



— University of Mosul —
College of Petroleum & Mining Engineering



“Engineering Drawing”

Lecture ... (1)....

Ass.L. Zahraa Ghanim younis Al-alaf

Petroleum and Refining Engineering Department

Email: zahraaalmajidi@uomosul.edu.iq



— University of Mosul —

College of Petroleum & Mining Engineering



قائمة المحتويات

❖ أدوات الرسم الهندسي

ادوات الرسم الهندسي

تكون ادوات الرسم الهندسي مختلفة ومتعددة، وفيما يلي الادوات الاساسية التي يحتاجها الطالب لأداء تمارين الرسم الهندسي مع الرسوم التوضيحية لكل أداة:



1- البورد الهندسي (Drawing Board)

يصنع من الخشب ومواد اخرى مختلفة ذو ابعاد (1 x 0.7 m) ويجب ان يكون خال من التشققات والتكسرات وان تكون حافته اليسرى مستقيمة وملساء وخالية من النتوءات لكي تزلق عليها مسطرة الحرف (T) بسهولة.

2- مسطرة الحرف T : (T-Square)

تستعمل هذه المسطرة:

- 1- لرسم الخطوط الافقية فقط ويكون اتجاه الرسم من اليسار الى اليمين على ان يكون القلم مائلًا مع اتجاه رسم الخط بزاوية 60° تقريبًا.
- 2- كدليل لحركة المثلثات.

وتكون من العارضة والمسطرة ويجب ان يكون اتصال العارضة بالمسطرة بشكل محكم جدا بحيث تكون الزاوية بينهما (90) درجة ويجب ان تكون بطول لا يقل عن (60 cm) وتكون مدرجة بالسنتيمترات او الانجات وتكون سليمة وخالية من العيوب في حافاتها العليا والسفلى.

ثبت المسطرة على الحافة اليسرى من البورد وتنزلق الى الاعلى والاسفل ليتم رسم الخطوط الافقية في اي مكان من اللوحة.

المسطرة

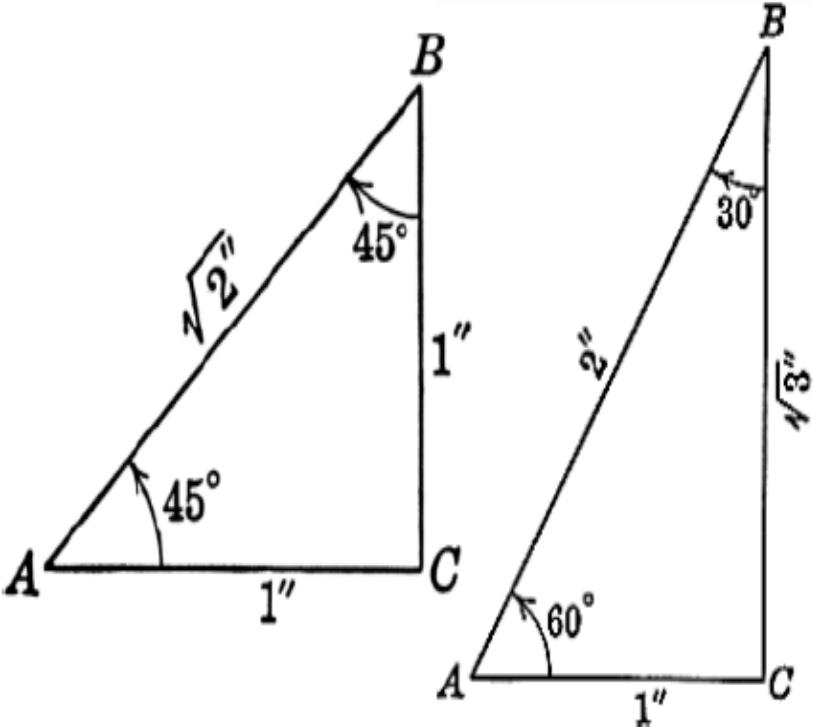
العارضة



3- المثلثات (Triangles)

يستخدم المثلثان المبينة تفاصيلهما أدناه:

- 1- مثلث بزوايا $90^\circ / 60^\circ / 30^\circ$.
- 2- مثلث بزوايا $90^\circ / 45^\circ / 45^\circ$.



ويجب ان تكون المثلثات ذات حجم مناسب وان تكون سليمة وخالية من العيوب
ويفضل ان تكون مدرجة بالستمترات او الانجات. وتستخدم المثلثات:

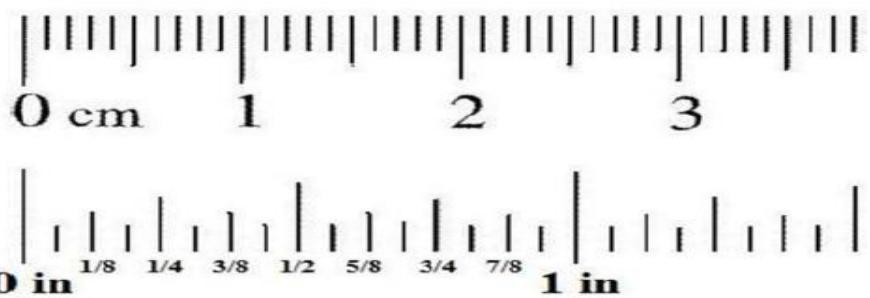


1- لرسم الخطوط العمودية من الاسفل الى الاعلى.

