الرسم الهندسي

المحاضرة الخامسة

أنواع الخطوط في الرسم الهندسي

الرسم الهندسي هو لغة تستعمل للتفاهم من قبل المهندسين والفنيين وغيرهم من الذين يقومون بتصميم وتصنيع المباني ، المكائن، الطائرات ، الأقمار الصناعية وغيرها.

وكما إن لأي لغة قواعد فان للرسم الهندسي قواعده وتعليماته. وأول هذه القواعد هو أنواع الخطوط واستعمالاتها . وتعتبر الخطوط ألف باء الرسم الهندسي.

شكي يصبح الرسم أكثر تعبيرا وأسهل فهما فأنة يجب أن يتم بواسطة خطوط ذات اسماك وأشكال مختلفة.

تكون الخطوط إما سميكة أو رفيعة . تستعمل الخطوط السميكة على العموم لرسم الأجزاء الحقيقية الظاهرة إما الخطوط الأخرى التي تضاف إلى الرسم لزيادة توضيحه ، كخطوط الأبعاد وخطوط القطع وغيرها فإنها ترسم بسمك رفيع.

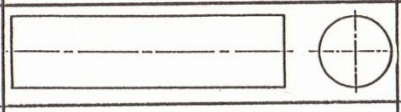
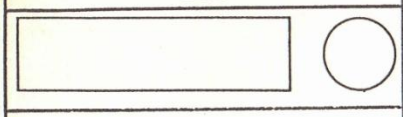
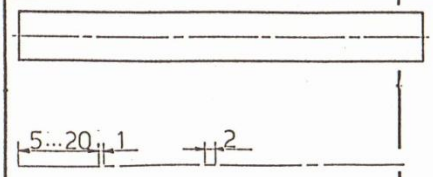
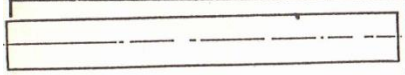
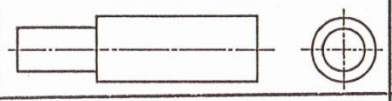
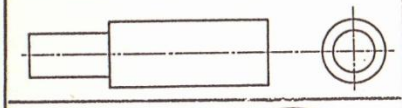
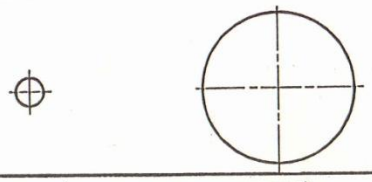
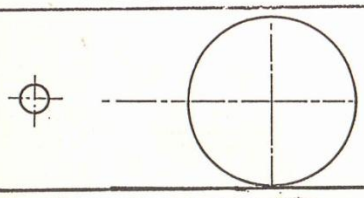
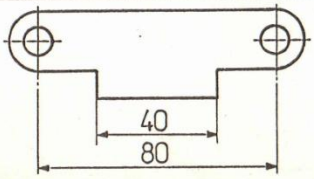
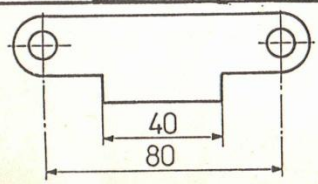
يجب أن لاتقل نسبة سمك الخط السميك الى سمك الخط الرفيع عن $1:\sqrt{2}$. ويتم اختيار مقدار سمك الخط السميك حسب حجم الرسم ونوعه من المجال التالي (تمثل الارقام اسماك الخطوط بالمليلترات) 2، 1.4، 1، 0.7، 0.5، 0.35، 0.25، 0.18 ان هذا التدرج لسمك الخطوط مشتق استنادا الى تناسب مقاسات اوراق الرسم الذي يساوي $1:\sqrt{2}$

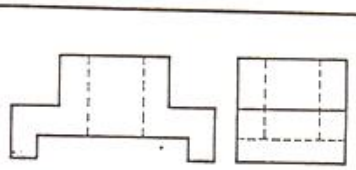
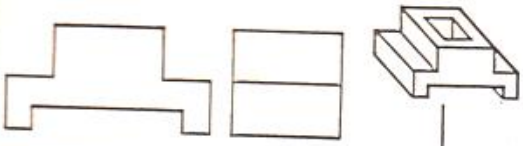
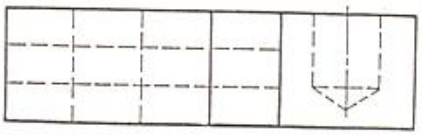
إن سمك الخط المختار يجب ان يبقى بنفس المقدار لجميع المساقط المرسومة على ورقة الرسم .

