

الرسم الهندسي

م.م. سارة جمال

مقدمة

بعد 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 السمات الممكنة .

أهم أدوات الرسم الهندسي

إن من أساسيات الرسم الهندسي هو دقة القياسات ووضوح الرسم لذلك يجب التعرف على أهم أدوات الرسم الهندسي وطريقة الاستخدام الصحيح لها.

Drawing Board لوح الرسم

وهو عبارة عن لوح يستخدم لثبيت 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 :

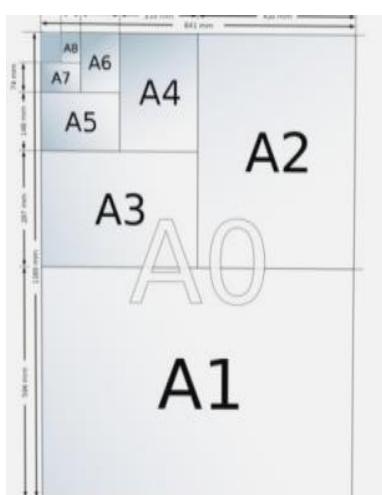


- 1- إن يكون سطحه أملس تماما خالي من النتوءات والثقوب .
- 2-إن تكون حوافره مستقيمة ومتعدمة كي تثبت عليه المسطرة (T).

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



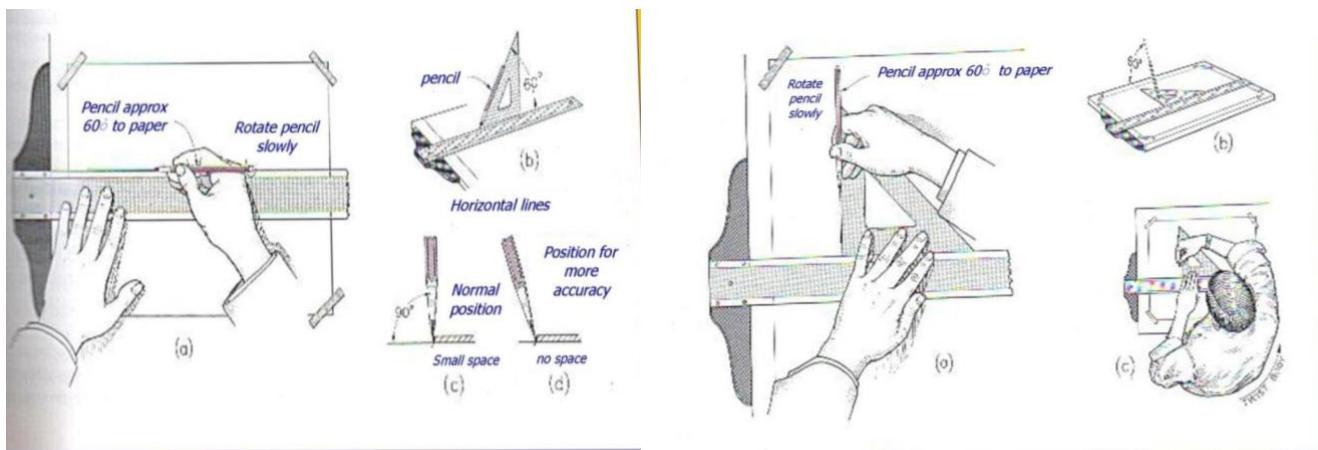
المسطرة (T)

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



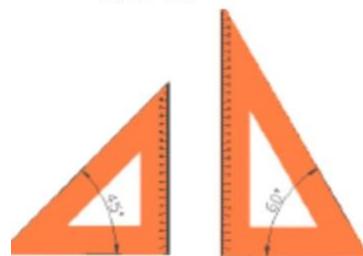
- 1- تثبيت ورقة الرسم بشكل صحيح على لوحة الرسم .
- 2- رسم الخطوط الأفقية .
- 3- تثبيت المثلثات عليها للتأكد من إن المثلثات موضوعة بشكل عامودي غير مائل.

ملاحظة : يجب التأكد دائمًا من إن المسطرة (T) منطبقة تماماً على حافة لوح الرسم للحصول على خطوط أفقية صحيحة وكذلك لتنبيه المثلثات عليها .



