

الخطوط الهندسية

م.م.سارة جمال

يوجد عدة انواع من الخطوط الهندسية في الرسم الهندسي حيث إن لكل نوع شكل معين و نوع قلم معين لرسمة وكذلك دلالة معينة له ومن هذه الانواع :

Full lines

خطوط متصلة

شكلها

حقيقية (موجودة في الجسم) و ظاهرية

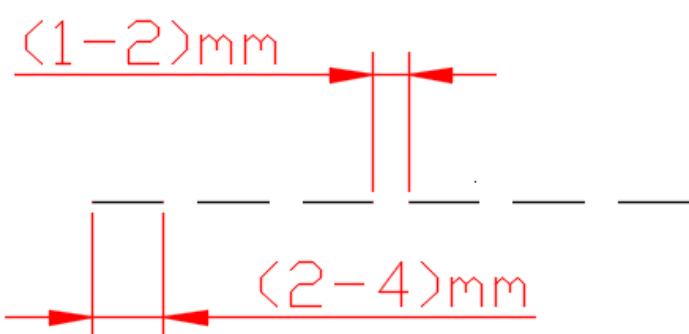
دلالتها

رسم بواسطة القلم **H**

القلم المستخدم في رسمها

الخطوط المخفية Hidden lines

خطوط متقطعة على شكل شرائط بطول يتراوح بين mm(2-4) بينها فراغ
طول يتراوح بين mm (1-2)



خطوط حقيقة غير ظاهرية

دلالتها

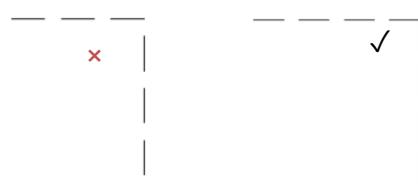
2H

القلم المستخدم في رسمها

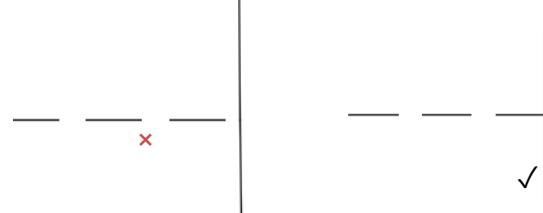
ملاحظات عند رسم : Hidden lines

1- يجب أن تكون الشرائط منتظمة الطول

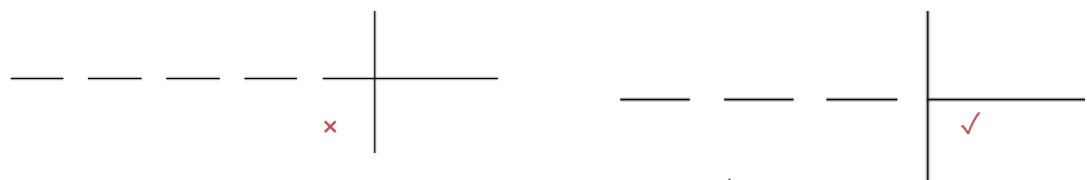
2- عند تقاطع خطين مخففين يجب أن يكون القاء في الخط وليس في الفراغ



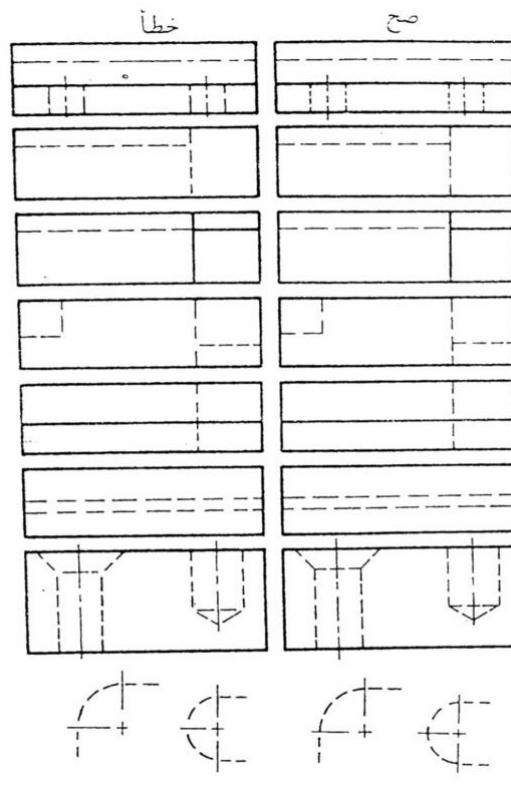
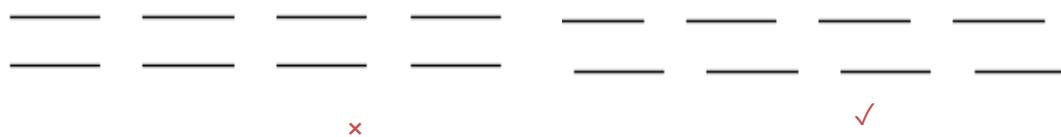
3- عند التقائه خط **Full line** مع خط **Hidden line** يكون التقاء بالخط وليس بالفراغ



4- إذا كان هناك خط متصل **Hidden line** مع خط **Full line** على نفس المستوى يكون التقائه بالفراغ وليس الخط.



