



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
اسم التشكيل



الحقيبة التعليمية

القسم العلمي: تقنيات المساحة

اسم المقرر: الرسم بأستخدام الاوتوكاد

المرحلة / المستوى: الاول

الفصل الدراسي: الثاني

السنة الدراسية: 2023-2024



الرسم باستخدام الاوتوكاد				اسم المقرر:	
تقنيات المساحة				القسم:	
المعهد التقني كركوك				الكلية:	
الاولى				المرحلة / المستوى	
الثاني				الفصل الدراسي:	
2	عملي	لا يوجد	نظري	عدد الساعات الاسبوعية:	
2				عدد الوحدات الدراسية:	
SUT129				الرمز:	
	كلهما	√	عملي	نظري	نوع المادة
نعم				هل يتوفر نظير للمقرر في الاقسام الاخرى	
الرسم الهندسي				اسم المقرر النظير	
التقنيات المدنية				القسم	
CITB123				رمز المقرر النظير	
معلومات تدريسي المادة					
عبد العزيز ستار عزيز				اسم مدرس (مدرسي) المقرر:	
م. مساح				اللقب العلمي:	
2023/5/3				سنة الحصول على اللقب	
دبلوم تقنيات مساحة				الشهادة :	
2020				سنة الحصول على الشهادة	
سنة واحدة				عدد سنوات الخبرة (تدريس)	

الوصف العام للمقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنياً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولا بد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

الأهداف العامة

- يتمكن الطالب من اتقان برنامج الاوتوكاد
- يتمكن الطالب من استخدام الاوتوكاد في كافة مجالات الرسم
- يتمكن الطالب من رسم خرائط بأدق التفاصيل باستخدام الاوتوكاد

الأهداف الخاصة

- تعليم الطالب الاسقاط المحوري بزاوية (30) وكذلك بزاوية (45)
- تعليم الطالب موضوع المساقط وكذلك رسمها بالايوتوكاد
- تعليم الطالب موضوع المقاطع لأجسام عمودية ومائلة
- تعليم الطالب رسم الخارطة
- تعليم الطالب رسم الاجسام ثلاثية الابعاد
- تعليم الطالب رسم الاجسام المصمتة Solid
- تعريف الطالب على الاجسام الصلبة وكيفية دمجها و طرحها من بعضها union , subtract
- تعريف الطالب على اوامر التعديل على الاجسام المصمتة slice , section

الأهداف السلوكية او نواتج التعلم

- بعد الانتهاء من الدرس (المحاضرة) سيكون الطالب قادرا على ان:
- استخدام الاوتوكاد بمهارة عالية
- سرعة ودقة عمل الرسومات الهندسية وكذلك الخرائط
- اتقان استخدام الحاسوب

المتطلبات السابقة

- لا يوجد

الأهداف السلوكية او مخرجات التعليم الأساسية		
ت	تفصيل الهدف السلوكي او مخرج التعليم	آلية التقييم
1	تعليم الطالب موضوع الاسقاط المحوري بزوايتين وكذلك موضوع المساقط	تطبيق اثناء المحاضرة امتحان يومي وشهري
2	تعليم الطالب رسم الاشكال البيضوية بوضع Isometric	تطبيق اثناء المحاضرة
3	تعليم الطالب رسم الخارطة	واجب بيتي يحضر بأقراس CD
4	تعليم الطالب كيفية رسم الشكل ثلاثي الابعاد (منظور الازومتري) وكذلك كيفية التخييل المساقط الثلاثة للشكل ثلاثي الابعاد وكذلك التعلم كيفية وضع الابعاد للاشكال بأستخدام الاوتوكاد	تطبيق عملي اثناء المحاضرة وكذلك امتحانات يومية وشهرية

أساليب التدريس (حدد مجموعة متنوعة من أساليب التدريس لتناسب احتياجات الطلاب ومحتوى المقرر)

مميزات الاختيار	الاسلوب او الطريقة
ليتمكن الطالب من مشاهدة تنفيذ خطوات الرسم وتدوينها بشكل واضح	1. استخدام DATA SHOW
لتوضيح اكثر لعملية الرسم عن طريق شرح مدرس المادة	2. استخدام الصبورة
لمعرفة مدى فهم واستيعاب الطالب عن طريق اسئلة واجوبة	3. مناقشة
لسهولة الفهم وتوصيل الفكرة للطالب	4. عرض تقديمي
	5.
	6.

الفصل الثاني من المحتوى العلمي

				الوقت		عنوان الفصل
				العملي	النظري	التوزيع الزمني
طرق القياس	التقنيات	طريقة التدريس	العنوان الفرعي			
لوحات صفية لوحات بيئية	عرض تقديمي , شرح , مناقشات , اسئلة واجوبة	محاضرة	تطبيقات على اجسام متعددة	الاسقاط المحوري بدرجة 30	2	الاسبوع الاول
لوحات صفية لوحات بيئية	عرض تقديمي , شرح , مناقشات , اسئلة واجوبة	محاضرة	تطبيقات على اجسام ذات سطوح مائلة واسطوانية	الاسقاط المحوري	2	الاسبوع الثاني
لوحات صفية لوحات بيئية امتحانات يومية وشهرية	عرض تقديمي , شرح , مناقشات , اسئلة واجوبة	محاضرة	تمارين على الاسبوع الاول والثاني	الاسقاط المحوري	2	الاسبوع الثالث
لوحات صفية مناقشة	عرض تقديمي , شرح , مناقشات , اسئلة واجوبة	محاضرة	تطبيقات على سطوح مائلة	الاسقاط المحوري بدرجة 45	2	الاسبوع الرابع

تكملة الفصل الثاني

				الوقت		عنوان الفصل
طرق القياس	التقنيات	طريقة التدريس	العنوان الفرعي	العملي	النظري	
لوحات صفية	عرض تقديمي , شرح , مناقشات , اسئلة واجوبة	محاضرة	لاجسام تحتوي على بروزات وتجاويف اسطوانية	الاسقاط المحوري	2	الاسبوع الخامس
لوحات صفية	عرض تقديمي , شرح , مناقشات , اسئلة واجوبة	محاضرة	تمارين على الاسبوع الرابع والخامس	الاسقاط المحوري	2	الاسبوع السادس
لوحات صفية	عرض تقديمي , شرح , مناقشات , اسئلة واجوبة	محاضرة	رسم الاشكال البيضوية	رسم الاشكال	2	الاسبوع السابع
لوحات بيئية	عرض تقديمي , شرح , مناقشات , اسئلة واجوبة	محاضرة	رسم المساقط العمودية والمحورية	المساقط	2	الاسبوع الثامن
لوحات صفية						
لوحات بيئية						
امتحانات يومية						

تكلمة الفصل الثاني

تكلمة الفصل الثاني					الوقت		عنوان الفصل
طرق القياس	التقنيات	طريقة التدريس	العنوان الفرعي		العملي	النظري	التوزيع الزمني
لوحات صفية	عرض تقديمي , شرح , مناقشات , اسئلة واجوبة	محاضرة	على الاجسام البيضوية والمساقط	تمارين مختلفة	2		الاسبوع التاسع
لوحات صفية	عرض تقديمي , شرح , مناقشات , اسئلة واجوبة	محاضرة	قطع الاجسام بمحور عمودي ومائل	المقاطع	2		الاسبوع العاشر
لوحات صفية	عرض تقديمي , شرح , مناقشات , اسئلة واجوبة	محاضرة	رسم الخارطة	رسم	2		الاسبوع الحادي عشر
لوحات بيئية							
لوحات صفية	عرض تقديمي , شرح , مناقشات , اسئلة واجوبة	محاضرة	تحويل من جسم ثنائي الى ثلاثي الابعاد	الاجسام ثلاثية الابعاد	2		الاسبوع الثاني عشر
لوحات بيئية							
امتحانات يومية							

تكلمة الفصل الثاني

					الوقت		عنوان الفصل
طرق القياس	التقنيات	طريقة التدريس	العنوان الفرعي		العملي	النظري	التوزيع الزمني
لوحات صفية	عرض تقديمي , شرح , مناقشات , اسئلة واجوبة	محاضرة	رسم الاجسام ثلاثية الابعاد المصمته Solid	رسم	2		الاسبوع الثالث عشر
لوحات صفية	عرض تقديمي , شرح , مناقشات , اسئلة واجوبة	محاضرة	باوامر Subtract , union , Intersect	رسم الاشكال ثلاثية البعد	2		الاسبوع الرابع عشر
لوحات صفية لوحات بيتية	عرض تقديمي , شرح , مناقشات , اسئلة واجوبة	محاضرة	بأستخدام Slice Section	تعديل اجسام مصمته	2		الاسبوع الخامس عشر

المحتوى العلمي

خارطة القياس المعتمدة

عدد الفقرات	الأهداف السلوكية					الأهمية النسبية	عناوين الفصول	المحتوى التعليمي
	التقييم	التحليل	التطبيق	الفهم	المعرفة			
					النسبة			
								الفصل الأول
								الفصل الثاني
								الفصل الثالث
								الفصل الرابع
								الفصل الخامس
								الفصل السادس
								المجموع

المحتويات (لكل فصل في المقرر)

رقم المحاضرة:1	عنوان المحاضرة:
اسم المدرس:	الاسقاط المحوري
الفئة المستهدفة :	عبدالعزیز ستار عزیز
الهدف العام من المحاضرة :	طلبة قسم التقنيات المساحة المستوى الاول
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	تعلم رسم الاسقاط المحوري بأستخدام الأوتوكاد
استراتيجيات التيسير المستخدمة	1-يتعلم الطالب مفهوم ومبادئ الاسقاط المحوري 2-يتعلم الطالب الاسقاط المحوري بزواية 30
المهارات المكتسبة	شاشة العرض المرئية + صبورة + مجسمات بسيطة
طرق القياس المعتمدة	زيادة مهارة تخيل الطالب موضوع الاسقاط لأجسام مختلفة
	لوحات بيتية وصفية + امتحانات يومية وفصلية

4 - الاسئلة القبلية : ما معنى الاسقاط المحوري

5- المحتوى العلمي

الإسقاط المحوري

إسقاط محوري هو ما يعرف بالرسم المتمائل، يبين الجسم ثلاثي الأبعاد من غير نقطة تلاشي، وهو من أكثر أنواع الرسم سهولة في الإدراك البصري، ويمكن تصنيف هذا الإسقاط إلى ثلاثة أنواع فيما يأتي:

1-الإسقاطات متساوية القياس.

2-الإسقاطات ثنائية الأبعاد.

3-الإسقاط الثلاثي.

ويتميز هذا النوع من الإسقاط بأن نقطة تلاشي المحور العمودي على مستوى الإسقاط تتطابق مع النقطة المركزية وبالتالي نقاط التلاشي المحورين الباقيين تكون نقطة لا نهائية اي ان صورة الخطوط الموازية لمستوى الإسقاط تكون خطوط متوازية فيما بينها .

يكون تمثيل المنظور بأبعاد متساوية اي يتم القياس بمقياس الرسم متساوي , فيرسم الارتفاع والعرض والعمق بمقياس رسم (1:1) لتمثيل الاجسام في الرسم بواسطة المنظور الايزومتري ويرسم الطول فيه مائلا بزواية 30 درجة ويرسم العرض مائلا بزواية 30 درجة من الجهة الأخرى بينما يكون الارتفاع رأسيا (عموديا) . يرسم المنظور مائلا حتى تتمكن من رؤية سطوحه الثلاثة وعلاقتها ببعضها البعض . يتم رسم كل الأبعاد في المنظور الايزومتري ببعدها الحقيقي . يشترك المستويان الامامي والجانبى الايمن في محور الارتفاع بينما يشترك المستويان الامامي والافقي في محور الطول كما يشترك المستويان الجانبى الايمن والافقي في محور العرض . وعليه يمكن استخدام المحاور الثلاثة لرسم الأبعاد الثلاثة للمنظور .

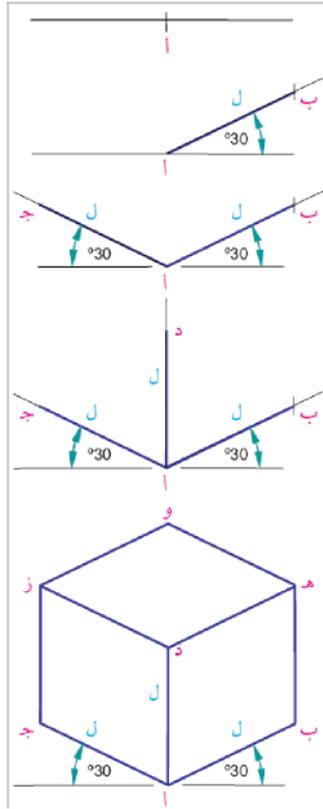
رسم السطوح المتعامدة

هي سطوح مستوية أفقية وأخرى راسية وترسم في المنظور الايزومتري بثلاث مجموعات من الخطوط الايزومترية

- خطا مائلا بزواية (30) درجة على اليمين
- خطا مائلا بزواية (30) درجة على اليسار
- خطا ثالثا رأسيا

لرسم منظور ايزومتري لمكعب طول ضلعه لنتبع الخطوات التالية

- 1- نحدد نقطة البداية ولتكن أ
 - 2- نرسم من أ خطا مائلا بزاوية 30 درجة عن الخط الافقي من جهة اليمين ونحدد عليه البعد ل فنتنتج النقطة ب
 - 3- نرسم من أ خطا بزاوية 30 درجة عن الخط الافقي من جهة اليسار ونحدد عليه البعد ل فنتنتج النقطة ج
 - 4- نرسم من أ خطا رأسيا ونحدد عليه البعد ل فنتنتج النقطة د
 - 5- نكمل رسم المكعب من النقطتين ب و ج برسم خطوط مائلة وعلى الجنبين تكون موازية للخطين أب و أج فنحصل على النقطتين ه , ز على الترتيب .
- نكمل رسم الخطين ه و , ز بخطوط مائلة على زاوية 30 درجة على اليسار فينتج السطح العلوي للمكعب كما في الشكل (2-5) .

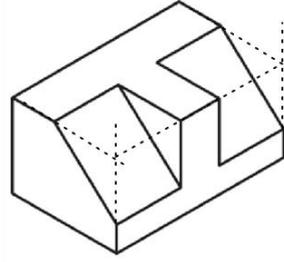


الشكل (2-5) خطوات رسم الايزومتري

رسم السطوح المائلة

السطوح المائلة هي عبارة عن سطوح غير افقية وغير رأسية . ترسم الخطوط التي تحدد السطح المائل بالتوصيل بين بدايتها ونهايتها بمعلومية ابعادها

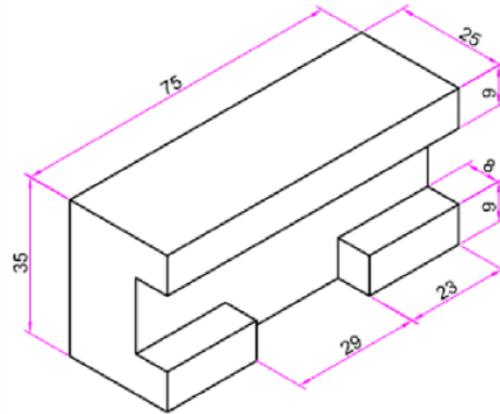
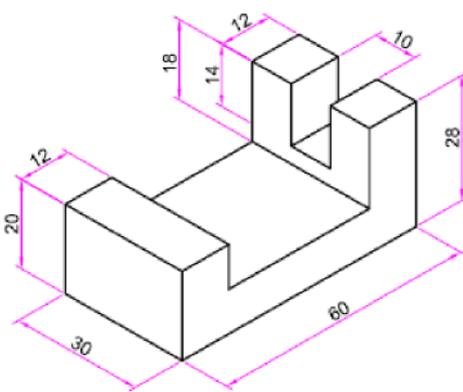
مثال / ارسم الشكل (3-5) اذا علمت ان طول الشكل يساوي 60 وعرضه 40 وارتفاعه 50 وان عرض الحافتين العليا والامامية يساوي 25 وحدة .

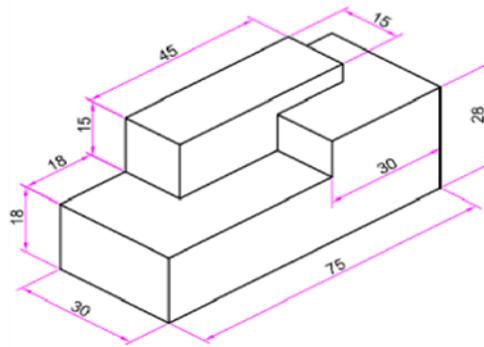
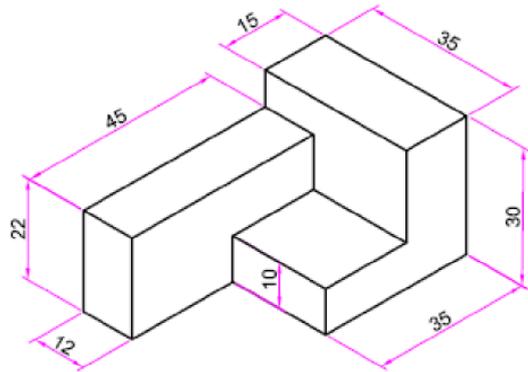
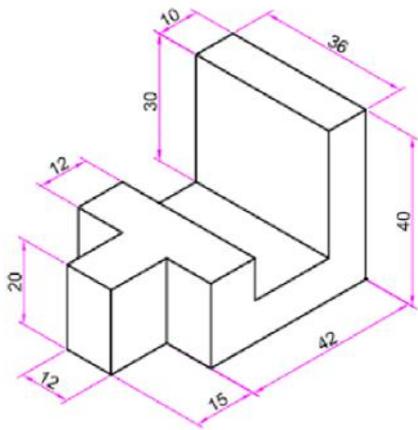


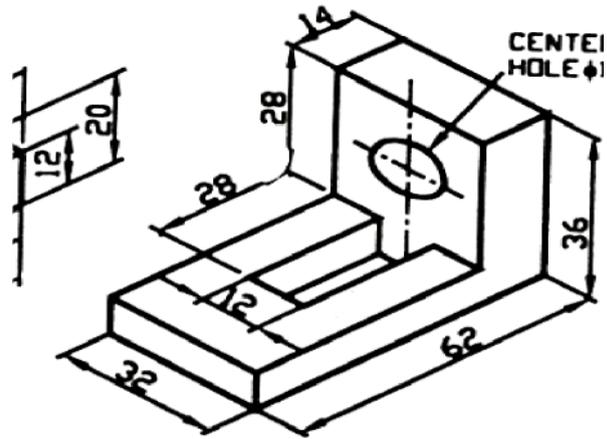
الحل :-

- 1- لغرض رسم الشكل يتم اولا رسم متوازي الاضلاع بطول 60 وعرض 40 وارتفاع 50 وحدة . بعد تنظيم زاوية POLAR بمقدار 30 درجة لرسم الخطوط العمودية والافقية
- 2- في الواجهة الامامية للشكل يتم تحديد مسافة 25 وحدة على الخطوط العمودية ورسم خط يوصل بينهما لتحديد الحافة الامامية
- 3- في الواجهة العليا للشكل يتم تحديد مسافة 25 وحدة على الخطوط الافقية للشكل ورسم خط يوصل بينهما لتحديد الحافة الافقية العليا
- 4- يتم تحديد عرض السطوح المائلة على الخطوط التي تم رسمها في الخطوتين السابقتين ورسم خطوط لظهور السطوح المائلة
- 5- في الجزء المتبقي للخطوط (المرسومه في الخطوتين 2 و 3) يتم رسم خطوط عمودية وافقية من نقاط تقاطع السطوح المائلة لأظهار الشكل الوسطي المطلوب
- 6- بعد انتهاء يتم استخدام الامر TRIM من شريط ادوات التعديل لمسح الخطوط الزائدة (الخطوط المنقطه الموضحة بالشكل) .