طريقة رسم الخطوط الأفقية

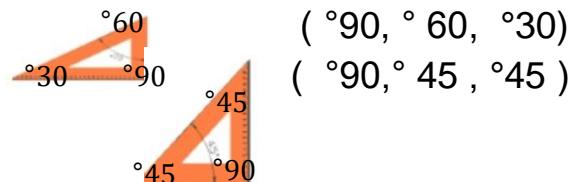
طريقة رسم الخطوط الشاقولية



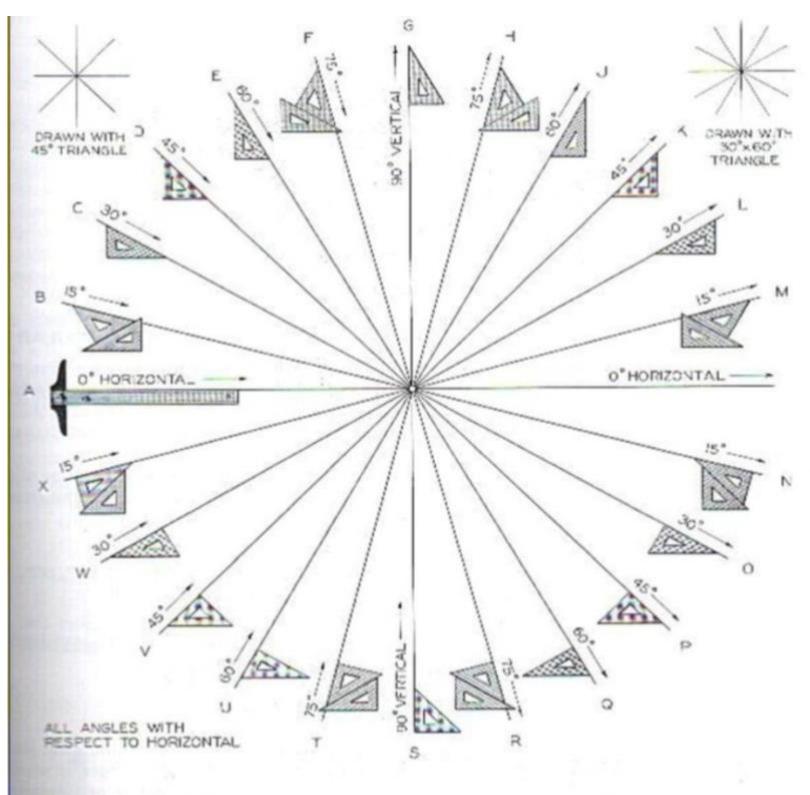
المثلثات Triangles

تستخدم المثلثات :