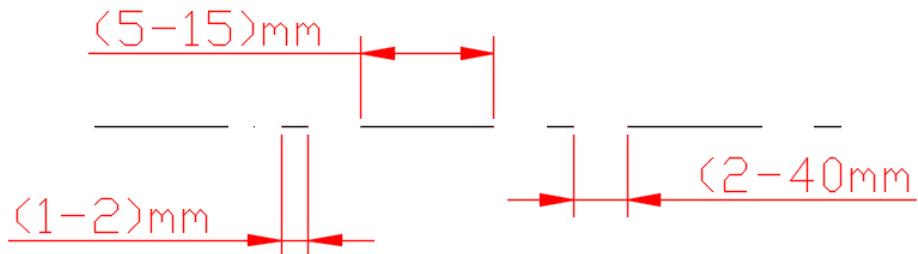
5- إذا كان هناك خطين **Hidden line** متوازيان يجب أن يكون هناك اختلاف بسيط بينهما



خطوط المراكز والمحور Center lines

شكلها

خطوط متقطعة تتكون من شرائط طويلة يتراوح طولها بين (5-15)mm حسب ابعاد الرسمة ثم فراغ يتراوح طوله من (2-4)mm ثم خط قصير بطول يتراوح من (1-2)mm



دلالتها

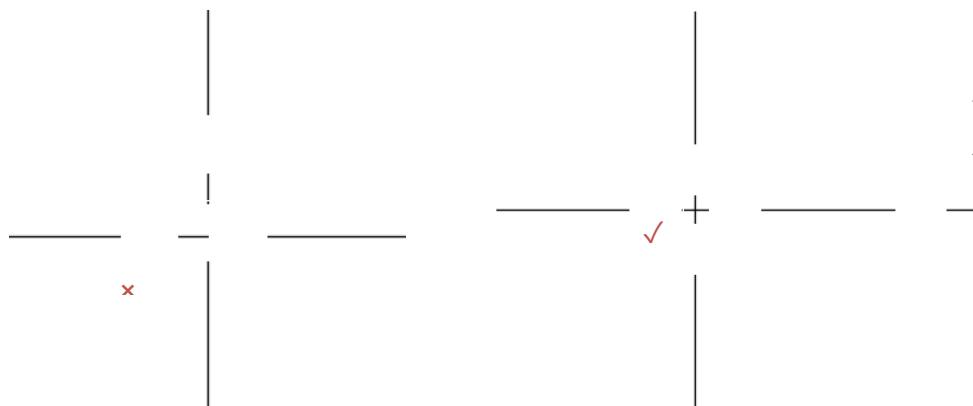
خطوط غير حقيقية (غير موجودة في الجسم) ولكن ضرورية لفهم الرسم مثل مراكز الدوائر ومحاور الرسم .

4H

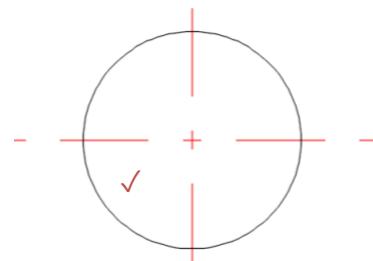
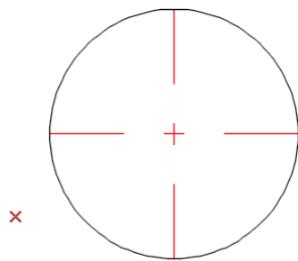
القلم المستخدم في رسماها

ملاحظات عند رسم خطوط المركز : Center lines

- 1- يتم دائما البدء برسم خطوط المركز Center lines في كل الرسومات .
- 2- عند تقاطع خطين Center line يجب ان يكون التقاطع في الخط وليس في الفراغ ويفضل ان يكون التقاطع في الشرائط الصغيرة .



- 3- إن تستمر خطوط المركز Center lines خارج الرسم بحدود 5ملم وان لا تنتهي بانتهاء الرسم .



خطوط البعد Dimensions lines

شكلها

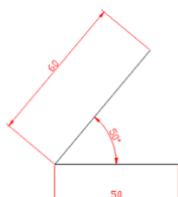
تحتوي على خطوط امتداد التي تحدد الخط المراد توضيح طوله وخط البعد في نهايته اسهم ويكتب فوقه قياس البعد .

