

# الرسم الهندسي

م.م. سارة جمال

## مقدمة

يعد الرسم الهندسي لغة المهندسين العالمية حيث يمكنهم من التعبير وتطوير افكارهم وتصاميمهم وايصالها إلى المصنعين أو المستخدمين فمن خلال الرسم الهندسي يمكن معرفة شكل التصميم وقياساته والمعدن المصنوع منه وكذلك السماحات الممكنة .

## أهم أدوات الرسم الهندسي

إن من اساسيات الرسم الهندسي هو دقة القياسيات ووضوح الرسم لذلك يجب التعرف على اهم أدوات الرسم الهندسي وطريقة الاستخدام الصحيح لها.

## لوح الرسم Drawing Board

وهو عبارة عن لوح يستخدم لتثبيت ورقة الرسم عليه وعادة ما يكون مصنوع من الخشب الاملس أو البلاستيك أو الزجاج ويكون قابل لتعديل زاوية ميلانه ليكون مريح للمستخدم وان من اهم مواصفات لوح الرسم :

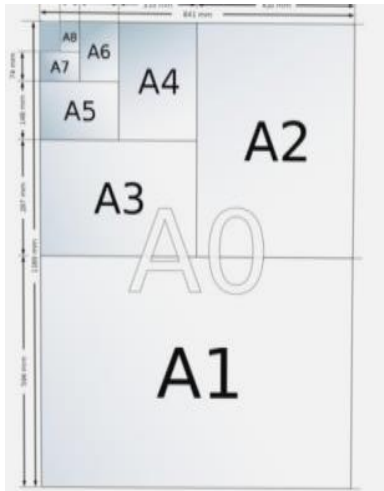


- 1- إن يكون سطحه أملس تماما خالي من النتؤات والثقوب .
- 2- إن تكون حوافه مستقيمة ومتعامدة كي تثبت عليه المسطرة (T).

## ورقة الرسم

وهي الورقة التي سوف يرسم عليها وعادة تكون ذات سمك معين كي لا يسهل تمزقها اثناء الرسم عليها ويوجد عدة احجام موضحة بالشكل .

ملاحظة : القياس المستخدم لدينا 35 سم \* 50 سم



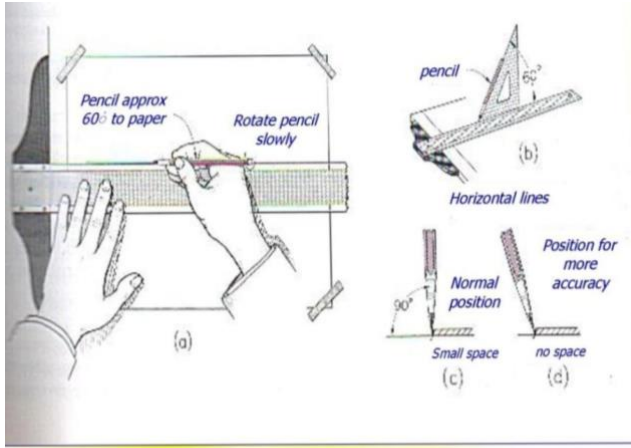
## المسطرة (T) – Square (T)

وهي مسطرة على شكل الحرف T تكون مصنوعة عادة من البلاستيك أو الخشب وتحتوي على تدريجات مقسمة بوحدة المليمتر ويجب التأكد من استقامتها وعدم احتواها على عيب تصنيعي مثلا تقوس أو وجود نتوات على حافتها لأن ذلك سيؤدي إلى رسم خطوط غير مستقيمة وتستخدم المسطرة (T) في :

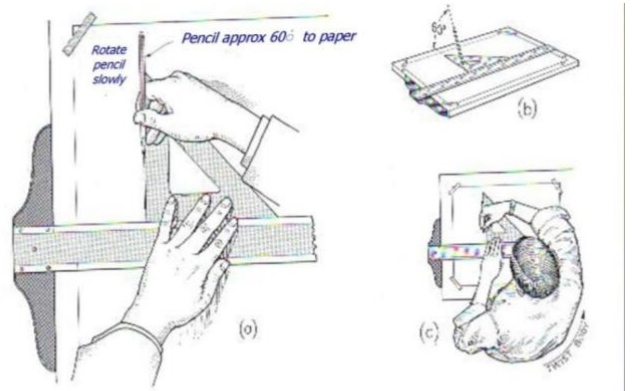


- 1- تثبيت ورقة الرسم بشكل صحيح على لوحة الرسم .
- 2- رسم الخطوط الأفقية .
- 3- تثبيت المثلثات عليها للتأكد من إن المثلثات موضوعة بشكل عامودي غير مائل.