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

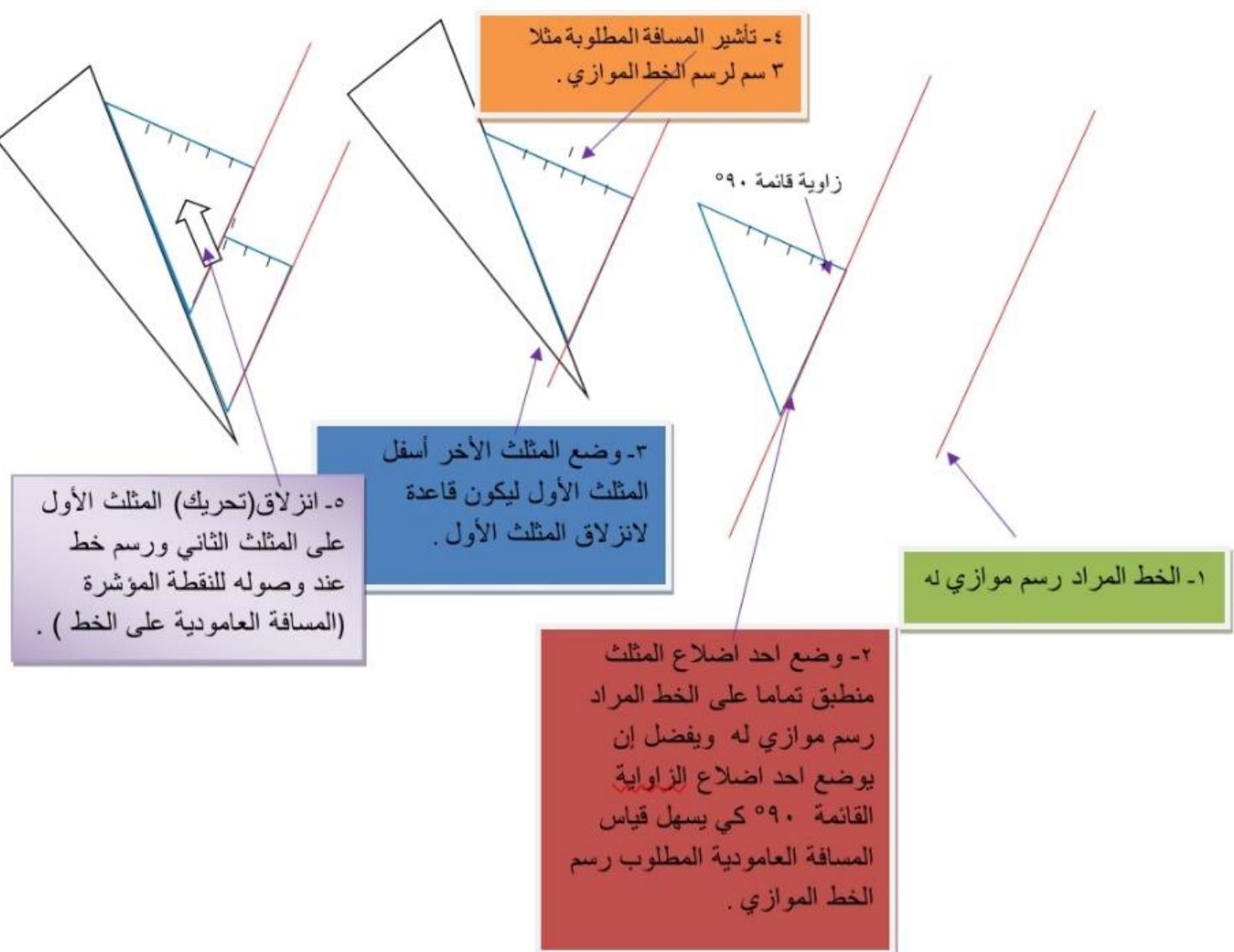


وذلك يمكن الحصول على زوايا اخرى من خلال وضع مثلث اخر كما مبين في الشكل التالي.



طريقة قياس الزوايا بواسطة المثلثات

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



أقلام الرسم

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

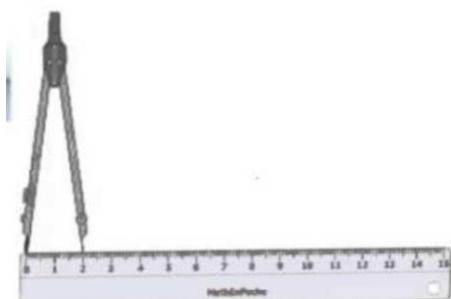


الفرجار

يوجد عدة انواع من الفراجير :

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

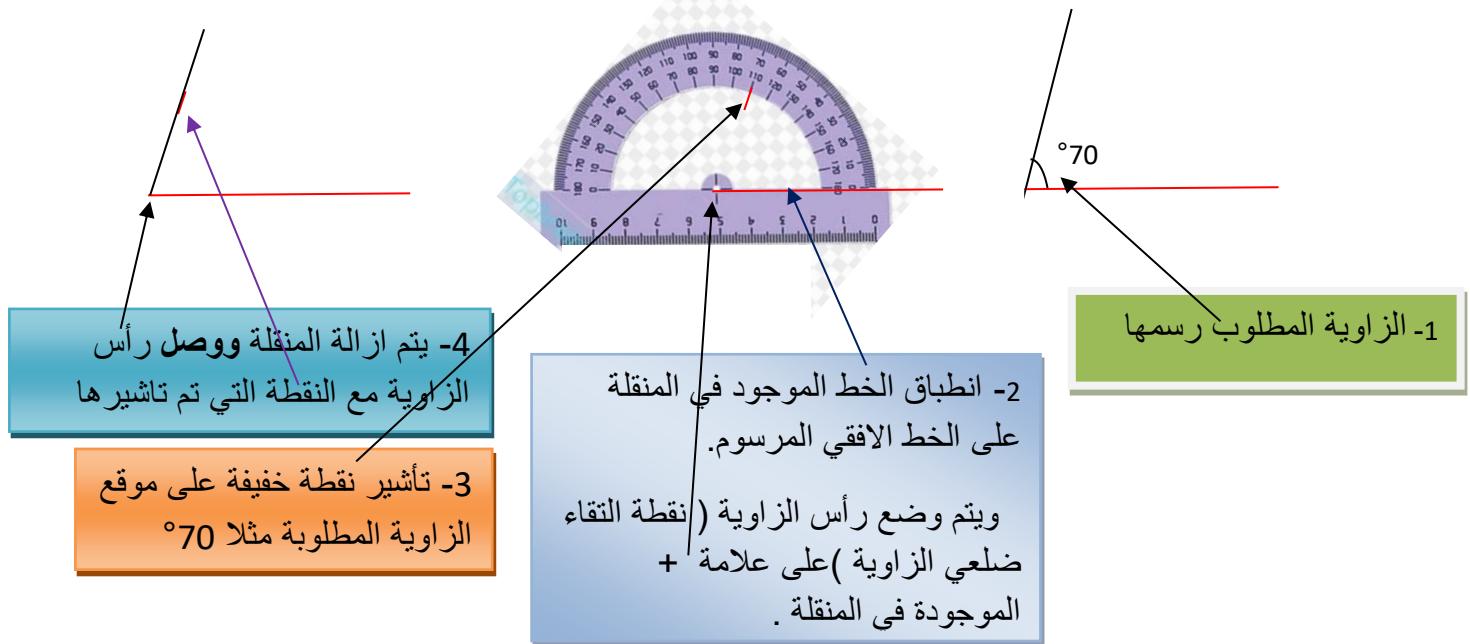
وهناك نوع اخر من الفراجير يحتوي على طرفين مدببين يستخدم لنقل القياسات .