2- لرسم الزوايا الخاصة $0^\circ, 15^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 75^\circ, 90^\circ$.

4- المسطرة الاعتيادية (Ruler)

مسطرة مقسمة الى سنتيمترات وملليمترات من جانب والجانب الآخر مقسمة الى انجات واجزاء الانجات من مضاعفات الاربعة.



5- المنحنيات الهندسية (French Curves)

تستخدم لرسم الاقواس المنحنية (اي بدون نصف قطر) وتتكون من ثلاثة قطع.



6- علبة الفراجيل (Compasses Box)

تحتوي العلبة الهندسية على فرجال كبير لرسم الدوائر والاقواس الكبيرة وفرجال صغير لرسم الدوائر والاقواس الصغيرة اضافة الى فرجال التقسيم (Divider) الذي يستخدم لنقل الابعاد او تقسيم المسافات الى اجزاء متساوية.

7 - اقلام الرصاص (Pencils)

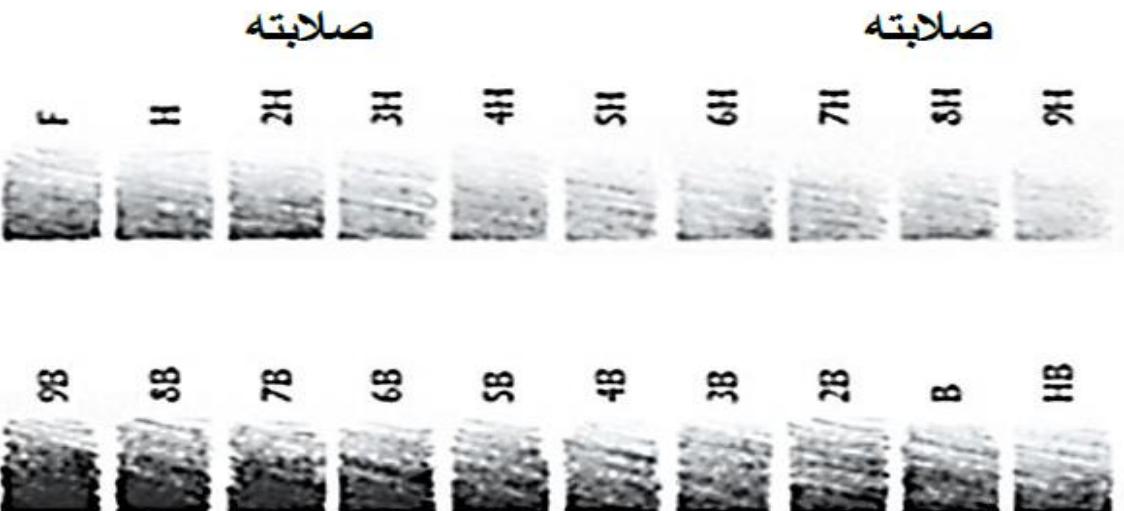
هناك انواع خاصة من الاقلام تستخدم في الرسم الهندسي تختلف من حيث الصلابة، والانواع المطلوبة هي:

3H , 2H , H , HB

والقلم الرئيسي في عملية الرسم هو من النوع H.

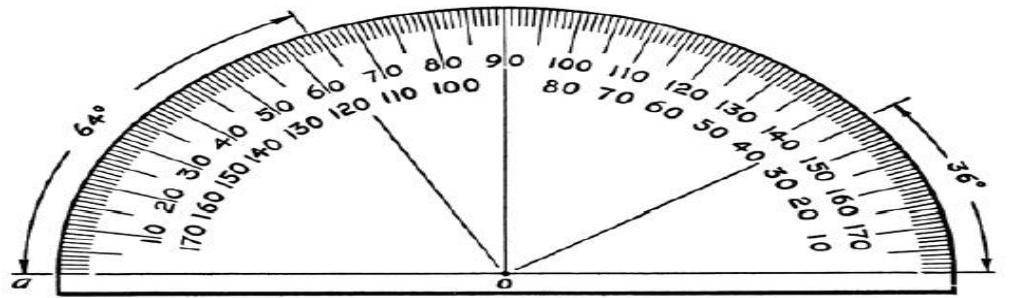
ويخف لون الخط كلما زادت درجة الصلابة والعكس صحيح وكما موضح أدناه:

← 4H 3H 2H H HB B 2B 3B →
زيادة في عمق الخط وقلة في خفة في عمق الخط وزيادة في



8- الممحاة (Eraser)

يجب ان تكون ذات نوعية جيدة بحيث لا تترك اثر بعد عملية مسح الخط.



9- المنقلة (Protractors)

هي احدى الادوات الهندسية الخاصة بالرسم، وتستخدم في قياس اي زاوية مطلوبة في الاشكال الهندسية.



10- لوحة الرسم (Drawing Sheet)

تكون ابعاد اللوحة المستخدمة في الرسم الهندسي $(50 \text{ cm} \times 35 \text{ cm})$ ، ويجب ان تكون بسمك مناسب.

11- مستلزمات اخرى (Other Requirements)

اداة لقص (تيب شفاف)، مقص صغير، فرشاة صغيرة لتنظيف اللوحة، قطعة صغيرة من ورق الصقل الخشن، مبراة ، قطعة قماش لتنظيف الادوات الهندسية، حاسبة هندسية.