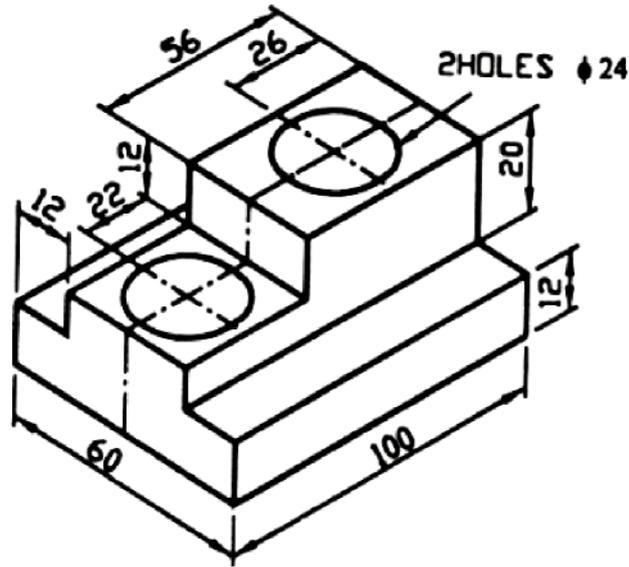
امثلة تطبيقية :-







الشكل (5-11)



الشكل (5-13)

6- الاسئلة البعدية : ارسم ارسم الاشكال التالية على ورقة الرسم (A4) ؟

رقم المحاضرة: 2	
عنوان المحاضرة:	الاسقاط المحوري
اسم المدرس:	عبدالعزیز ستار عزیز
الفئة المستهدفة :	طلبة قسم التقنيات المساحة المستوى الاول
الهدف العام من المحاضرة :	تعلم رسم الاسقاط المحوري وضبطها بالاتوكاد
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1-تعليم الطالب رسم الاسقاط المحوري لأجسام ذات بروزات وتجاويف اسطوانية .
استراتيجيات التيسير المستخدمة	شاشة العرض المرئية + صبورة + مجسمات بسيطة
المهارات المكتسبة	زيادة مهارة تخيل الطالب موضوع الاسقاط لأجسام مختلفة
طرق القياس المعتمدة	لوحات بيتية وصفية + امتحانات يومية وفصلية

4 - الاسئلة القبلية : ما معنى الاسقاط المحوري

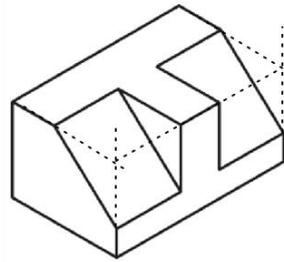
5- المحتوى العلمي

الاسقاط المحوري

رسم السطوح المائلة

السطوح المائلة هي عبارة عن سطوح غير افقية وغير رأسية . ترسم الخطوط التي تحدد السطح المائل بالتوصيل بين بدايتها ونهايتها بمعلومية ابعادها .

مثال / ارسم الشكل (5-3) اذا علمت ان طول الشكل يساوي 60 و عرضه 40 وارتفاعه 50 وان عرض الحافتين العليا والامامية يساوي 25 وحدة .



الحل :-

- 1- لغرض رسم الشكل يتم اولا رسم متوازي الاضلاع بطول 60 وعرض 40 وارتفاع 50 وحدة . بعد تنظيم زاوية POLAR بمقدار 30 درجة لرسم الخطوط العمودية والافقية
- 2- في الواجهة الامامية للشكل يتم تحديد مسافة 25 وحدة على الخطوط العمودية ورسم خط يوصل بينهما لتحديد الحافة الامامية
- 3- في الواجهة العليا للشكل يتم تحديد مسافة 25 وحدة على الخطوط الافقية للشكل ورسم خط يوصل بينهما لتحديد الحافة الافقية العليا
- 4- يتم تحديد عرض السطوح المائلة على الخطوط التي تم رسمها في الخطوتين السابقتين ورسم خطوط لظهار السطوح المائلة
- 5- في الجزء المتبقي للخطوط (المرسومه في الخطوتين 2 و 3) يتم رسم خطوط عمودية وافقية من نقاط تقاطع السطوح المائلة لأظهار الشكل الوسطي المطلوب
- 6- بعد انتهاء يتم استخدام الامر TRIM من شريط ادوات التعديل لمسح الخطوط الزائدة (الخطوط المنقطه الموضحة بالشكل) .

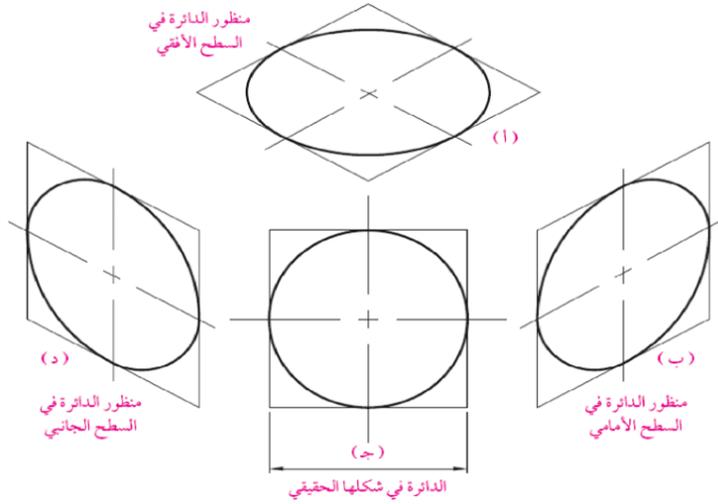
رسم السطوح الاسطوانية

تكون الدائرة او القوس الاساس في رسم السطوح والثقوب الاسطوانية لذلك يجب اولا التعرف على رسم منظور الدائرة او القوس في المساقط الثلاثة (الافقي Top, الامامي Right, الجانبي Lift

• الدائرة في المنظور الايزومتري:

تعرف الدائرة بأنها الخط المنحني المغلق الذي يبعد عن نقطة ثابتة ندعوها بمركز الدائرة مسافة ثابتة هي نصف قطر الدائرة (نق). فعند رسم دائرة داخل مربع ضلعه يساوي قطر الدائرة فإننا نجد أن كل ضلع من أضلاع المربع يمس الدائرة في نقطة هي منتصف الضلع. وعند رسم المربع في المنظور الايزومتري فانه يظهر على شكل معين حيث تتغير زواياه من (90) إلى اقل أو أكثر من (90) درجة، وبالتالي فعند رسم محيط الدائرة داخل هذا المعين بحيث تمس منتصفات أضلاعه فان شكل (منظور) الدائرة الناتج يشبه إلى حد كبير الشكل البيضاوي، وهذه الطريقة تسمى الطريقة التقريبية لرسم منظور الدائرة وهي تخص المنظور المرسوم ايزومتريا بزواية (30) درجة.

- الاسطوانة في الرسم الايزومتري باستخدام أوامر برنامج الأوتوكاد: لغرض رسم الاسطوانة أو الثقوب الاسطوانية يجب أولاً إعداد منطقة الرسم لعملية الرسم الايزومتري من خلال نافذة Drafting Setting الموضحة بالشكل (4-5) التي يتم فتحها بإحدى الطرق التالية:
- كتابة الأمر Snap في شريط الاوامر والضغط على مفتاح Enter تظهر الرسالة التالية: Specify Snap Spacing Or [ON/Off/Aspect/Rotate/Style/Type]<10.000>: نختار الأمر Style من الرسالة أعلاه بكتابة الحرف S والضغط على مفتاح Enter تظهر الرسالة التالية: Enter Snap Grid Style [Standard /Isometric]<S>:



الشكل (5-3) منظور الدائرة في السطوح الثلاثة
(الأمامي، الأفقي والجانبي)



الشكل (4-5) نافذة Drafting Setting

نختار الأمر Isometric وذلك بكتابة الحرف I والضغط على OK لإغلاق النافذة.

• الضغط على الأمر Drafting Setting في قائمة الأمر (Tools) في شريط القوائم.

• النقر المفتاح الأيمن للفأرة على الأمر Snap في شريط

المعلومات. ثم النقر على الأمر Setting في النافذة الفرعية التي تظهر.

في هذه النافذة يتم اختيار (Isometric Snap) في مربع (Snap Type & Style) وإغلاق النافذة من خلال النقر على الأمر (OK). عند الإنهاء من اختيار الأمر Isometric يتحول شكل المؤشر الرسم إلى وضع الايزومتري.

لغرض رسم مساقط الدائرة الثلاثة نتبع الخطوات التالية:

١ ترسم حافات سطح المنظور بتفعيل الخيار (Ortho) (التعامد) من شريط الحالة (Status Bar).

٢ -يستخدم المفتاح F5 في لوحة المفاتيح أو الضغط على مفتاحي (E+Ctrl) معا للتنقل بين مساقط المنظور وكما يلي:

- لرسم منظور الدائرة في السطح العلوي يتم وضع المؤشر على Isoplane Top.
- لرسم منظور الدائرة في السطح الأمامي يتم وضع المؤشر على Isoplane Right.
- لرسم منظور الدائرة في السطح الجانبي يتم وضع المؤشر على Isoplane Left.

٣ ترسم خطوط المركز لسطح المنظور لتحديد مركز مسقط منظور الدائرة.

٤ يتم اختيار رسم القطع الناقص (Ellipse) من شريط أدوات الرسم عندها تظهر الرسالة التالية في شريط الاوامر .

Specify Axis and point of ellipse or [Arc /Center /Isocircle]:

لرسم المنظور يتم اختيار الأمر (Isocircle) بكتابة الحرف I والضغط على مفتاح Enter. تظهر

الرسالة التالية: Specify radius of Isocircle or [Diameter]:

٥ -يوضع مؤشر الفأرة في نقطة تقاطع خطوط المركز (في لسطح المنظور) ويكتب مقدار

نصف قطر الدائرة المطلوب رسم منظورها ويضغط على مفتاح Enter.

مثال: ارسم الدائرة الايزومترية في السطح العلوي لاسطوانة نصف قطرها (50) ومركزها النقطة (10,30).

الحل:

١ -إعداد منطقة الرسم باختيار Isometric لنقاط الشبكة وإظهارها في منطقة الرسم.

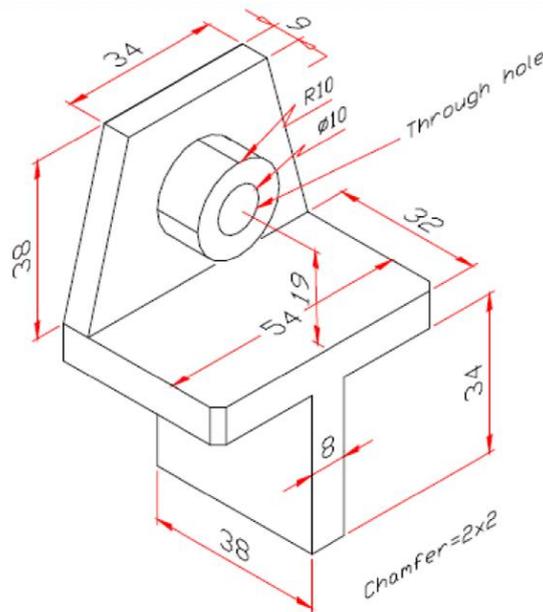
٢ -تفعل الأمر Ellipse من شريط أدوات الرسم ونختار Isoplane Top من خلال الضغط على مفتاح F5 في لوحة المفاتيح.

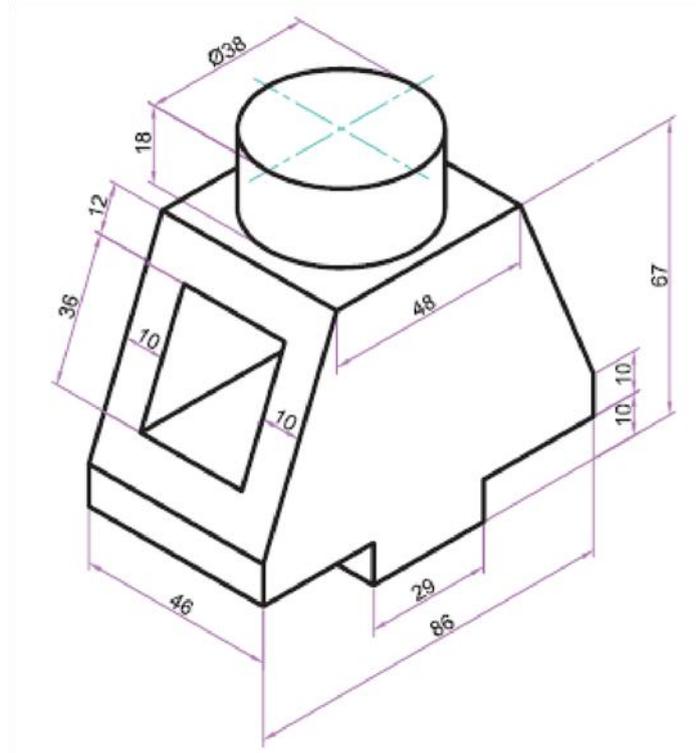
٣ -ترسم السطح العلوي للمنظور بتفعيل الخيار (Ortho) ونفعل الأمر line لرسم متوازي إضلاع طول ضلعه 50 وحدة وبعدها يتم رسم خطوط مركز المضلع.

٤ -اختيار الأمر Isocircle بكتابة حرف I والضغط على مفتاح Enter.

٥ -يتم وضع مؤشر الفأرة في مركز تقاطع خطوط مركز المضلع ويتم كتابة نصف قطر الدائرة لرسم منظورها.

امثلة تطبيقية



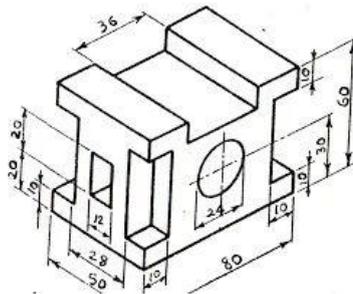


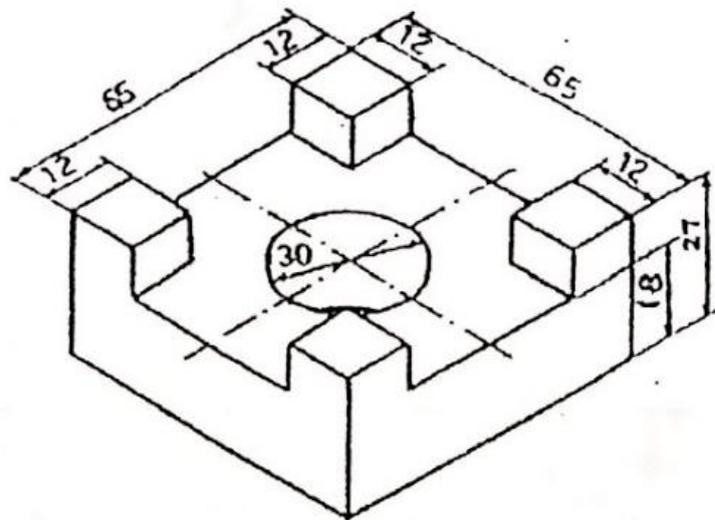
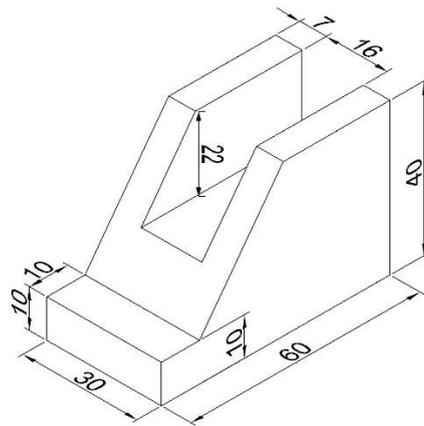
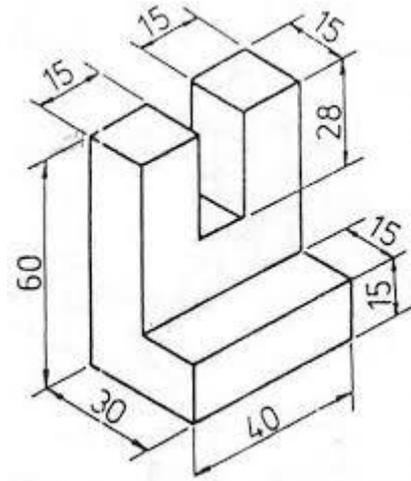
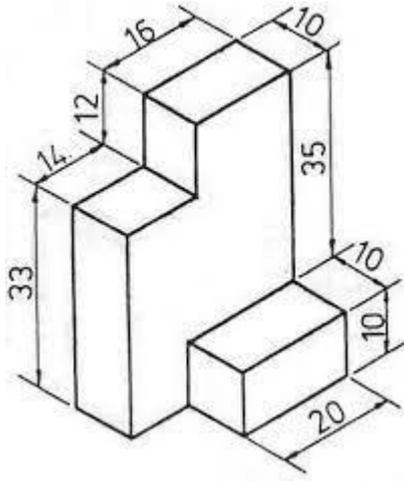
الاسئلة البعدية : ارسم الاشكال الايزومتريك التالية على ورقة رسم A4 ؟

رقم المحاضرة:3	عنوان المحاضرة:
اسم المدرس:	الاسقاط المحوري
الفئة المستهدفة :	عبدالعزیز ستار عزیز
الهدف العام من المحاضرة :	طلبة قسم التقنيات المساحة المستوى الاول
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	تعلم رسم الاسقاط المحوري وضبطها بالاتوكاد
استراتيجيات التيسير المستخدمة	1-تعليم الطالب رسم الاسقاط المحوري لأجسام ذات خطوط افقية وعمودية وكذلك ذات بروزات وتجاويف اسطوانية .
المهارات المكتسبة	شاشة العرض المرئية + صبورة + مجسمات بسيطة
طرق القياس المعتمدة	زيادة مهارة تخيل الطالب موضوع الاسقاط لأجسام مختلفة
	لوحات بيتية وصفية + امتحانات يومية وفصلية