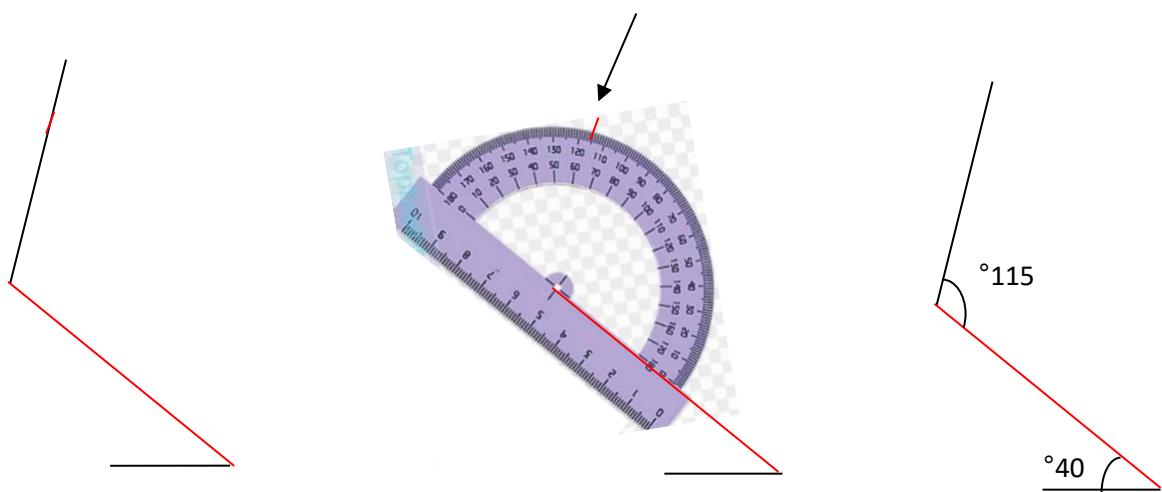
المنقلة

تستخدم المنقلة لقياس ورسم الزوايا وتكون عادة نصف دائرة تحتوي على تدرجات من 0° إلى 180° ومن 0° إلى 180° حسب اتجاه الزاوية ويوجد أيضاً بشكل دائرة كاملة

خطوات رسم زاوية



مثال آخر: رسم خطين بينهما زاوية 115°



مسطرة شفافة

مسطرة مصنوعة من البلاستيك تكون عادة بقياس 30 سم وتحتوي احدى حافتها على تدريجات بـ (mm) و الحافة الأخرى بـ Inch و تستعمل للقياس .

منحنيات (French Curves)

تستخدم لرسم الخطوط المنحنية ويوجد أيضا على شكل اشرطة مصنوعة من البلاستيك المرن يمكن لويها لتتلائم 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 نتوءات ولا ظهر فيه اثار التقاء اجزاء المنحني .