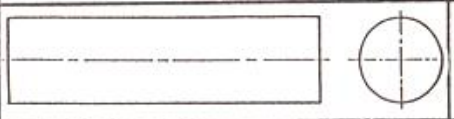
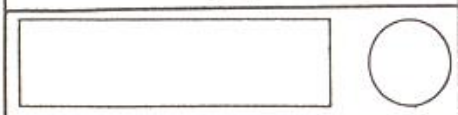
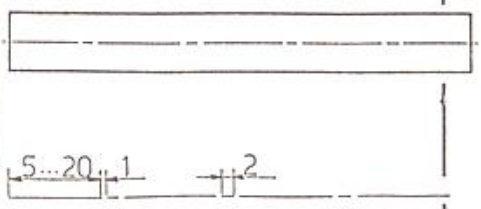
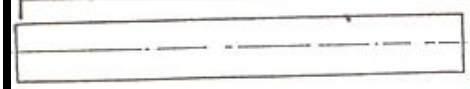
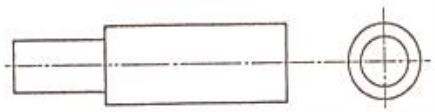
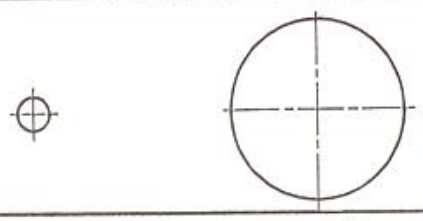
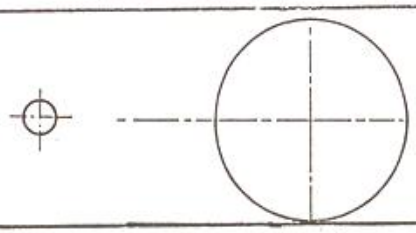
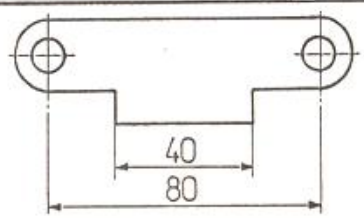
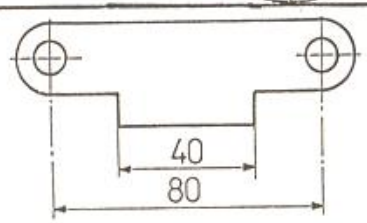
يجب أن تكون الخطوط منسقة، منتظمة، موحدة في السمك وواضحة . ويبين الجدول التالي انواع الخطوط المستعملة في الرسم الهندسي :

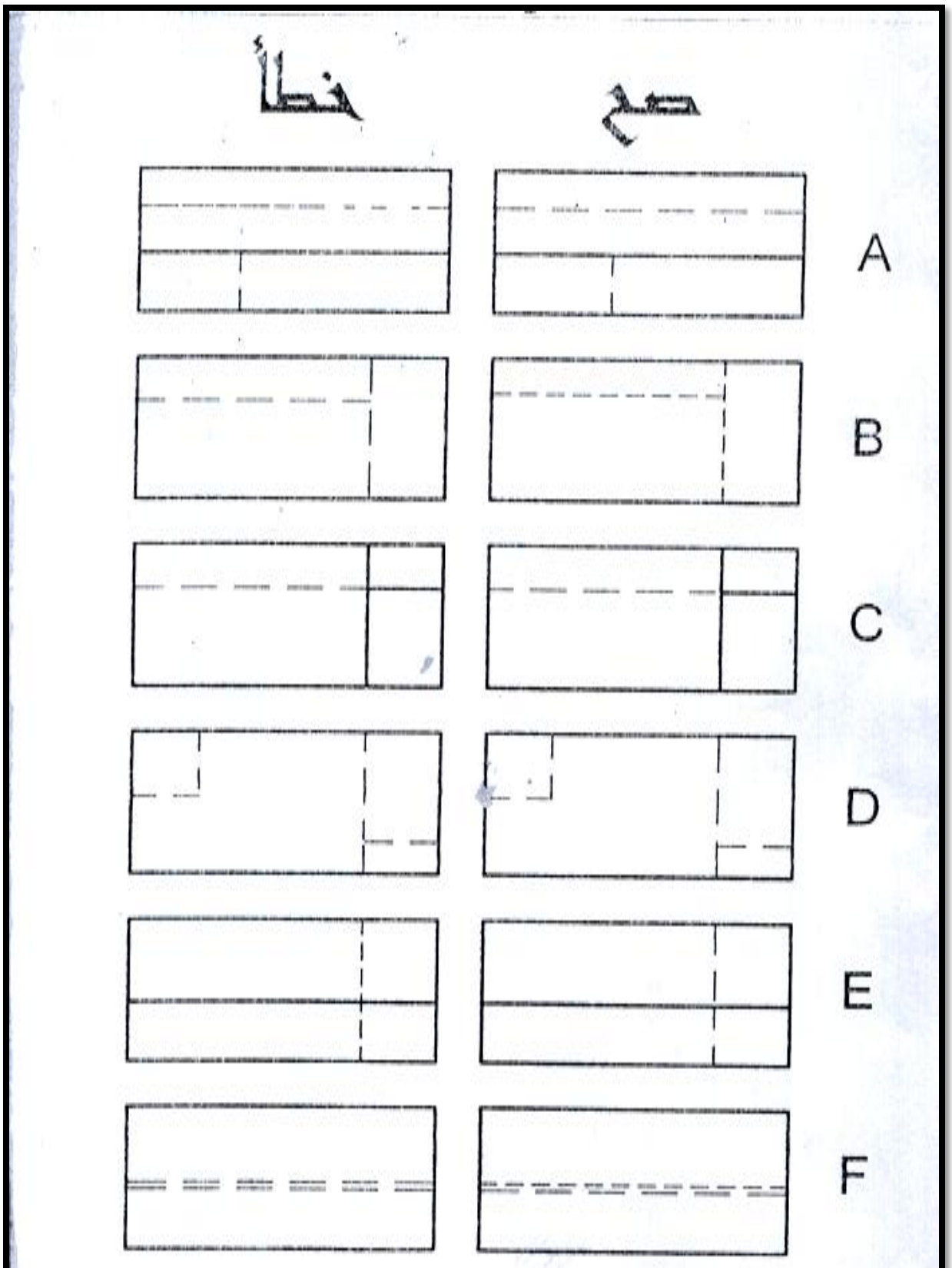
نوع الخط	الاستعمالات
خط مستمر سميك ———	– للسمات المرئية
خط متقطع رفيع ----------	– للسمات المخفية
خط مستمر رفيع ———————	- تمثل التقاطعات الوهمية - خطوط الأبعاد - خطوط الامتداد - خطوط القطع –خطوط المقاطع المدارة في الموقع