4 - الاسئلة القبليية : ما معنى الاسقاط المحوري

5- المحتوى العلمي





الاسئلة البعدية : ارسم الاشكال التالية باستخدام الاوتوكاد ؟

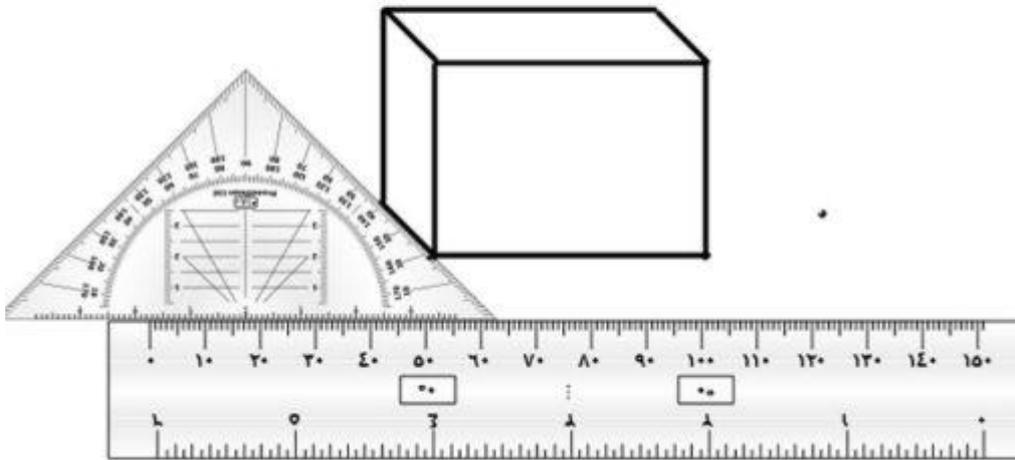
رقم المحاضرة:4	المنظور المائل
عنوان المحاضرة:	عبدالعزیز ستار عزیز
اسم المدرس:	طلبة قسم التقنيات المساحة المستوى الاول
الفئة المستهدفة :	تعلم رسم المنظور وضبطها بالاتوكاد
الهدف العام من المحاضرة :	1-تعليم الطالب رسم الاسقاط المحوري بزاوية 45 درجة .
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	شاشة العرض المرئية + صبورة + مجسمات بسيطة
استراتيجيات التيسير المستخدمة	زيادة مهارة تخيل الطالب موضوع الاسقاط لأجسام مختلفة
المهارات المكتسبة	لوحات بيئية وصفية + امتحانات يومية وفصلية
طرق القياس المعتمدة	

4 - الاسئلة القبالية : ما الفرق بين الاسقاط المحوري بزاوية 30 واسقاط محوري بزاوية 45 ؟

5- المحتوى العلمي

المنظور المائل

لتمثيل الاجسام في الرسم بواسطة المنظور المائل يرسم الطول فيه بزواوية صفر ويرسم العرض مائلا بزواوية 45 درجة من الجهة الاخرى بينما يكون الارتفاع رأسيا (عموديا) . يرسم المنظور مائلا حتى تتمكن من رؤية سطوحه الثلاثة وعلاقتها ببعضها البعض . يتم رسم الطول ببعدها الحقيقي ولكن العرض يتم تقسيمها على 2 بعد ذلك يتم رسمها . يشترك المستويان الامامي والجانبني الايمن في محور الارتفاع بينما يشترك المستويان الامامي والافقي في محور الطول كما يشترك المستويان الجانبني الايمن والافقي في محور العرض . وعليه يمكن استخدام المحاور الثلاثة لرسم الابعاد الثلاثة للمنظور .



رقم المحاضرة: 8	المساقط
عنوان المحاضرة: 8	عبدالعزیز ستار عزیز
اسم المدرس:	طلبة المستوى الاول / قسم التقنيات المساحة
الفئة المستهدفة :	تعليم الطالب المساقط الثلاثة للشكل الايزومتري
الهدف العام من المحاضرة :	1- يتعلم الطالب مفهوم الاسقاط 2- يتعلم الطالب زاوية الاسقاط وكذلك طرق الاسقاط 3- يكون الطالب قادرا على رسم المساقط الثلاثة للأجسام البسيطة
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	شاشة العرض المرئية + صبورة + مجسمات بسيطة
استراتيجيات التيسير المستخدمة	يكون الطالب قادرا على تخيل المساقط الثلاثة للشكل الايزومتري
المهارات المكتسبة	لوحات بيئية وصفية + امتحانات يومية وفصلية
طرق القياس المعتمدة	

4 - الاسئلة القبليّة : ما هي الاسقاط او ما هي المساقط الثلاثة ؟

5-المحتوى العلمي

الاسقاط

تعريفه :-

يواجه المهندس أو الفني مهمة تمثيل الأجسام ذات الأبعاد الثلاثة على ورقة الرسم التي يبعدين فقط. ولكي يعطي رسماً توضيحاً كاملاً ومفهوماً لشكل الجسم وأبعاده يجب إتباع طرق وأساليب معينة على ان تكون هذه الطرق مثبتة بموجب قواعد معدة وموحدة وأساس قواعد الرسم الهندسي هو الإسقاط .

الإسقاط عبارة عن طريقة لتمثيل الأجسام على سطح مستوي وذلك بتصور نقطة في الفضاء تسمى مركز الإسقاط (point station) وأمرار خطوط تسمى بخطوط الإسقاط (projection lines) من مركز الإسقاط الى نقاط الجسم المختلفة , فعند تقاطع هذه الخطوط مع مستوى يسمى بمستوى الإسقاط (plane of projection) نحصل على شكل يطلق عليه مسقط الجسم (view of the object) .

طرق الإسقاط :-

بموجب نظرية الإسقاط توجد ما لا نهاية من الاحتمالات لرسم مسقط الجسم فمثلاً نعتبر وضعية الجسم بالنسبة لخطوط الإسقاط ومستوي الإسقاط وتغيير اتجاه مستوي الإسقاط أو موقع مركز الإسقاط يؤدي إلى مساقط بأشكال مختلفة. ولتحديد هذه الاحتمالات فقد صنفت طرق خاصة للإسقاط يتم بموجبها رسم الأجسام بشكل موحد.

توجد طريقتان للإسقاط حسب موقع مركز الإسقاط:-

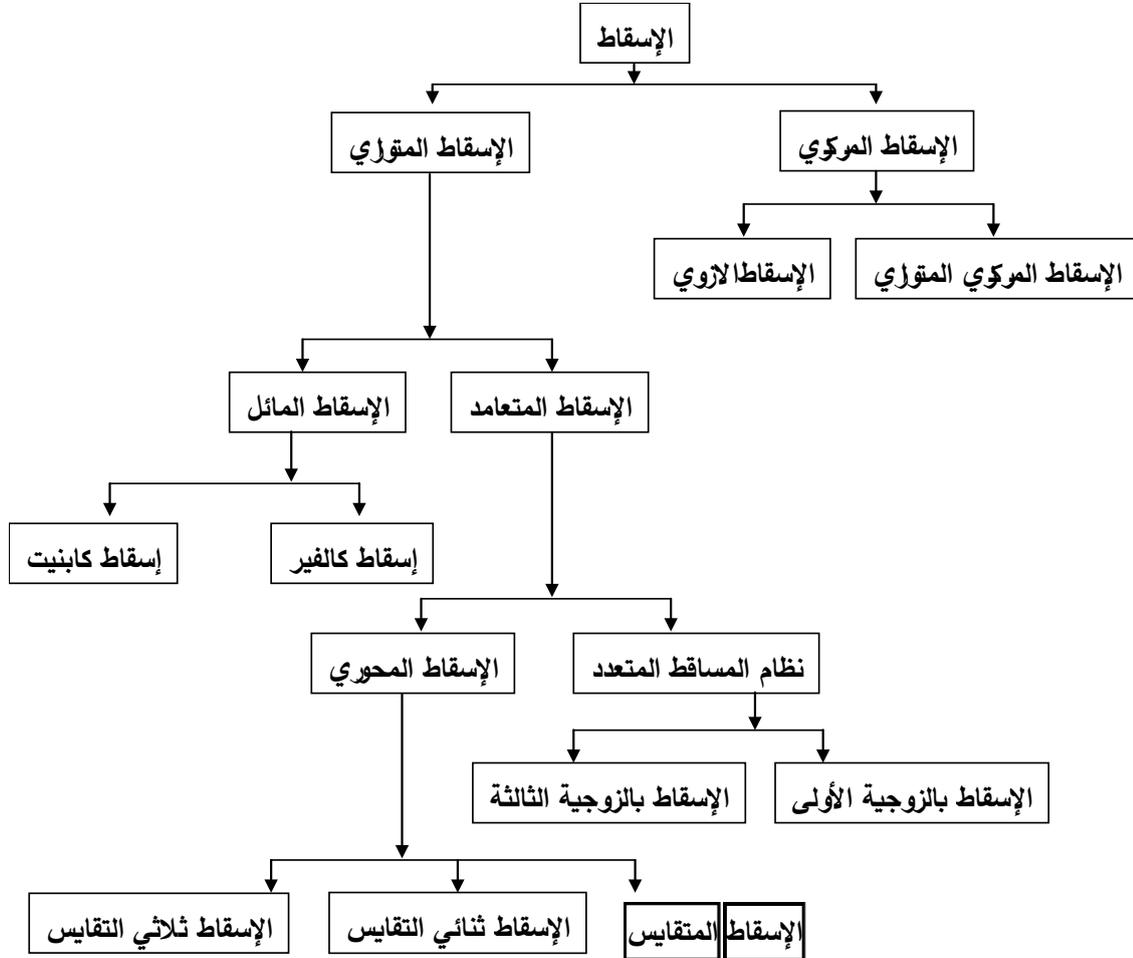
1-الاسقاط المنظور : هو الاسقاط الذي يقع مركزه على بعد نهائي

ويوجد نمطان من هذا الاسقاط وهما :-

- الاسقاط المنظور المتوازي : وتكون فيه احدى اوجه الجسم الرئيسية موازية لمستوى الاسقاط
- الاسقاط الزاوي : عندما تكون اوجه الجسم الرئيسية مائلة مع مستوى الاسقاط .

2-الاسقاط المتوازي : هو الاسقاط الذي يقع مركزه في اللانهاية وتكون خطوط الاسقاط متوازية مع بعضها , ويمكن ان يتم بأحدى الطريقتين :

- الإسقاط المتعامد : وذلك اذا كان خطوط الإسقاط عمودية على مستوى الإسقاط
 - الإسقاط المائل : وذلك اذا كان خطوط الإسقاط مائلة بالنسبة الى مستوى الإسقاط .
- ويمكن تصنيف طرق الإسقاط المختلفة كما يلي :-



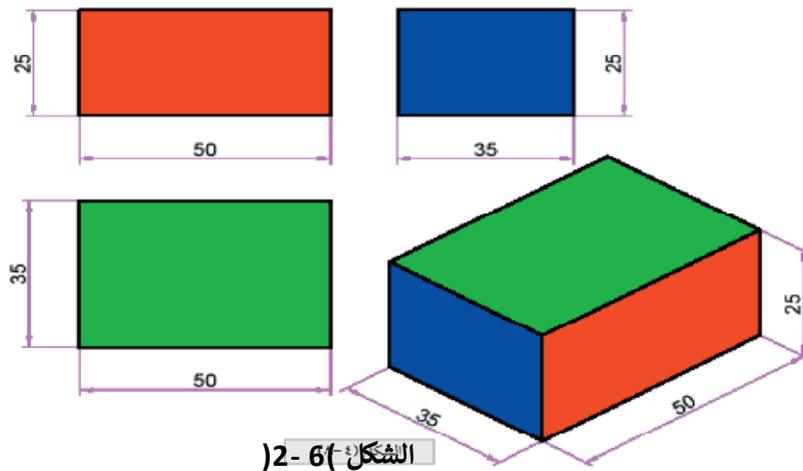
ان الأسلوب المتبع في الرسم الهندسي هو الإسقاط على مستويين أساسيين متعامدين مستوي موازي للأفق يسمى بالمستوي الأفقي ومستوي عمودي عليه يسمى بالمستوي الرأسي . ولزيادة توضيح الجسم يمكن تصور مستوي ثالث يطلق عليه المستوي الجانبي ويكون عموديا على كل من المستويين الامامي والافقي حيث يتم انزال مسقط ثالث على هذا المستوى وعند فتح المستويين الافقي والجانبي باتجاه عقرب الساعة الى ان ينطبقان مع المستوى الراسي نحصل على ثلاث مساقط للجسم على ورقة الرسم .

هذان المستويان يقسمان الفراغ المحيط بهما إلى أربع زوايا زوجية وهما:

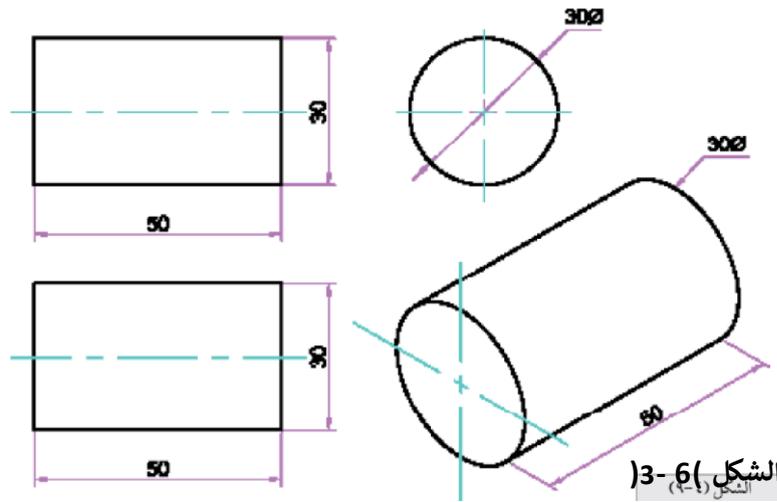
1. الازاوية الزوجية الأولى. 2. الازاوية الزوجية الثانية.

3. الازاوية الزوجية الثالثة. 4. الازاوية الزوجية الاربعة.

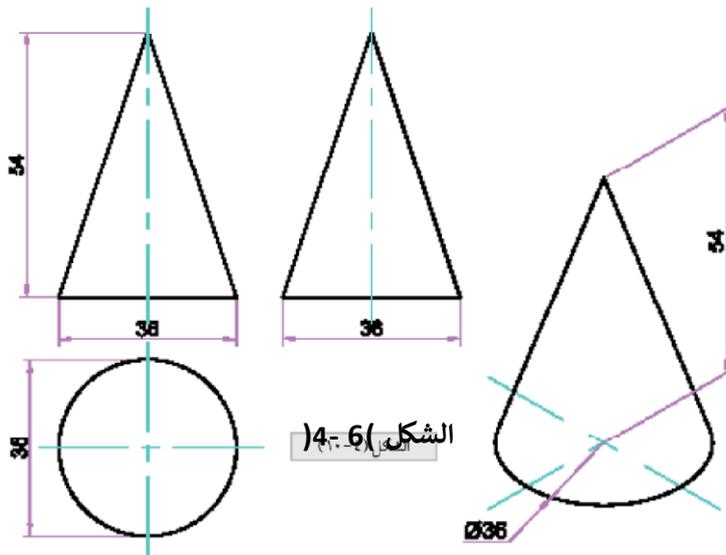
امثلة على رسم المساقط الثلاثة لمناظير مختلفة :-



الشكل (6-2)

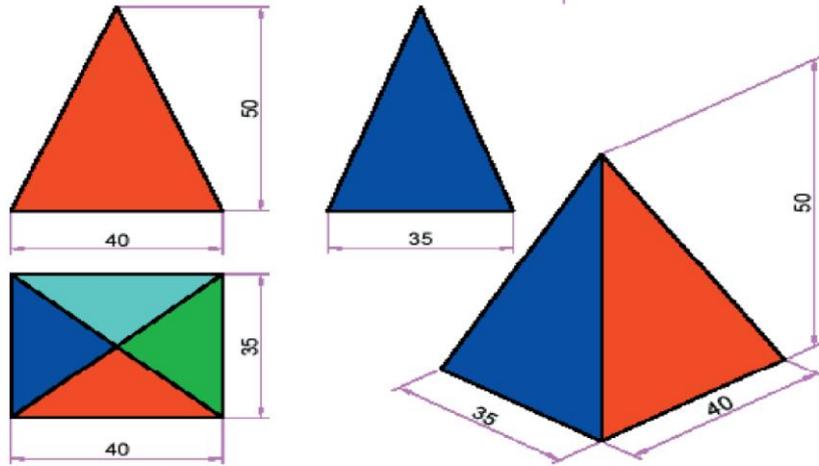
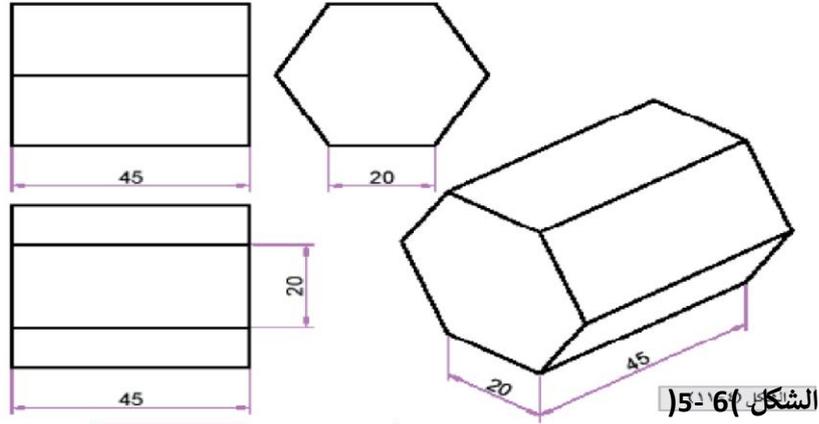


الشكل (6-3)



الشكل (6-4)

امثلة على رسم المساقط الثلاثة لمناظير مختلفة :-



الاسئلة البعدية : ارسم المساقط الثلاثة للاشكال التالية ؟

رقم المحاضرة: 9&7	عنوان المحاضرة:
الاشكال البيضوية	اسم المدرس:
عبدالعزیز ستار عزیز	الفئة المستهدفة :
طلبة المستوى الاول / قسم التقنيات المساحة	الهدف العام من المحاضرة :
تمارين حول الاشكال البيضوية (الايزو) والمساقط	الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:
1- يتعلم الطالب كيفية التخييل ورسم الاشكال البيضوية في المساقط الثلاثة	استراتيجيات التيسير المستخدمة
شاشة العرض المرئية + صبورة + مجسمات بسيطة	المهارات المكتسبة
يكون الطالب قادرا على تخيل ورسم المساقط الثلاثة للشكل البيضوي	طرق القياس المعتمدة
لوحات بيئية وصفية + امتحانات يومية وفصلية	

4- الاسئلة القبالية : ما هي خطوات رسم الشكل البيضوي ؟

5-المحتوى العلمي

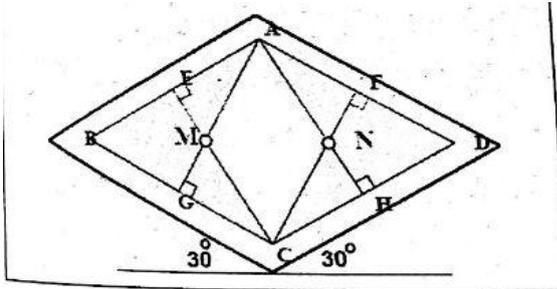
الشكل البيضوي

الشكل البيضوي : عبارة عن منحنى مغلق على مستوى ثنائي قريب من شكل البيضة يستخدم دوما في الهندسة الاسقاطية والرسم الصناعي يشبه القطع الناقص الا ان القطع الناقص له محورين تماثل اما الشكل البيضوي فله محور تماثل .