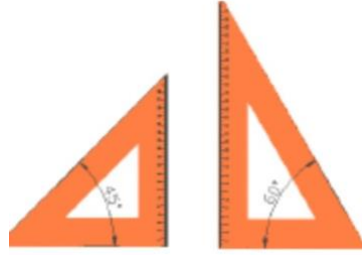
ملاحظة : يجب التأكد دائما من إن المسطرة (T) منطبقة تماما على حافة لوح الرسم للحصول على خطوط أفقية صحيحة وكذلك لتثبيت المثلثات عليها .



طريقة رسم الخطوط الأفقية



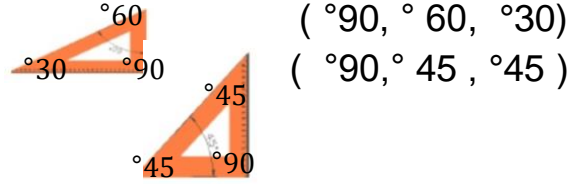
طريقة رسم الخطوط الشاقولية



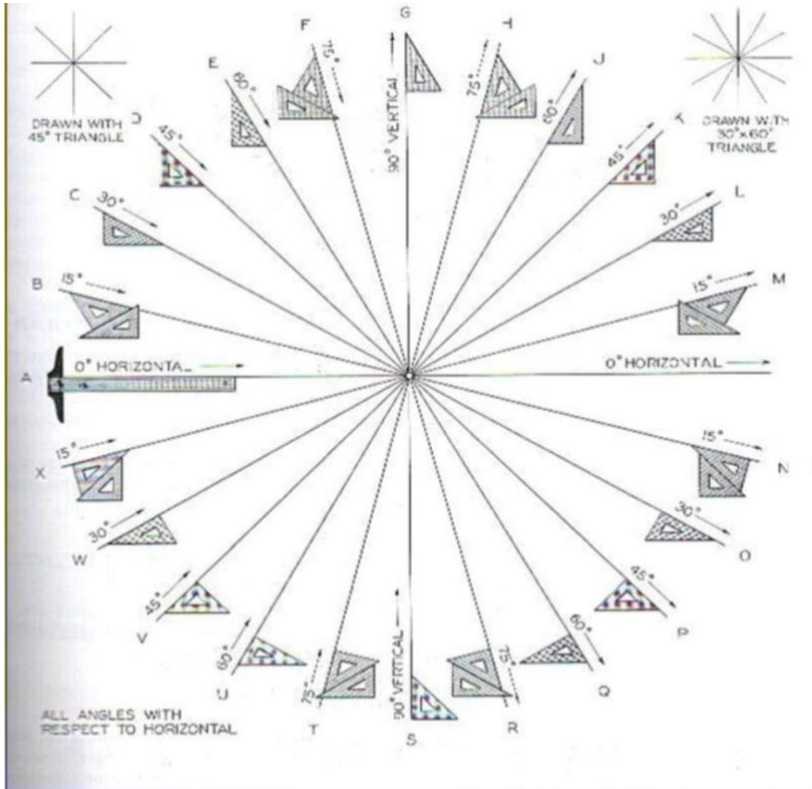
## المثلثات Triangles

تستخدم المثلثات :

- لرسم الخطوط **العامة** حيث يثبت المثلث على المسطرة (T) ومع التأكد من انطباق المسطرة (T) على لوح الرسم (البورد) للتأكد من كون الخط المرسوم عامودي تماما .
- تستخدم لرسم **الخطوط المائلة بزوايا خاصة** حيث يوجد نوعين من المثلثات وهما