دلالتها

اجزاء منه تكتب ب $4H$ واجزاء منه بواسطة قلم H

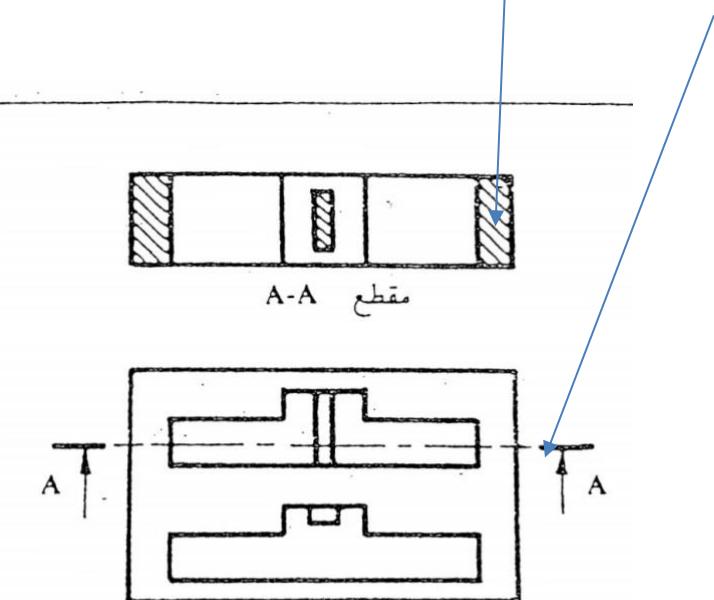
القلم المستخدم في رسماها

وسيتم توضيح ذلك اكثر في موضع كتابة الأبعاد.