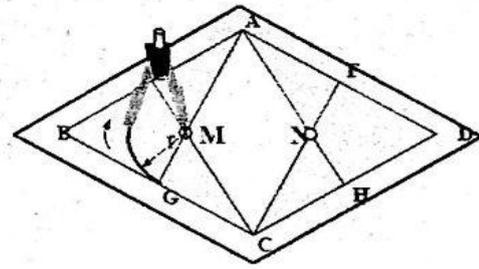
خطوات الرسم :-

عند تمثيل الدوائر في المناظير الأيزو مترية يجب رسمها على شكل قطع ناقص وفق الخطوات التالية:

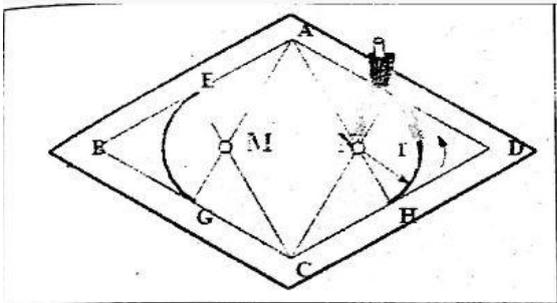
- 1- ارسم الشكل (ABCD) بزاوية ٣٠ درجة ، ثم ارسم خطاً من (C) عمودياً على الخط (AB) ثم ارسم خطاً آخرأ من نفس النقطة (C) عمودياً على الخط (AD) ومن (A) عمودي (CD) ، (A عمودي BC) ثم حدد نقطتي التقاطع N و M
- 2- ارسم قوساً مركزه النقطة (M) وفتحة الفرجار مساوية لـ (MG أو ME) .
- 3- ارسم قوساً آخرأ مركزه (N) وفتحة الفرجار مساوية لـ (NH أو NF) .
- 4- ارسم قوساً آخرأ مركزه (C) وفتحة الفرجار مساوية لـ (CF أو CE) .
- 5- ارسم قوساً آخرأ مركزه (A) وفتحة الفرجار مساوية لـ (AG أو AH) .
- 6- امسح الخطوط الزائدة لتحصل على القطع الناقص (الشكل البيضاوي).



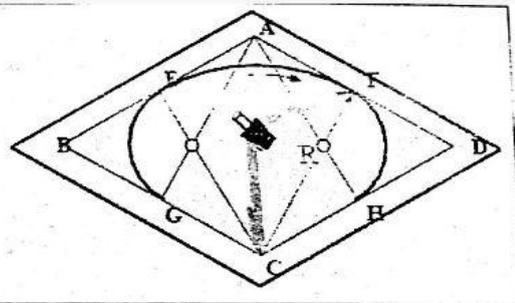
(1) الخطوة



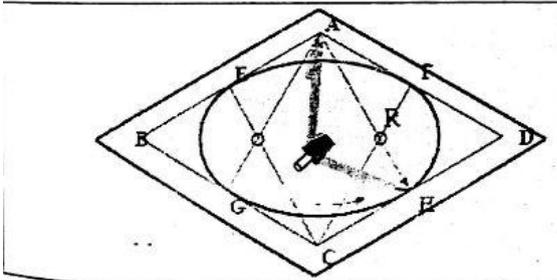
(2) الخطوة



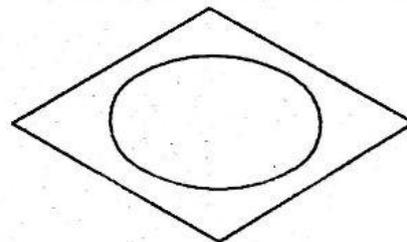
(3) الخطوة



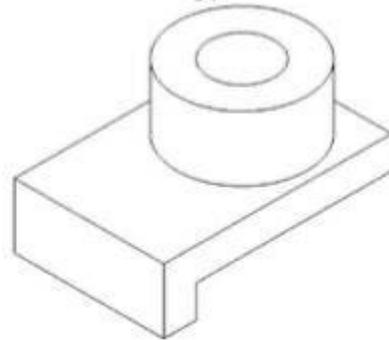
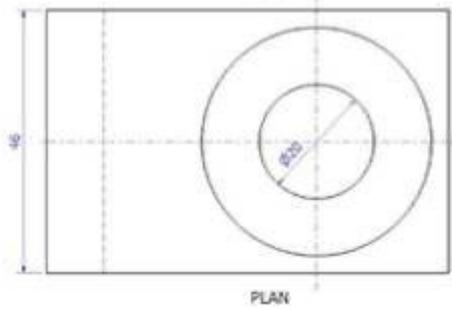
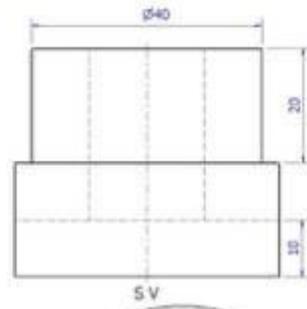
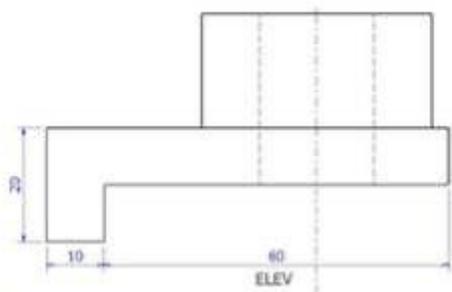
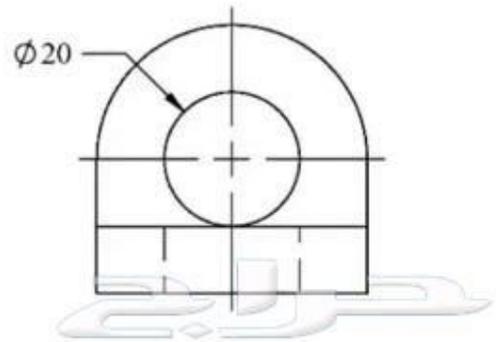
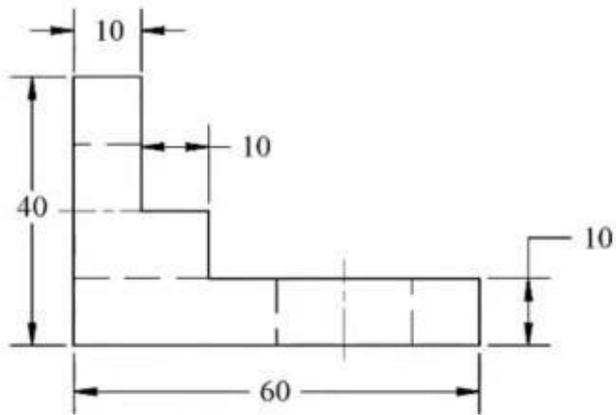
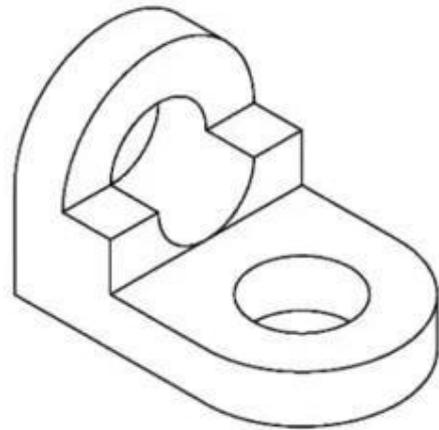
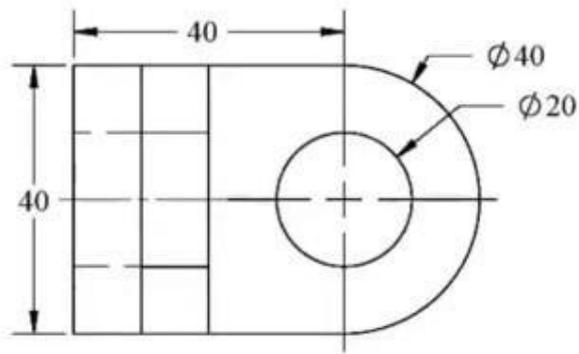
(4) الخطوة

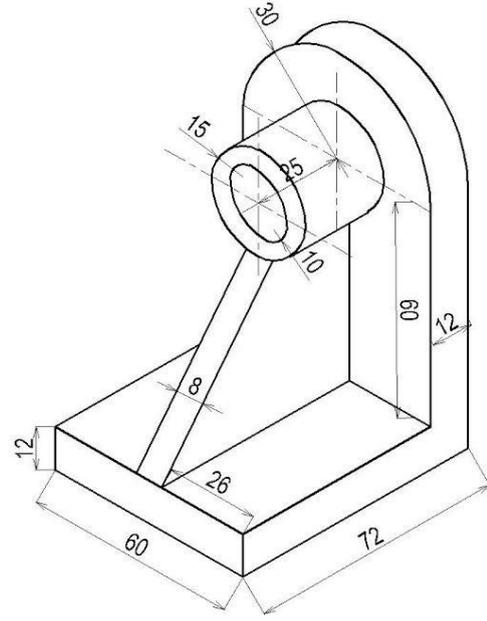
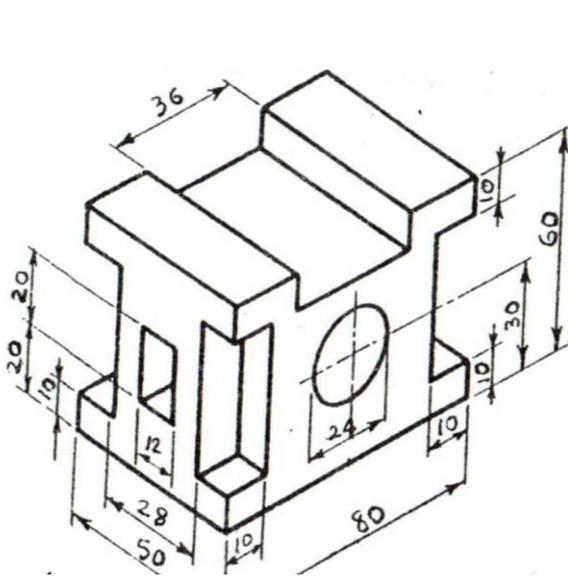


(5) الخطوة



(6) الخطوة





الاسئلة البعدية : ارسم المساقط الثلاثة للاشكال ؟

رقم المحاضرة: 10	عنوان المحاضرة:
المقاطع	اسم المدرس:
عبدالعزیز ستار عزیز	الفئة المستهدفة :
طلبة مستوى الاول قسم التقنيات المساحة	الهدف العام من المحاضرة :
تعليم الطالب كيفية تخيل المقاطع	الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:
1- يتعلم الطالب انواع المقاطع 2- يتعلم الطالب طريقة اظهار المقاطع على المساقط 3- يتعلم الطالب كيفية وذه الابعاد على المساقط	استراتيجيات التيسير المستخدمة
شاشة العرض المرئية + صبورة + لابتوب hp	المهارات المكتسبة
مهارة تخيل المقاطع	طرق القياس المعتمدة
لوحات بيئية وصفية وامتحانات شهرية ونهائية	

4 - الاسئلة القبليية : ما معنى المقاطع ؟

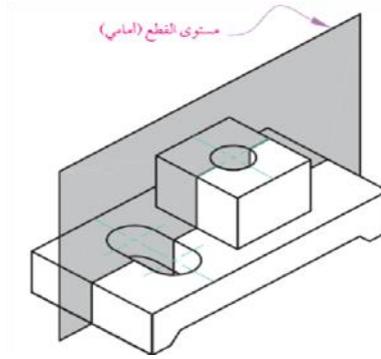
5-المحتوى العلمي

المقاطع

القطعات في المساقط

لاحظنا بأن طريقة تمثيل الأجسام تتم برسم مساقط توضح الأجزاء الظاهرة لهذه الأجسام أما الحفر والتجاويف المخفية فقد عبرنا عنها في الرسم بخطوط متقطعة سميناها الخطوط المخفية والتي تفيد في توضيح الأجزاء المخفية البسيطة إن وجود خطوط مخفية كثيرة ومتشابكة في المسقط يسبب الإرباك وقد تكون مضللة وتسبب وصعبة الفهم .

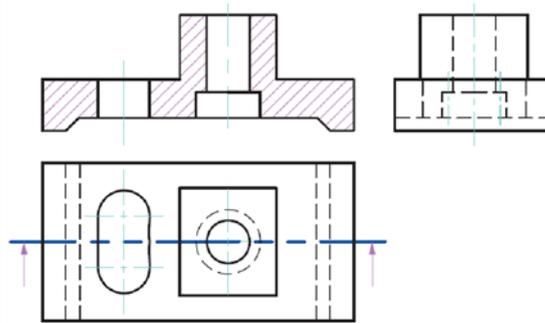
ولمعالجة هذه الحالة يتم استخدام المسقط المقطوع (sectional view) لتوضيح الاجزاء الغير الظاهرة ،
يطلق على المسقط المقطوع كلمة مقطع (section) .



شكل (1-7)

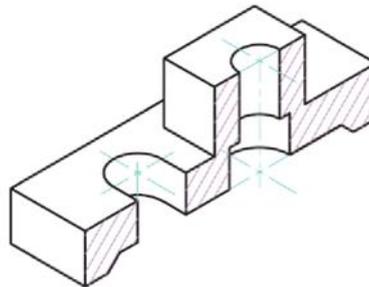
في المجسمات المعقدة، ولغرض توضيح الأجزاء المخفية في المجسم تستخدم عملية قطع المجسم،
ويجب إن تكون عملية القطع في المكان المناسب من المجسم والتي تؤدي إلى تقليل ظهور
الخطوط المخفية في المسقط ويكون المسقط المقطوع كافياً لتوضيح الأجزاء المخفية للمجسم وفي
بعض المجسمات يكفي برسم المقطع ولا حاجة لرسم المسقط

لتوضيح عملية القطع ورسم المقطع نلاحظ المجسم الموضح بالشكل 1-7 الذي يحتوي على ثقب داخل الجسم عند رسم
المساقط الثلاثة الموضح بالشكل (1-7) نلاحظ ظهور خطوط مخفية كثيرة فيها كما هو موضح بالشكل (2-7)



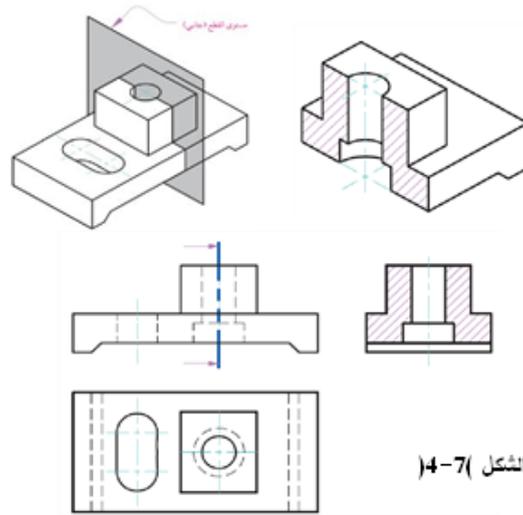
شكل (2-7)

ولغرض التخلص من ظهور هذه الخطوط يمكن قطع المجسم بمستوي يسمى مستوى القطع , المستوي الغامق بالشكل
(1-7) بحيث يمر خلال المنطقة المدار توضيح اجزائها الداخلية لصيح شكل المجسم كما هو موضح بالشكل (3-7)



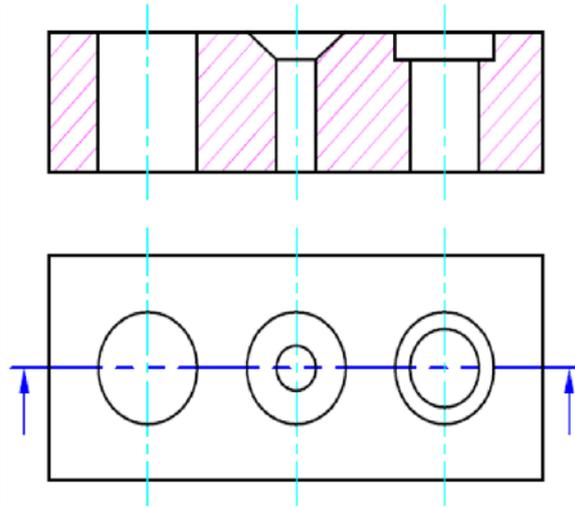
شكل (3-7)

وعند رسم المقطع يتم ازالة الجزء الامامي للمجسم ورسم ما تبقى من الجسم . يطلق على هذا المقطع اسم المقطع الامامي
 ويمكن القيام بإجراء مقطع في الجية الجانبية للمجسم كما هو موضح بالشكل (4-7) ففي هذه الحالة يتم ازالة الجزء
 المقطوع والذي يكون أمام مستوي القطع ويتم رسم المسقط لمجزء المتبقي للمجسم. كما يمكن إجراء عملية القطع في
 نصف المسقط ويطلق عليه اسم قطاع نصفي .