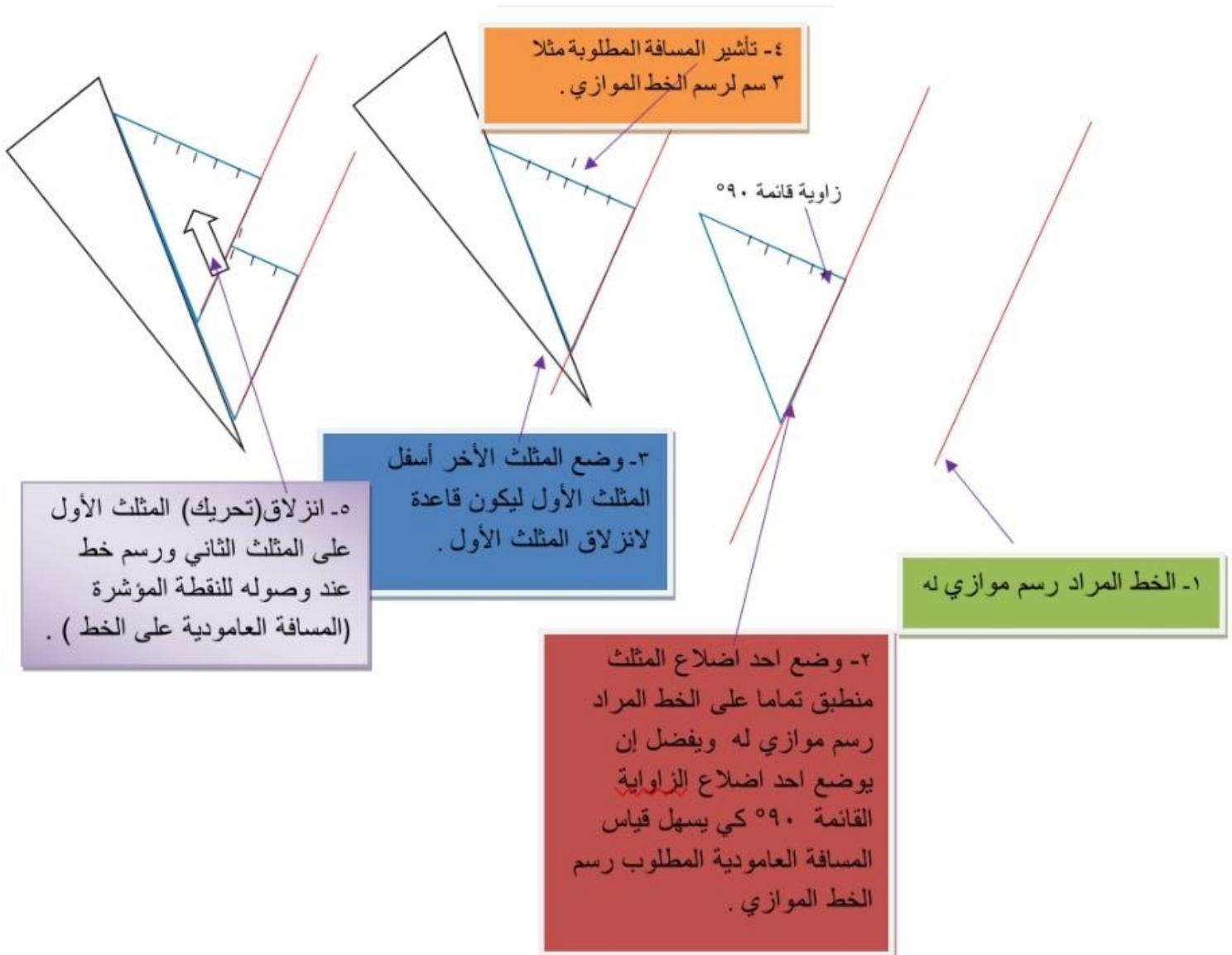
وكذلك يمكن الحصول على زوايا أخرى من خلال وضع مثلث فوق آخر كما مبين في الشكل التالي.



## طريقة قياس الزوايا بواسطة المثلثات

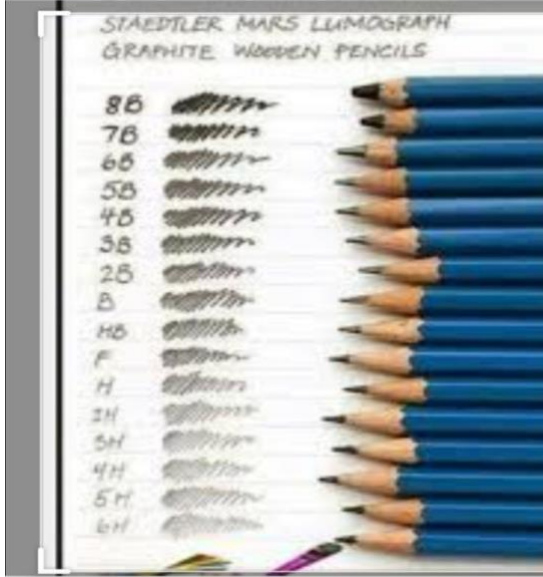
- تستخدم المثلثات **لرسم الخطوط المتوازية** عن طريقة **عملية انزلاق المثلثات** حيث يوضع احد المثلثات بحيث يكون احد اضلاعه (يفضل احد ضلعي الزاويا القائمة ليتم قياس المسافة بواسطة الضلع الاخر ) منطبقا تماما على الخط المراد رسم موازي له ثم يوضع المثلث الاخر منطبق على المثلث الأول ويثبت بواسطة مسكه باليد ليمثل قاعدة ينزلق عليها المثلث الأول المنطبق على الخط المائل وتحريكه بالمسافة المطلوبة لرسم الخط الموازي.
- ملاحظة ممكن استخدام المسطرة ( T ) لتكون قاعدة لانزلاق المثلث بدلا من المثلث الثاني وفي هذه الحالة لايشترط إن تكون المسطرة (T) منطبقة على لوح الرسم.

