



بسم الله الرحمن الرحيم

الرسم الهندسي

الدكتور المهندس راند صالح جواد الزبيدي

المحاضرة الاولى

ادوات الرسم الهندسي
طرق تثبيت الورقة
نصائح السلامة



إجراءات الأمن والسلامة والتنظيم في الرسم الهندسي



١/ احرص على تنظيم وترتيب أدوات الرسم على الطاولة ووضع فرجار الرسم في علبته تجنباً للحوادث.



٢/ احرص على الجلوس بطريقة صحيحة أثناء الرسم حتى لا تؤذي عمودك الفقري خصوصاً أن الرسم الفني يحتاج إلى ساعات لتنفيذه .



٣/ تجنب المزاح أثناء الرسم وخصوصاً بالأدوات الحادة مثل الفرجار وأقلام الرسم وغيرها حتى لا تتسبب في جروح خطيرة.



تابع / إجراءات الأمن والسلامة والتنظيم في الرسم الهندسي



٤ / احرص على أن تكون أدوات الرسم كاملة حتى لا تحتاج إلى أدوات غيرك فتشغله عن عمله وتثير الفوضى في المختبر.

٥ / عدم وضع أقلام الرسم الحادة والمديبية أو الفرجار في الجيب بدون غطاء حماية حتى لا تجرح نفسك أو تجرح زملاءك.



٦ / التزم بالمحافظة على نظافة مختبر الرسم وعدم رمي المخلفات على الأرض.

٧ / احرص على المحافظة على نظافة أدوات الرسم من لوحة الرسم والمثلثات ومسطرة وغيرها حتى يكون الرسم نظيفاً وجذاباً.

٨ / لا ترم أدوات الرسم الحادة إلى زميلك فقد تتسبب في جرحه أو إيذائه بل سلمه الأدوات يدأ بيد.

٩ / احفظ لوحة الرسم وأدوات الرسم بعيداً عن حرارة الشمس الحارقة حتى لا تتلف.

١٠ / تجنب عدم تكديس أدوات الرسم على بعضها البعض حتى لا تتلف.

١١ / استخدم أقلام الرسم الميكانيكية الثابتة القطر (0,5mm أو 0,3mm أو 0,2mm) حتى لا تحتاج إلى مبراة ويكون الرسم دقيقاً ونظيفاً.

١٢ / احرص على تعلم الرسم الفني وكيفية قراءته لأن الرسومات الفنية مهمة وضرورية لتنفيذ العمل في الورشة.

أدوات الرسم

إن أدوات الرسم الجيدة التي يجب أن تكون سهلة الاستعمال هي من الضروريات اللازمة لإنجاز الرسم الهندسي بطريقة فنية صحيحة ، ومن أدوات الرسم التي نستخدمها :

- | | |
|-------------------|------------------------|
| ١ / لوحة الرسم. | ٥ / المثلثات. |
| ٢ / أقلام الرصاص. | ٦ / الفرجار. |
| ٣ / ورق الرسم. | ٧ / الضبعات (شبلونات). |
| ٤ / المحاة. | ٨ / المنقلة. |

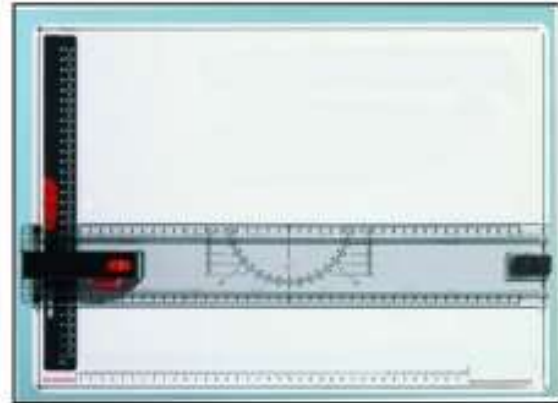
١/ لوحة الرسم:

وهي تتكون من لوحة يتم تثبيت ورقة الرسم عليها بواسطة حافة تعمل بضغط ماسك نابضي ويتم الرسم عليها بواسطة مسطرة وزاوية متحركة (شكل رقم ١).

تحتوي لوحة الرسم على تدريج أفقي يمكن استخدامه في رسم الخطوط الرأسية و تدريج رأسي على المسطرة الثابتة باللوحة يمكن استخدامه في رسم الخطوط الأفقية



زاوية متحركة



لوحة رسم مع مسطرة

شكل رقم (١)

٢/ أقلام الرصاص:

توجد أقلام الرصاص بأنواع مختلفة منها الصلب والناعم والمتوسط ولكل نوع من هذه الأنواع درجات سماكه مختلفة. ويفضل استخدام القلم الميكانيكي (قلم الإسكرو) الذي يوضع بداخله السن بدلا من أقلام الرصاص (شكل رقم ١٢).
الأقلام التي عادة ما نستخدمها هي أقلام متوسطة الصلادة HB ; 2H ويسمك محدد حسب المواصفات القياسية لأنواع الخطوط (DIN15) (شكل رقم ٢ ب).