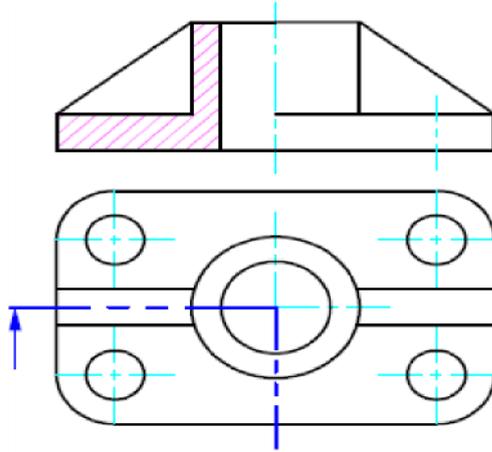


انواع القطاعات

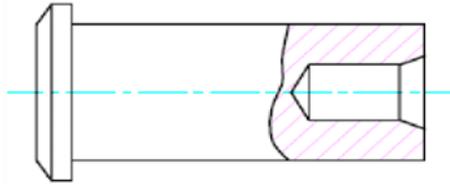
1- القطاع الكامل (Full section) : ويكون القطع فيه من اقصى المسقط الى اقصاه كما في الشكل الموضح :



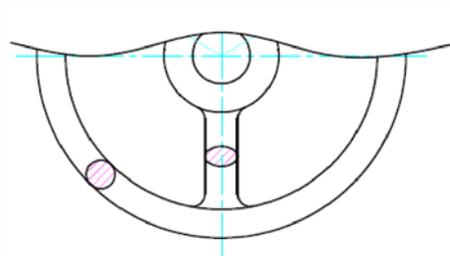
2- القطاع النصفى (Half section) : يتم القطع فيه من طرف المسقط الى منتصفه (وغالبا ما تكون للاجسام المتماثلة)
 حيث يظهر المسقط بعد القطع نصفه مسقط بدون خطوط التهشير ونصفه قطاع بخطوط تهشير يفصل بينهما خط مركزي
 كما هو موضح في الشكل



- 3- القطاع الجزئي (الموضعي) (partor local section) : يتم رسمه على نفس المسقط برسم خط متموج مغلق يحدد جزء يراد توضيحه وترسم بداخله خطوط التضليل كما هو موضح بالشكل ادناه

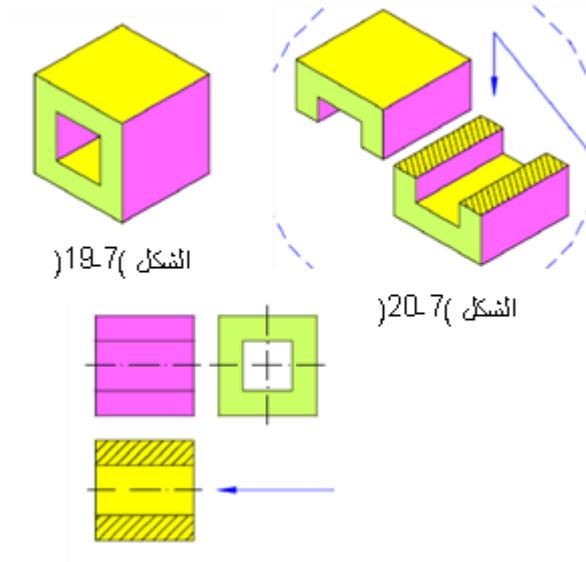


- 4- القطاع المدار (Revolved section) : يتم رسمه على نفس المسقط لتوضيح المقطع عند موضع معين حيث يرسم خط مركزي عند الموضع المطلوب ويرسم القطاع حول هذا الخط وذلك لتفادي تكرار المساقط والقطاعات التضليل كما هو موضح بالشكل ادناه :

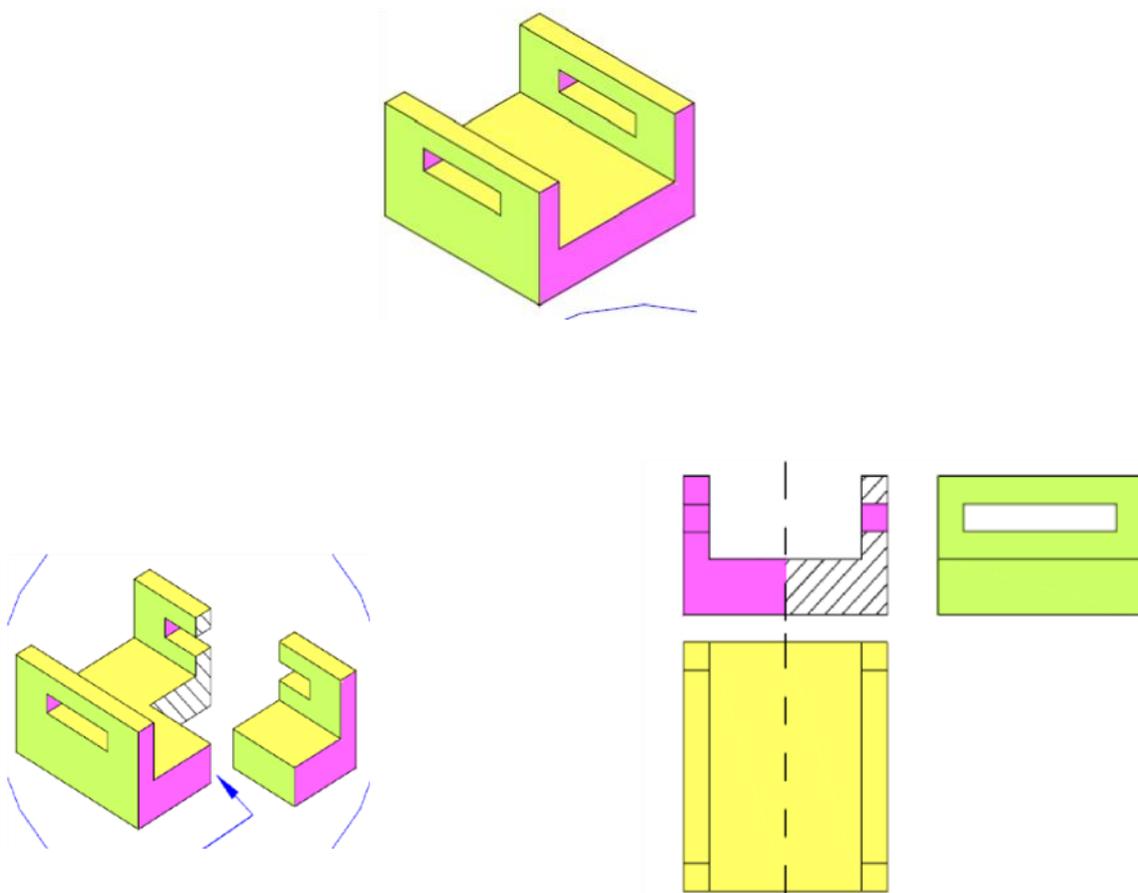


امثلة توضيحية لرسم المقاطع

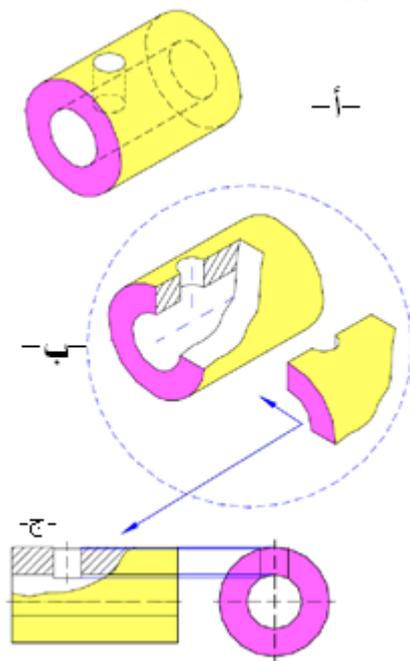
1- قطاع كامل



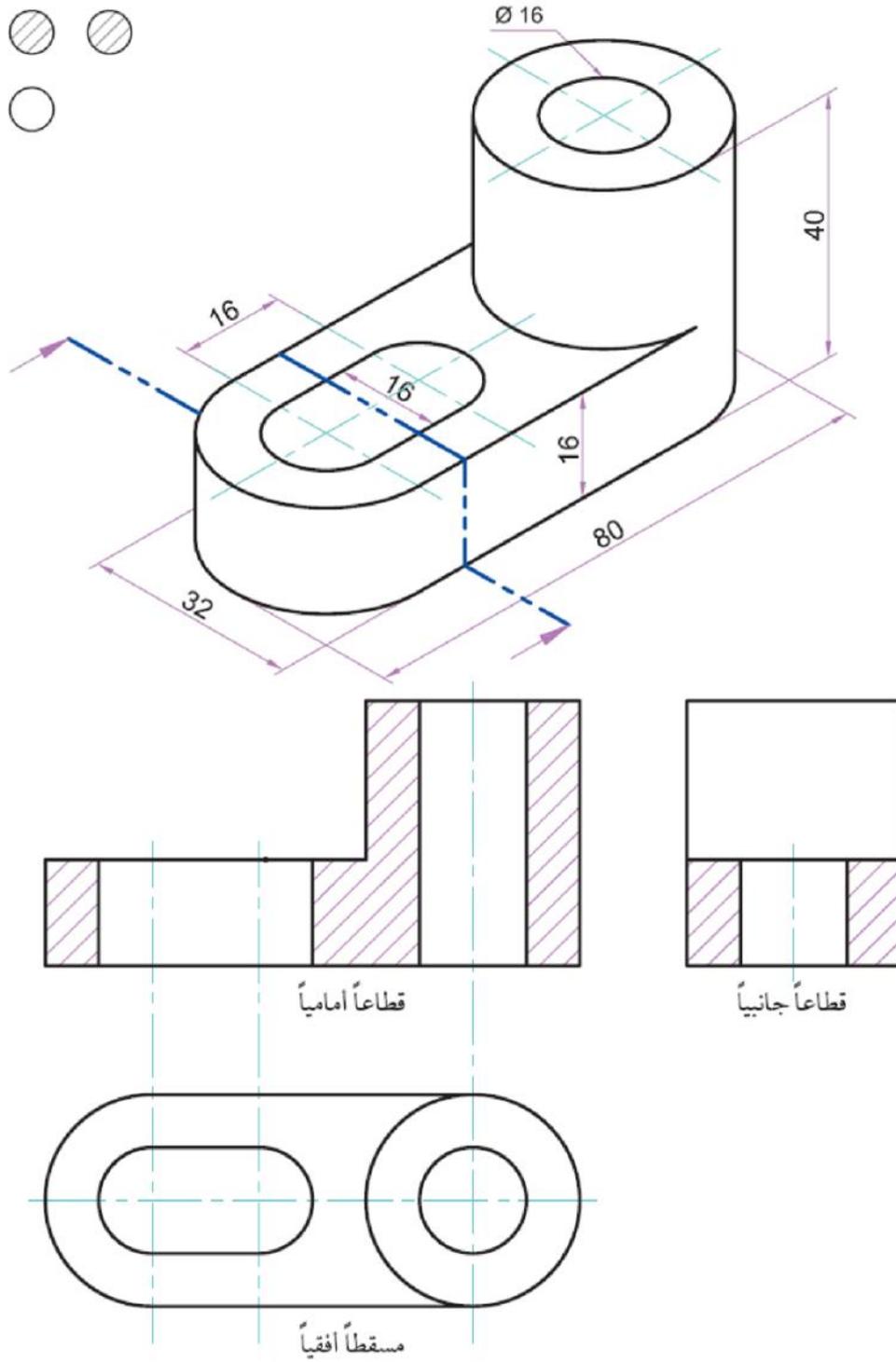
2- قطاع جزئي

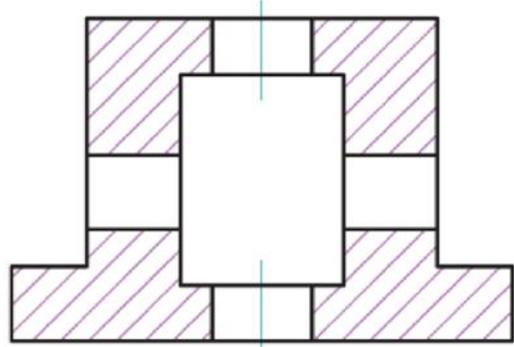
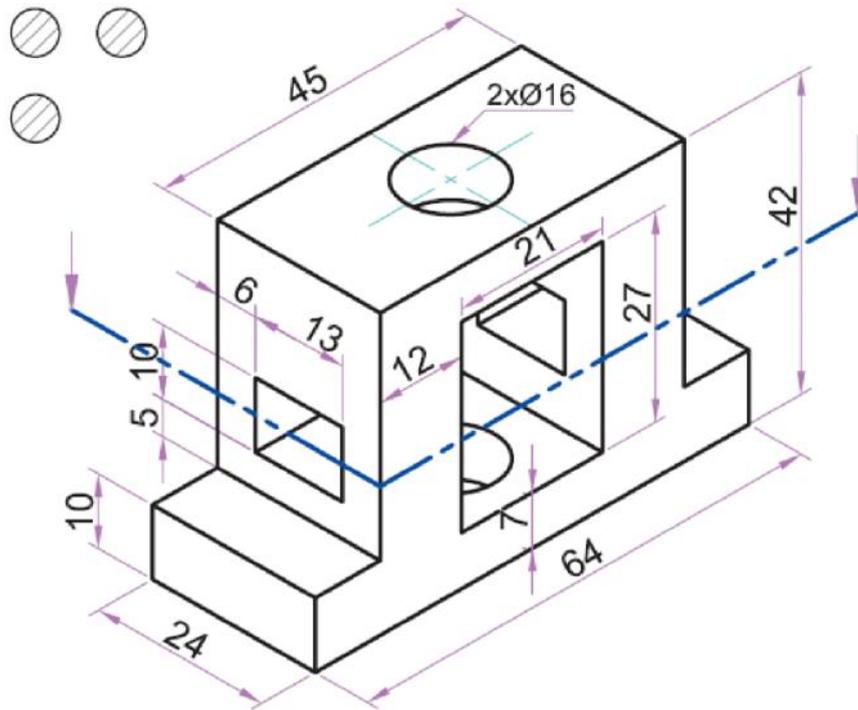


3-قطاع موضعي

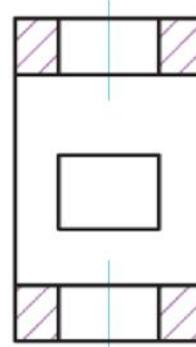


تمارين توضيحية

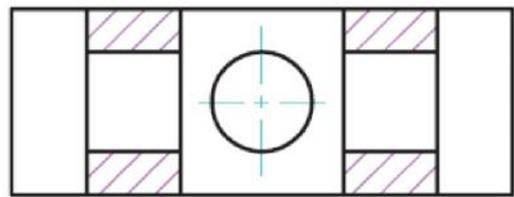




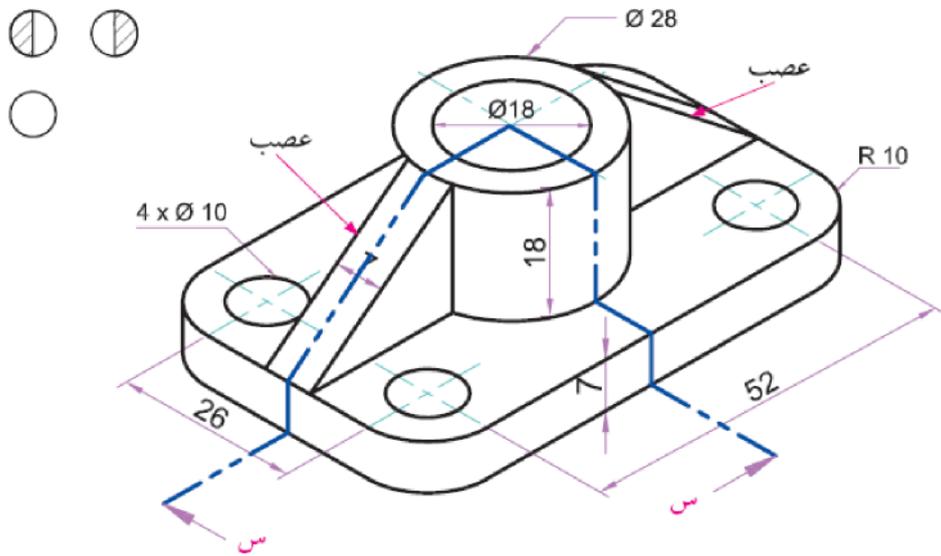
قطاعاً أمامياً



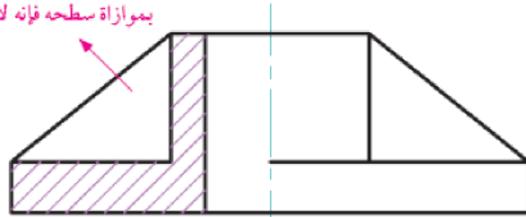
قطاعاً جانبياً



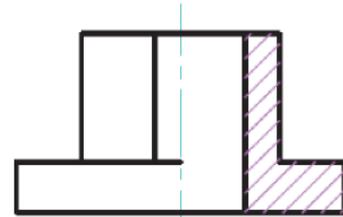
قطاعاً أفقياً



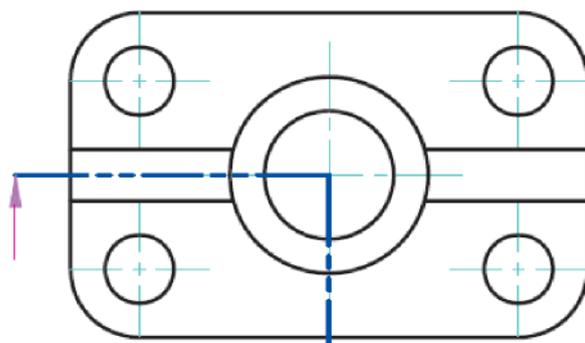
لاحظ أن العصب إذا قطع
بموازاة سطحه فإنه لا يظل