ملاحظة ممكن استخدام المسطرة (T) لتكون قاعدة لانزلاق المثلث بدلا من المثلث الثاني وفي هذه الحالة لايشترط ان تكون المسطرة (T) منطبقة على لوح الرسم.



## أقلام الرسم

يوجد عدة انواع من اقلام الرسم كما موضح بالشكل حيث تختلف فيما بينها من ناحية السمك والغمق تستخدم لرسم انواع الخطوط الهندسية التي سيتم شرحها لاحقا .

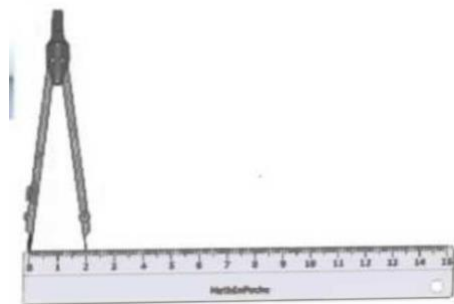


## الفراجار

يوجد عدة انواع من الفراجير :

فراجار يحتوي على طرفين احدهما مدبب يثبت في مركز الدائرة المراد رسمها والآخر يوضع فيه القلم الذي يرسم الدائرة أو القوس.

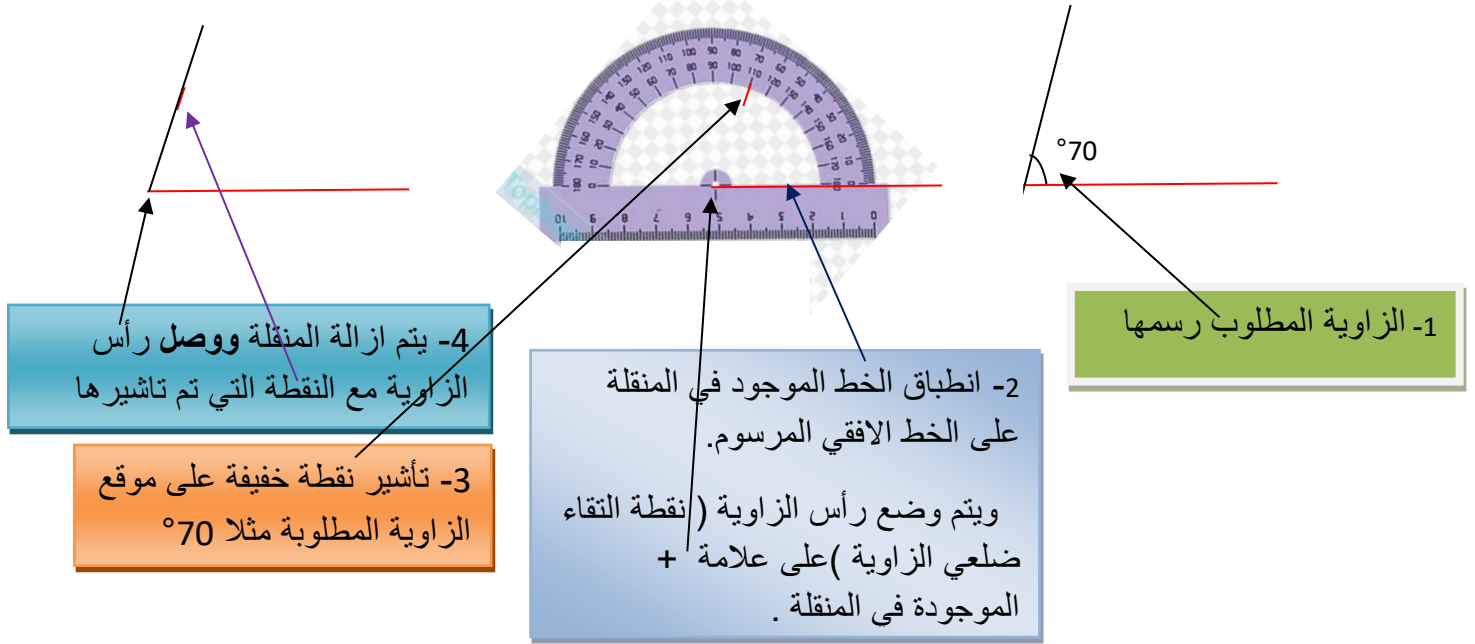
وهناك نوع اخر من الفراجير يحتوي على طرفين مدبيين يستخدم لنقل القياسات .



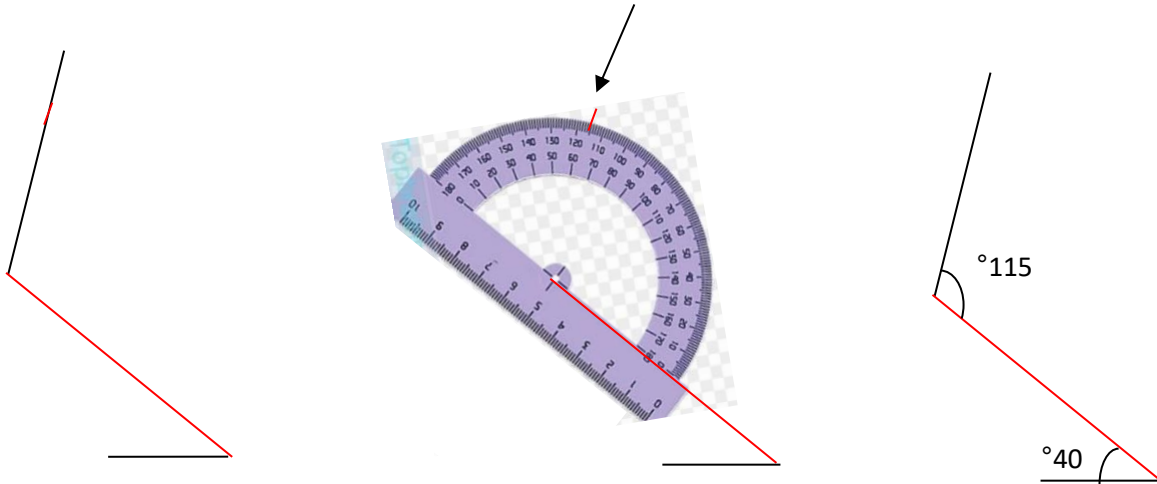
## المنقلة

تستخدم المنقلة لقياس ورسم الزوايا وتكون عادة نصف دائرية تحتوي على تدريجات من  $0^\circ$  إلى  $180^\circ$  ومن  $180^\circ$  إلى  $0^\circ$  حسب اتجاه الزوايا ويوجد ايضا بشكل دائرة كاملة

### خطوات رسم زاوية



مثال اخر :رسم خطين بينهما زاوية  $115^\circ$





## مسطرة شفافة

مسطرة مصنوعة من البلاستيك تكون عادة بقياس 30 سم وتحتوي احدى حافتها على تدريجات ب(mm) و الحافة الاخرى ب Inch وتستعمل للقياس .

## منحنيات (French Curves)

تستخدم لرسم الخطوط المنحنية ويوجد أيضا على شكل اشربة مصنوعة من البلاستيك المرن يمكن لويها لتلائم مع المنحني المطلوب رسمه حيث يجب ان يكون عددا كافيا من النقاط ثم محاولة ربطها باستخدام المنحنيات بحيث تتلائم مع اكبر عدد من النقاط ويجب ان يكون المنحني المرسوم منتظم لا يوجد فيه نتؤات ولا تظهر فيه اثار التقاء أجزاء المنحني .