الطبعات

تستخدم لرسم الدوائر الصغيرة والاحرف والارقام



ممحاة ومبراة

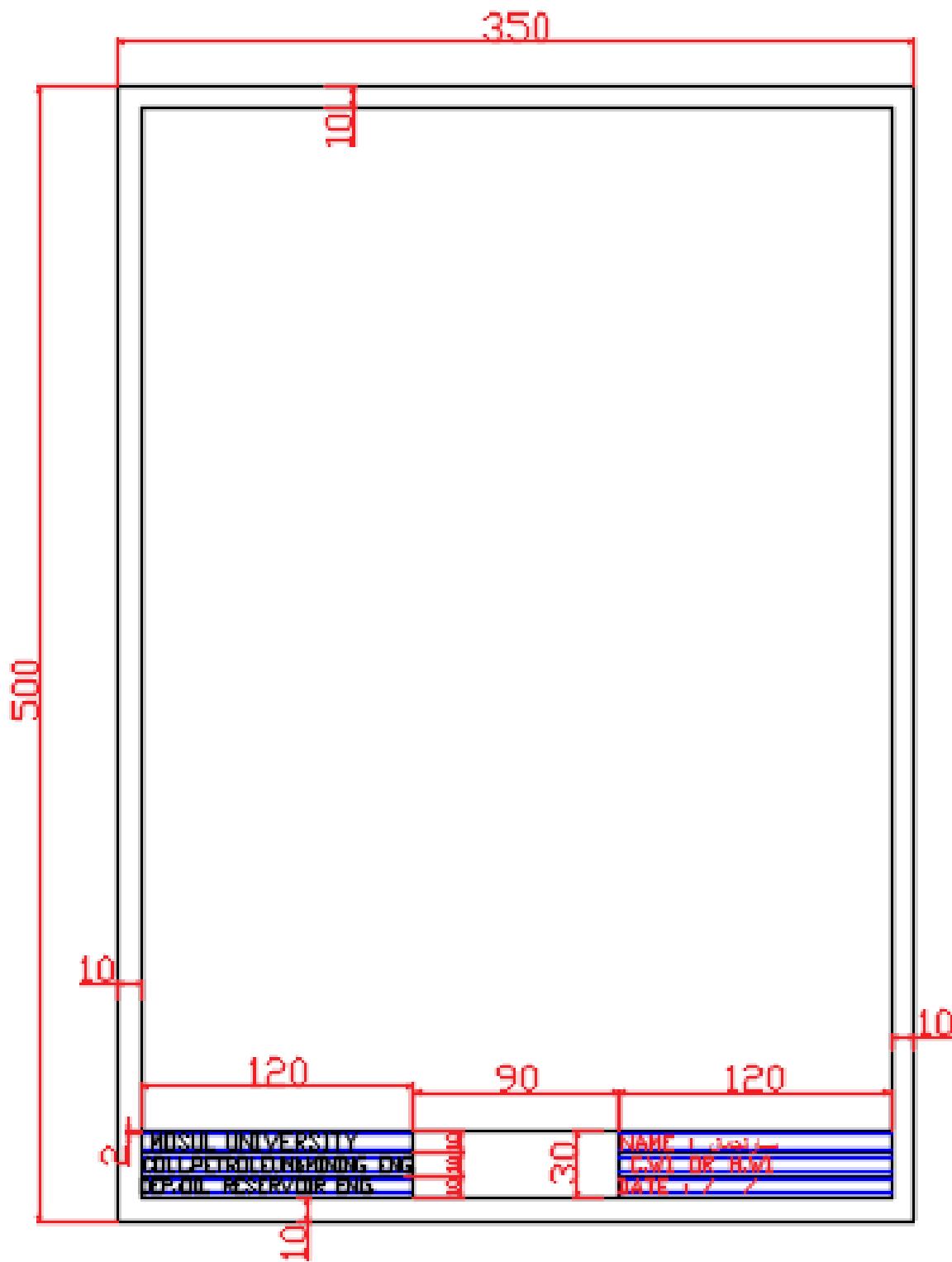
يجب استعمال ممحاة جيدة لا تسبب تلفا لورقة الرسم اثناء الاستخدام وكذلك استخدام مبراة للفلم للمحافظة على سماكة وحدة للفلم .



لاصق شفاف وقطعة قماش

يستعمل لتنبيت ورقة الرسم الهندسي على الورود وقطعة قماش لتنظيف ادوات الرسم الهندسي للمحافظة على نظافة الرسومات .

تخطيط ورقة الرسم



صورة مكبرة للمعلومات التي تكتب في ورقة الرسم.

ملاحظة : الأبعاد بالملميتر ولا تكتب الأبعاد وإنما لمجرد التوضيح .

