقصير يسمى المحور الثانوي . لتنفيذ الامر نتبع الخطوات التالية :

من القائمة Draw اختر Ellipse أو اضغط الايقونة  فتظهر الرسالة التالية :

Specify axis endpoint of ellipse or [ Arc / Center / Isocircle ] :

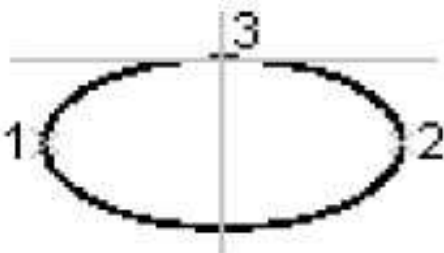
حدد نقطة النهاية الاولى للمحور الاول .

Specify other endpoint of axis :

حدد نقطة النهاية الثانية للمحور الاول .

Specify distance to other axis or [ Rotation ] :

حرك الفأرة بعيداً عن نقطة منتصف المحور الاول لتعريف المحور الثاني .



ellipse by axis  
endpoint

مثال على استخدام الابعازات المايكروية (Micro-order):

**Ellipse ; 20,50 ; @ 140,50 ; 80 ;**

**القوس Arc :**



يمكن ان يرسم القوس بطرق عديدة ومتنوعة هي :  
**3 points** : رسم القوس بدلالة ثلاث نقاط .

**Specify start point of arc or [ Center ] :**

عند تنفيذ الامر تظهر الرسالة التالية :

إذا تم تعريف نقطة فإن البرنامج يتعامل معها على أنها النقطة الاولى للقوس . إذا أردت تحديد نقطة مركز القوس أطبع (ce) لاستخدام الخيار الفرعي **CENTER** .

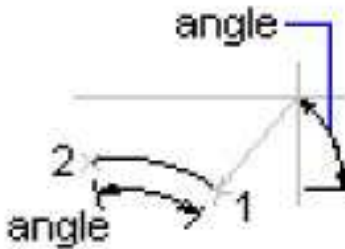
**Specify second point of arc or [ CENTER / End ] :**

يتم هنا تعريف النقطة الثانية للقوس (أو الانتقال لاحد الخيارين الفرعيين **ce** لتعريف نقطة المركز أو **en** لتعريف نقطة النهاية) .

**Specify end point of arc :**

يتم هنا تحديد النقطة الثالثة للقوس .

**S . E . A** : بداية ونهاية وزاوية مركزية . يكون رسم القوس باتجاه عكس عقرب الساعة .  
 يمكن تنفيذ الامر حسب مسلسلة الخطوات التالية :



**Command : arc**

**Specify start point of arc or [ CENTER ] :**

حدد نقطة بداية القوس .

**Specify second point of arc or [ CENTER / End ] :**

**Specify end point of arc :**

حدد نقطة نهاية القوس .

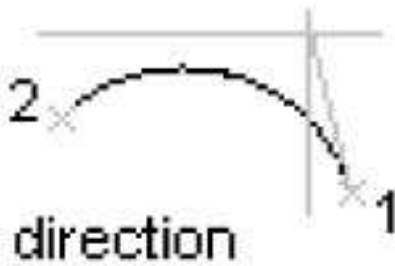
**Specify center point of arc or [ Angle / Direction / Radius ] : a**

**Specify included angle : 50**

**S . E . D** : بداية ونهاية واتجاه .

يرسم القوس بين نقطتي البداية والنهاية بحيث يكون مماس للاتجاه المحدد بنقطة البداية

يكون تنفيذ الامر في هذه الحالة حسب الخطوات التالية :



**Command : arc**

**Specify start point of arc or [ CENTER ] :**

حدد نقطة بداية القوس

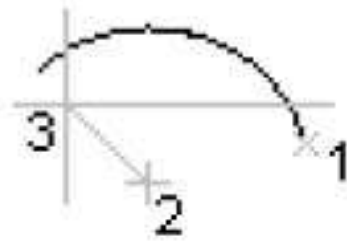
**Specify second point of arc or [ CENTER / End ] : e**

**Specify end point of arc :**

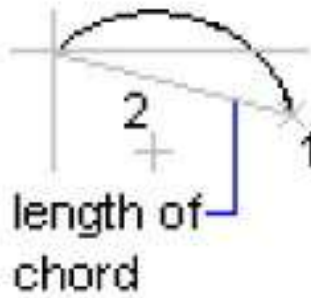
حدد نقطة نهاية القوس

**Specify center point of arc or [ Angle / Direction / Radius ] : d**

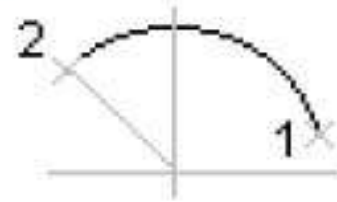
**Specify tangent direction for the start point of arc : 30**



S . C . E . : بداية ومركز ونهاية .