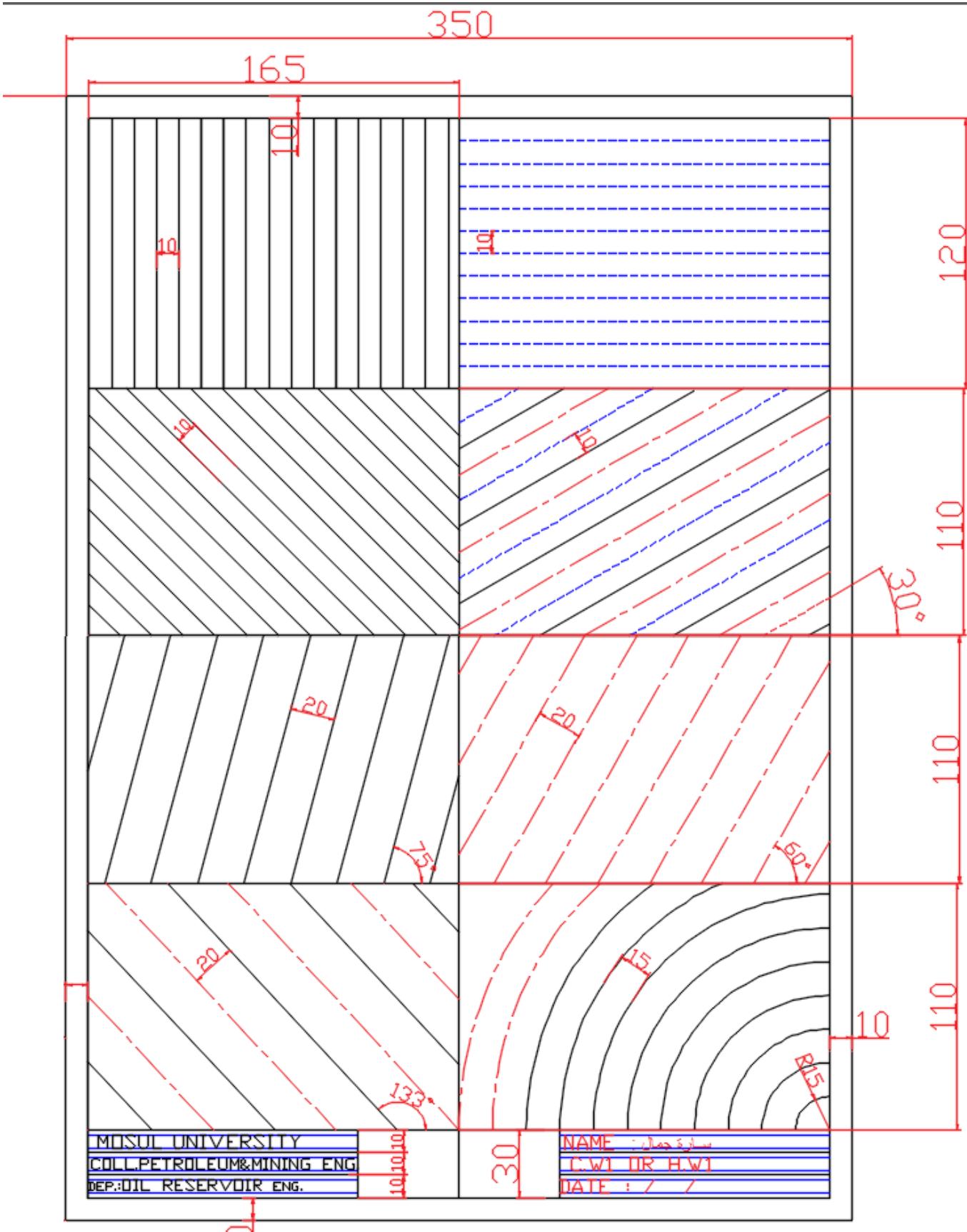


خطوط القطع Cutting lines

خطوط متصلة مائلة بزاوية 45° والمسافة بين الخطوط من 3 ملم إلى 8 ملم وتستخدم لتوضيح حدوث قطع وهي لتوضيح الأجزاء الداخلية للرسم وكذلك توجد خطوط أخرى مثل خطوط تحديد اتجاه القطع. والموضحة بالشكل التالي .



الواجب البיתי 1 Homework 1



ملاحظات حول H.W.

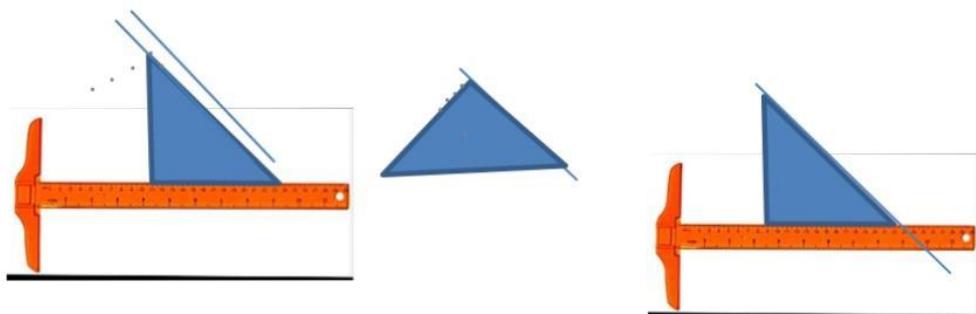
١- المربع الاول: رسم خطوط عمودية full lines متوازية تبعد أحدهما عن الآخر مسافة mm ١٠

٢- المربع الثاني: رسم خطوط أفقية متوازية من نوع Hidden lines والمسافة بين الخطوط المتوازية mm ١٠

٣- رسم خطوط متوازية مائلة بزاوية 30° والمسافة بينها ١٠ mm وتكون الخطوط full lines . ويجب الإنتباه أن مسافة ال 10 mm تقاس بـ شكل عامودي على الخط المائل بزاوية 30° عن طريق وضع أحد اضلاع الزاوية القائمة على الخط وتأشير بـ شكل كاشف جدا على المسافة ١٠ ملم ثم تحريك المثلث ورسم خط عند كل تأشيرة .



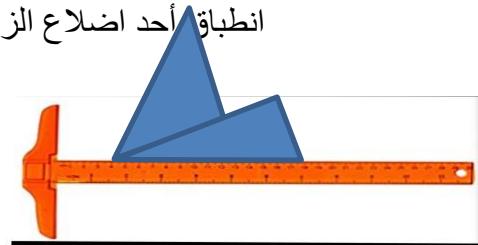
٤- رسم خطوط متوازية مائلة بزاوية 45° وبين خط وآخر مسافة عامودية على الخط ١٠ ملم .



٥- رسم خطوط متوازية center lines و مائلة بزاوية 60° والمسافة العامودية بين الخطوط هي ٢٠ ملم .



6-رسم خطوط متوازية مائلة بزاوية 75° بواسطة المنقلة ثم رسم خطوط متوازية بواسطة عملية انزلاق المثلثات أو عن طريق وضع مثلث زاوية 30° ومثلث زاوية 45° فوق بعض والمسافة العامودية بين الخطوط هي 20 ملم تحدد بطريقة التي شرحت في النقاط أعلاه اي انطباق أحد اضلاع الزاوية القائمة وتحديد المسافة 20 ملم بين خط وآخر



7-رسم ربع دائرة مركزها الزاوية اليمنى السفلى من المربع بنصف قطر R30 ثم R15 وهكذا اي بزيادة 15 ملم في كل مرة وجميعها لها نفس المركز .center

8-رسم خط مائل بزاوية 133° بواسطة المنقلة ثم رسم موازيات له و المسافة العامودية بين الخطوط هي 20 ملم .راجع موضوع انزلاق المثلثات .

بجب الاهتمام بنظافة اللوحة وكذلك الانتباه إلى الفرق في عمق الخط بين full lines و hidden lines .center