## الطباعات

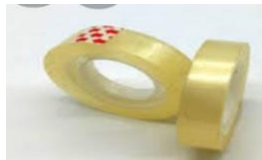


تستخدم لرسم الدوائر الصغيرة والاحرف والارقام



## ممحاة ومبراة

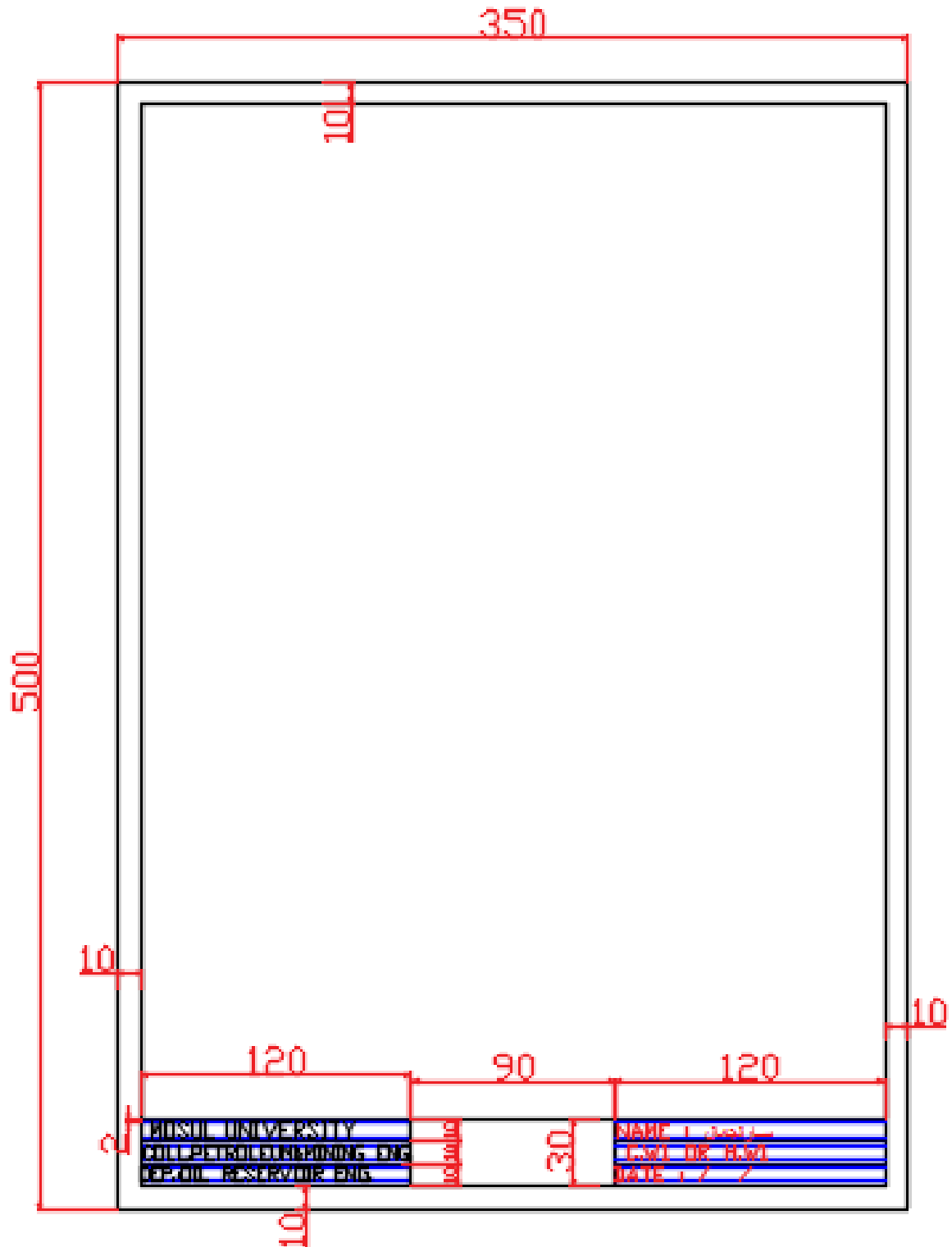
يجب استعمال ممحاة جيدة لا تسبب تلفا لورقة الرسم اثناء الاستخدام وكذلك استخدام مبراة للقلم للمحافظة على سمك واحد للقلم .



## لاصق شفاف وقطعة قماش

يستعمل لتثبيت ورقة الرسم الهندسي على البورد وقطعة قماش لتنظيف ادوات الرسم الهندسي للمحافظة على نظافة الرسومات.

## تخطيط ورقة الرسم





صورة مكبرة للمعلومات التي تكتب في ورقة الرسم.

ملاحظة: الأبعاد بالمليمتر ولا تكتب الأبعاد وإنما لمجرد التوضيح .