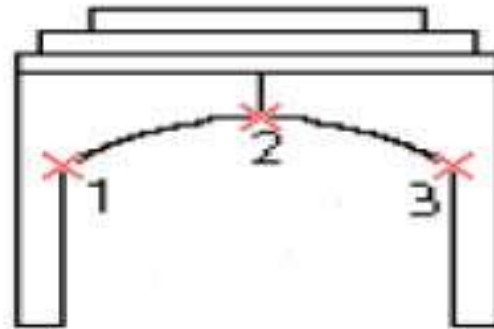
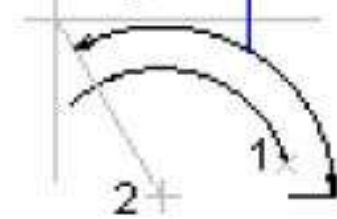


length of chord



radius

S . E . R : بداية ونهاية ونصف قطر included angle



S . C . I . : بداية ومركز وطول الوتر

S . C . A : بداية ومركز وزاوية مركزية

تطبيق :  
ارسم الشكل التالي :

- C . S . E . : مركز وبداية ونهاية .
  - C . S . A : مركز وبداية وزاوية مركزية .
  - C . S . L : مركز وبداية وطول الوتر .
- توجد حالة خاصة هي استمرارية القوس مع الخط المستقيم والتي سنوضحها في الخطوات التالية :
- 1- نفذ الامر Line لرسم قطعة مستقيم او أكثر .
  - 2- نفذ امر القوس arc .

Command : arc

ARC Specify start point of arc or [ Center ] : Enter

الضغط على المفتاح Enter في هذه الخطوة يجعل البرنامج يستخدم آخر نقطة من امر المستقيم على أنها بداية القوس الجديد الذي سيظهر على الشاشة بحجم يتغير مع حركة المؤشر وظهور الرسالة التالية :

Specify end point of arc :

3- حدد نقطة نهاية القوس فتحصل على الشكل المطلوب .

4- استمر بتنفيذ الخطوات التالية :

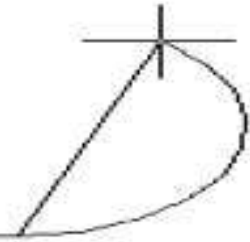
**Command : line**

Specify first point : Enter

الضغط على المفتاح Enter في هذه الخطوة يجعل البرنامج يستخدم آخر نقطة من القوس على أنها نقطة بداية المستقيم ويسرس المستقيم مماساً للقوس من هذه النقطة وينقس استمرارية اتجاهه

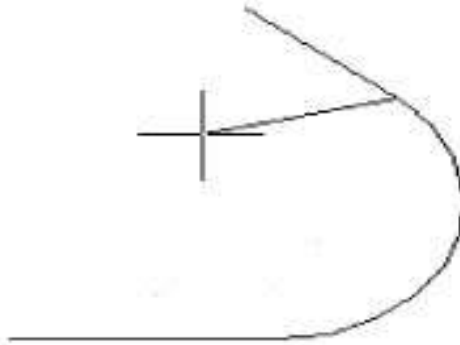
لذلك تظهر الرسالة التالية :  
Length of line : يتم هنا طباعة قيمة تمثل طول الخط المستقيم أو تحديد نقطة على الشاشة . ستلاحظ بعدها استمرار ظهور الرسائل الخاصة بأمر

Specify next point or [ Undo ] :



المستقيم والتي تطلب تحديد نقطة النهاية الثانية .  
**ملاحظة :**

يمكن رسم دائرة وقطع جزء منها وحذفه حيث يكون الجزء المتبقي عبارة عن قوس .



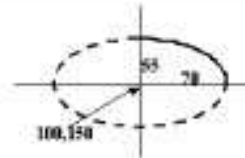
**القوس البيضوي Arc :**

لاتشاء قوس بيضوي حيث تحدد زاوية ميلان المحور الاول زاوية القوس البيضوي . يمكن ان يكون المحور الاول هو المحور الرئيسي او الثانوي .