نصف قطاع أمامي أيسر

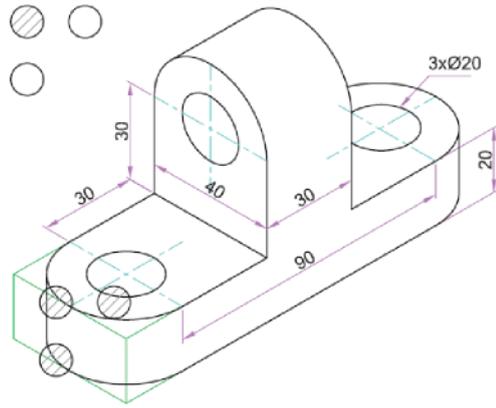
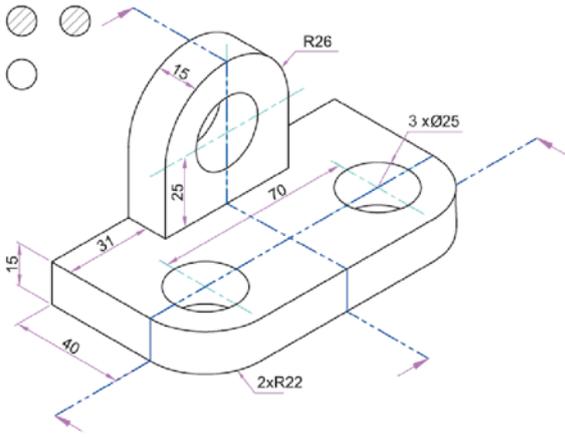
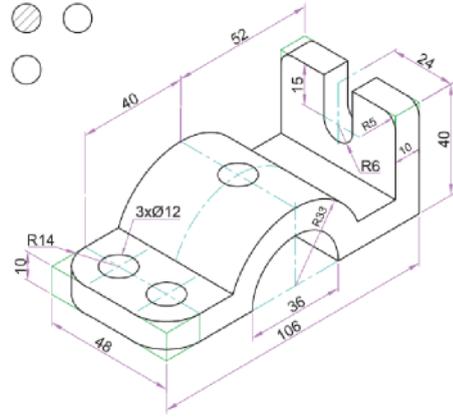
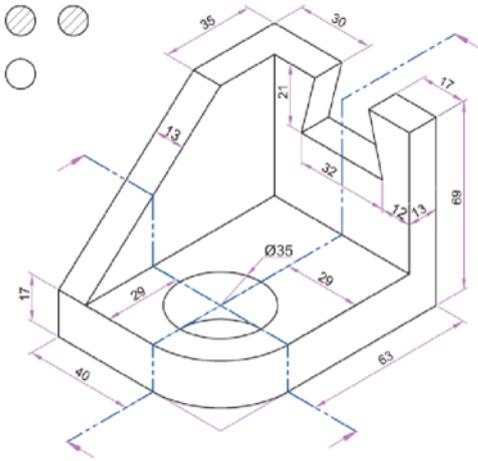


نصف قطاع جانبي أيمن



مسقطاً أفقياً

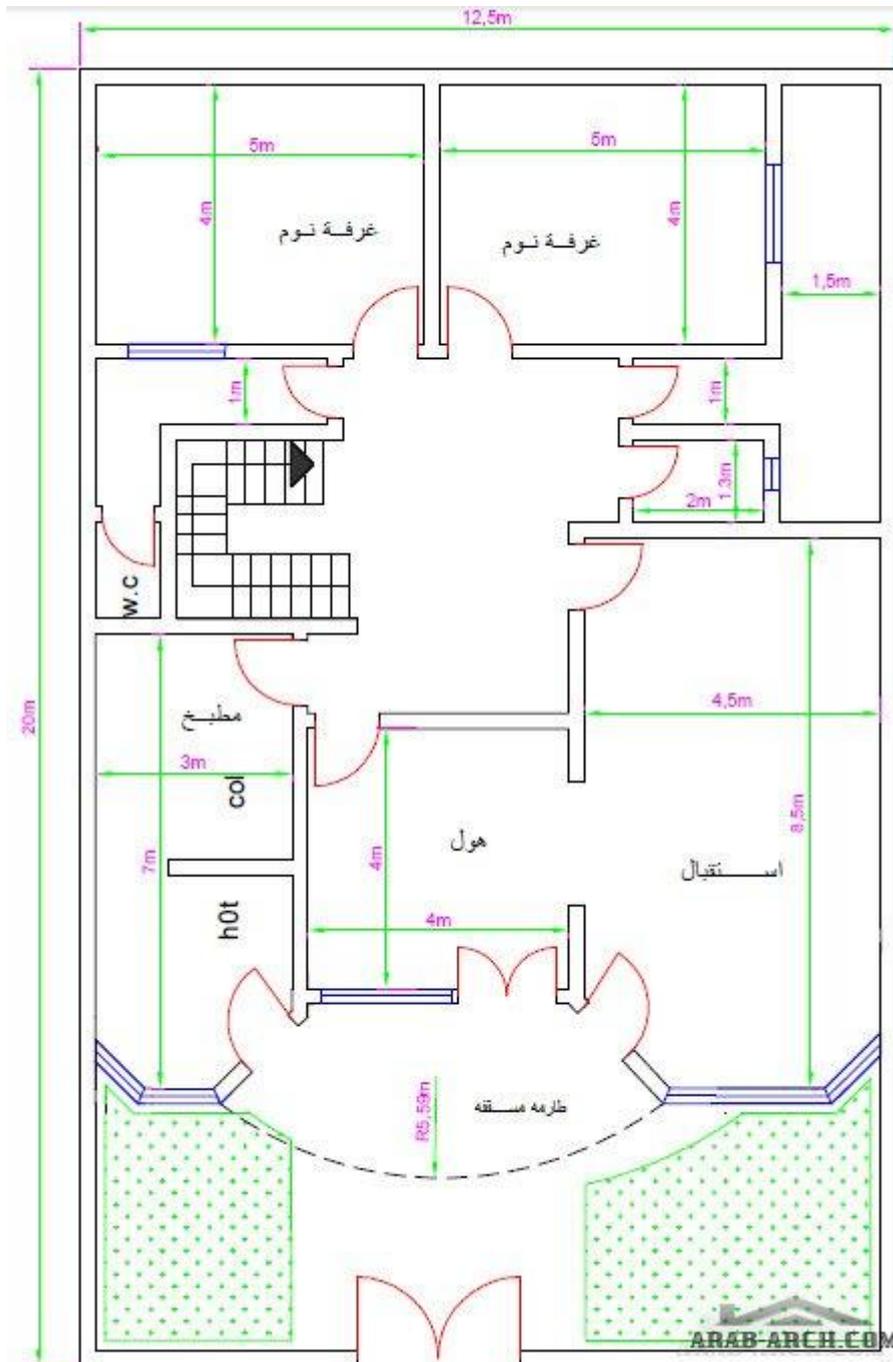
واجبات بيتية :-

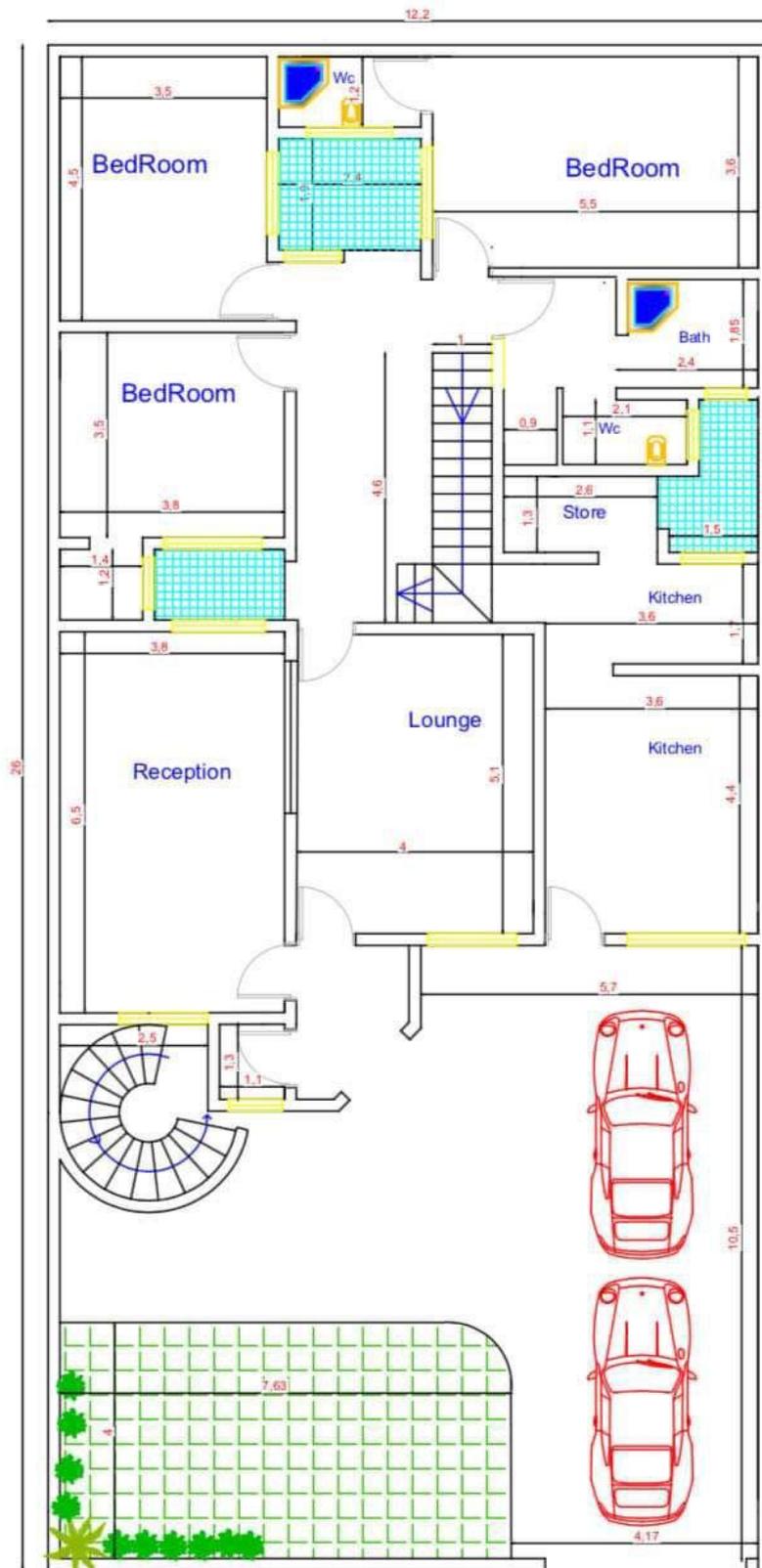


الاسئلة البعدية : ما هي انواع القطاعات وما هي الفرق بينهم ؟

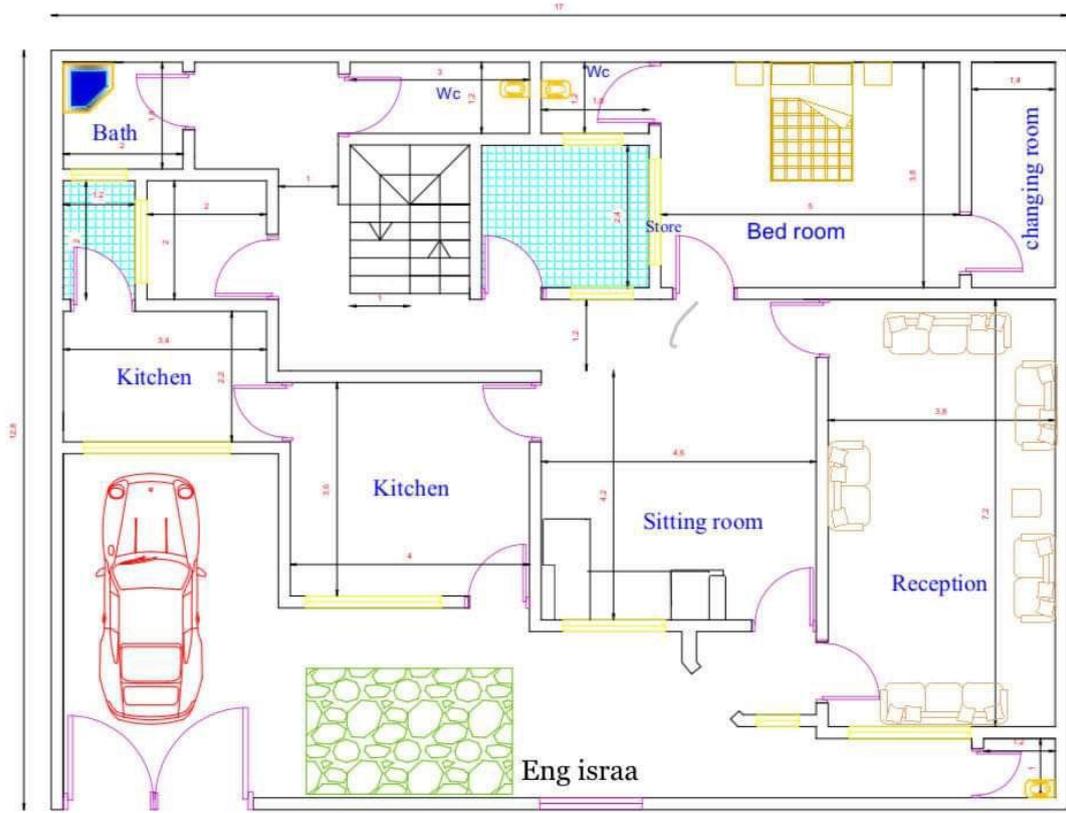
رقم المحاضرة: 11	عنوان المحاضرة:
رسم خارطة	اسم المدرس:
عبدالعزیز ستار عزیز	الفئة المستهدفة :
طلبة مستوى الاول قسم التقنيات المساحة	الهدف العام من المحاضرة :
تعليم الطالب كيفية رسم تفاصيل الخارطة باستخدام الاوتوكاد	الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:
1- يتعلم الطالب مهارة استخدام اوامر الاوتوكاد وتطبيقها عند الرسم	استراتيجيات التيسير المستخدمة
شاشة العرض المرئية + صبورة + لايتوب hp	المهارات المكتسبة
مهارة رسم الخرائط بتفاصيل مختلفة	طرق القياس المعتمدة
لوحات بيتية تقدم بأقرص CD	

4- الاسئلة القبلية : ما الاوامر التي من الممكن استخدامها عند رسم الخارطة ؟





Ground



الاسئلة البعدية : ارسم الخارطة بمقياس رسم (1:1)

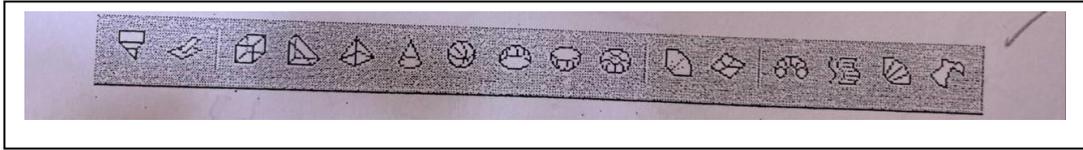
رقم المحاضرة:12	عنوان المحاضرة:
عبدالعزیز ستار عزیز	اسم المدرس:
طلبة مستوى الاول قسم التقنيات المساحة	الفئة المستهدفة :
تعليم الطالب كيفية رسم اجسام ثلاثية الابعاد ببرنامج الاوتوكاد	الهدف العام من المحاضرة :
1-يتعلم الطالب رسم اشكال ثلاثية بعد مختلفة 2-يتعلم الطالب تحويل جسم ثنائي البعد الى شكل ثلاثي البعد	الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:
شاشة العرض المرئية + صبورة + لابتوب hp	استراتيجيات التيسير المستخدمة
مهارة رسم الاشكال واستخدام اوامر اوتوكاد المختلفة	المهارات المكتسبة
لوحات بيتية وصفية وامتحانات شهرية ونهائية	طرق القياس المعتمدة

4-الاسئلة القبلية : ما هي الاجسام ثلاثية الابعاد وما هي ثنائية البعد ؟

الاجسام ثلاثية الابعاد

الأبعاد سابقة التعريف

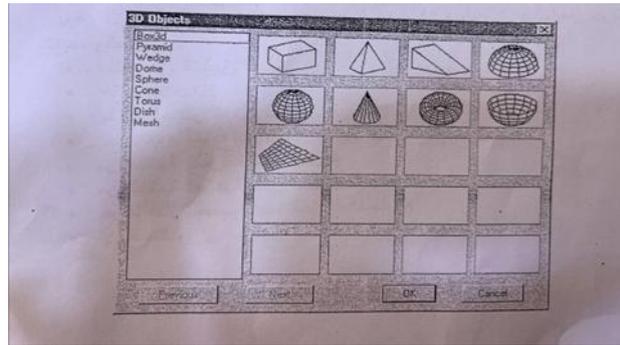
يوفر البرنامج إمكانية إنشاء سطوح ثلاثية الأبعاد من خلال شريط الأدوات
Surfaces الموضح أدناه :



يمكن أيضا تنفيذ الأوامر الخاصة بهذه المجموعة من خلال :

Draw → Surfaces 3D Surfaces

فيظهر صندوق الحوار التالي :



Box

ينشئ سطوح ثلاثية الأبعاد تمثل صندوق . حيث تظهر رسائل تطلب تحديد مواصفات الصندوق وكما يلي :-

Specify corner point of box

تحديد نقطة ركن الصندوق

Specify length of box

. تحديد طول الصندوق

Specify width of box or (cube

(تعني أن الصندوق مكعب الشكل) تحديد عرض الصندوق

Specify height of box

تحديد ارتفاع الصندوق

Rotation angle

زاوية الدوران حول المحور z.

Cone سطح مخروط

Specify center point of base

تحديد نقطة المركز لقاعدة المخروط

specify radius for base

. تحديد نصف قطر القاعدة

Specify radius for top

تحديد نصف قطر القمة

No of segments for surface

. عدد السطوح المعرفة لجانب المخروط

Height of cone

. ارتفاع المخروط

Dish

رسم النصف الأسفل من سطح كرة (صحن)

مركز الصحن

Specify center point of dish

تحديد نصف القطر أو قطر الصحن

specify radius of dish

عدد القطع الطويلة

No of longitudinal segments

عدد القطع العرضية

No of latitudinal segments

5- Dome

يرسم النصف العلوي من كره (قبة) . يشبه أمر الصحن في رسائله واختياراته الفرعية

Sphere

: يستخدم هذا الأمر لإنشاء سطح كرة حيث يطلب البرنامج أو لا تحديد مركز الكرة ثم نصف قطرها أو قطرها

Specify center point of sphere

:

Specify radius of sphere or [Diameter

]:

: بعد ذلك تظهر رسالتين

Enter Number of longitudinal segments for surface of sphere <16

>:

. هذه الرسالة تطلب تحديد عدد الأجزاء الطولية التي تعرف سطح الدائرة

Enter number of latitudinal segments for surface of sphere <16

>:

. هذه الرسالة تطلب تحديد عدد الأجزاء العرضية التي تعرف سطح الدائرة

Torus

تنشئ شكل أنبوب دائري (عجله)

يطلب البرنامج أولاً تحديد نقطة المركز للعجلة ، بعد ذلك يطلب تحديد نصف القطر أو قطر العجلة ، هذا القطر يقاس من مركز العجلة إلى الحافة الخارجية لها بعد تحديد نصف القطر تظهر رسالة أخرى تطلب تحديد نصف قطر الأنبوب

Specify radius of tube or [diameter

]:

: يقاس نصف قطر الأنبوب من مركز الأنبوب إلى الحافة الخارجية للأنبوب بعد ذلك تظهر رسالتين

Enter Number of segments around tube circumference

:

تطلب تحديد عدد الأجزاء الطولية التي تقسم الأنبوب

pyramid يستخدم هذا الأمر لرسم هرم

Base of pyramid يتم أولاً تحديد الأركان الأربعة للقاعدة .