خط متسلسل رفيع ———— - - ———— - - ————	- خط المحور - خط التناظر -دائرة الخطوة في التروس
خط متسلسل رفيع (سميك عند النهايات وتغير الاتجاه) —— - - ———— - - ——	- تحديد مستوى القطع
خط متسلسل سميك —— - - —— - - ——	- تأشير الخطوط أو السطوح ذات المتطلبات الخاصة
خط متسلسل مزدوج الشرطات رفيع ———— - - ———— - - ————	- تمثيل الأجزاء المجاورة -المواقع القصوى للاجزاء المتحركة -خطوط الأجزاء الأصلية قبل التشكيل -الأجزاء التي تقع أمام مستوى القطع

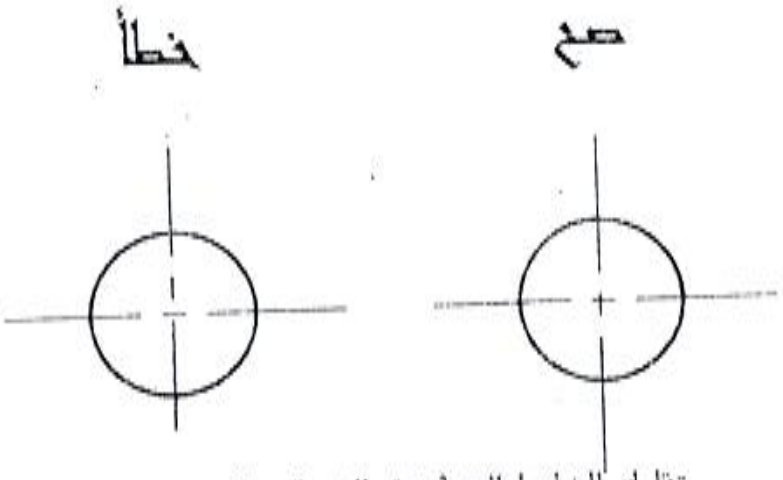
ملاحظات حول رسم خطوط المحور	صح	خطأ
تستعمل خطوط المحور لتأشير محاور الاجسام الاسطوانية والدائرية ولخطوط التناظر .		
ترسم الشرطات بسمك رفيع وبشكل منتظم . يتراوح طول الشرطات الطويلة من 5mm الى 20mm وذلك حسب الطول الكلي لخط المحور طول الشرطات القصيرة يساوي 2mm .		
لاتمتد خطوط المحور الى المساقط المجاورة .		
يفضل ان تتقاطع خطوط المحور بالشرطات الطويلة . يبدأ وينتهي خط المحور بالشرطات الطويلة ويمتد الى مسافة قصيرة عبر خط الجسم . ترسم خطوط محور الدوائر الصغيرة بشكل خط قصير مستمر .		
عند وجود امتداد لخط المحور ، كما في حالة وضع الابعاد ، يرسم الامتداد بشكل خط مستمر غير متقطع .		