**المركز Center :**

انشاء الشكل البيضوي بدلالة نقطة المركز (1) ثم تحديد نقطة نهاية المحور الاول (2) ثم تحديد نقطة نهاية المحور الثاني (3) . في الرسالة الاخيرة يمكن طباعة قيمة تمثل طول المحور الثاني او طباعة الحرف (r) لاستخدام الخيار الفرعي (الدوران rotation) مثال على استخدام الابعازات المايكروية (Micro-order) :

Ellipse ; c ; 100,150 ; 70 ; 55 ;



**الدوران Rotation :**

تعريف النسبة بين المحور الرئيسي الى المحور الثانوي . القيمة صفر ترسم دائرة .  
**Isocircle**

يستخدم هذا الخيار لرسم دائرة ايزومترية في مسقط الرسم الايزومتري الفعال . يكون هذا الخيار متوقفاً عند استخدام الخيار الفرعي Style من الامر Snap وكما موضح في الخطوات التالية :

- 1- افتح ملف رسم جديد .
- 2- نفذ الخطوات التالية :

**Command : snap**

Specify snap spacing or [ ON / OFF / Aspect / Rotate / Style / Type ] < 10.0000 > : s

Enter snap grid style [ Standard / Isometric ] < S > : i

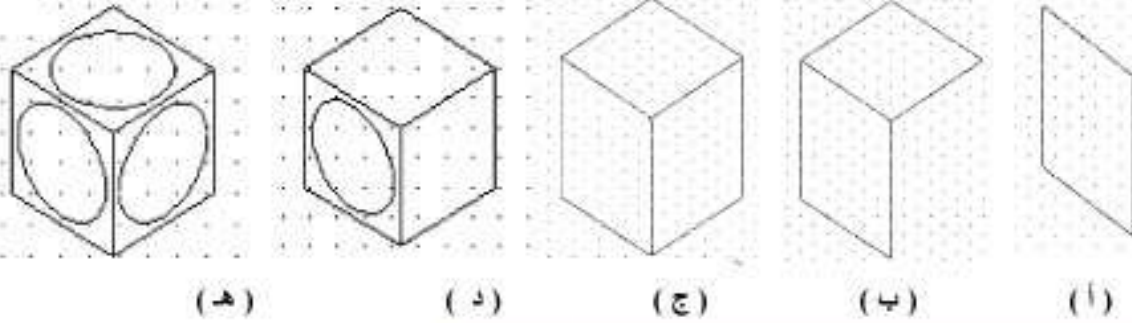
Specify vertical spacing < 10.0000 > : Enter

- 3- أظهر الشبكة grid . ستلاحظ أن نقاط الشبكة تميل بزاوية .
- 4- نفذ الامر line وارسم الشكل الموضح في الخطوة (أ) .
- 5- أضغط التوليفة Ctrl + e فتلاحظ تغير اتجاه المؤشر ليسمح بالرسم على المستوى العلوي (Top) .
- 6- كرر تنفيذ الامر line لرسم الجزء العلوي من الشكل (الخطوة ب) .
- 7- أضغط التوليفة Ctrl + e فتلاحظ تغير اتجاه المؤشر ليسمح بالرسم على المستوى اليمين (Right) .
- 8- كرر تنفيذ الامر line لرسم الجزء اليمين من الشكل (الخطوة ج) .
- 9- نفذ الامر ellipse وأختر منه الخيار الفرعي Isocircle .
- 10- أضغط التوليفة Ctrl + e للوصول الى حالة المسقط Left .
- 11- حدد مركز الدائرة الايزومترية في منتصف الوجه الايسر تقريباً .



12- حدد قيمة نصف قطر الدائرة الإيزومترية فتحصل على الشكل (د)

13- كرر الخطوات الأربعة الأخيرة لرسم دائرتين إيزومتريتين على الوجهين الباقين كما في الشكل (هـ) .



سؤال : اكتب الأبعاد المايكروبي للخطوات اعلاه لرسم الشكل ( هـ ) ؟

للعودة الى الحالة الطبيعية للرسم :

- 1- نفذ الامر Snap .
- 2- اطلع s لاستخدام الخيار الفرعي Style .
- 3- اطلع s لاستخدام الخيار الفرعي Standard .
- 4- أضغط المفتاح Enter للموافقة على القيمة الافتراضية لمسافة الفجر أو اطلع القيمة الملائمة .



**متعدد الاضلاع Polygon**

لرسم عنصر متعدد الاضلاع .

Command : Polygon

Enter number of sides < 4 > :

يمكن هنا ادخال قيمة عددية بين (3) , (1024) لتمثل عدد الاضلاع المطلوبة .

Specify center of Polygon or [ Edge ] :

يتم تحديد نقطة مركز المضلع وهي الحالة الافتراضية فتظهر بعدها الرسالة :

Enter an point [ Inscribed in circle / Circumscribed about circle ] < I > :

يتم هنا تحديد علاقة المضلع بدائرة وهمية . هل ان المضلع يحيط بهذه الدائرة من الخارج بحيث ان محيطها يمر بمنتصفات اضلاع المضلع (I) ام ان المضلع يكون محاطاً بالدائرة بحيث يمر محيطها بنقاط تقاطع اضلاع المضلع (C) .

Specify radius of circle :

تحديد قيمة نصف قطر الدائرة الوهمية .

Edge : تعريف المضلع بتحديد نقطتي البداية والنهاية للحافة الاولى :

First end point of edge : p1

Second end point edge : p2