عند الوصول إلى النقطة الرابعة تتوفر في البرنامج عدة خيارات فرعية

Specify forth comer point for base of pyramid or [Tetrahedron]:

أولاً :- تحديد النقطة الرابعة للقاعدة

عند تحديد النقطة الرابعة لقاعدة فان البرنامج سيطلب مواصفات قمة الهرم

Specify apex point of pyramid or [Ridge /Top

]:

(1) عند تحديد نقطة تمثل نقطة القمة نحصل على الشكل

(1) تظهر رسالتين تطلبان تحديد نقطتي النهاية وهي Ridge عند اختيار

(في الشكل ب) (2)

. تظهر رسائل جديدة تطلب تحديد النقاط الأربعة لقمة الهرم فتحصل على هرم ذو قاعدة وقمة مربعيتين Top عند اختيار

Tetrahedron ثانياً :- اختيار

: ينشأ هرمًا ذو قاعدة مثلثة الشكل وتظهر الرسالة

Specify apex point of tetrahedron or [Top]

• عند تحديد نقطة نحصل على هرم ثلاثي القاعدة قمته النقطة المحددة .

• تظهر ثلاث رسائل تطلب تحديد النقاط الثلاثة لقمة الهرم ونحصل على الشكل التالي Top عند اختيار .

انواع الهرم حسب القاعدة

•

هرم رباعي القاعدة ذو قمة واحدة apex

1-specify first point for base of pyrmid :

2- specify second point for base of pyrmid :

3- specify third point for base of pyrmid :

4- specify forth point for base of pyrmid :

5-specify apex point of pyrmid or (ridge /Top): a

Pyramid: forth base with two apex قمتين

1-specify first point for base of pyrmid :

2- specify second point for base of pyramid :

3- specify third point for base of pyrmid :

4- specify forth point for base of pyrmid :

5-specify apex point of pyrmid or (ridge /Top): R

6- specify first Ridge end point of pyrmid:

7- specify second Ridge end point of pyrmid:

Pyramid: forth base with four apex القمة رباعي القاعدة رباعي القمة

1-specify first point for base of pyrmid :

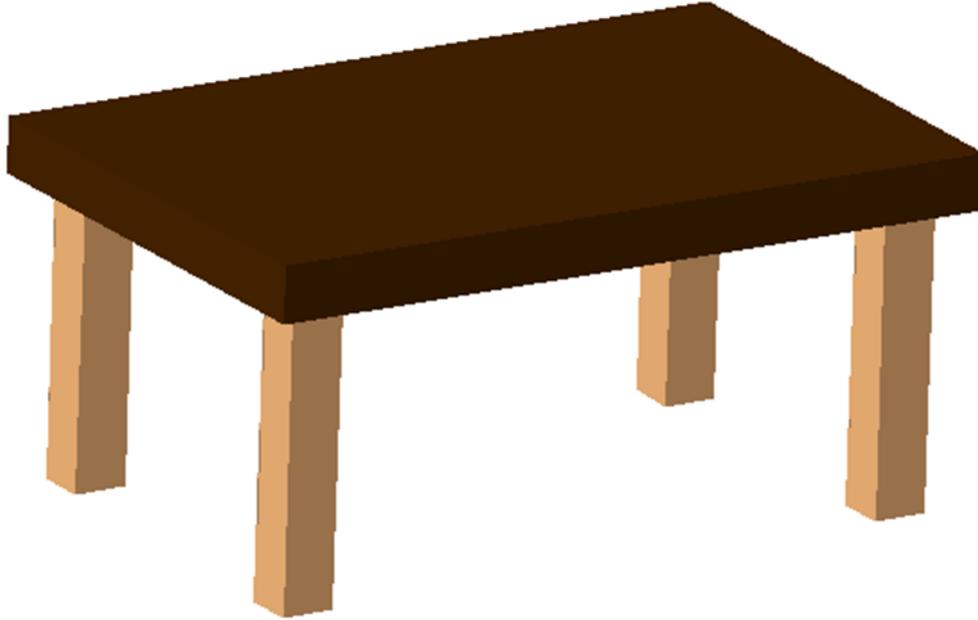
- 2- specify second point for base of pyrmid :
- 3- specify third point for base of pyrmid :
- 4- specify forth point for base of pyrmid :
- 5-specify apex point of pyrmid or (ridge /Top): T
- 6- Specify first corner point for top of pyrmid :
- 7- Specify second corner point for top of pyrmid :
- 8- Specify third corner point for top of pyrmid :
- 9- Specify forth corner point for top of pyrmid :

Pyrmid : third base with one apex هرم ثلاثي القاعدة ذو قمة واحدة

- 1-specify first point for base of pyrmid :
- 2- specify second point for base of pyrmid :
- 3- specify third point for base of pyrmid :
- 4- specify forth point for base of pyrmid or (Tetrahedron) :T
- 5-specify apex point of Tetrahedron or (Top) : A

Pyrmid : third base with third apex هرم ثلاثي القاعدة ثلاثي القمة

- 1-specify first point for base of pyrmid :
- 2- specify second point for base of pyrmid :
- 3- specify third point for base of pyrmid :
- 4- specify forth point for base of pyrmid or (Tetrahedron) :T
- 5-specify apex point of Tetrahedron or (Top) : T
- 6- specify first corner point for top of Tetrahedron :
- 7- specify second corner point for top of Tetrahedron :
- 8- specify third corner point for top of Tetrahedron :
- 9- specify forth corner point for top of Tetrahedron :



كيفية تحويل الجسم ثنائي البعد الى ثلاثي البعد تتم اما عن طريق الامر Extrude او الامر Thicknes وذلك بأعطاء سمك للجسم (عمق) .

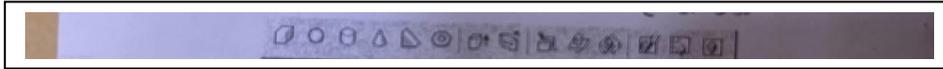
الاسئلة البعدية : ما هي اوامر تحويل الجسم ثنائي البعد الى ثلاثي البعد ؟

رقم المحاضرة:13	عنوان المحاضرة:
اسم المدرس:	الاجسام المصمته Solid
الفئة المستهدفة :	عبدالعزیز ستار عزیز
الهدف العام من المحاضرة :	طلبة مستوى الاول قسم التقنيات المساحة
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	تعليم الطالب كيفية رسم اجسام مصمته ببرنامج الاوتوكاد
استراتيجيات التيسير المستخدمة	1-يتعلم الطالب رسم اشكال مصمته جاهزة ببرنامج اوتوكاد
المهارات المكتسبة	شاشة العرض المرئية + صبورة + لابتوب hp
طرق القياس المعتمدة	مهارة رسم الاشكال مصمته في اوتوكاد
	لوحات بيتية وصفية وامتحانات شهرية ونهائية

4-الاسئلة القبلية : ما هي الاجسام المصمته في الاوتوكاد ؟

الأجسام المصمتة .

تختلف الأجسام المضمنة عن السطوح ثلاثية الأبعاد في أنها تمثل أحسام حقيقية ذات حجم وكتلة ومركز ثقل وغيرها من المواصفات التي تحملها المادة . يمكن قطع الأجسام المصمتة للحصول على قطاعات فيها بالإضافة إلى إمكانية إجراء عمليات منطقية عليها مثل الطرح والتوحيد يوفر البرنامج عدد من الأجسام المصمتة في شريط الأدوات Solids -



الأجسام المصمتة الجاهزة

يوفر البرنامج بعض الأجسام المصمتة الجاهزة وهي الصندوق ، الكرة ، الاسطوانة ، المخروط ، الإسفين والعجلة . يتطلب إنشاء هذه الأجسام تعريف قيم محددة مثل الطول أو القطر

Box □

ينشئ صندوق مكعب أو متوازي مستطيلات بعد إنشاء الصندوق لا يمكن تغيير حجمه أو باستخدام الأمر Extrude عليه ولكن يمكن سحب الأوجه Stretch لتنفيذ أمر عند تنفيذ الأمر تظهر الرسالة الأولى التي تطلب تحديد طريقة تعريف إنشاء Solidedit الصندوق ، هل ستكون بدلالة نقطة الركن أم بدلالة مركزه ؟ .

Specify corner of box or [Center

.Comer of box

في هذه الحالة يتم تعريف الركن الأول للصندوق ، بعد تحديد النقطة تظهر رسالة ثانية تطلب تحديد نقطة الركن الثاني المعرف لقاعدة الصندوق .

Specify comer or (Cube / Length)

لتعريف Length لإنشاء مكعب أو Cube: هذه الرسالة توفر أيضا الخيارين الفرعيين طول الضلع الأول لقاعدة الصندوق . عند تحديد نقطة الركن الثاني لقاعدة الصندوق تظهر الرسالة الثالثة :

Specify height:

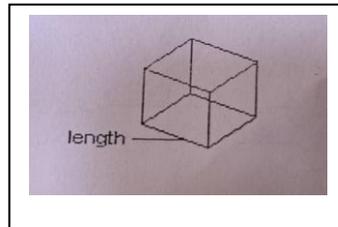
يتم هنا تحديد قيمة ارتفاع الصندوق . القيم الموجبة تنشئ صندوق بالاتجاه الموجب للمحور (Z) ، والعكس القيمة السالبة .

.Cube

ينشئ صندوق متساوي طول الأضلاع . عند تنفيذ هذا الخيار تظهر الرسالة :

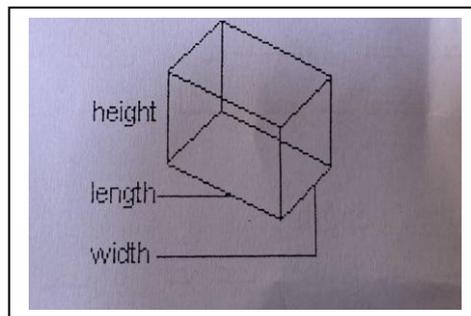
length :

هذه الرسالة تطلب تحديد طول ضلع المكعب ، القيمة الموجبة تنشئ صندوق بالاتجاه الموجب للمحاور (X,Y,Z) .



length

تعريف صندوق بثلاثة أضلاع مختلفة ، عند تنفيذه تظهر رسائل تطلب تحديد الطول والعرض والارتفاع على التوالي . يمكن تحديد نقطتين لتعريف كل ضلع أو طباعة قيمة طول الضلع كرقم . القيم الموجبة للطول تمثل الاتجاه الموجب للمحور X ، والعرض للمحور ، والارتفاع للمحور Z ، والقيم السالبة تنشئ الصندوق على طول الاتجاه السالب للمحور المناظر حسب الترتيب .



.Center

تعريف الصندوق بدلالة نقطة مركزه عند استخدام هذا الخيار تظهر الرسالة :

Specify center of
box

بعد تحديد نقطة المركز يستمر التعامل مع الأمر كما في الحالة السابقة ، الفرق بين الخيارين هو إن مواصفات الصندوق الناتج ستكون مبنية على أساس نقطة مركزه المحددة

Cone

ينشئ هذا الأمر جسما مصمتا مخروطيا وخطوات تنفيذه كما يلي :

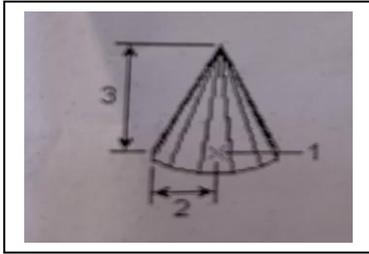
Command: cone

Current wire frame density: ISOLINES-4

Specify center point for base of cone or [Elliptical] <0,0,0

حدد نقطة مركز قاعدة المخروط .

Specify radius for base of cone or [Diameter]:-



حدد نصف قطر أو قطر القاعدة

. Specify height of cone or [Apex:]

حدد قيمة ارتفاع المخروط أو إحداثيات نقطة القمة .

يمكن أيضا رسم مخروط ذو قاعدة بيضوية وذلك بطباعة الحرف (e) كجواب على الرسالة الأولى عند تنفيذ الأمر فتكون الرسائل كما يلي :

Specify center point for base of cone or [Elliptical] <0,0,0>: e

elliptical. الانتقال للخيار الفرعي.

Specify axis endpoint of ellipse for base of cone or [Center]

[: تحديد نقطة النهاية الأولى للمحور الأول لقاعدة المخروط .

Specify second axis endpoint of ellipse for base of cone

:

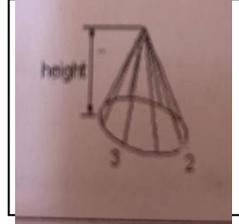
تحديد نقطة النهاية الثانية للمحور الأول لقاعدة المخروط .

Specify length of other axis for base of cone
لقاعدة المخروط

تحديد طول المحور الثاني

Specify height of cone or [Apex

تحديد ارتفاع المخروط .



ملاحظات

1. عند تحديد قيمة ارتفاع المخروط فإنه يرسم على أساس ان نقطة القمة ستكون فوق مركزه مباشرة . في حالة الخيار الفرعي Apex يطلب البرنامج تحديد نقطة قمة المخروط والتي يمكن أن تكون في أي موقع وبالتالي نحصل على مخروط منحرف القمة .

2. عند استخدام الخيار الفرعي Center يتم تعريف القاعدة المخروطية على أساس نقطة مركز ونصف قطر المحورين .

Cylinder

يستخدم هذا الأمر لإنشاء اسطوانة ذات قاعدة دائرية أو بيضوية ، تقع قاعدة الاسطوانة في المستوي XY لنظام الإحداثيات . ينفذ الأمر حسب الخطوات التالية :

Command: cylinder

Current wire frame density: ISOLINES=4

Specify center point for base of cylinder or [Elliptical] <0,0,0

حدد نقطة المركز لقاعدة الاسطوانة .

Specify radius for base of cylinder or

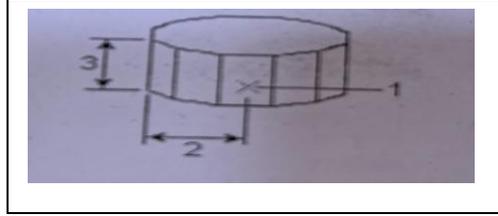
[Diameter

القاعدة

حدد نصف قطر أو قطر

Specify height of cylinder or [Center of other end
:]

حدد قيمة ارتفاع الاسطوانة أو مركز النهاية الثانية



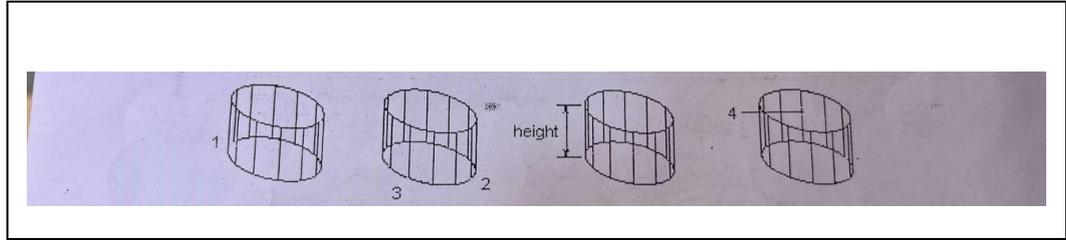
يمكن أيضا إنشاء اسطوانة ذات قاعدة بيضوية وذلك بطباعة الحرف (e) كجواب على الرسالة الأولى عند تنفيذ الأمر بعد ذلك نفذ ما يلي

: حدد نقطة نهاية المحور الأول للشكل البيضوي

حدد نقطة النهاية الثانية للمحور الأول

حدد طول المحور الثاني للشكل البيضوي

. حدد ارتفاع الاسطوانة .



ملاحظة :

عند تحديد قيمة ارتفاع الاسطوانة فإنها ترسم بحيث يكون محورها عموديا على المستوي XY لنظام الإحداثيات المختار . أما في حالة استخدام الخيار الفرعي Center of other end فإن الاسطوانة يمكن أن ترسم بحيث يكون محورها مائلا عن المستوي XY لنظام الإحداثيات المختار .

.Sphere

ينشئ هذا الأمر كرة صلبة بنصف قطر محدد ، خطوط العرض للكرة توازي المستوي XY وخط محورها يتطابق مع المحور 2 لنظام الإحداثيات الحالي لتنفيذ الأمر يكون حسب الخطوات التالية :

Command: sphere

Current wire frame density: ISOLINES=4

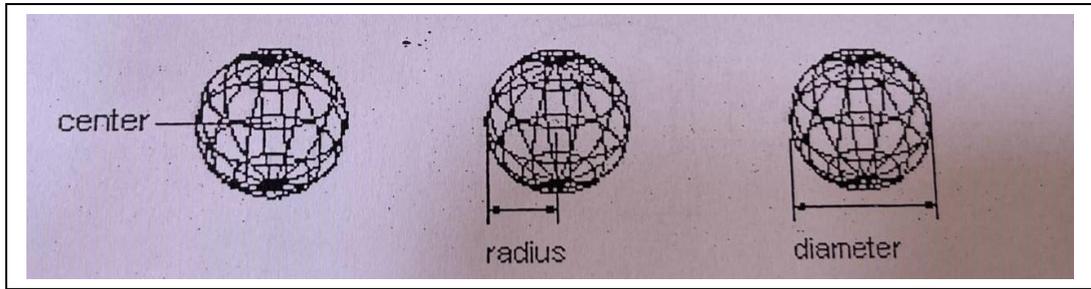
Specify center of sphere <0,0,0

حدد نقطة مركز الكرة .

Specify radius of sphere or [Diameter

:]

حدد قيمة نصف قطر أو قطر الكرة .



Torus .

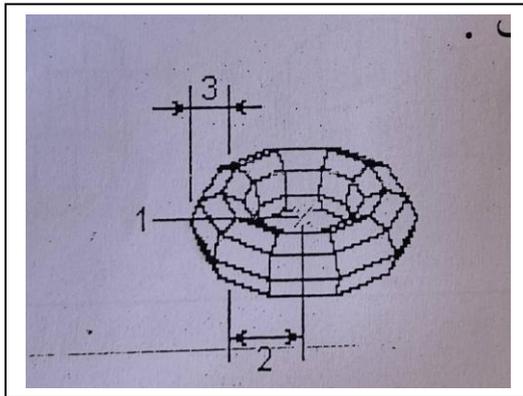
يستخدم هذا الأمر لإنشاء حلقة صلبة تشبه الأنبوب الداخلي للعجلة . خطوات :تنفيذ الأمر كما يلي

اختر الأمر

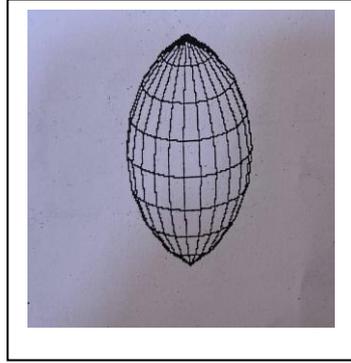
حدد نقطة مركز الحلقة (العجلة) .