ملاحظات حول رسم الخطوط المخفية	صح	خطأ
تمثل الاجزاء المخفية باستعمال خطوط متقطعة تسمى " الخطوط المخفية " .		
ترسم الخطوط المخفية باعتناء وبشكل منتظم . يكون سمك الخطوط رفيع ويتراوح طول الشرطات من 2mm الى 8mm وذلك حسب الطول الكلي للخط المخفي .		
تبدأ وتنتهي الخطوط المخفية بالشرطات وليس بالفراغات الا اذا وقعت على امتداد خطوط ظاهرة .		
لا تترك فراغات عند تقاطع الخطوط المخفية بعضها مع بعض أو مع الخطوط الظاهرة .		
ترسم الشرطات في الخطوط المخفية المتوازية والقريبة بعضها من بعض بشكل متعاقب .		

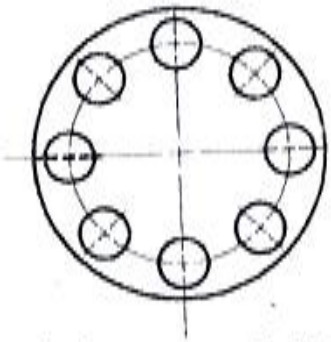
ملاحظات حول رسم خطوط المحور	صح	خطأ
استعمل خطوط المحور لتأشير محاور الاجسام الاسطوانية والدائرية ولخطوط التناظر .		
ترسم الشرطات بسمك رفيع وبشكل منتظم . يتراوح طول الشرطات الطويلة من 5mm الى 20mm وذلك حسب الطول الكلي لخط المحور طول الشرطات القصيرة يساوي 2mm .		
لاتمتد خطوط المحور الى المساقط المجاورة .		
يفضل ان تتقاطع خطوط المحور بالشرطات الطويلة . يبدأ وينتهي خط المحور بالشرطات الطويلة ويمتد الى مسافة قصيرة عبر خط الجسم . ترسم خطوط محور الدوائر الصغيرة بشكل خط قصير مستمر .		
عند وجود امتداد لخط المحور ، كما في حالة وضع الابعاد ، يرسم الامتداد بشكل خط مستمر غير متقطع .		



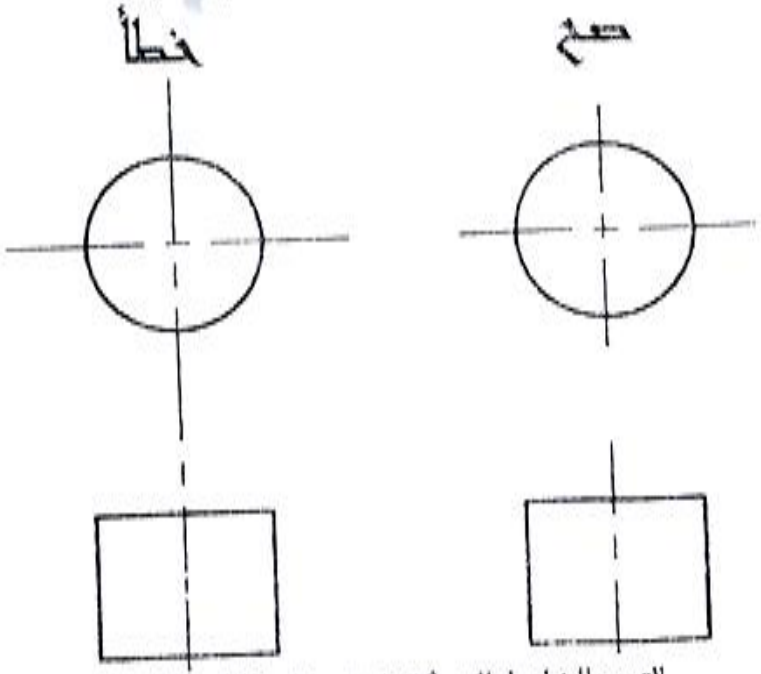
الخطوط المتقطعة والأخطاء الشائعة عند رسمها



تقاطع الخطوط المركزية بالشرطات الصغيرة



الخطوط المركزية لدوائر تقع ضمن محيط دائري كبير



لاتمد الخطوط المركزية مع خطوط المسقط

الخطوط المركزية وطرق رسمها