(أ) قلم رصاص ميكانيكي



(ب) قلم رصاص خشبي

شكل رقم (٢)

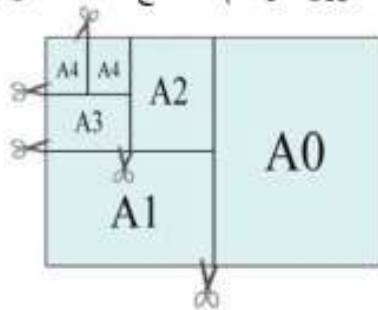
يجب مراعاة عدم الضغط على القلم أثناء الرسم حتى لا يترك أثر يصعب إزالته من ورقة الرسم



٣/ ورق الرسم:

يستعمل للرسم ورق أبيض سميك لا يتلف من المسح بالمحاة، و يمكن للرسم أن يختار النوع المناسب للرسم من حيث المقاس. وهذه مقاسات ورق الرسم الشائع الاستعمال باستخدام

وحدة المليمتر mm:-



(A4) = 210mm x 297mm

(A3) = 297mm x 420mm

(A2) = 420mm x 594mm

(A1) = 594mm x 841mm

(A0) = 841mm x 1189mm

٤/ المحعاة:

المحعاة الجيدة هي التي تمحو الرسم بسهولة دون قشط أو خدش ورق الرسم فيتلف سطحه بشرط أن يكون المسح بها من غير ضغط شديد وفي جهة واحدة كلما أمكن ذلك (شكل رقم ٣).



شكل رقم (٣) محعاة طرية من النوع الجيد

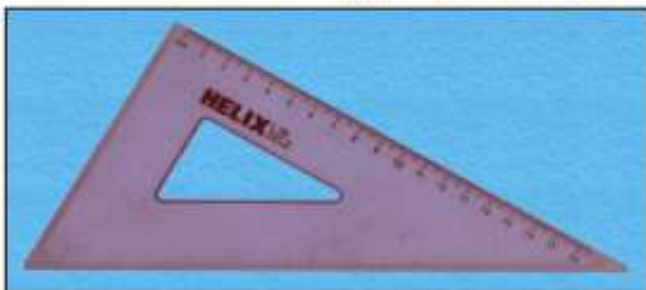
كلما كانت محعاة الرصاص شديدة المرونة كلما كانت أكثر جودة



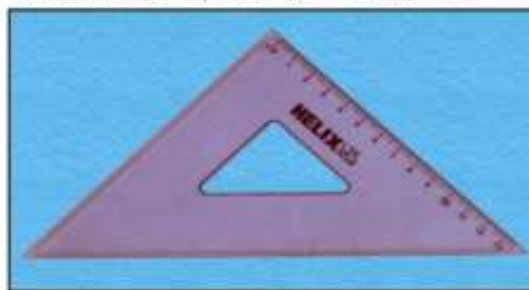
٥/ مثلثا الرسم الهندسي:

يستحسن أن تكون من البلاستيك الشفاف ويكون أحدهما ذو زاويتين (45°) ويسمى (مثلث 45° درجة) (شكل رقم ٤ أ)، والثاني ذو زاويتين (30° و 60°) ويسمى مثلث (60°) (شكل رقم ٤ ب).

ويستعمل هذان المثلثان في رسم الخطوط الرأسية والعرضية والخطوط المتوازية كما يمكن بواسطتهما رسم زاويا مقدارها ($30 - 45 - 60 - 75 - 90$).



(ب) مثلث 60°



(أ) مثلث 45°

شكل رقم (٤)

يمكن الاستغناء عن المثلثات في حال توافر زاوية متحركة





شكل رقم (٥)
فرجار بعجلة ضبط وحامل
لقلم رصاص لرسم الدوائر والأقواس

٦/ الفرجار الهندسي:

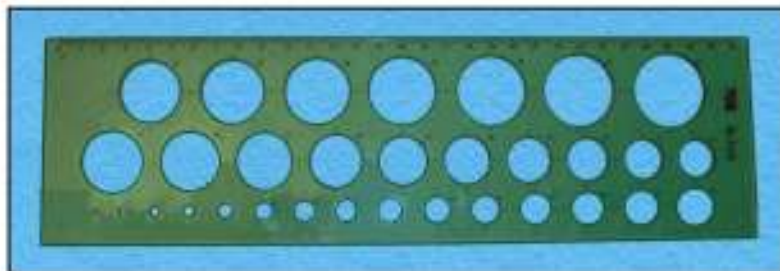
يوجد نوع لرسم الدوائر والأقواس، ويتكون من ساقين أحدها مدبب والآخر مثبت فيه الرصاص. وهناك نوع آخر يستخدم لنقل الأبعاد من المسطرة إلى لوحة الرسم يتكون من ساقين مدبيين، وللفرجار أشكال ومقاسات مختلفة (شكل رقم ٥).

استعن باللولب الموجود بالفرجار في ضبط المقاس بدقة



٧ / الضبغات (الشبلونات) :

وهي تقوم بتسهيل عملية الرسم إلى أبعد الحدود. وهناك أنواع مختلفة منها شبلونات الدوائر الصغيرة والاستدارات، شبلونات الأرقام والحروف، شبلونات لرسم الرموز الفنية، (شكل رقم ٦).



شكل رقم (٦) ضبغة (شبلونة) لرسم الدوائر والأقواس الصغيرة

يفضل رسم الدوائر والأقواس الصغيرة باستخدام شبلونات الدوائر الصغيرة



٨ / المنقلة :



شكل رقم (٧) منقلة

توجد على شكل نصف دائري أو دائري كامل وتصنع عادة من مادة بلاستيكية صلبة وشفافة وتستخدم لقياس الزوايا ورسم الخطوط بزوايا معينة