عرف نصف قطر العجلة

. حدد نصف قطر الأنبوب .



لإنشاء جسم على شكل ليمونه حدد قيمة سالبة لنصف قطر العجلة وقيمة موجبة أكبر لنصف قطر الأنبوب ، مثلا إذا كان نصف قطر العجلة 2- وحدة ، استخدم قيمة أكبر من 2 عند تحديد نصف قطر الأنبوب .



Wedge

يستخدم هذا الأمر لإنشاء جسم إسفين مصمت ذو وجه مسلوب taper على طول المحور X . عند تنفيذه تظهر الرسالة التالية :

<Specify first corner of wedge or [Center] <0,0,0

يتم هنا تحديد نقطة الركن الأول لقاعدة الإسفين أو تعريف القاعدة بدلالة المركز .

تعريف نقطة الركن الأول لقاعدة الإسفين . إذا استخدم هذا الخيار (تحديد نقطة كجواب على الرسالة) ستظهر الرسالة الثانية :

Specify corner or [Cube/Length

:]

هذه الرسالة تطلب تحديد نقطة الركن الثاني لقاعدة الإسفين كحالة افتراضية أو أحد الخيارين الفرعيين Cube أو Length

.. إذا كانت كلتا النقطتان بنفس المستوي (نفس قيمة الإحداثي Z) يجب تعريف ارتفاع الإسفين حيث تظهر الرسالة :

Specify height

:

في باقي الحالات يستخدم البرنامج الفرق بين قيم المحور 2 لتمثل ارتفاع الإسفين . تحديد قيم موجبة ترسم الإسفين بحيث يكون ارتفاعه بالاتجاه الموجب للمحور 2 لنظام الإحداثيات المختار وبالعكس بالنسبة للقيم السالبة ..



الخيار الفرعي Cube

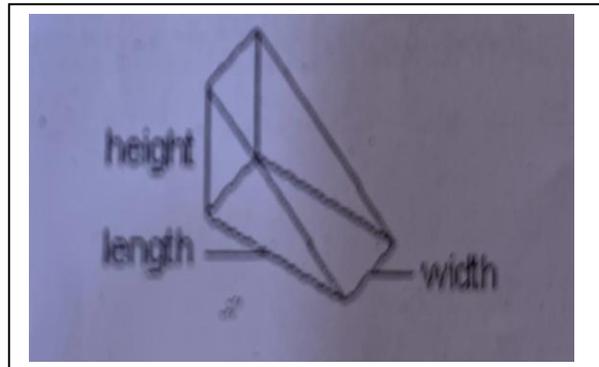
. في هذه الحالة يرسم الإسفين بحيث تكون جوانبه متساوية الطول وتظهر الرسالة التالية :

Specify length

اطبع قيمة طول الصلع . القيم الموجبة ترسم طول الإسفين على طول الاتجاه الموجب للمحور X لنظام الإحداثيات المختار والعكس بالنسبة للقيم السالبة

الخيار الفرعي Length

. في هذه الحالة بعرف الإسفين بدلالة الطول (المحور X) والعرض (المحور y) والارتفاع (المحور z) حيث تظهر الرسائل التي تطلب كل قيمة على التوالي طباعة القيم الموجبة ترسم الطول والعرض والارتفاع على طول الاتجاه الموجب للمحاور المناظرة في نظام الإحداثيات المختار .



تعريف قاعدة الإسفين بدلالة المركز

. يستخدم هذا الخيار لرسم الإسفين بدلالة نقطة مركز القاعدة ، في هذه الحالة نطبع ce عند الرسالة الأولى فتظهر الرسالة التالية :

Specify center of wedge <0,0,0

:<

حدد نقطة تمثل مركز قاعدة الإسفين - بعد ذلك تستمر باقي الرسائل بالظهور كما في التعريف الأول . هذه الحالة تختلف عن التعريف الأول في أن قياسات قاعدة الإسفين ستكون ضعف قياساتها المحددة في التعريف الأول

الاسئلة البعدية : عدد الاجسام المصمته الجاهزة في برنامج الاوتوكاد ؟

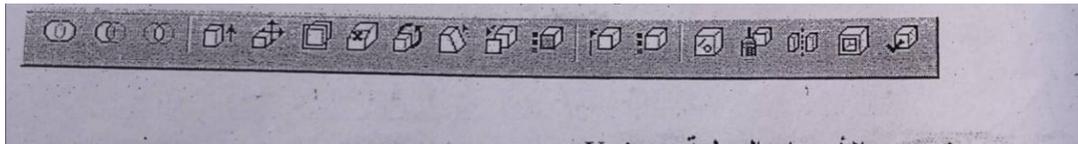
رقم المحاضرة:14	عنوان المحاضرة:
الاجسام المصمته Solid	اسم المدرس:
عبدالعزیز ستار عزیز	الفئة المستهدفة :
طلبة مستوى الاول قسم التقنيات المساحة	الهدف العام من المحاضرة :
تعليم الطالب العمليات المنطقية	الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:
1-يتعلم الطالب رسم اشكال مصمته جاهزة ببرنامج اوتوكاد	استراتيجيات التيسير المستخدمة
شاشة العرض المرئية + صبورة + لابتوب hp	المهارات المكتسبة
مهارة رسم الاشكال مصمته في اوتوكاد	طرق القياس المعتمدة
لوحات بيتية وصفية وامتحانات شهرية ونهائية	

4-الاسئلة القبلية : ما هي الاجسام المصمته في الاوتوكاد ؟

5- المحتوى العلمي :-

العمليات المنطقية على الأجسام الصلبة

يمكن الحصول على أجسام معقدة وذلك من خلال استخدام العناصر السابقة ودمجها مع بعض (Union) أو حذف بعضها من البعض الآخر Subtract . توجد أيقونات العمليات المنطقية في شريط الأدوات Solids Editing



توحيد الأجسام الصلبة Union

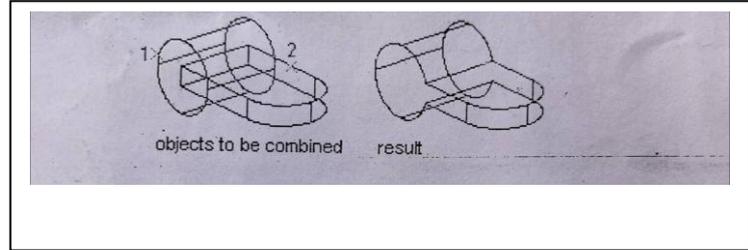
: يستخدم هذا الأمر لدمج الأجسام المصمتة مع بعضها وتحويلها إلى جسم واحد وخطوات تنفيذه هي :

1. اضغط أيقونة الأمر من شريط الأدوات [@] فتظهر الرسالة التالية

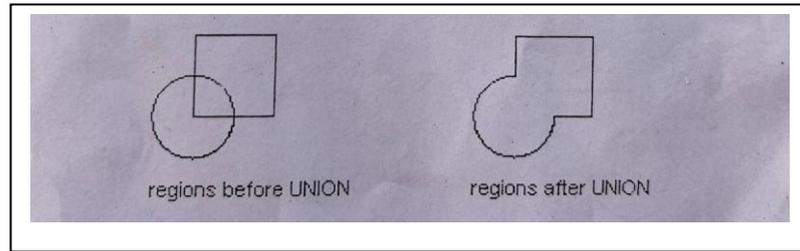
Select
objects

2. اختر الأجسام المصمتة المطلوب توحيدها (دمجها مع بعض)

3. اضغط المفتاح Enter لإنهاء عملية الاختيار



يمكن دمج العناصر المنشأة بالأمر region وتحويلها إلى عنصر رسم واحد



ملاحظة : ليس من الضروري أن تكون الأجسام المصمتة المطلوب توحيدها متداخلة بل يمكن توحيد أجسام مصمتة متباعدة عن بعضها وتحويلها لجسم مصمت واحد

طرح المجسمات من بعضها Subtract

. يمكن طرح جسم مصمت من جسم آخر للحصول على جسم جديد . في هذه الحالة فان تنفيذ الأمر يتطلب مرحلتين

: المرحلة الأولى : تحديد العناصر الأساس المطلوب طرح منها
. المرحلة الثانية : تحديد العناصر المطلوب طرحها
. تنفيذ الأمر يكون حسب الخطوات التالية

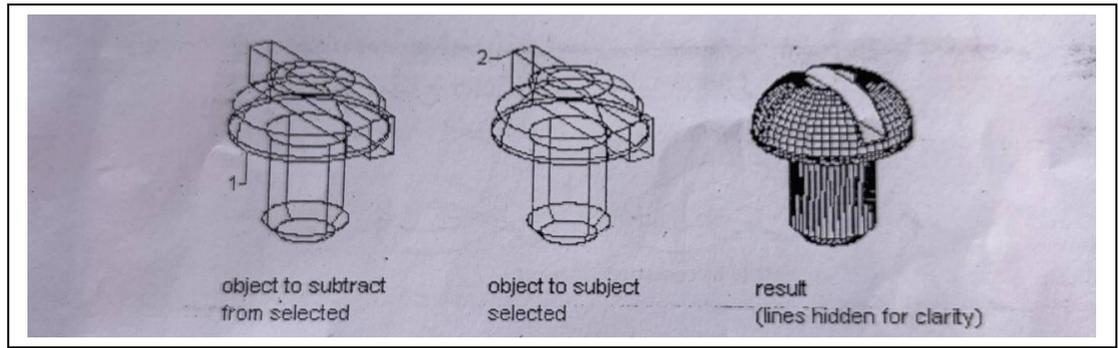
1. انقر أيقونة الأمر [

2. اختر العنصر الأساس المطلوب طرح منه .

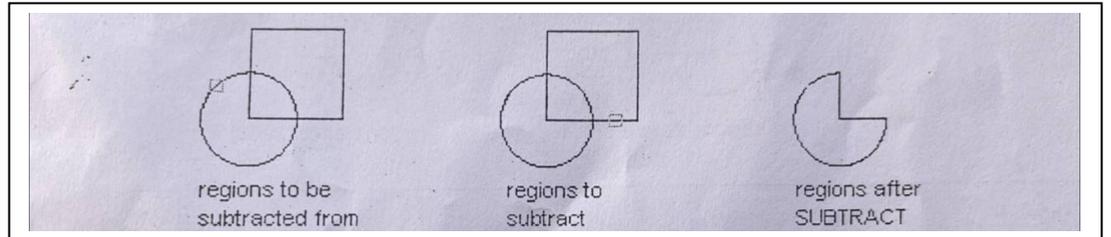
3. اضغط المفتاح Enter لإنهاء عملية الاختيار

4. اختر العنصر أو العناصر المطلوب طرحها .

5. اضغط المفتاح Enter لإنهاء تنفيذ الأمر



يمكن طرح المناطق المنشأة بالأمر Region من بعضها للحصول على منطقة جديدة .

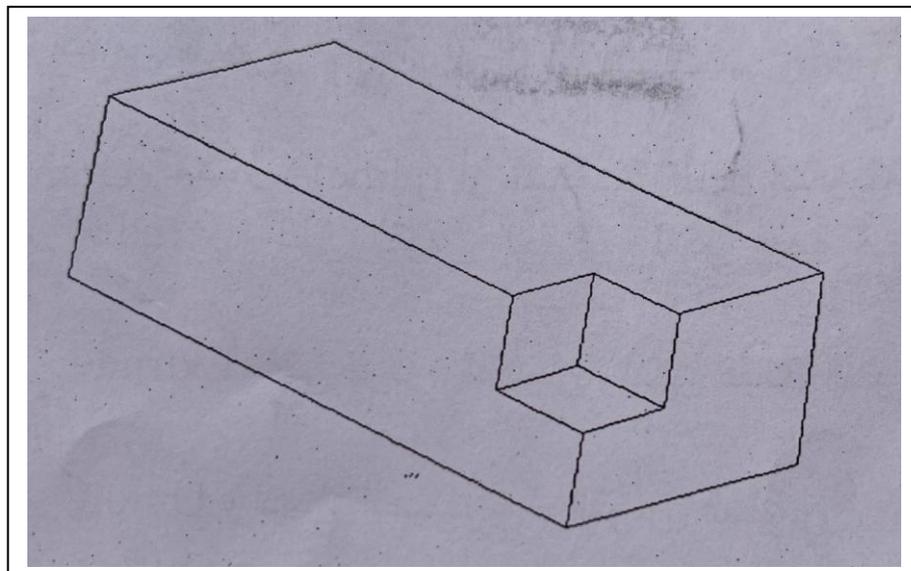


ملاحظة :

ليس من الضروري أن تكون الأجسام المصممة المطلوب طرحها متداخلة بل يمكن طرح
أجسام مصممة متباعدة عن بعضها للحصول على جسم مصمت واحد

تطبيق .

ارسم الجسم المصمت التالي .:



خطوات الحل :

1. باستخدام الأمر Box ارسم الصندوق الكبير ثم ارسم الصندوق الصغير .
- 2 - نفذ أمر Subtract.
- 3_ اختر الصندوق الكبير ثم اضغط Enter لإنهاء اختيار العناصر التي تريد أنتطرح منها .
4. اختر الصندوق الصغير (واية عناصر أخرى تريد أن تطرحها من الصندوق الكبير) .

رقم المحاضرة:15	
المساقط والقطاعات	عنوان المحاضرة:
عبدالعزیز ستار عزیز	اسم المدرس:
طلبة مستوى الاول قسم التقنيات المساحة	الفئة المستهدفة :
تعليم الطالب رسم المساقط والقطاعات	الهدف العام من المحاضرة :
1-يتعلم الطالب رسم slice§ion	الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:
شاشة العرض المرئية + صبورة + لايتوب hp	استراتيجيات التيسير المستخدمة
مهارة رسم الاشكال مصمته في اوتوكاد	المهارات المكتسبة
لوحات بيتية وصفية وامتحانات شهرية ونهائية	طرق القياس المعتمدة

4-الاسئلة القبلية : ما هي الاجسام المصمته في الاوتوكاد ؟

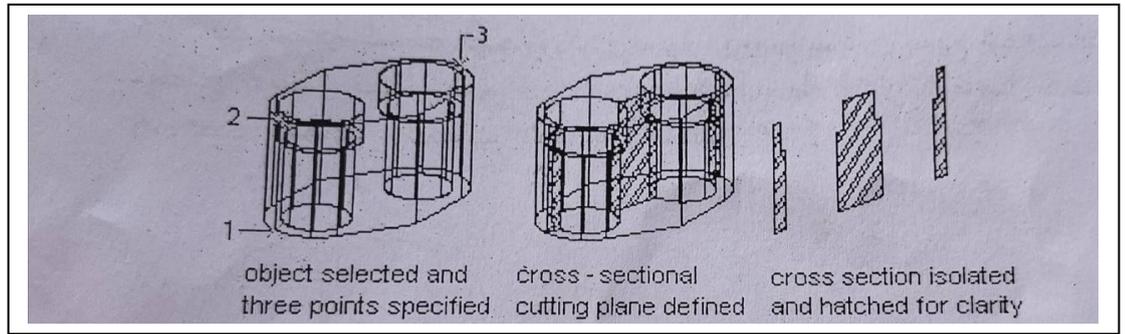
5-المحتوى العلمي :-

القطاعات Section . عند تنفيذ هذا الأمر تحصل على قطاع في الجسم المصمت على شكل منطقة Region أو كتلة . الحالة الافتراضية هي تحديد ثلاث نقاط تعريف مستوي القطع . يوفر البرنامج طرق أخرى لتعريف مستوي القطاع هي (عنصر آخر Object المشهد الحالي Current view ، المحور Z ، أحد المستويات XY, x2,27) . ينفذ الأمر حسب الخطوات التالية :

1. من القائمة Draw اختر Solid Section .

2. اختر العناصر المطلوب قطعها .

3_ حدد ثلاث نقاط تعريف مستوي القطاع (النقطة الأولى تعرف نقطة الأصل لمستوي القطع بينما تحدد النقطتين التاليتين المستويين X و Y على التوالي)

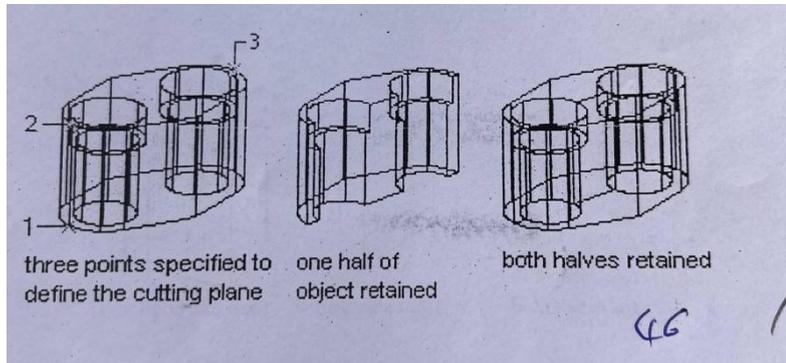


قطع الأجسام المصمتة Slicing Solids - يستخدم الأمر Slice لإنشاء جسم مصمت جديد بقطع جسم مصمت معين وإزالة الجانب المحدد منه ، يمكن الاحتفاظ بواحد أو كلا النصفين لجسم المصمت المقطوع . يمكن قطع الجسم بثلاث نقاط تعرف مستوي القطع (الطريقة الافتراضية) أو بعنصر آخر أو المشهد الحالي أو المحور Z أو أحد المستويات XY, YZ, ZX . خطوات التنفيذ هي

1. من القائمة Draw اختر Solid Slice :

2_ اختر العناصر المطلوب قطعها .

1. عرف النقاط الثلاث لمستوي القطع (النقطة الأولى تعرف نقطة الأصل لمستوي القطع بينما تحدد النقطتين التاليتين المستويين X و Y على التوالي) . 4. حدد الجانب المطلوب الاحتفاظ به او اطبع b للحفاظ على كلا الجانبين .



الاسئلة البعدية : ما معنى slice & section?

- المصادر الاساسية :
- (كتاب الرسم الهندسي لكتبتها المهندس هاشم عبود الموسوي والمهندس يوسف حسين الرازي)
-
-
-
- المصادر المقترحة:
- (كتاب الرسم الهندسي لجميع الاختصاصات الهندسية لكتبتها المهندس فوزي يوسف والمهندس خالد محمد سعيد)
- (كتاب اساسيات الرسم الهندسي لكتبتها احمد نظام محمد)
- (كتاب الرسم الهندسي لكتبتها المهندس احمد زكي حلمي والمهندس محمود محمد سليم)
-
-
- روابط مقترحة ذات صلة:

