



الرسم الهندسي لكافة كليات الهندسة





ادوات الرسم الهندسي

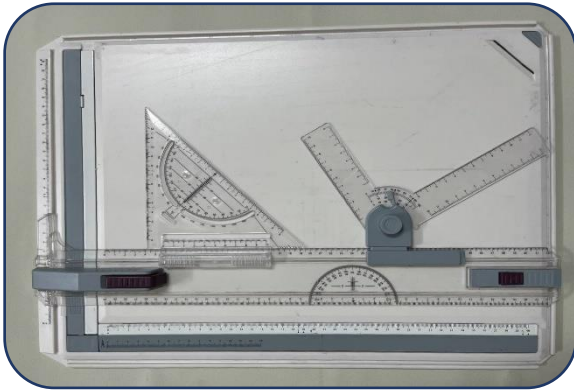
- 1- لوحة الرسم
- 2- اقلام الرصاص
- 3- قلم ميكانيكي
- 4- ورق الرسم
- 5- الممحاة
- 6- المثلاثات
- 7- الفرجال
- 8- الشبلونات
- 9- شريط لاصق
- 10- مسطرة حرف T
- 11- الفرشاة
- 12- الصفيحة المعدنية

ادوات الرسم الهندسي

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

1 - لوحة الرسم :

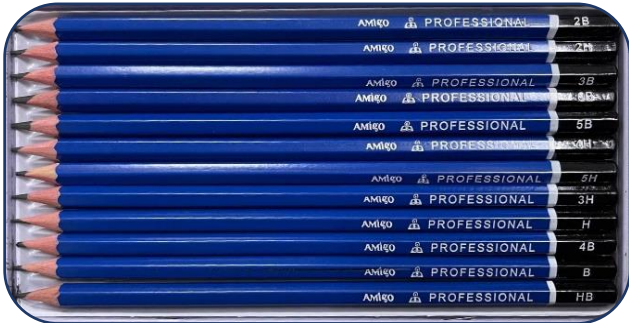
وهي تتكون من لوحة من الخشب او البلاستيك ذو احجام مختلفة حسب حجم الورق المستخدم يتم تثبيت ورقة الرسم عليها بواسطة حافة تعمل بضغط ماسك نبضي . ويتم الرسم عليها بواسطة مسطرة وزاوية متحركة أو مثلث .



لوحة الرسم حجم A3

2 - اقلام رصاص :

توجد أقلام الرصاص بأنواع مختلفة منها الصلد والناعم والمتوسط ولكل نوع من هذه الأنواع درجات سماكه مختلفة . ويفضل استخدام القلم الميكانيكي الذي يوضع بداخله السن بدلا من أقلام الرصاص . الأقلام التي عادة ما نستخدمها هي أقلام متوسطة الصلادة H2 & HB ويسمك محدد حسب المواصفات القياسية



قلم رصاص



قلم ميكانيكي

انتبه : يجب مراعاة عدم الضغط على القلم أثناء الرسم حتى لا يترك أثر يصعب إزالته من ورقة الرسم وتكون لوحة الرسم غير مناسب

3- ورق الرسم :

يستعمل للرسم ورق أبيض سميك لا يتلف من المسح بالمحاة . ويكون بعدة احجام مختلفة تتدرج من A8الىA0

على سبيل المثال : حجم ورقة A4 هو 210×297

على سبيل المثال : حجم ورقة A3 هو 297×420

4 - المحاة :

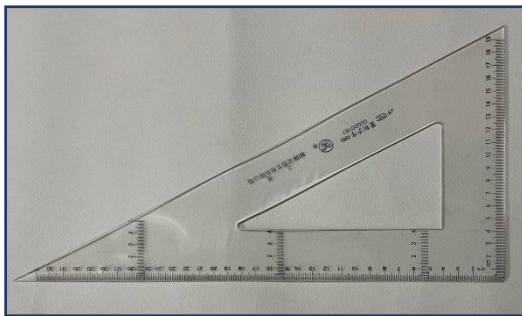
المحاة الجيدة هي التي تمحو الرسم بسهولة دون قشط أو خدش ورق الرسم فيتلف سطحه بشرط أن يكون المسح بها من غير ضغط شديد وي جهة واحدة كلما أمكن ذلك كلما كانت محاة الرصاص شديدة المرونة كلما كانت أكثر جودة.



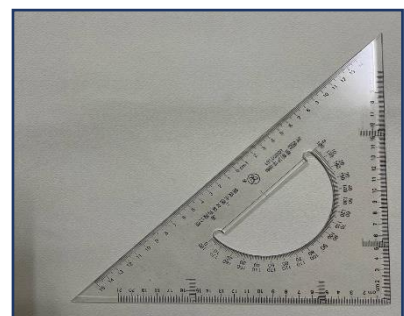
محاة من النوع الجيد

5- المثلاث :

يستحسن أن تكون من البلاستيك الشفاف ويكون أحدهما ذو زاويتين 45° درجة ويسمى (مثلث 45° درجة) والثاني ذو زاويتين 30° و 60° درجة ويسمى (مثلث 60° درجة) . ويستعمل هذان المثلاثان في رسم الخطوط الرأسية والعرضية والخطوط المتوازية كما يمكن بواسطتهما رسم زوايا مقدارها. ($15 - 30 - 45 - 60 - 75 - 90$)



مثلث ذو زاوية 60°



مثلث ذو زاوية 45°

6 - الفرجار:

يستعمل لرسم الدوائر والأقواس ، ويتكون من ساقين أحده مدبب من الحديد والآخر مثبت فيه الرصاص . وهناك نوع آخر يستخدم لنقل الأبعاد من المسطرة إلى لوحة الرسم يتكون من ساقين مدببين وللفرجار أشكال ومقاسات مختلفة ويفضل استخدام الحجم الصغير والحجم الكبير ذو نوعية جيدة .



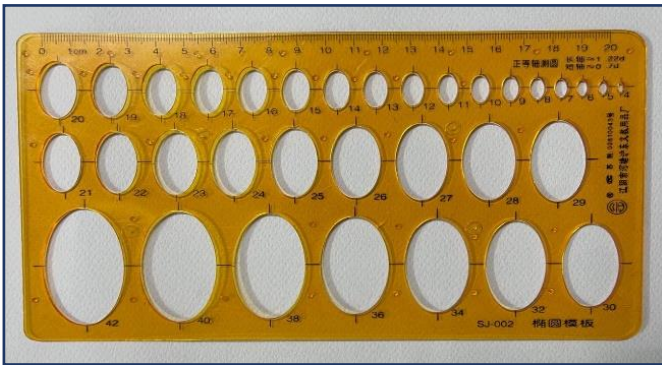
فرجال حجم كبير



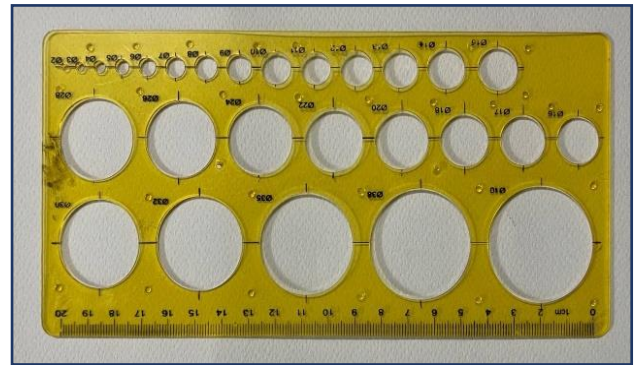
فرجال حجم صغير

7 - الطبقات (الشبلونات) :

وهي تقوم بتسهيل عملية الرسم في الأشكال الدائرية والبيضوية إلى أبعد الحدود . وهناك أنواع مختلفة منها شبلونات الدوائر الصغيرة والاستدارات ، شبلونات الأرقام والحروف ، شبلونات لرسم الرموز الفنية . يفضل رسم الدوائر الصغيرة والأقواس باستخدام شبلونات الدوائر الصغيرة .



شبلونة لرسم الأشكال البيضوية



شبلونة لرسم الدوائر الصغيرة والأقواس

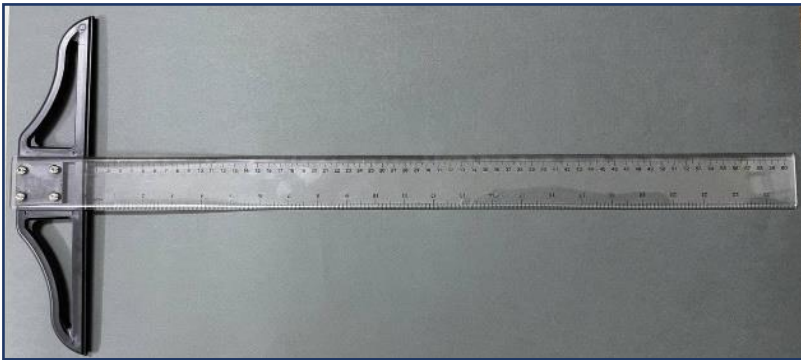
8- شريط لاصق :

شريط شفاف يستعمل لتثبيت ورقة الرسم على البورد في مختبر الرسم ويكون ذو نوعية جيدة



9 – مسطرة حرف T طويلة [تيسكوير]

مسطرة طويلة تستعمل لتثبيت الورقة على بورد الرسم في المختبر وتستعمل ايضاً لتثبيت المثلثات والمساعدة في رسم الايزومتري



مسطرة حرف T تيسكوير

10 - فرشاة التنظيف :

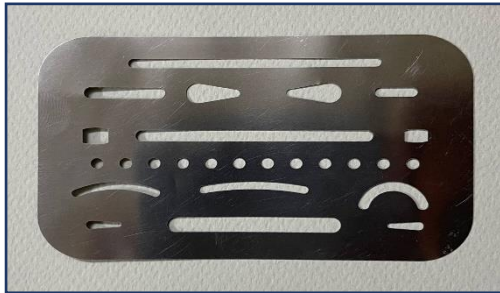
تستعمل في تنظيف ورقة الرسم من الشوائب المتطايرة من قلم الرصاص



فرشاة لتنظيف اللوحة

11 - صفيحة معدنية :

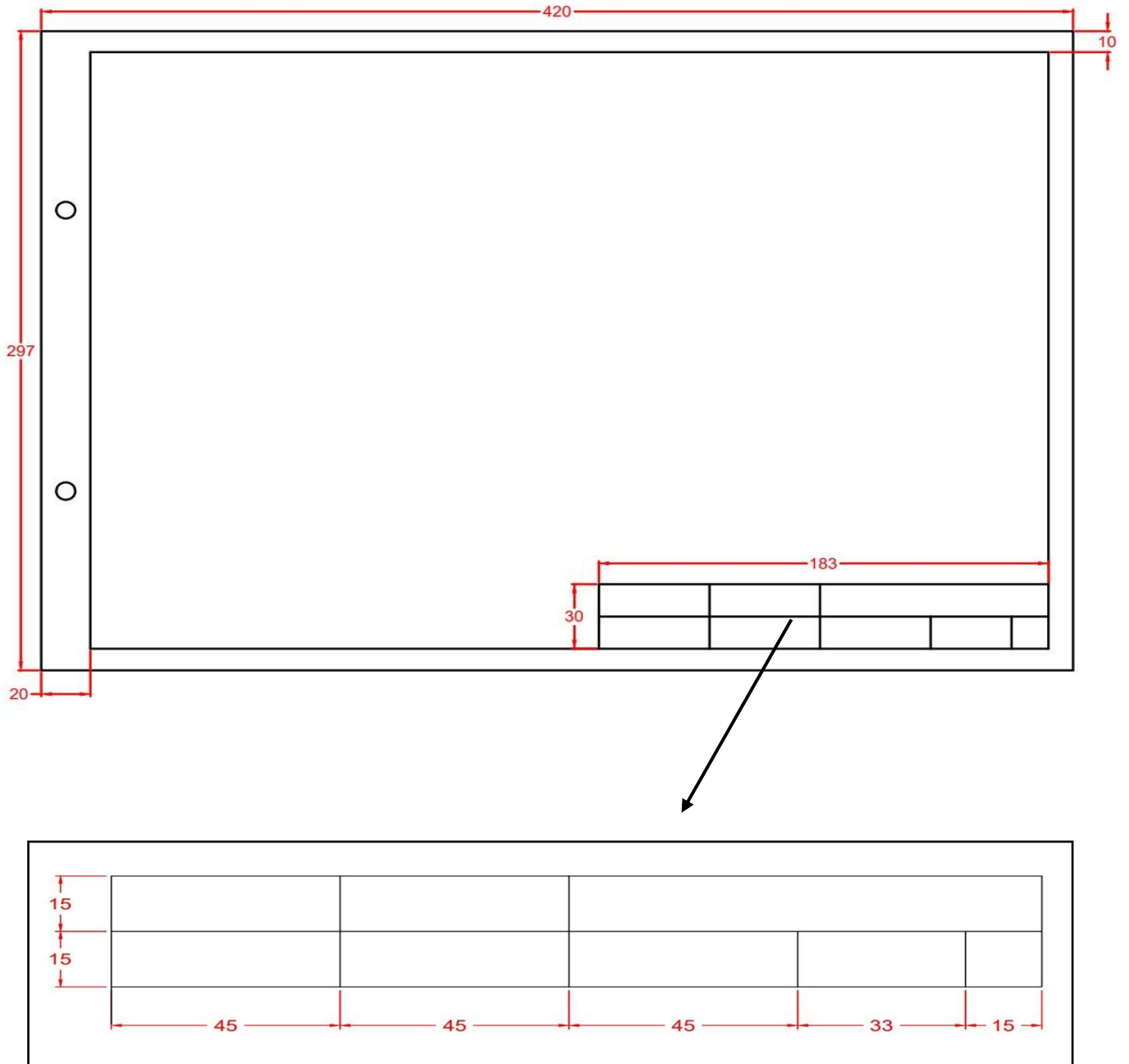
صفيحة معدنية صغيرة تساعدك في مسح الأجزاء الدقيقة دون مسح الأجزاء البقية والحفاظ على الرسم كامل بكافة التفاصيل



صفيحة معدنية

تخطيط ورقة الرسم :

تحتوي كل لوحة رسم على جدول لكتابة كل ما يخص الرسم من ملاحظات ومعلومات ويكون في الجزء السفلي من اليمين

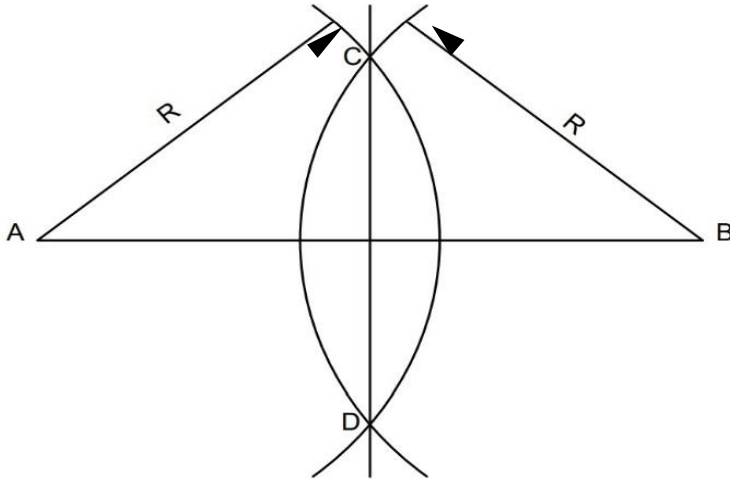


العمليات الهندسية الاساسية

- 1- تصنيف الخط المستقيم
- 2- تقسيم المستقيم الى عدد من الاجزاء المتساوية
- 3- رسم خط مستقيم موازي لخط اخر
- 4- رسم مستقيم مواز لمستقيم اخر باستعمال المثلث ومسطرة حرف T
- 5- تقسيم الزاوية
- 6- تقسيم زاوية الى عدد من الاجزاء المتساوية
- 7- رسم مثلث منتظم بمعلومية الاضلع
- 8- رسم قوس يمس خطين مستقيمين
- 9- رسم قوس يمس قوس آخر وخط مستقيم
- 10- رسم قوس يمس قوسين اخرين
- 11- رسم مخمس منتظم
- 12- رسم مسدس منتظم
- 13- تقسيم الدائرة الى سبعة اجزاء متساوية
- 14- تقسيم الدائرة الى ثمانية اجزاء متساوية
- 15- رسم القطع الناقص بطريقة المراكز الأربعة

العمليات الهندسية الاساسية

تنصيف الخط المستقيم



المعلوم :المستقيم AB كما في الشكل

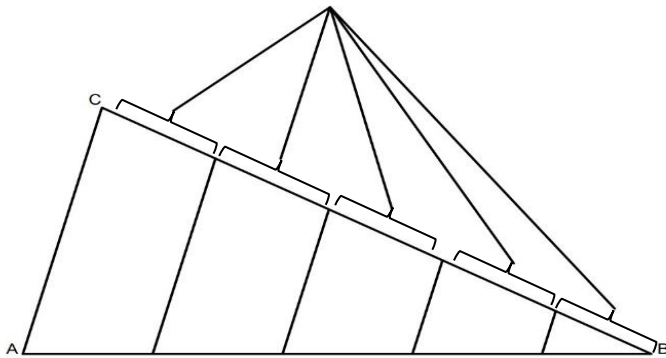
1- ارسم الخط المراد تنصيفه بقياس AB

2- نصف المستقيم AB في نقطة O

3- من النقطتين A و B ارسم قوسين بنصف قطر R حيث يكون اكبر من نصف طول المستقيم

AB بمقدار مناسب ليتقاطعا عند C و D

4- ارسم المستقيم CD لتحصل على الخط المنصف



تقسيم المستقيم الى عدد من الاجزاء

المعلوم : المستقيم AB كما في الشكل

1- ارسم الخط المراد تقسيمه مثل AB

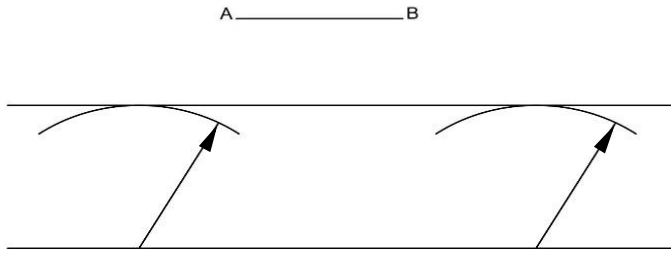
2- ارسم خط مساعد CB بزاوية مناسبة مع المستقيم AB

3- حدد على الخط CB خمسة أجزاء متساوية بأي مقياس مناسب

4- اوصل بين AC

5- ارسم خطوط تقسيم موازية ل AC

رسم خط مستقيم موازي لخط اخر



المعلوم : المستقيم AB ونصف القطر R وهي المسافة بينهما

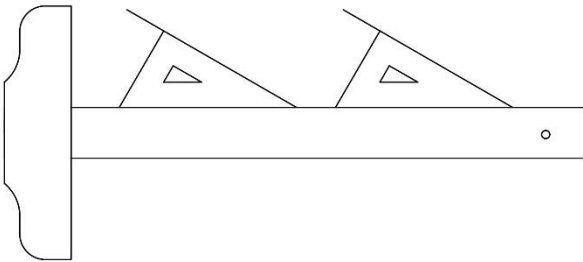
1-ارسم خط مستقيم A B بمسافة معلومة

2-حدد نقطتين على الخط المعلوم وبتباعد كاف بينهما

3-من النقطتين ارسم قوسين بنصف قطر بقياس المسافة المطلوبة

4-ارسم خط مماس للقوسين

رسم مستقيم مواز لمستقيم اخر بإستعمال المثلث ومسطرة حرف T-



المعلوم : خط مستقيم ومسافة معينة

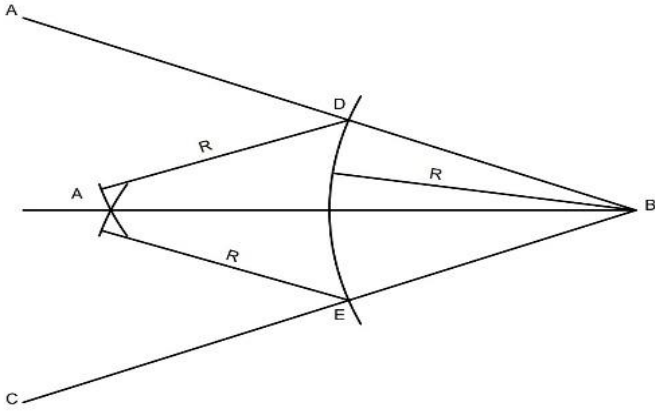
1-ثبت مسطرة حرف T على الورقة

2-ضع المثلث على المسطرة حرف T وارسم الخط

المطلوب

3-حرك المثلث على المسطرة حرف T الى الموقع المطلوب ثم ارسم الخط المواز

تقسيم الزاوية



المعلوم : الزاوية ABC ولتكن مثلا 45° درجة

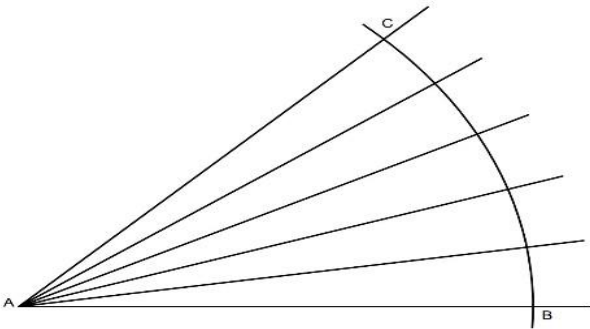
1- باستخدام المنقلة نرسم الزاوية ABC

2- من المركز B ارسم قوس بنصف قطر مناسب ليقطع الزاوية في E و D

3- من المركزين D و E ارسم قوسين بنصف قطر مناسب ليتقاطعا في النقطة F

4- ارسم خط بين النقطة B و F وهو الخط المنصف للزاوية

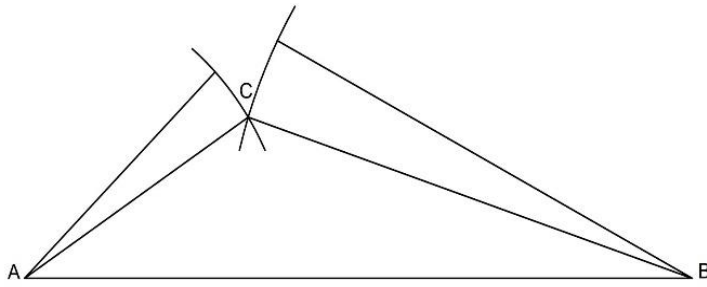
تقسيم زاوية الى عدد من الاجزاء المتساوية



المعلوم زاوية بقياس معين ولتكن 60° درجة

1- ارسم قوس بنصف قطر مناسب من رأس الزاوية A ليقطع ضلعيها B و C

2- قسم القوس الى نفس العدد من الاجزاء المتساوية باستعمال فرجال التقسيم ثم اوصل نقاط التقسيم مع رأس الزاوية



رسم مثلث منتظم بمعلومية الاضلع

المعلوم زاوية بقياس معين ولتكن 60° درجة

المعلوم : اضلع المثلث AB, CA, BC

1- ارسم الضلع الاكبر AB بواسطة المسطرة

2- من النقطة B ارسم قوس بنصف قطر BC

3- من النقطة C ارسم قوس بنصف قطر AC ليتقاطع مع BC في النقطة C

4- اوصل نقطة التقاطع C مع A و مع B

رسم قوس يمس خطين مستقيمين

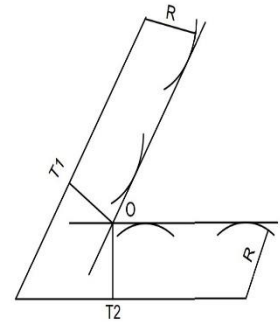
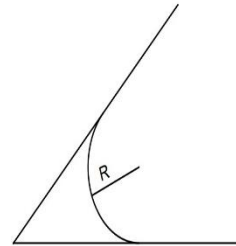
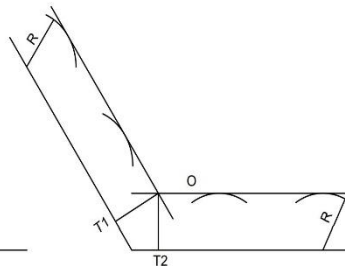
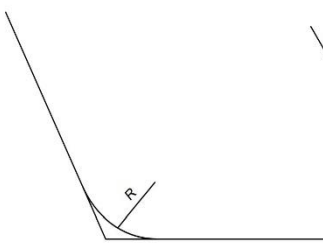
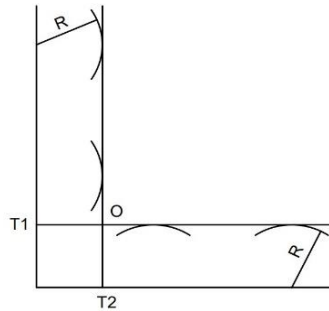
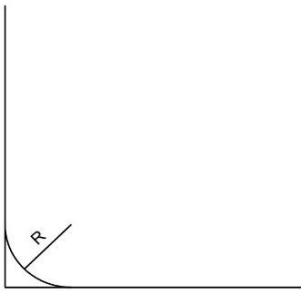
المعلوم : خطين مستقيمين متقاطعين بزاوية نصف القطر R

1- ارسم الخطين المراد رسم قوس بينهما

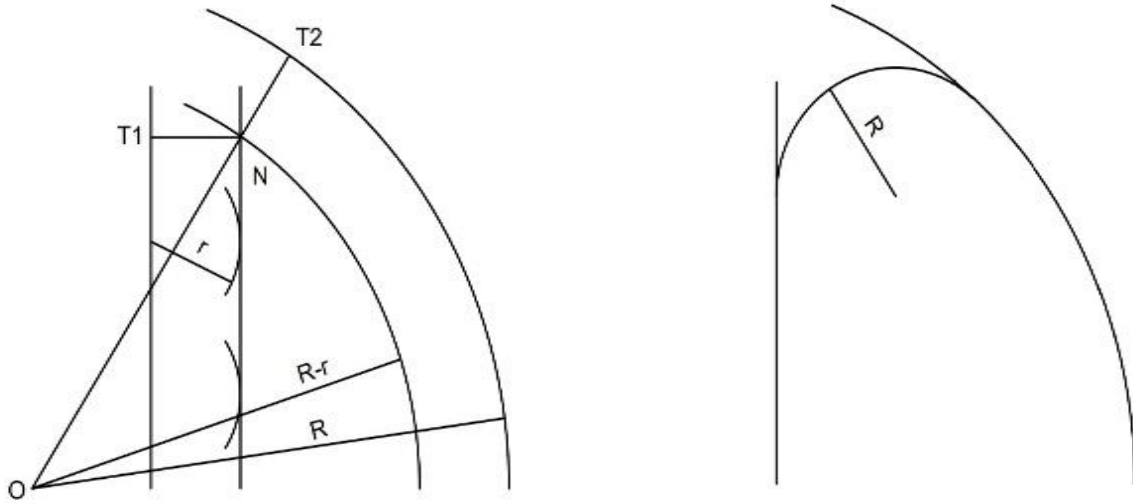
2- ارسم خطين موازيين للخطين المعلومين وعلى مسافة نصف القطر R ليتقاطعا في النقطة M

3- من النقطة O ارسم عمودين على الخطين المعلومين لتحديد التماس $T1$ و $T2$

4- من المركز O ارسم القوس بنصف قطر R ومع نقطتي التماس $T1$ و $T2$



رسم قوس يمس قوس آخر وخط مستقيم

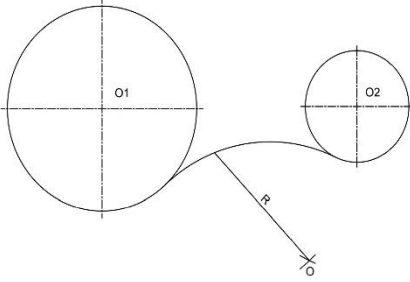


المعلوم : المستقيم AB ونصف القطر R كما في الشكل

- 1- ارسم القوس والخط المستقيم المراد رسم قوس بينهما
- 2- ارسم خط مواز للخط المستقيم وعلى مسافة r منه
- 3- ارسم قوس من المركز O بنصف قطر $R+r$ كما في الشكل A او $R-r$ كما في الشكل B ليتقاطع مع الخط في النقطة N
- 4- من النقطة N ارسم عمود على الخط المعلوم لتحديد نقطة التماس T1
- 5- اوصل ON لتحديد نقطة التماس الثانية T2
- 6- ارسم القوس المماس بنصف قطر r من المركز N بين نقطتي التماس T1 و T2

رسم قوس يمس قوسين آخرين

المعلوم : القوسين ذو مركزيين A و B ونصف القطر R كما في الشكل

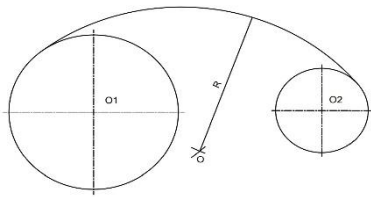


اولا : القوس الداخلي { القوس المقعر }

1- ارسم الدائرتين ذو المركزيين O1 و O2 بنصف قطر R1 و R2

2- ارسم من المركزيين O1 و O2 قوسين بنصف قطر R+R1 وكذلك R+R2 ليتقاطعا في النقطة O

3- من المركز O ارسم القوس الداخلي بنصف قطر R



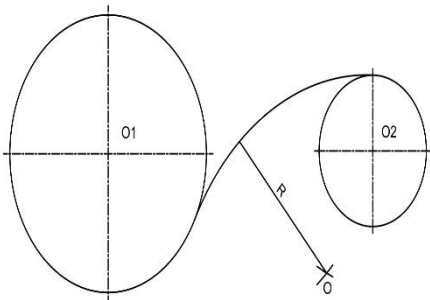
ثانيا : القوس الخارجي { القوس المحدب }

1- ارسم الدائرتين ذو المركزيين O1 و O2 بنصف قطر R1 و R2

2- ارسم من المركزيين O1 و O2 قوسين بنصف قطر R-R1 وكذلك R-R2 ليتقاطعا في النقطة O

3- من المركز O ارسم القوس الخارجي بنصف قطر R

ثالثا : القوس المشترك { الداخلي + الخارجي }

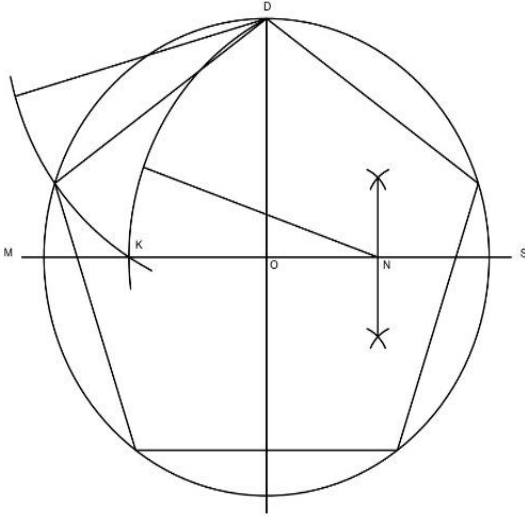


1- ارسم الدائرتين ذو المركزيين O1 و O2 بنصف قطر R1 و R2

2- اوصل O مع O1 القوس الداخلي { R1+R }

3- اوصل O مع O2 القوس الخارجي { R2-R }

4- من المركز O ارسم القوس المشترك



رسم مخمس منتظم داخل دائرة { الشكل الخماسي }

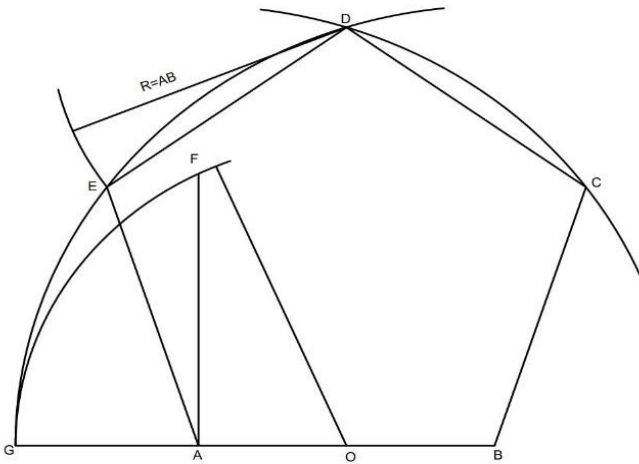
المعلوم : دائرة قطرها MS

1- ارسم الدائرة بقطر MS

2- نصف المستقيم OS في النقطة N

3- من النقطة N ارسم قوس بنصف قطر ND ليقطع المستقيم MO في النقطة K

4- استخدم الفرجال بمقياس DK وقسم الدائرة الى 5 اجزاء



رسم مخمس منتظم { الشكل الخماسي }

المعلوم : المستقيم AB

1- ارسم المستقيم AB ثم نصفه في النقطة O

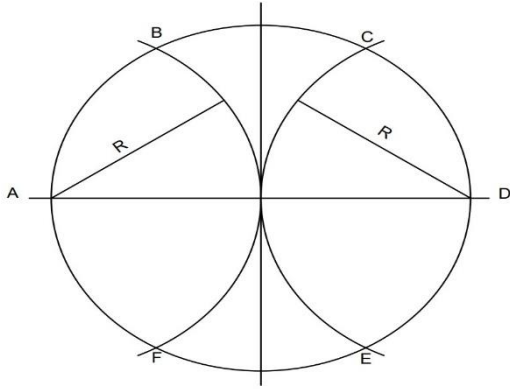
2- ارسم الخط العمودي AF نفس قياس AB

3- من المركز O ارسم القوس FG

4- من النقطتين A و B ارسم قوسين بنصف قطر BG ليتقاطعا في النقطة D

5- من النقطتين ارسم قوسين بنصف قطر AB ليتقاطعا مع القوسين السابقين في النقطتين عند C و E

6- اوصل النقاط A, E, D, C, B, A



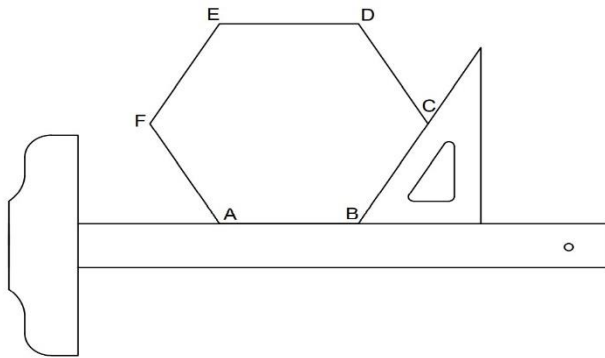
رسم شكل مسدس داخل دائرة { الشكل السداسي }

المعلوم : دائرة نصف قطرها R

1- ارسم الدائرة بنصف قطر R

2- من النقطتين A و B ارسم قوسين بنصف قطر R ليتقاطعا مع الدائرة عند F و D و E و C

3- اوصل النقاط مع بعضها لرسم الشكل السداسي



رسم مسدس بمعلومية طول الضلع

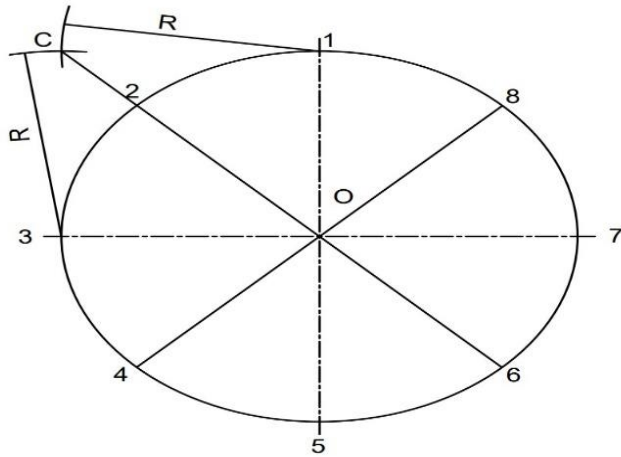
المعلوم : طول الضلع AB

1- ارسم الضلع AB بواسطة المسطرة

2- بإستعمال المسطرة حرف T والمثلث ارسم AF و BC مساوي لمقياس AB

3- من النقطتين F و C ارسم CD و FE مساوي لمقياس AB ثم اوصل DA

تقسيم الدائرة الى ثمانية اجزاء متساوية

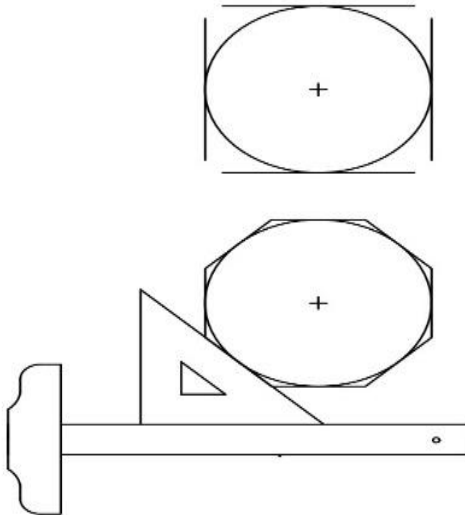


المعلوم : دائرة قطرها AB

1- ارسم الدائرة بنصف قطر AB

2- من النقطة C و A ارسم قوس الى الخارج بنصف قطر AO ليتقاطعا في النقطة R وكذلك بقية النقاط لتقسيم الدائرة الى ثمانية اجزاء متساوية

رسم شكل مئمن



المعلوم : المسافة بين ضلعي الشكل المئمن

1- ارسم الدائرة الداخلية بقطر يساوي المسافة بين الضلعين

2- بإستعمال مسطرة الحرف T والمثلث ذو زاوية 45° ارسم الاضلع الثمانية بشكل مماسات للدائرة

مقياس الرسم :

تكون بعض الاشكال الهندسية المطلوب رسمها ، إما كبيرة جداً أو صغيرة جداً مما يصعب رسمها بالأبعاد الحقيقية ، لذلك ترسم هذه الأشكال الهندسية إما مصغرة أو مكبرة .

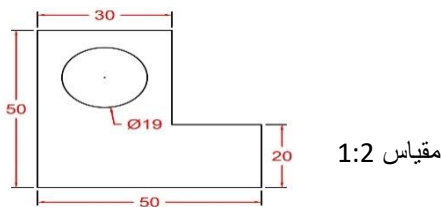
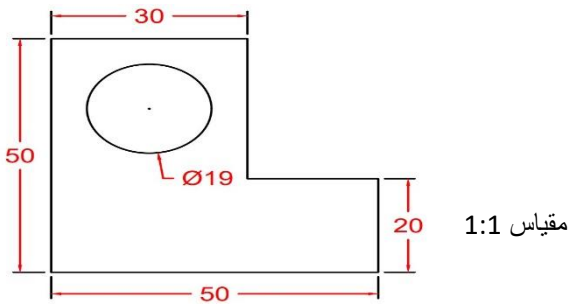
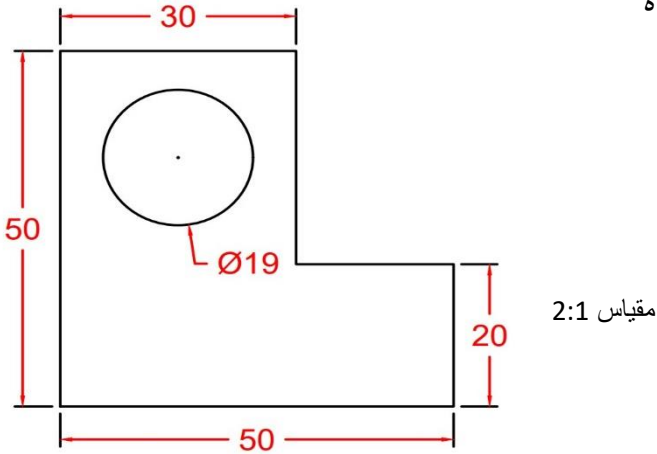
وطبقاً للمواصفات القياسية (DIN ISO 823) ، نتبع في المعتاد مقياس الرسم التالي :

1 - الحجم الطبيعي : مقياس الرسم 1 : 1

2 - التكبير : مقياس رسم (2 : 1) (5 : 1) (10 : 1)

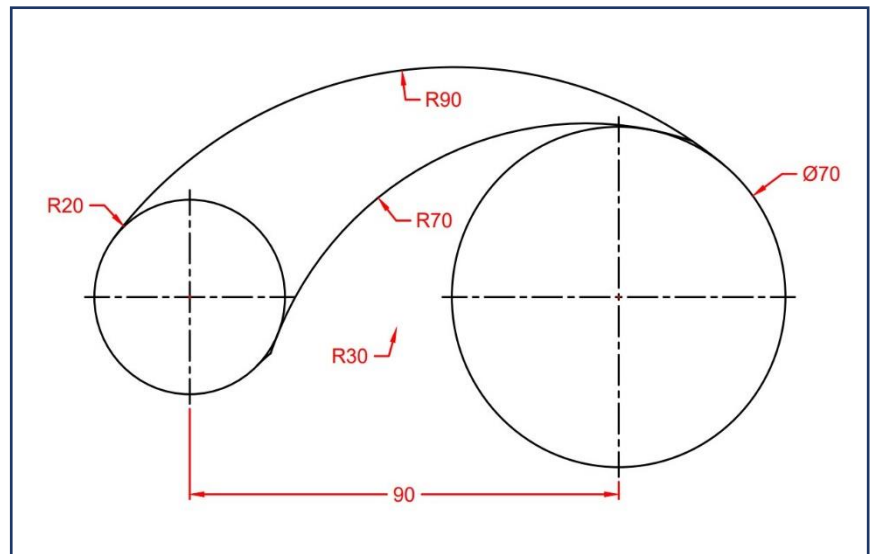
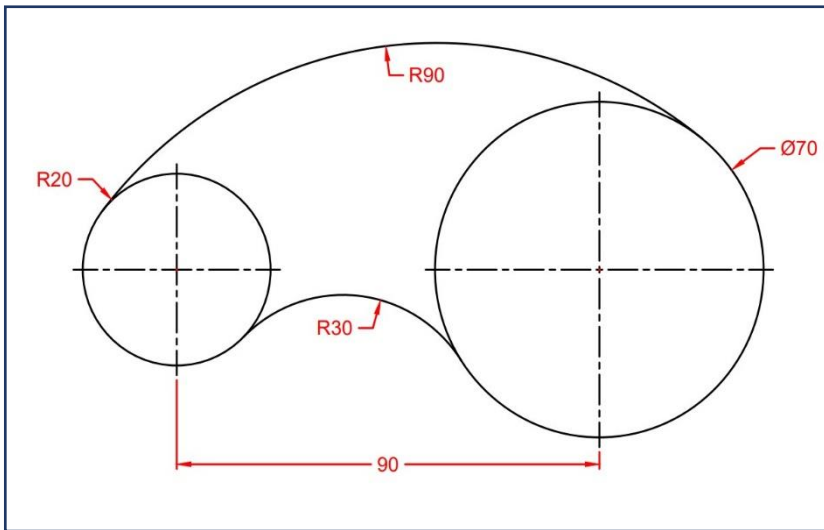
3 - التصغير : مقياس رسم (1 : 2) (1 : 5) (1 : 10)

انتبه : عند رسم اي شكل من الأشكال الهندسية بالمقياس الطبيعي او مقياس التصغير او التكبير يراعى عند كتابة الأبعاد أن تكتب الأبعاد الحقيقية للقطعة كما ه



تمارين في رسم الاشكال الهندسية .

- 1 - ارسم مستقيم AB طوله 60mm ، ثم ارسم مستقيم CD عمودي على المستقيم AB
- 2 - ارسم خط مائل بزاوية 15° مع الافق طوله 120mm ثم نصف الخط .
- 3 - ارسم خط افقي طوله 150mm ثم قسمه الى سبعة اجزاء متساوية
- 4 - ارسم خط مائل بزاوية 30° ثم ارسم خط آخر مواز له وعلى بعد 30mm منه
- 5 - ارسم زاوية مقدارها 50° ثم قسمها الى جزئين متساويين .
- 6 - ارسم شكل مسدس تكون فيه المسافة بين ركنيه مقدارها 70mm
- 7- ارسم شكل مسدس تكون فيه المسافة بين ضلعيه المتوازيين مساوية 80mm
- 8 - ارسم دائرة نصف قطرها 35mm، ثم ارسم بداخلها مخمس



Subject: Engineering Drawing

Class: 1st Year

Examiner: Eng. Mustafa Jabbar



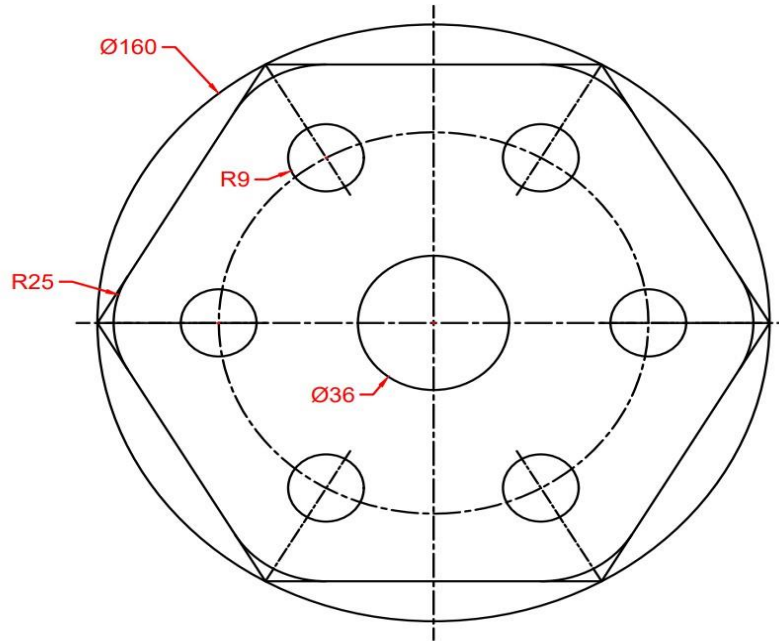
Exam: Final 1st Atm

Date: 6/26/2021

Time: 3hrs

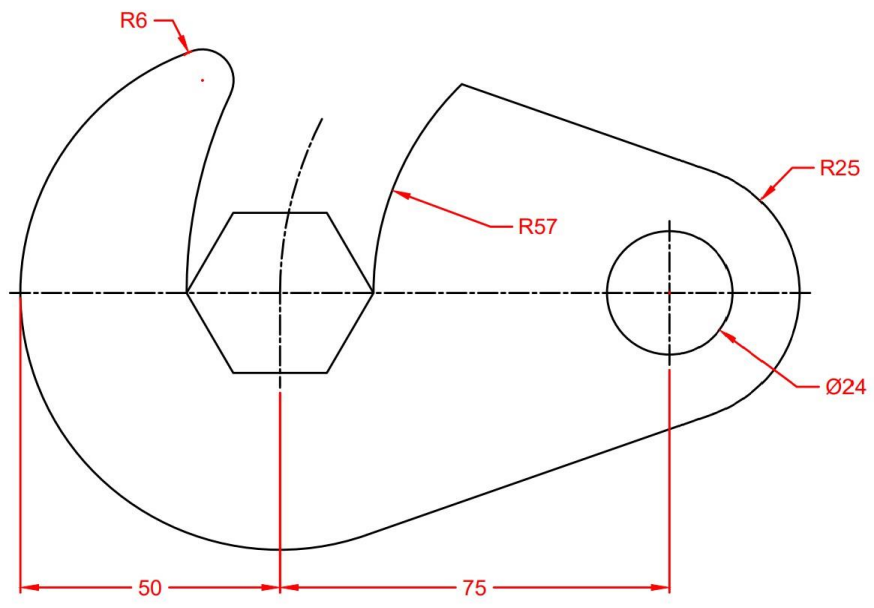
Q1 / Use scale (1:1), to draw the shape below (1) with dimensions. by using geometrical

Figure 1



Q2 / Use scale (1:1), to draw the shape below (2) with dimensions. by using geometrical

Figure 2



Subject: Engineering Drawing

Class: 1st Year

Examiner: Eng. Mustafa Jabbar



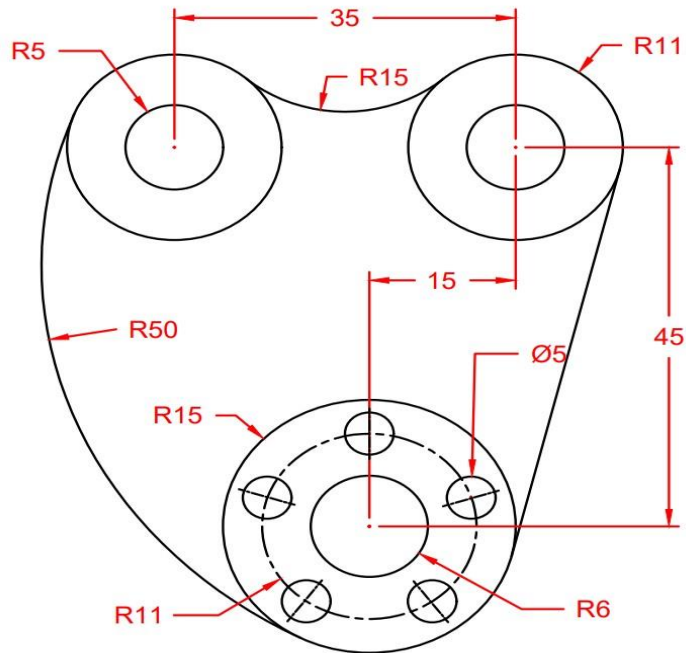
Exam: Final 1st Atm

Date: 6/26/2021

Time: 2hrs

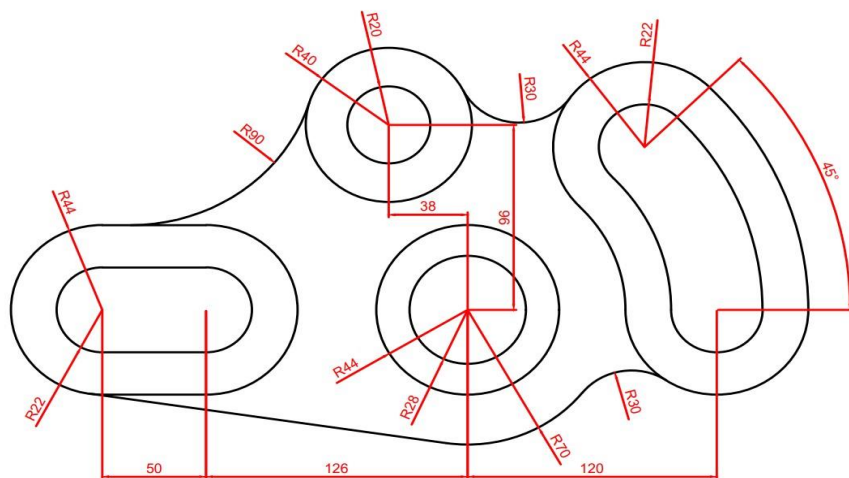
Q1 / Use scale (1:2), to draw the shape below (1) with dimensions. by using geometrical

Figure 1



Q2 / Use scale (2:1), to draw the shape below (2) with dimensions. by using geometrical

Figure 2

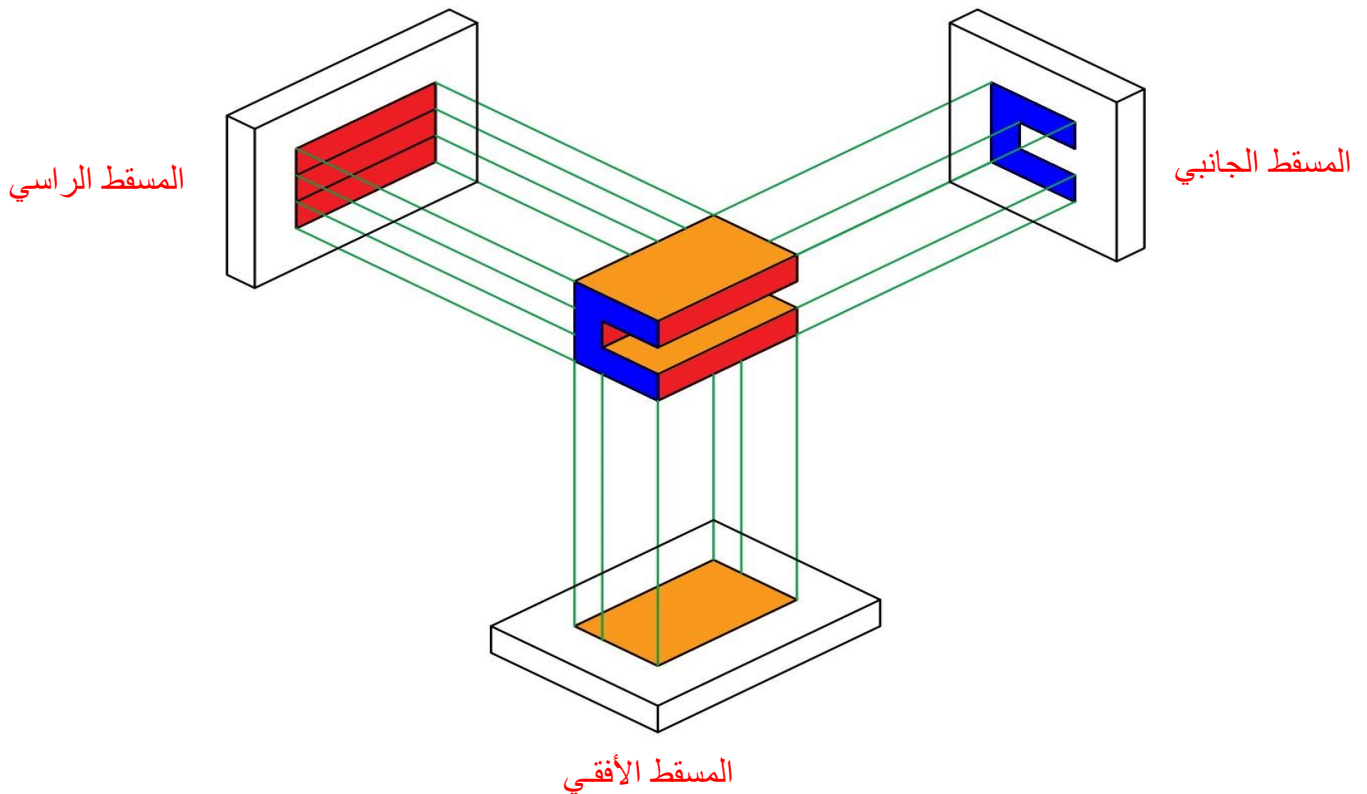


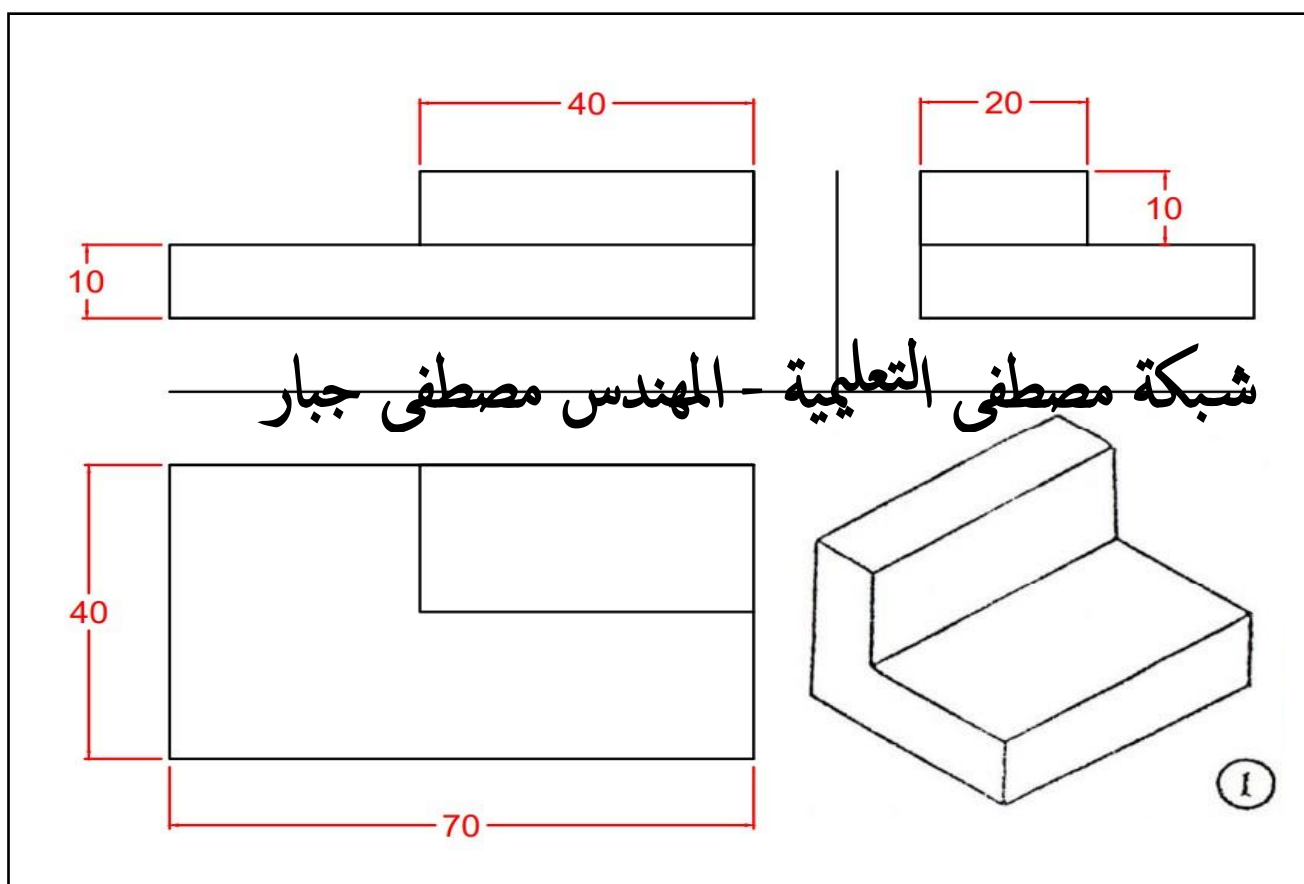
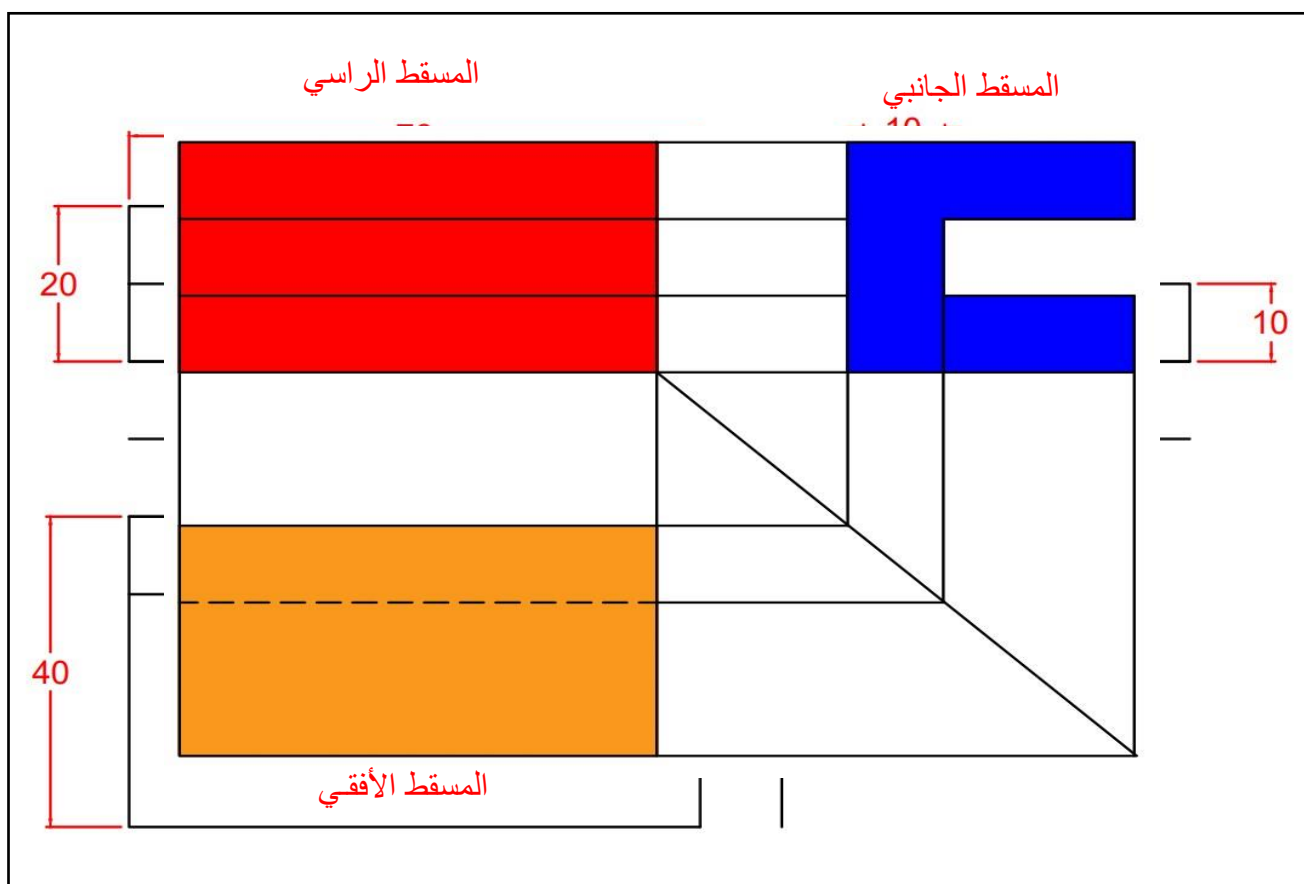
لتمثيل الاشكال الهندسية المطلوب تصنيعها ترسم مساقطها في أكثر من اتجاه لضمان تمام وضوحها ويكتفى بصفة عامة بثلاثة مساقط { يمكن رسم 6 مساقط للشكل المطلوب } ترسم بطريقة الإسقاط العمودي الموازي لأحرف تقاطع مستويات الإسقاط وهي :

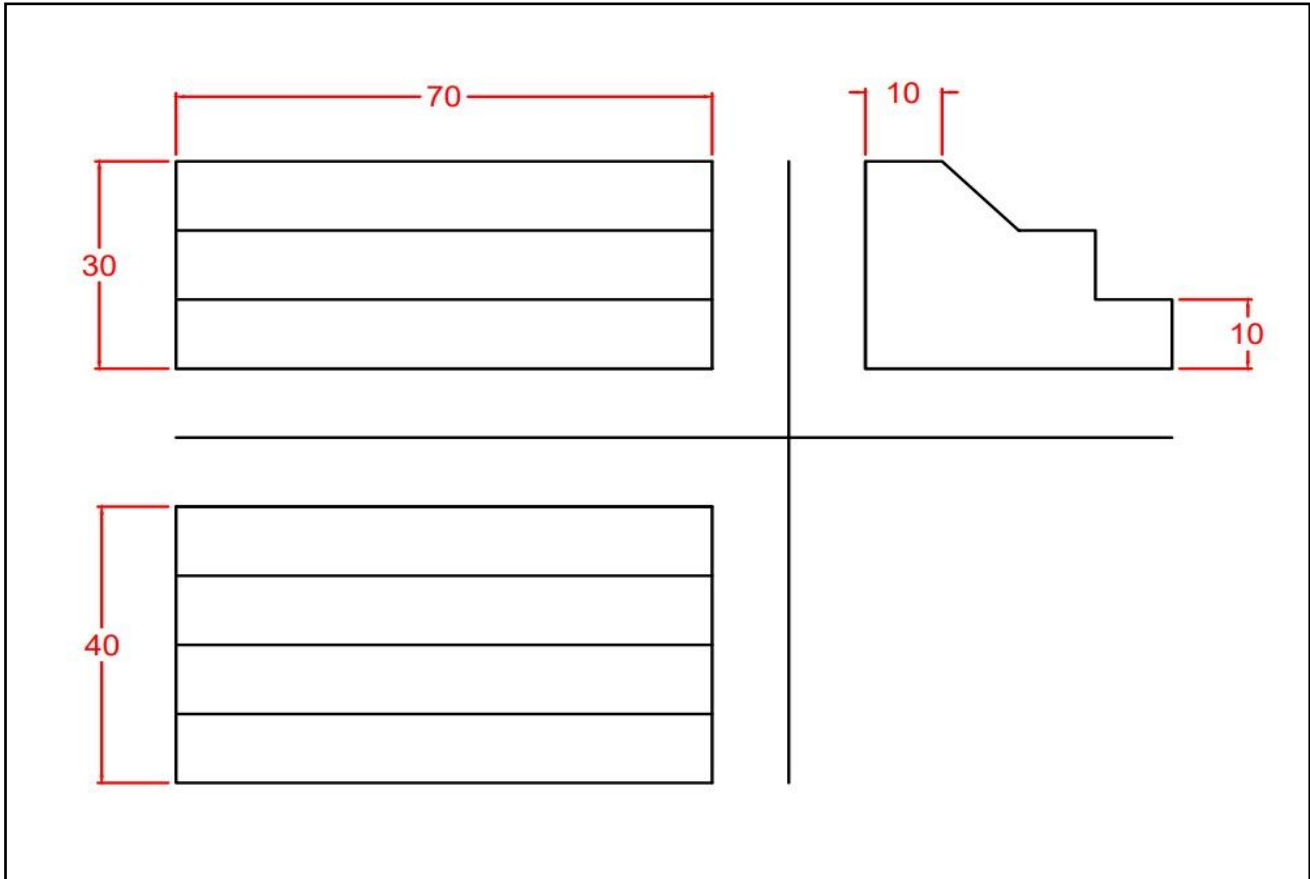
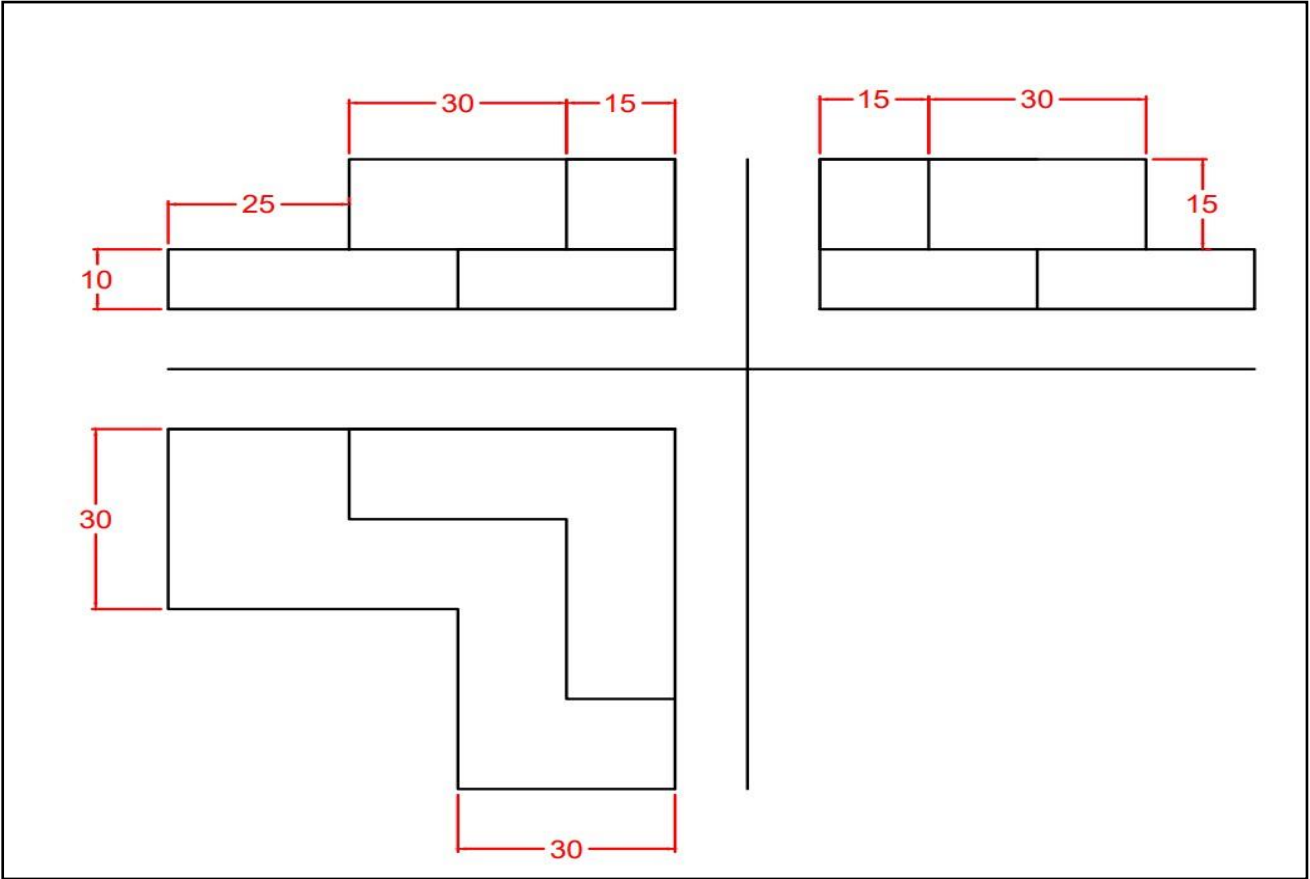
1- المسقط الراسي : يختار دائماً من الوجه الأكثر تعبيراً عن شكل المشغولة ويحتوي المسقط الراسي على كل المساحات التي يمكن رؤيتها من الأمام. وأحياناً يكون موجه له سهم واحد فقط

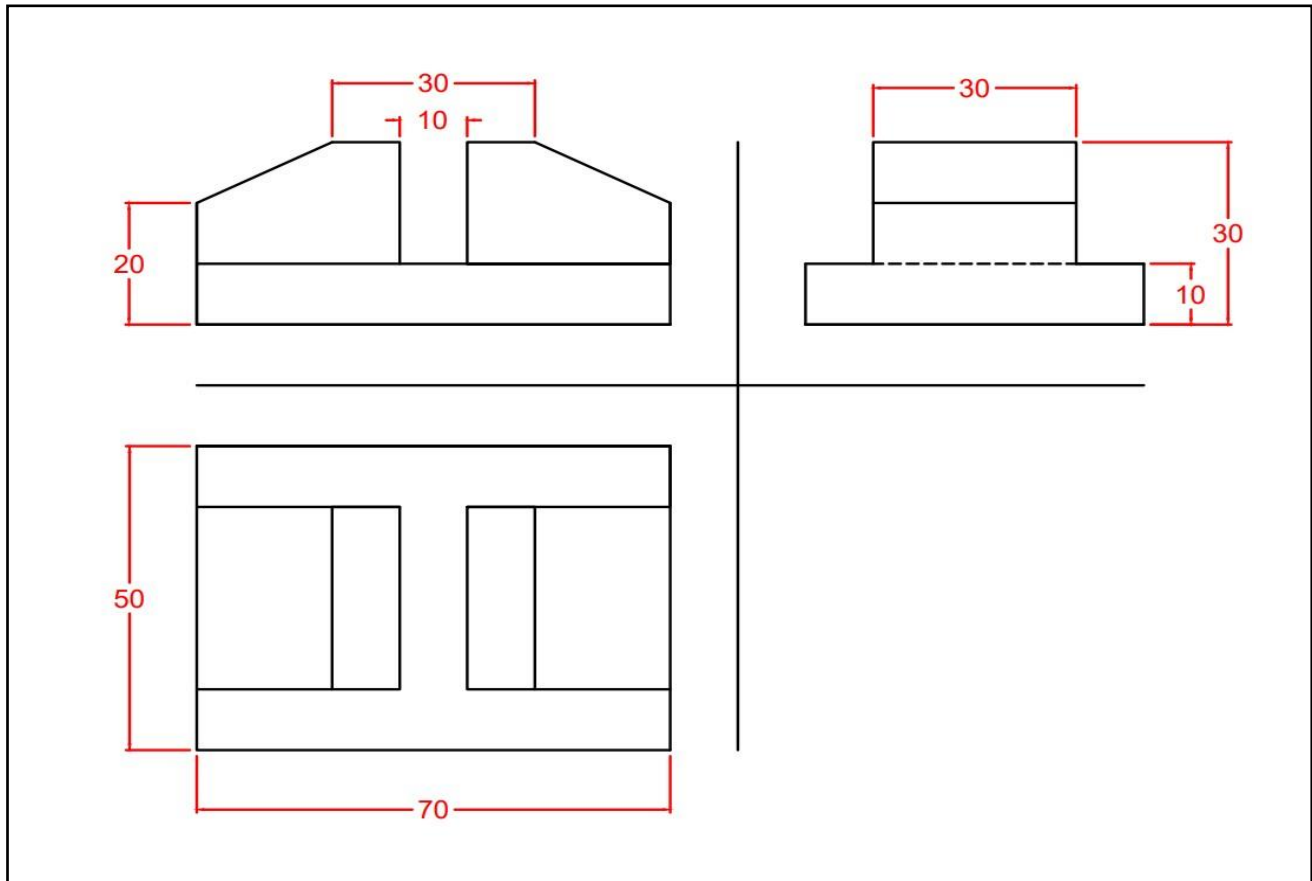
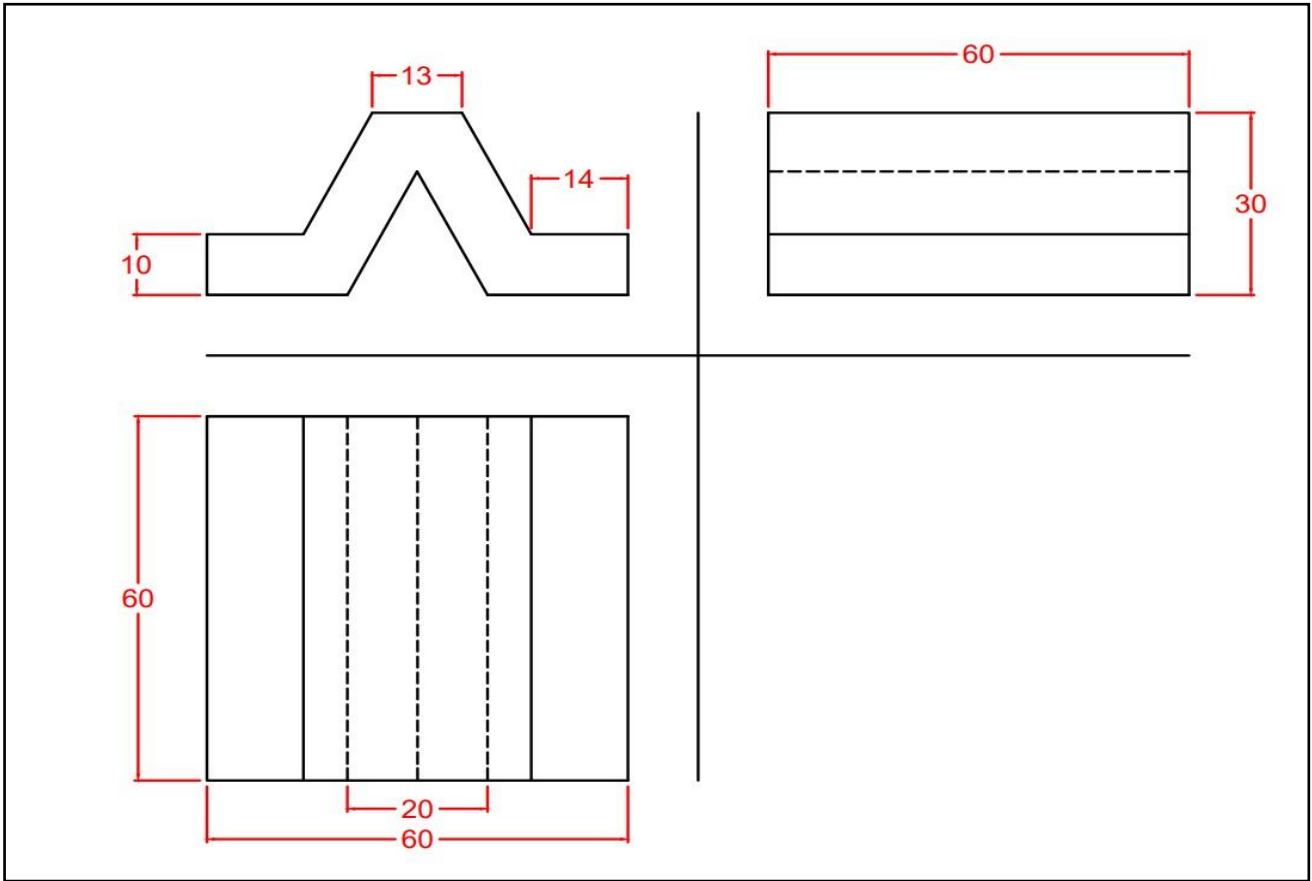
2- المسقط الجانبي : من اليسار يحتوي على كل المساحات التي يمكن رؤيتها من اليسار .

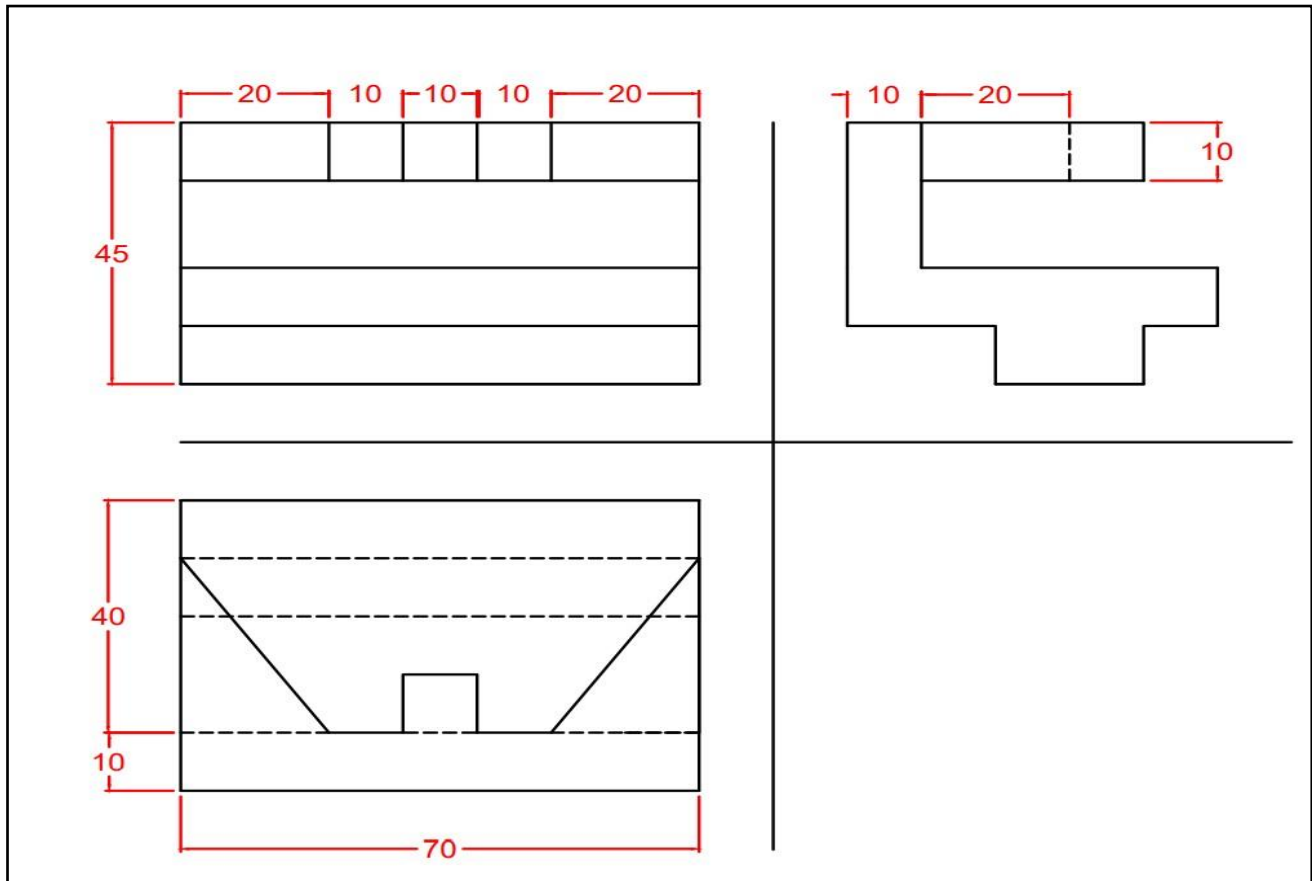
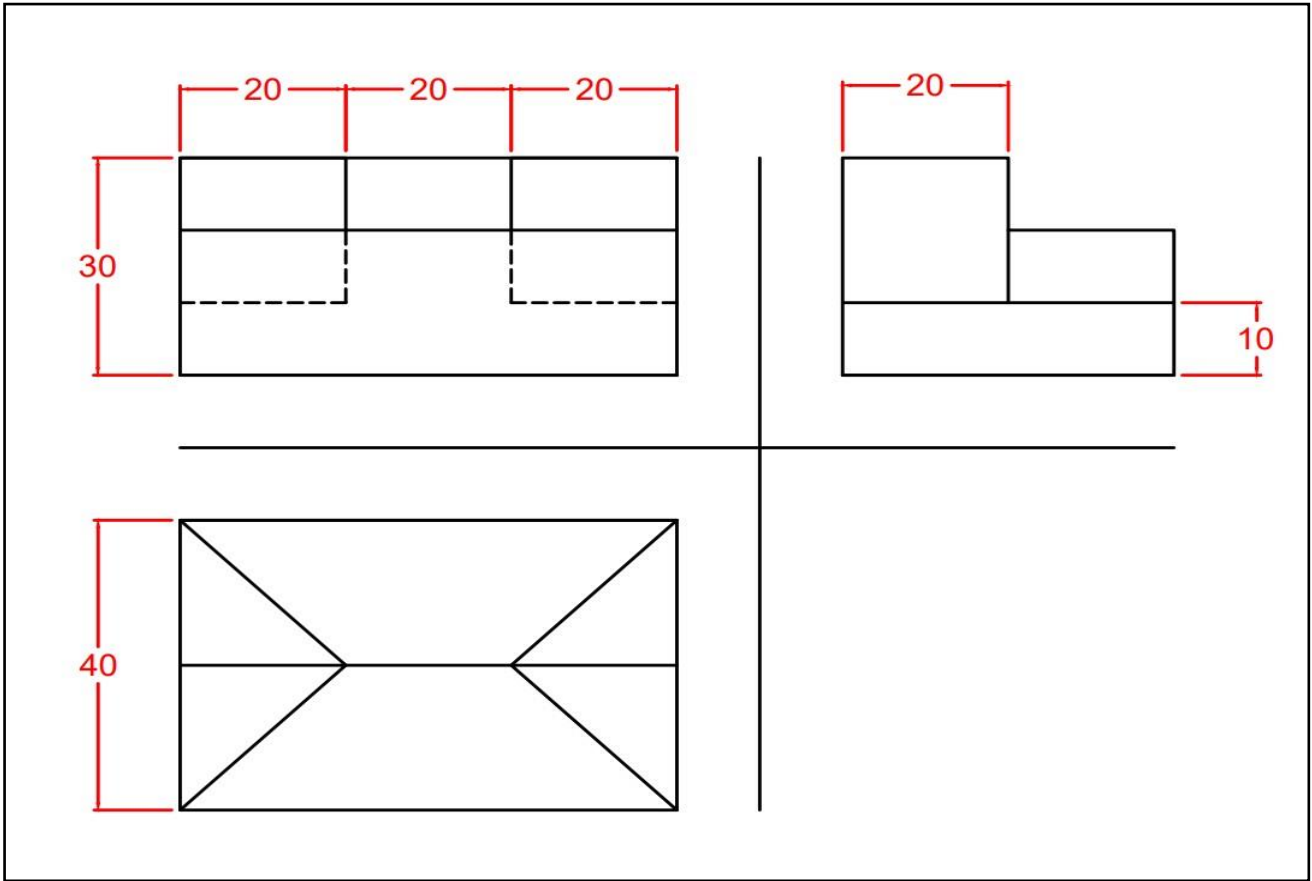
3- المسقط الأفقي : يحتوي على كل المساحات التي يمكن رؤيتها من أعلى . اتجاه النظر لمشاهدة المسقط الأفقي

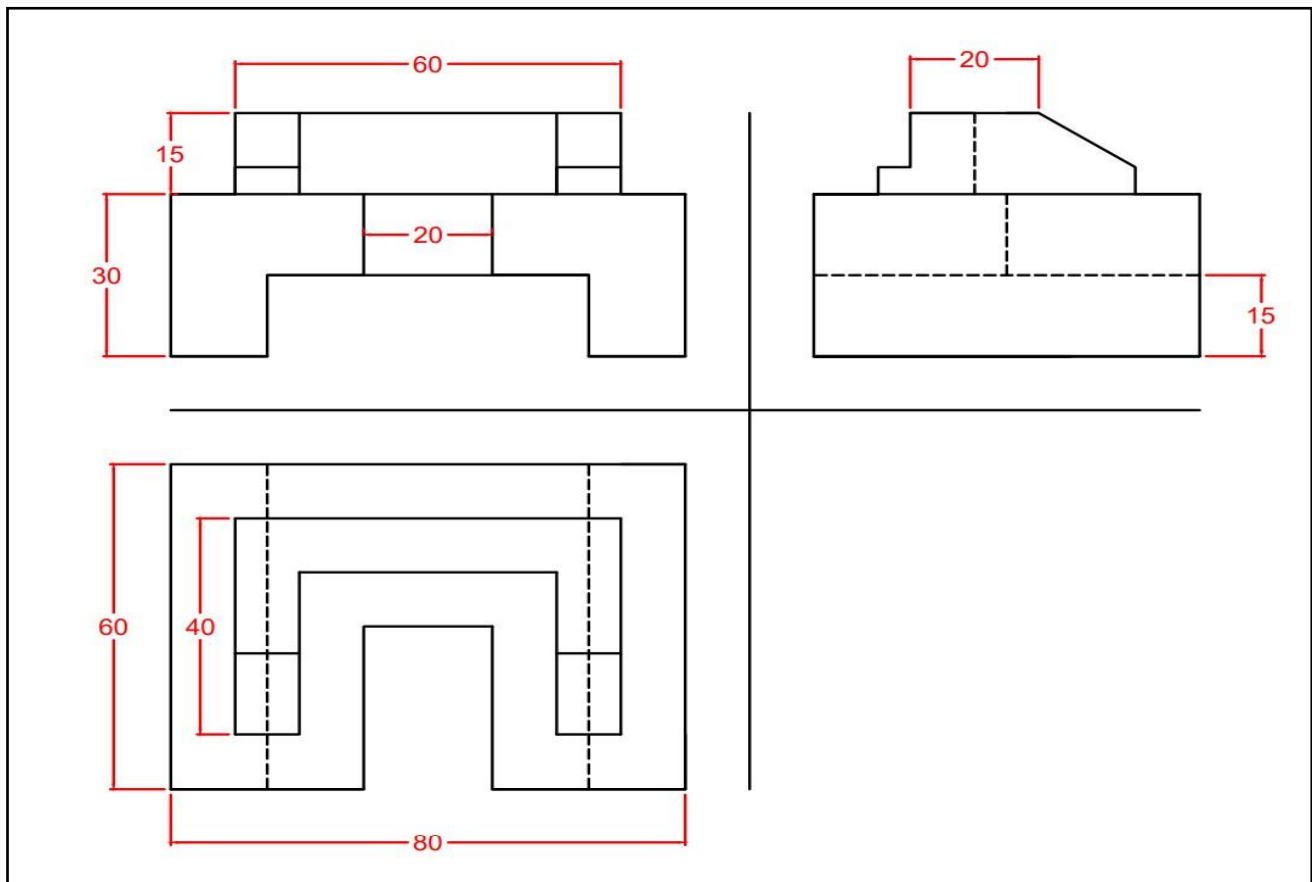
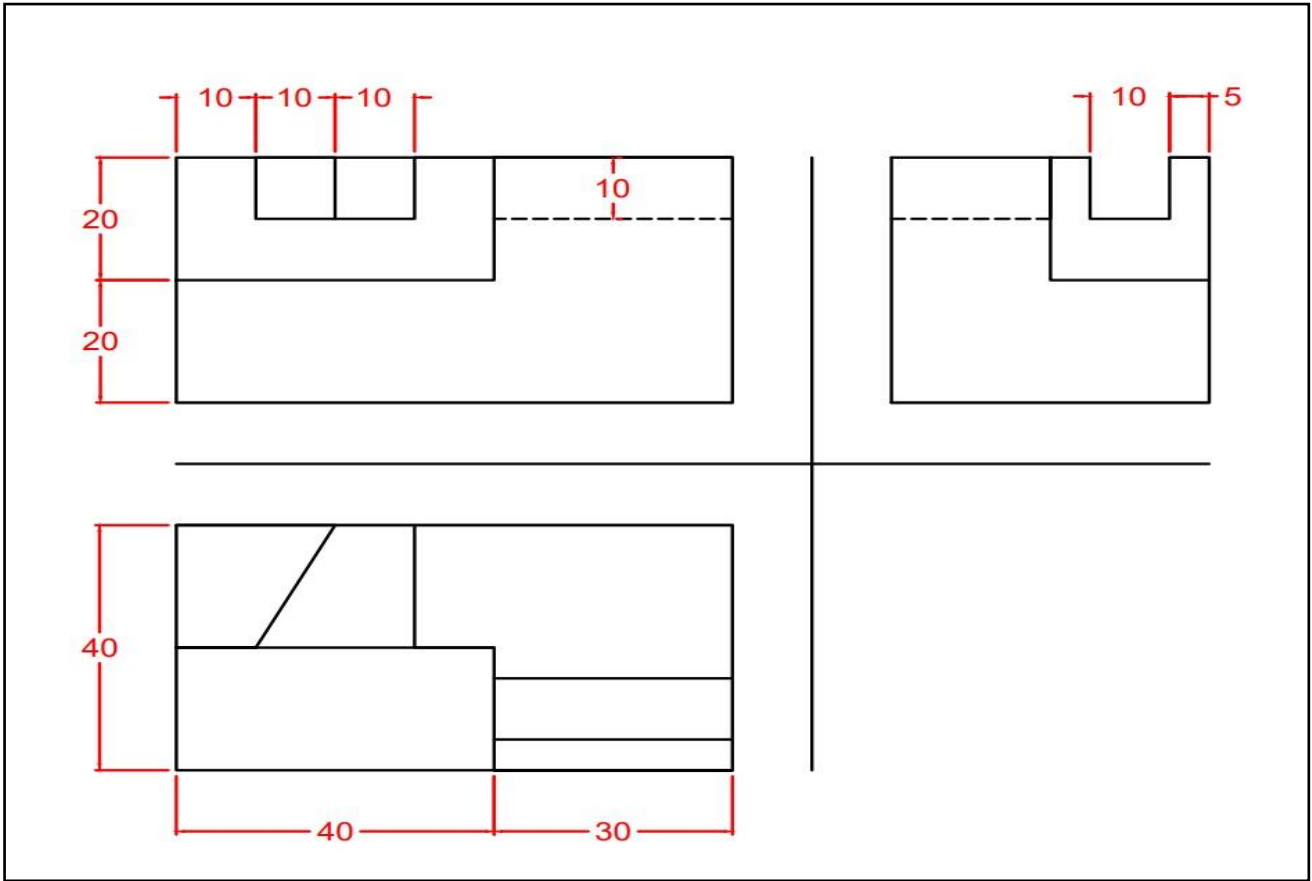


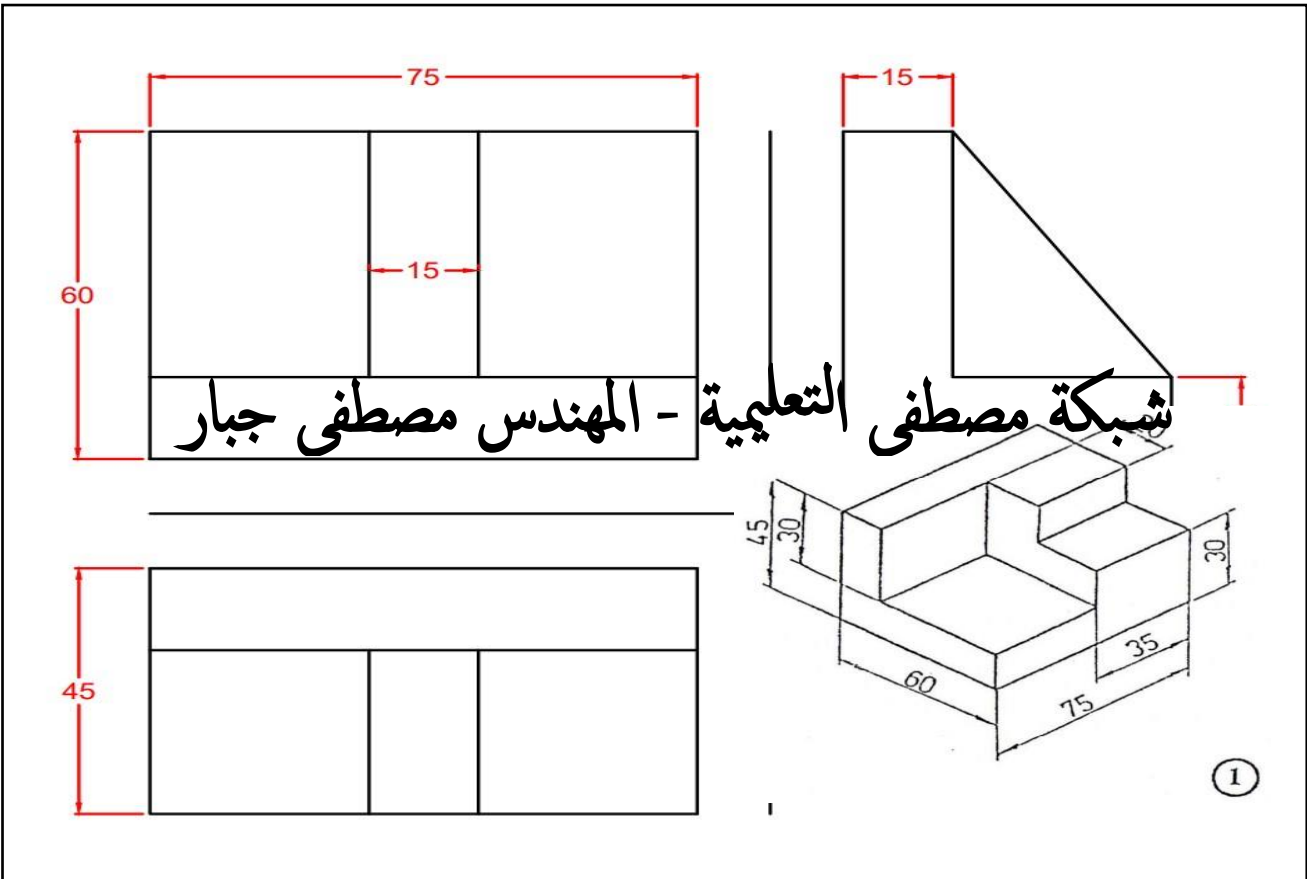
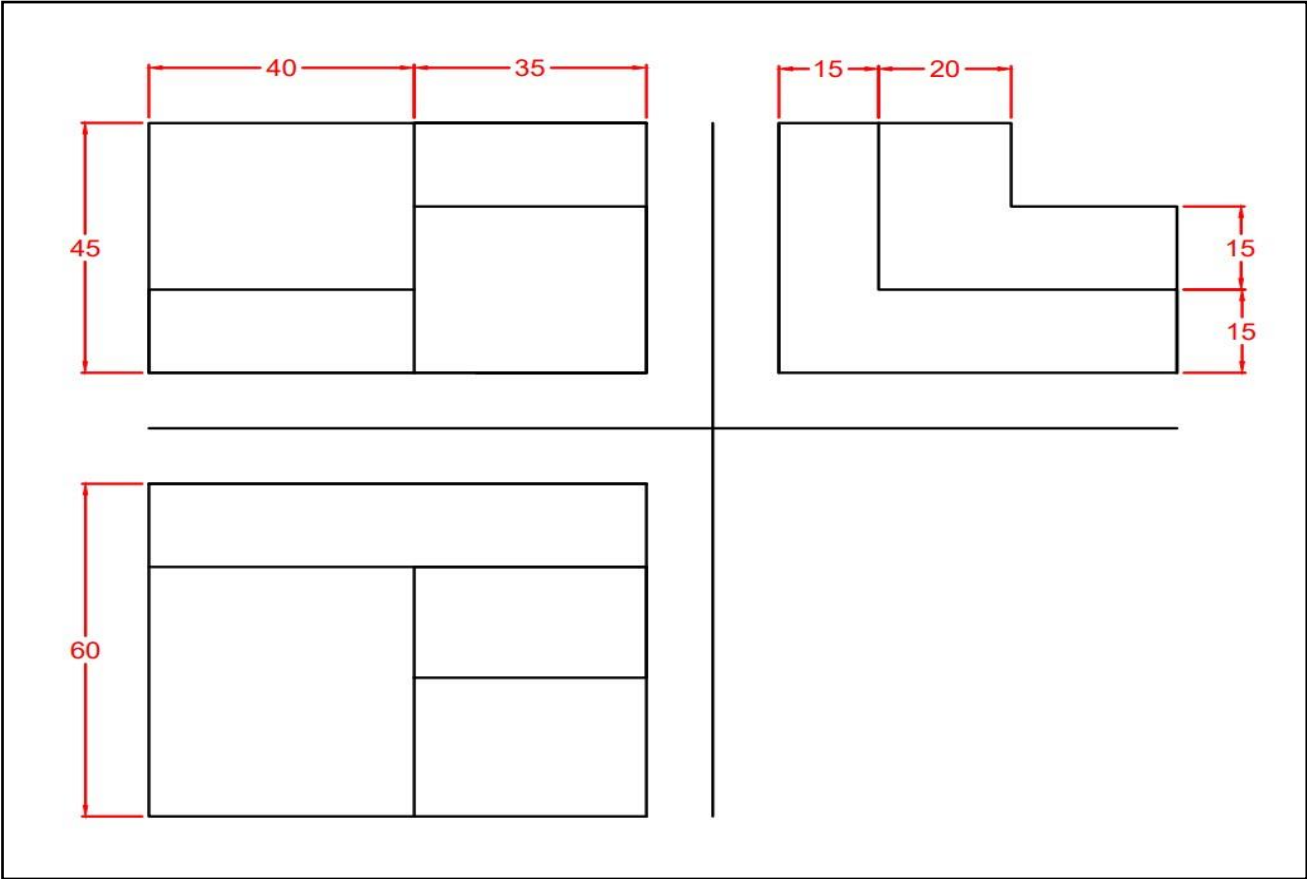


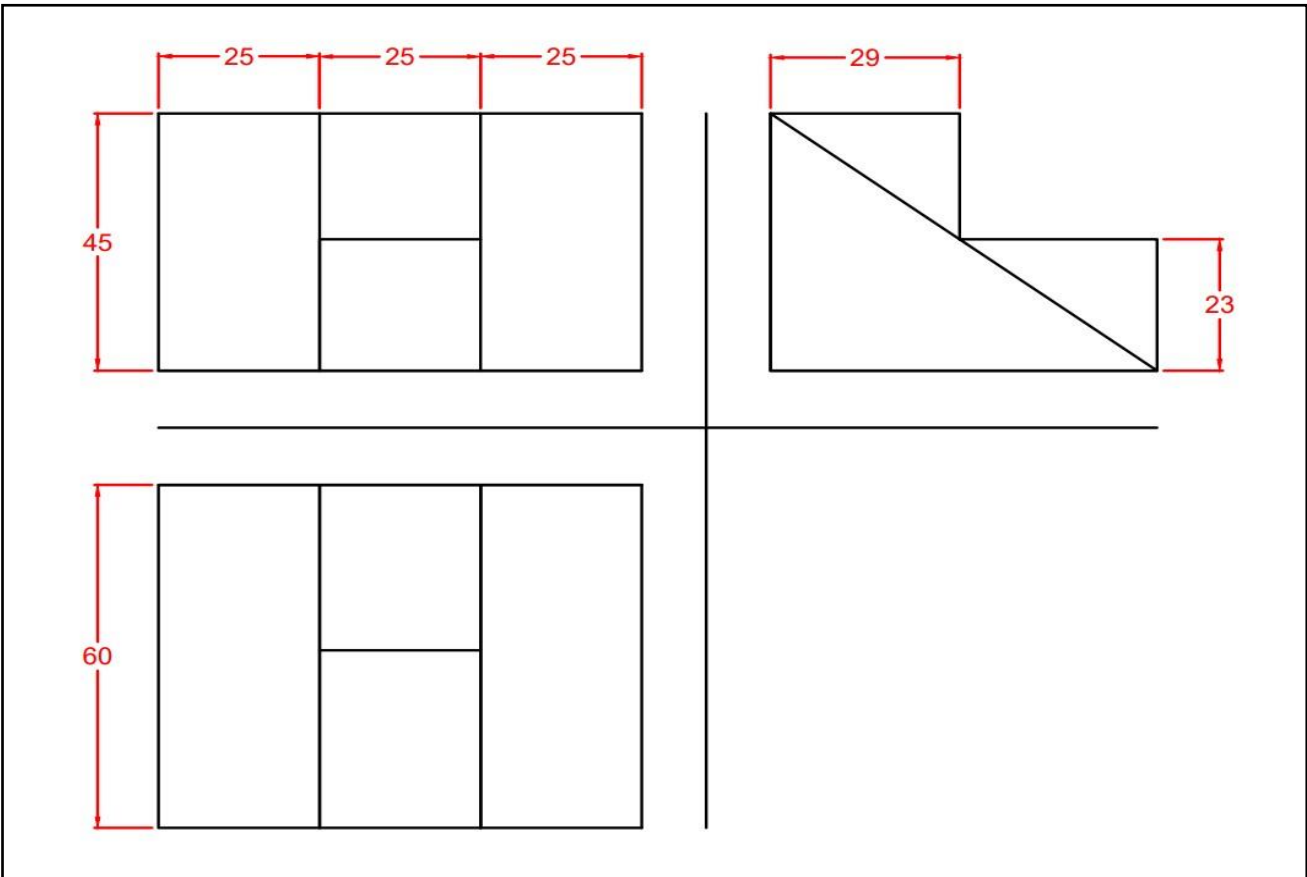
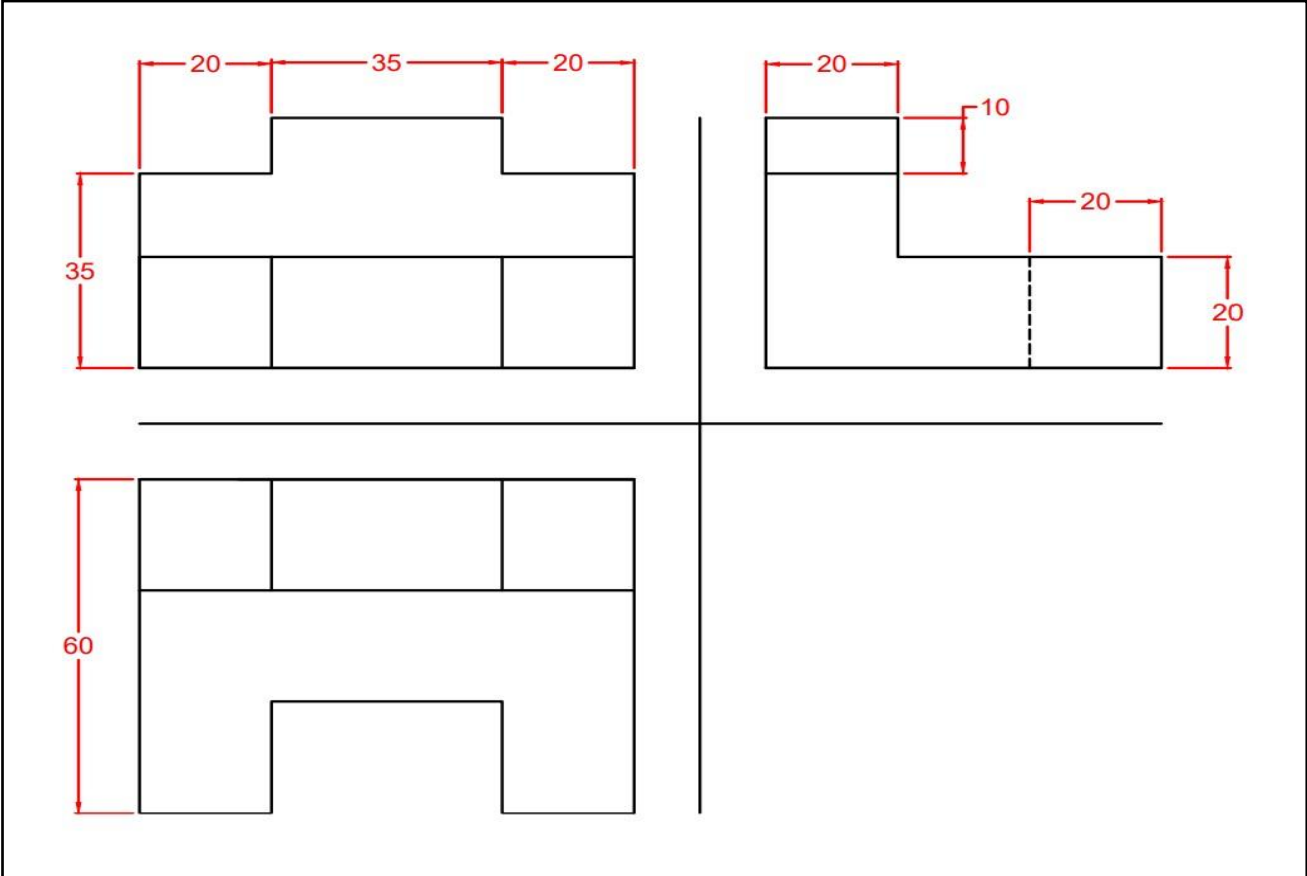


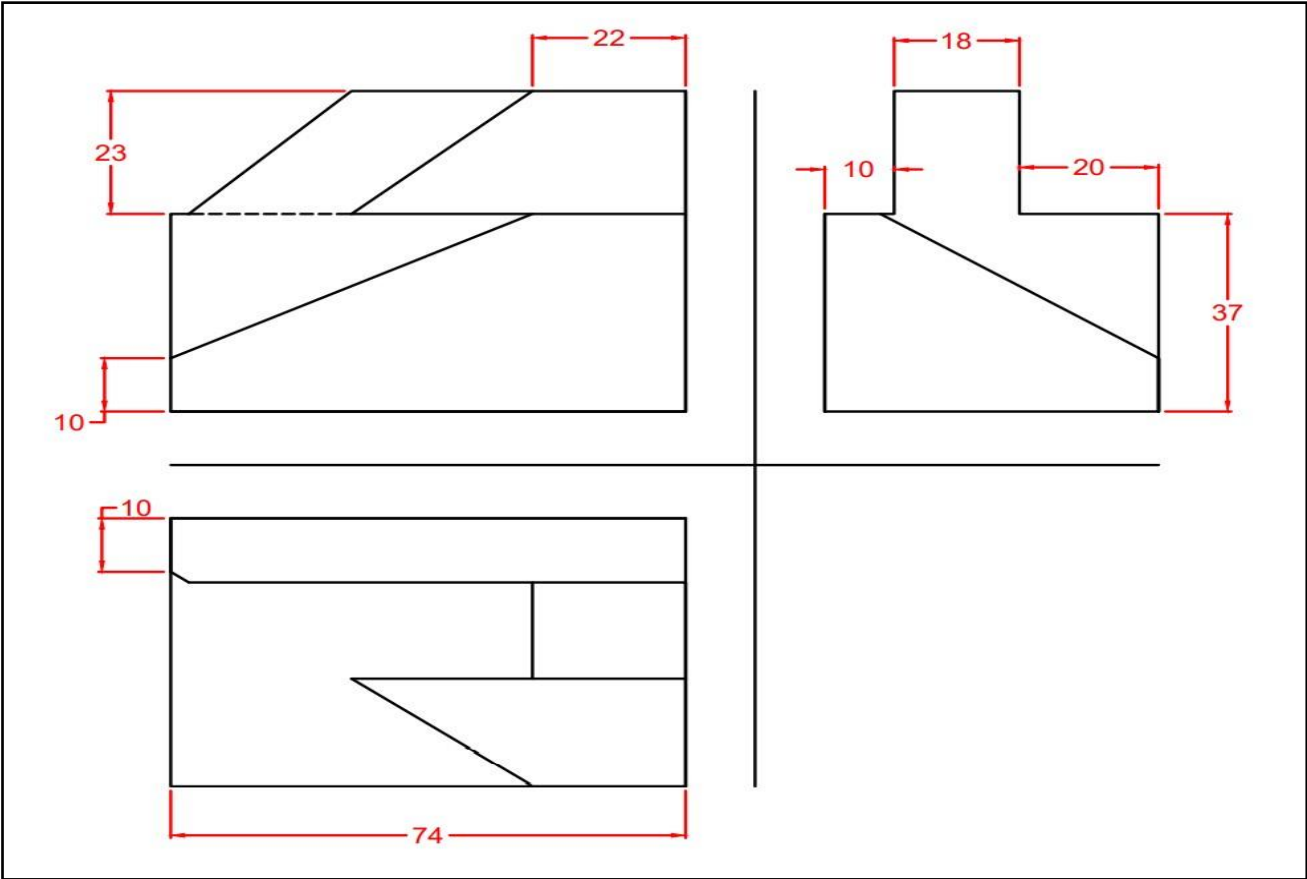
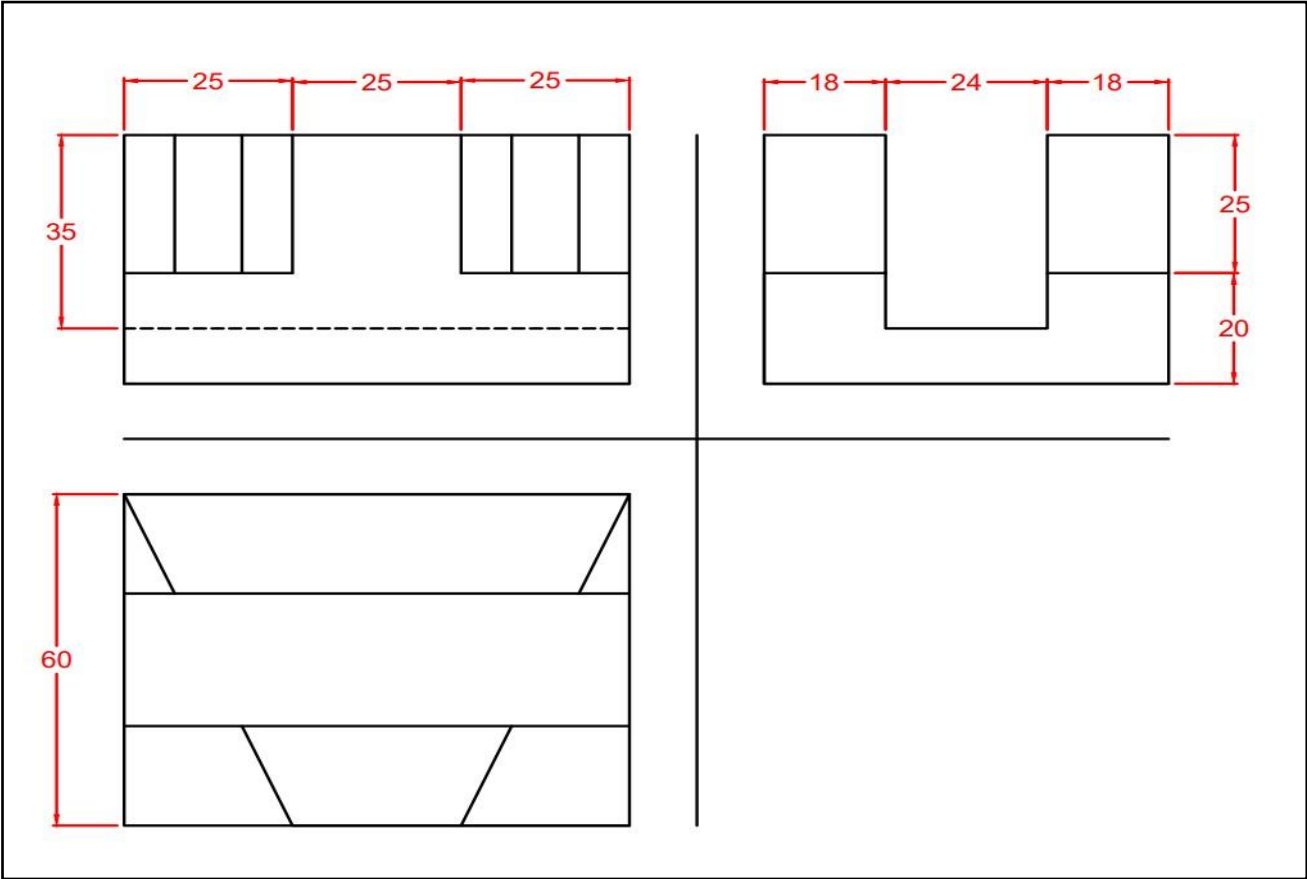


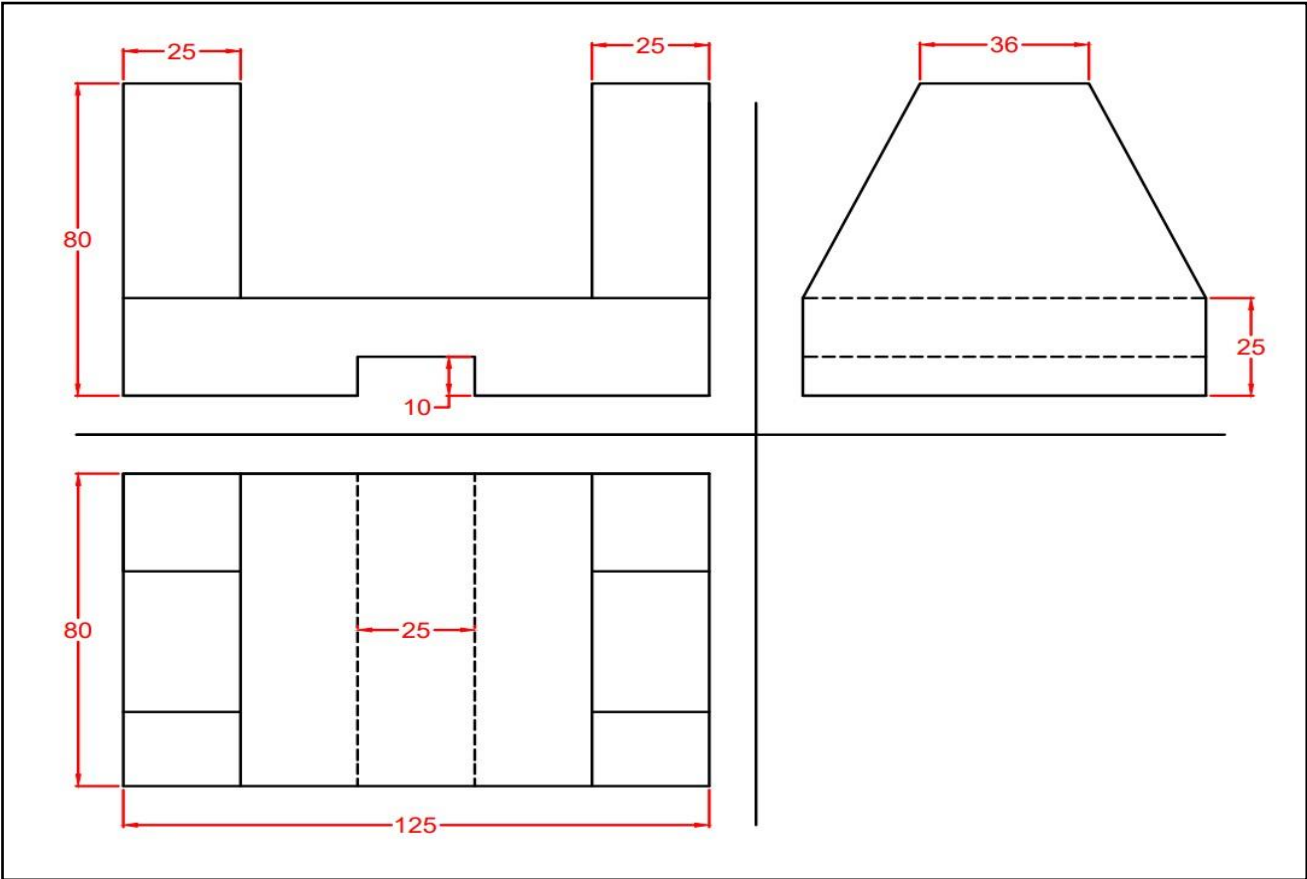
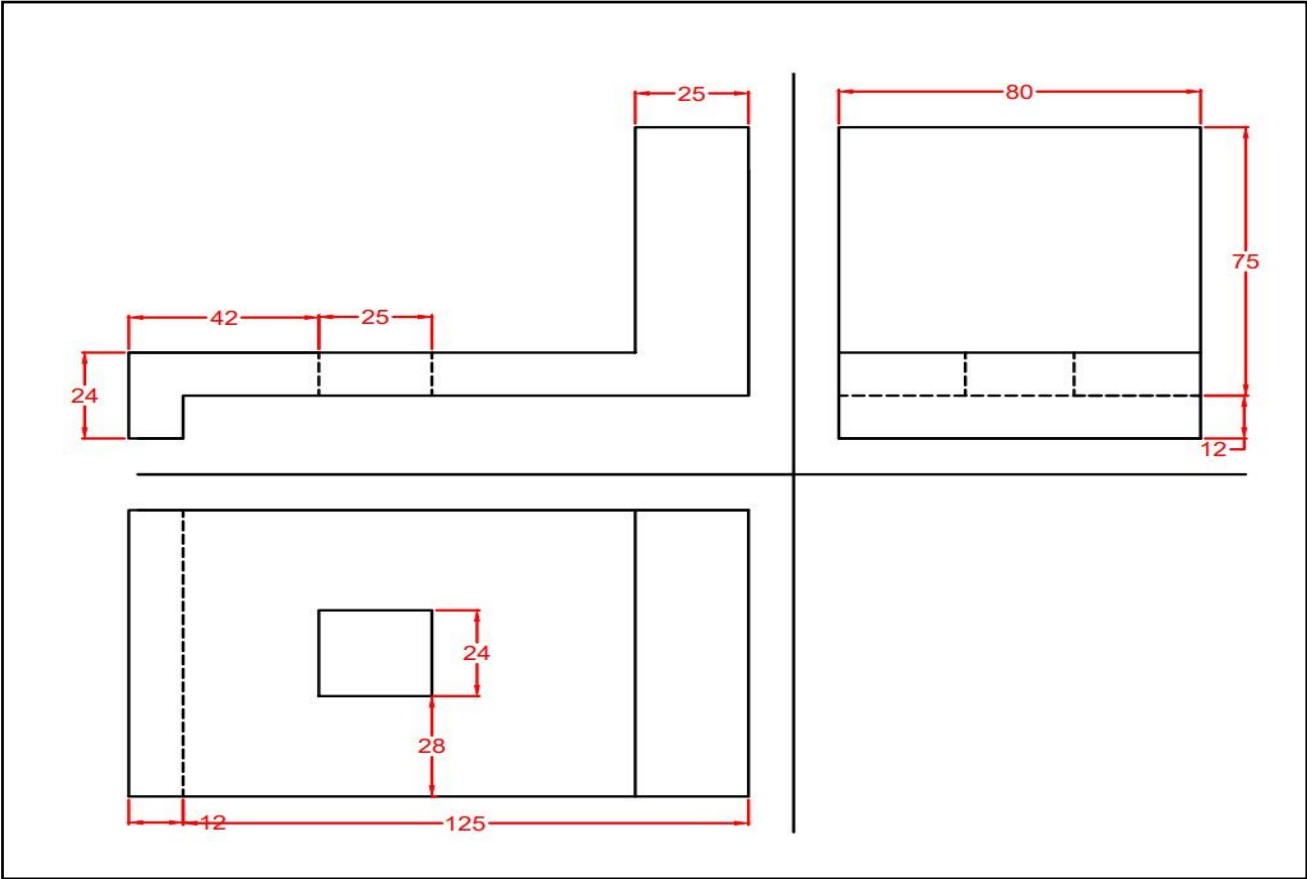


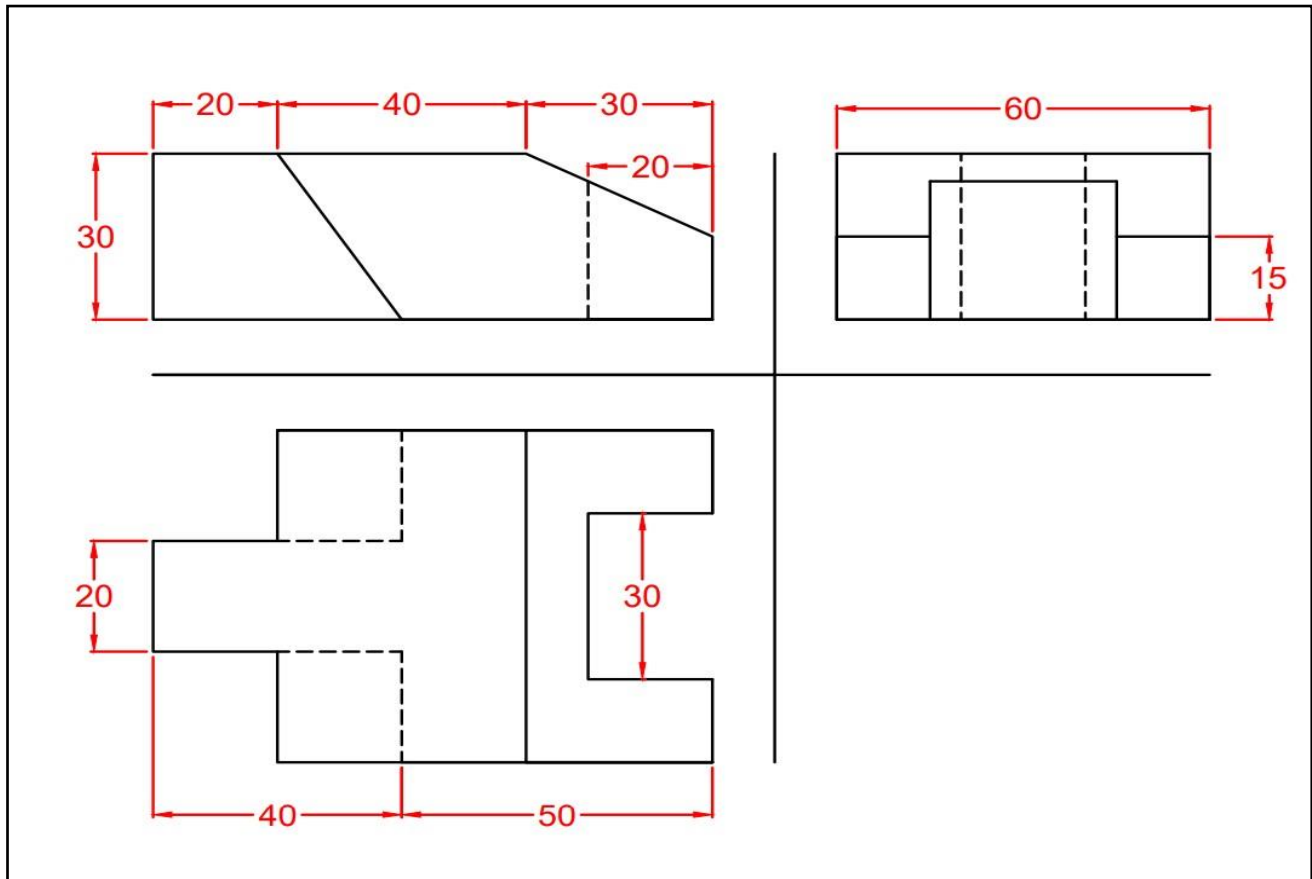
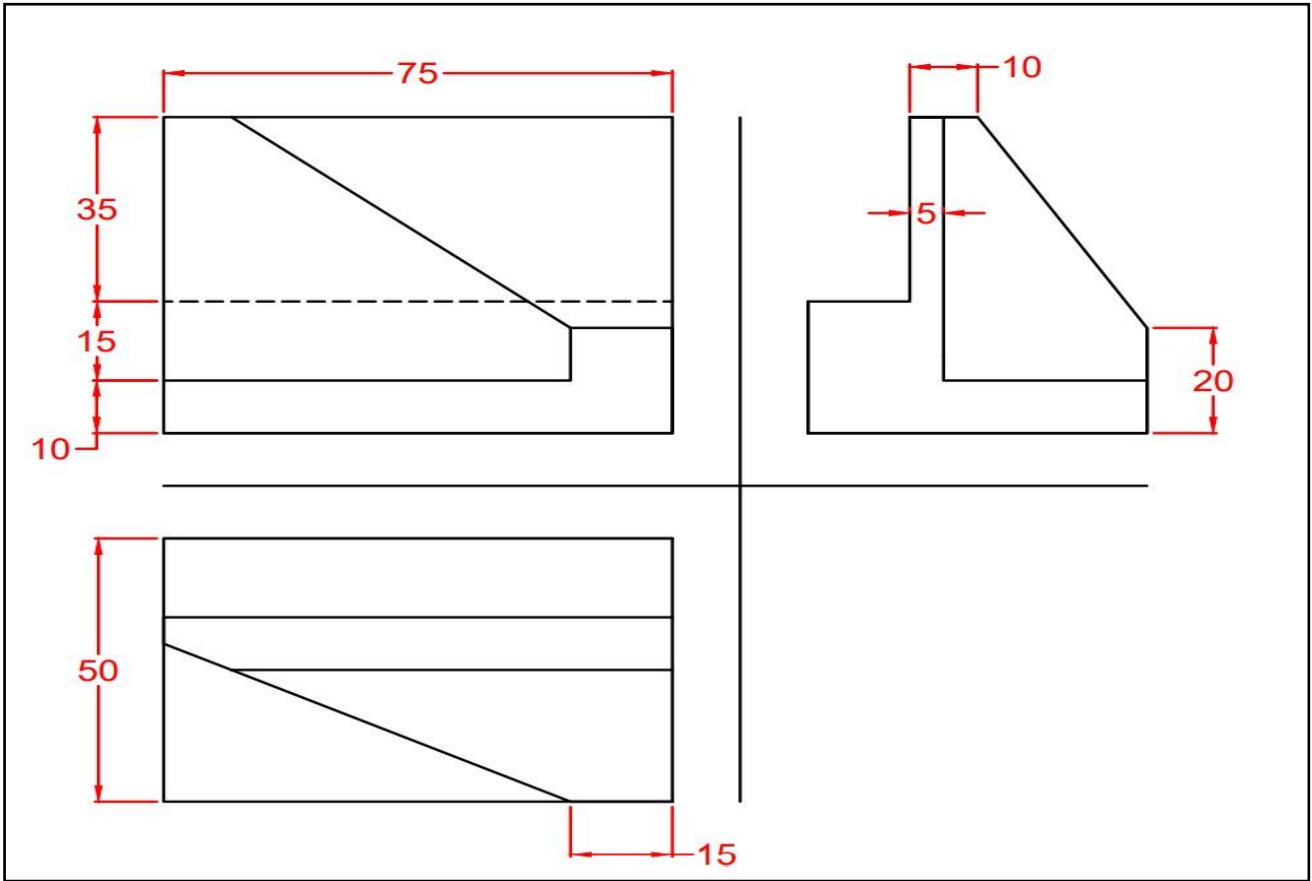


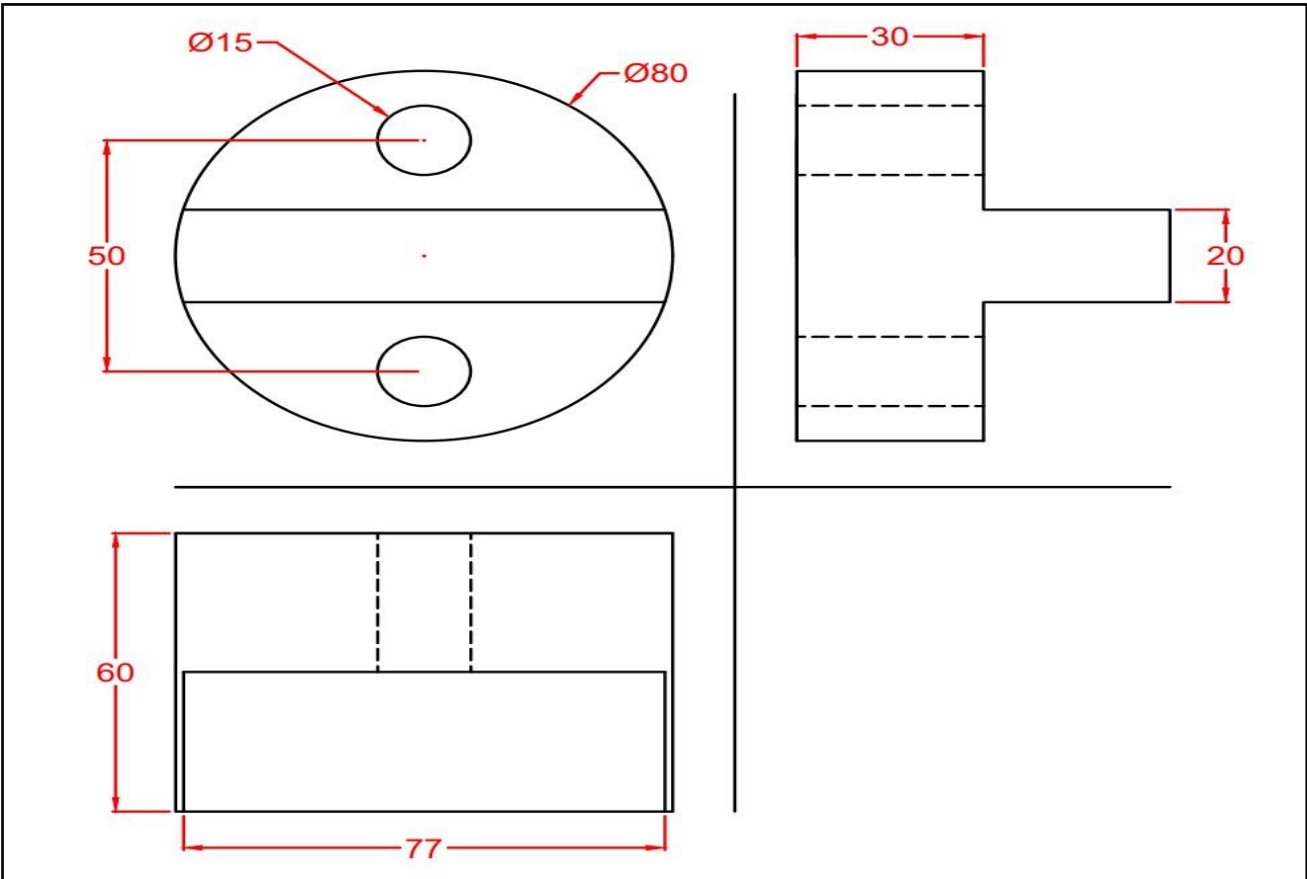
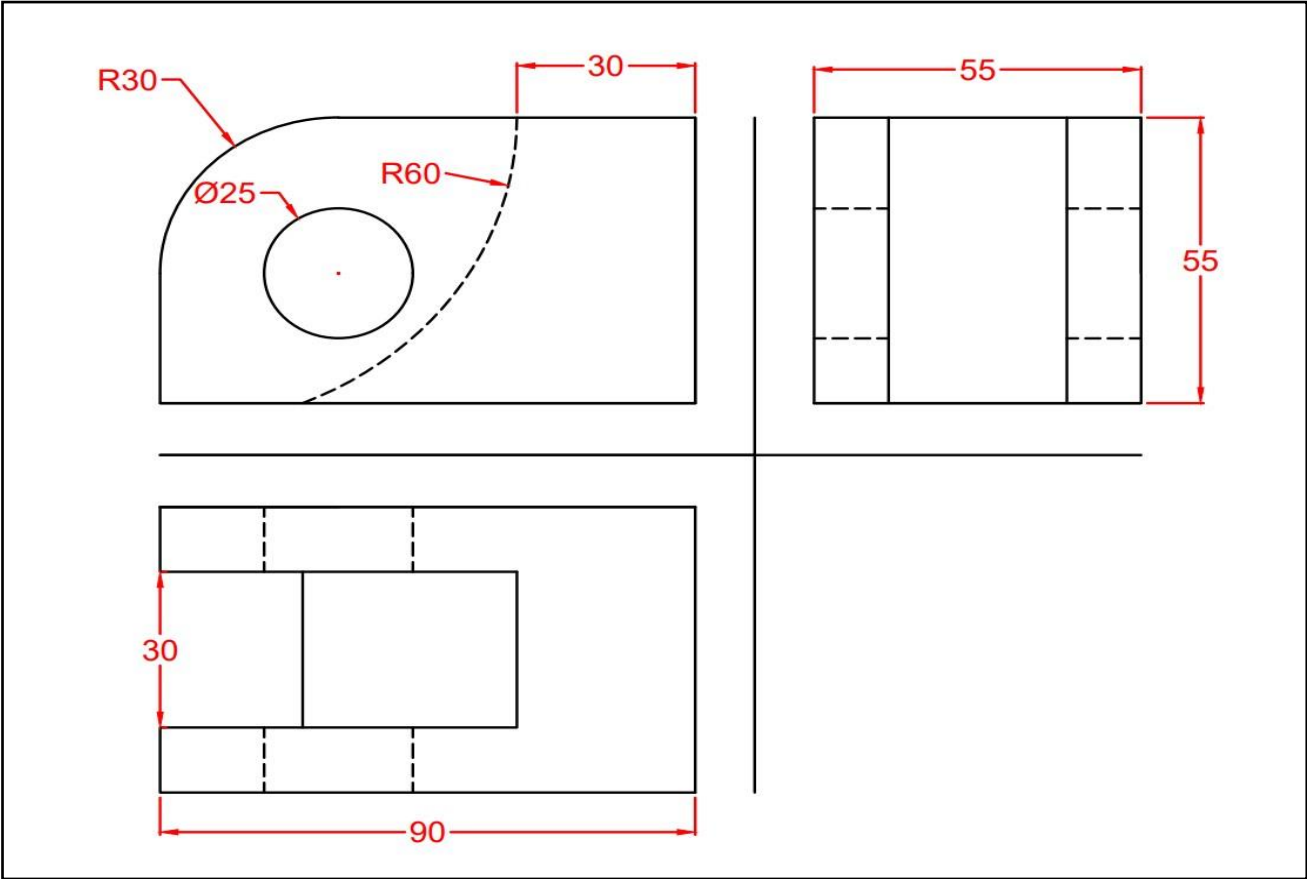


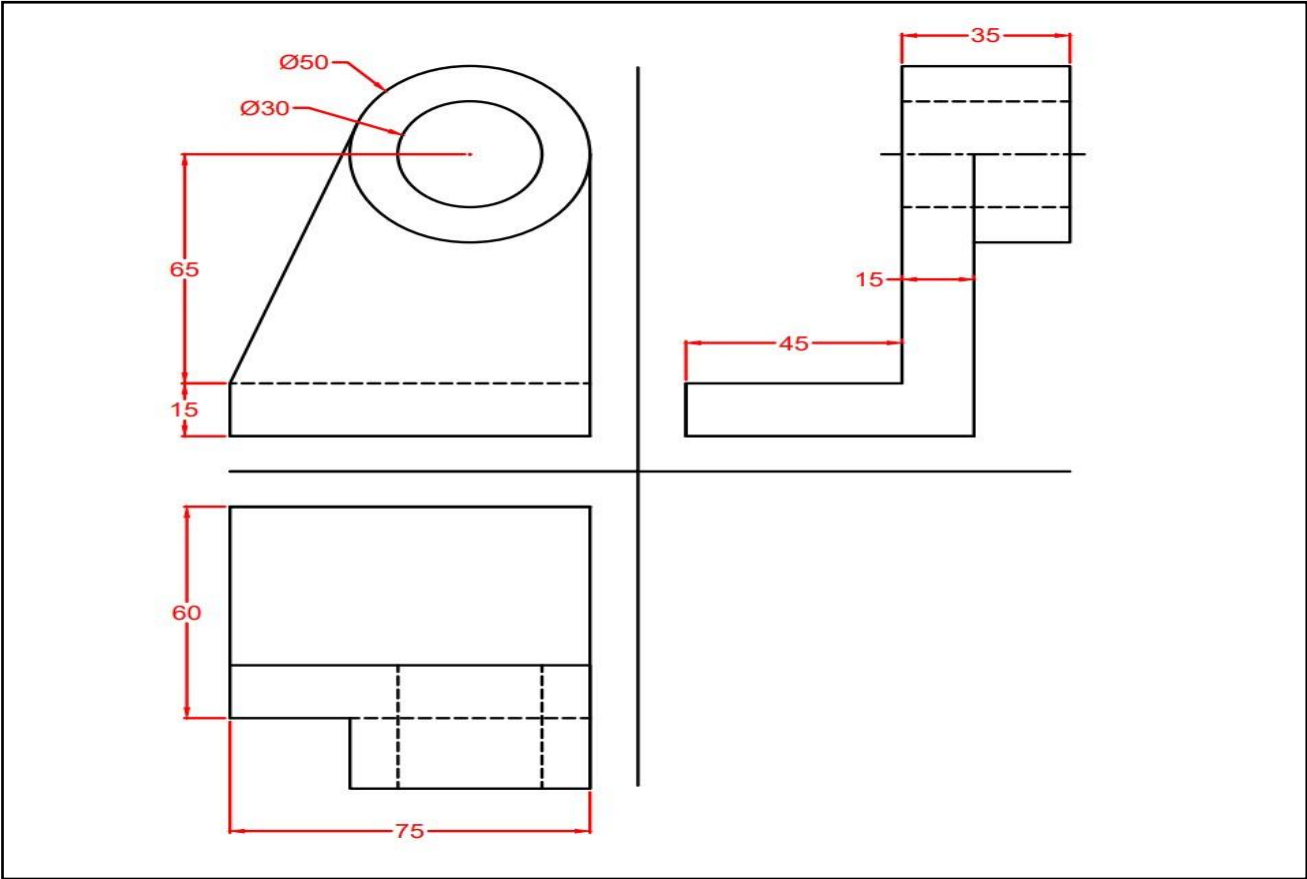
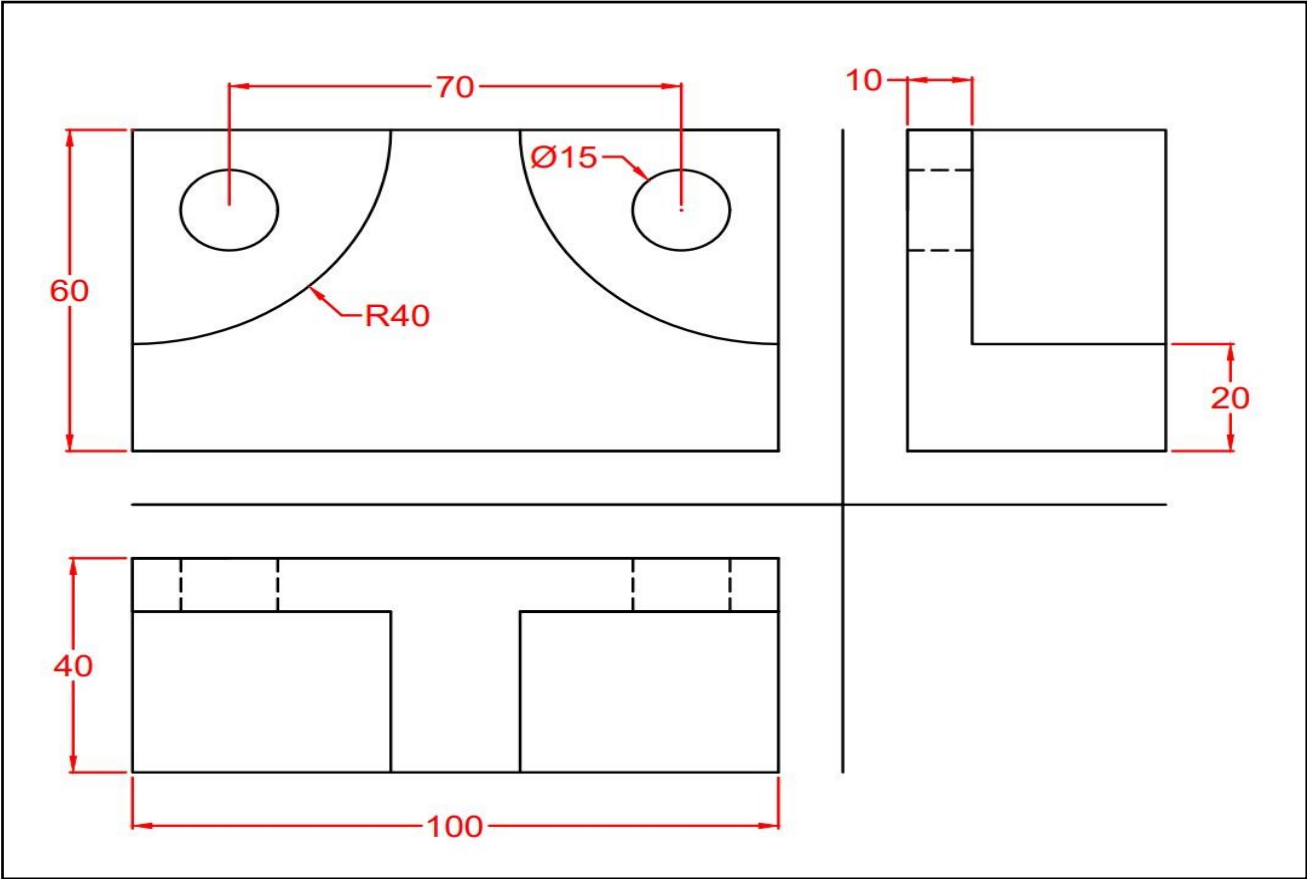


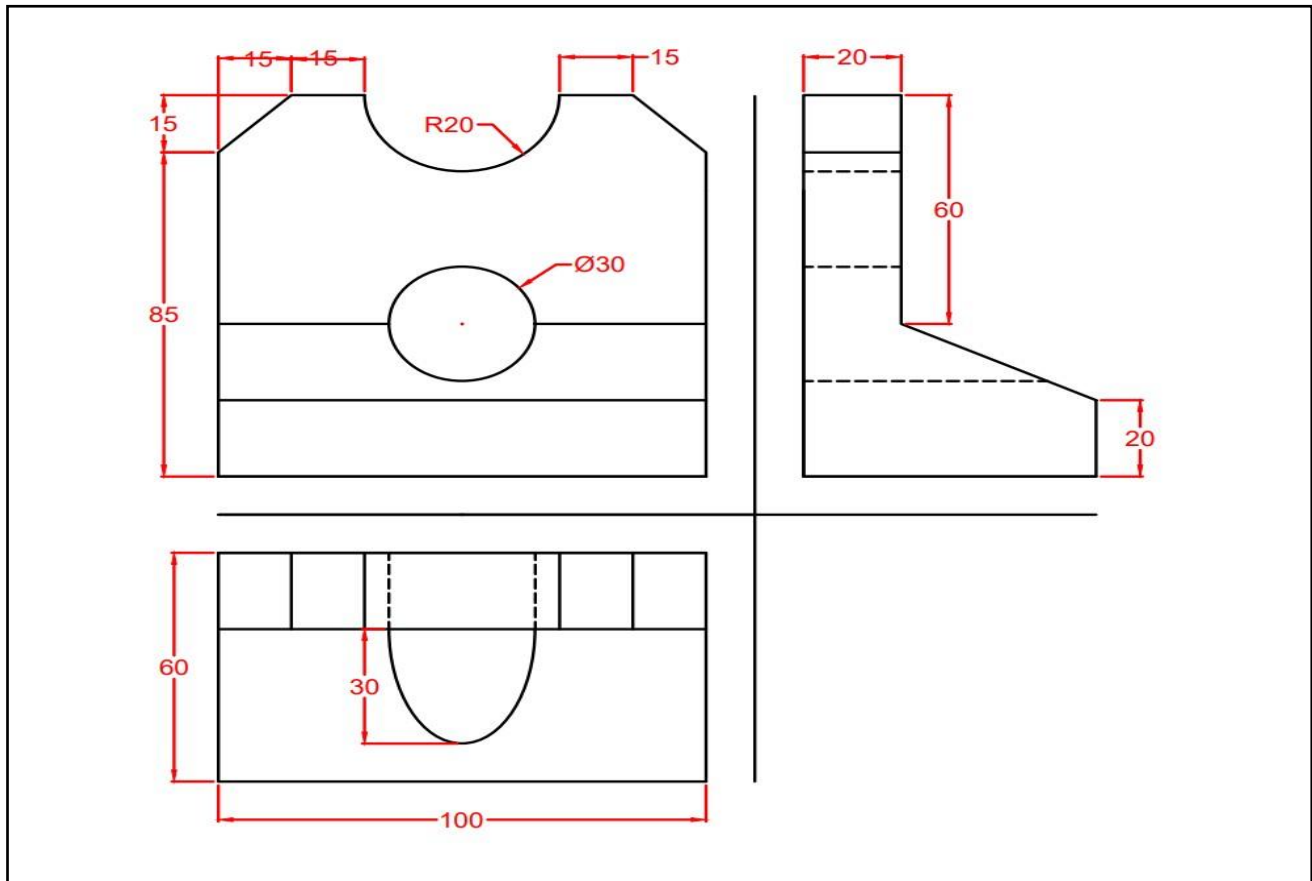
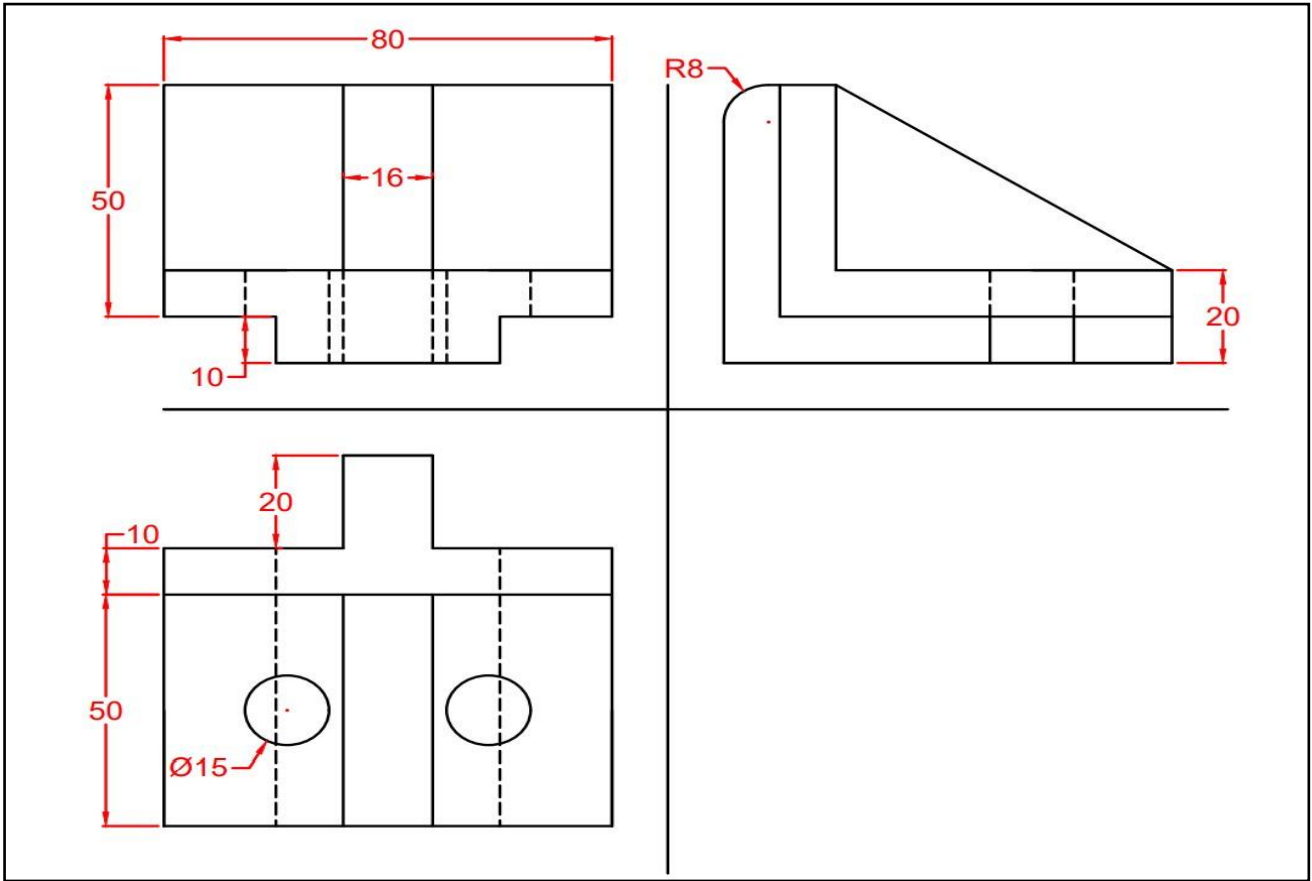


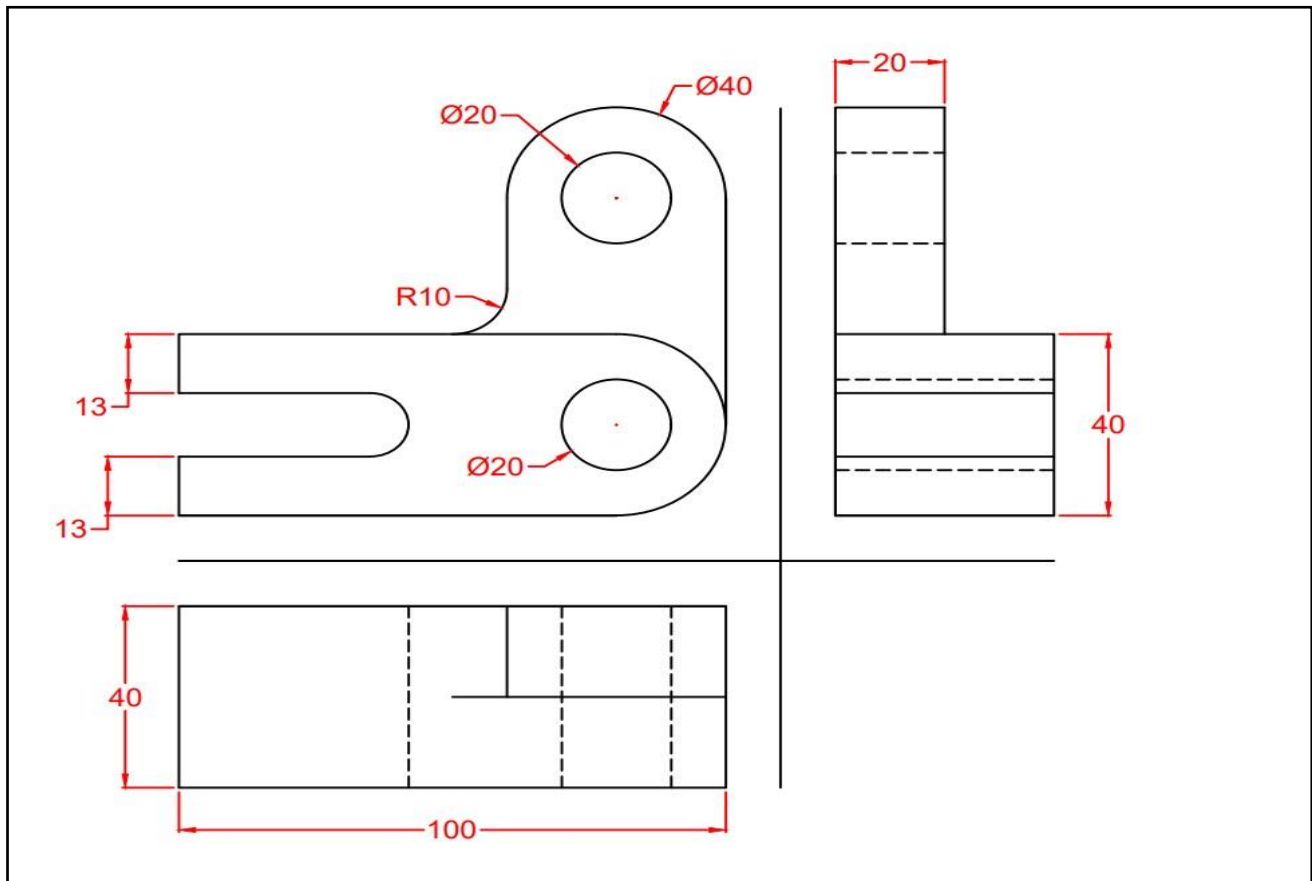
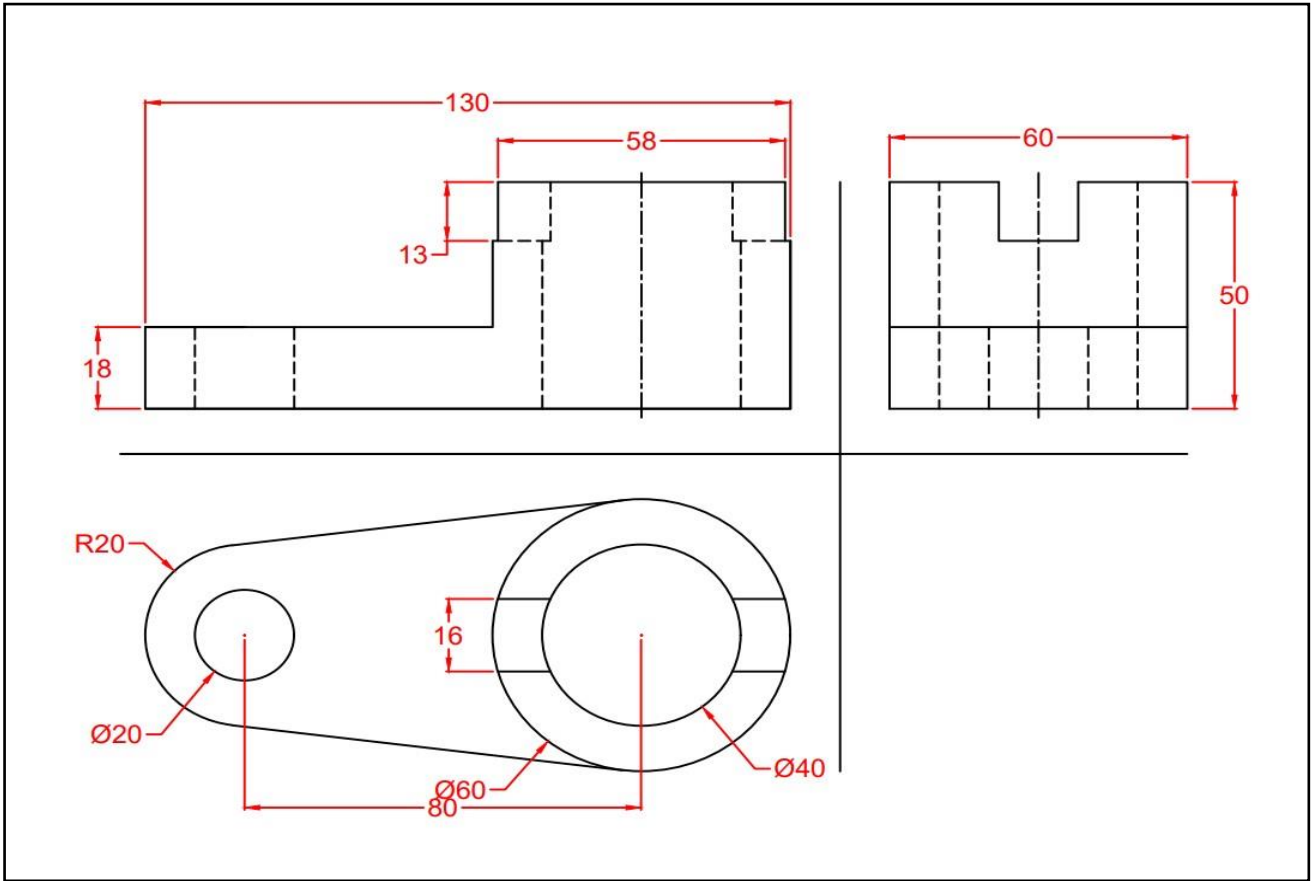


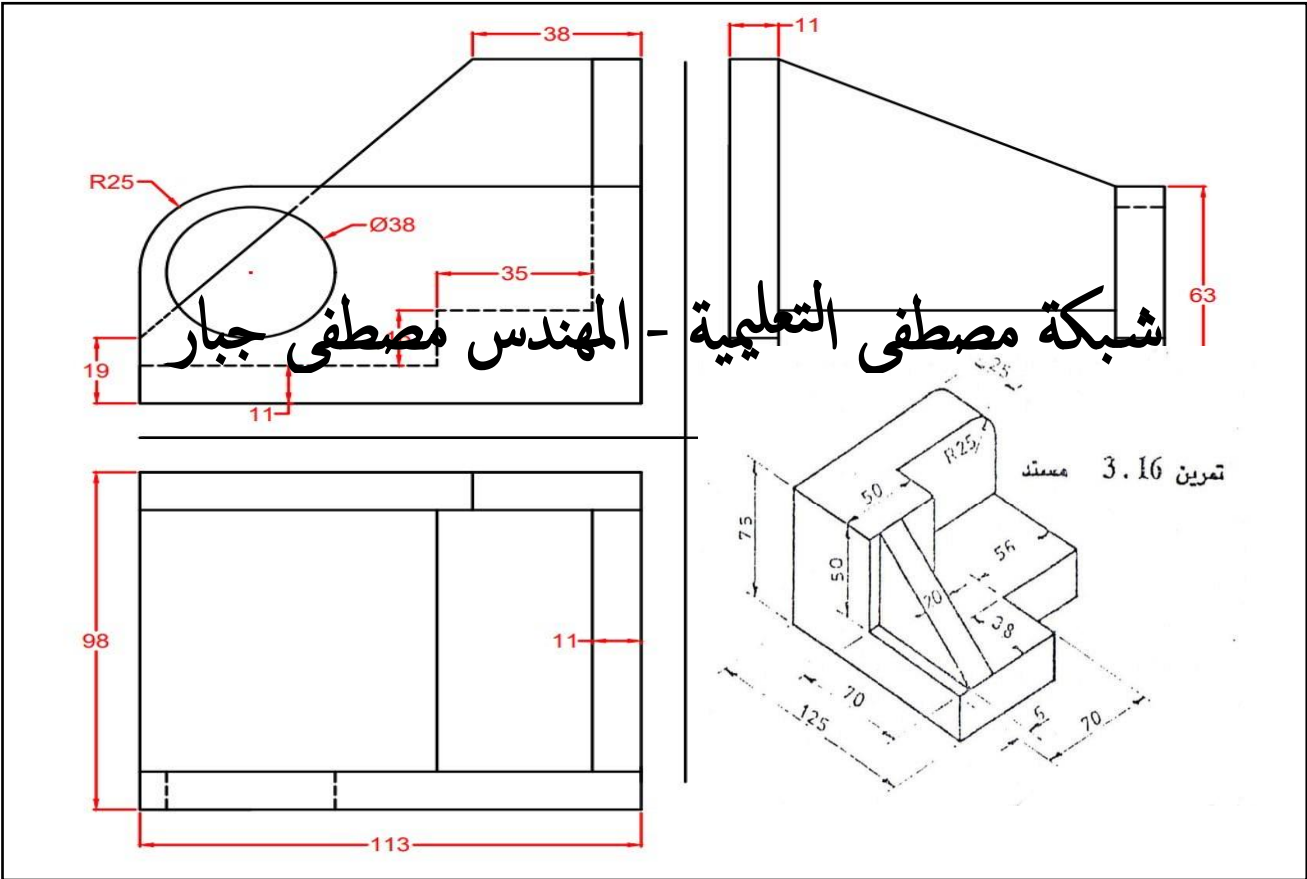
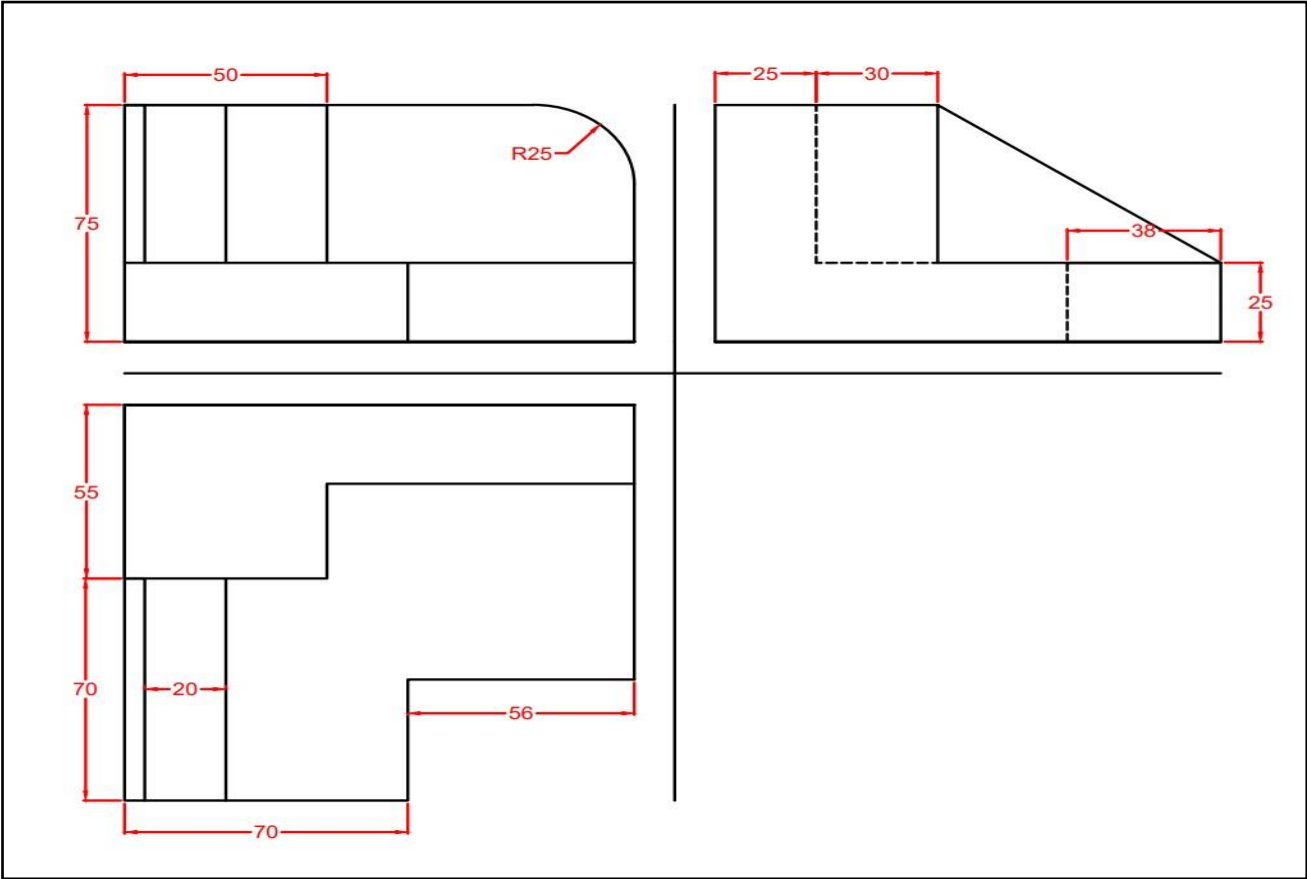


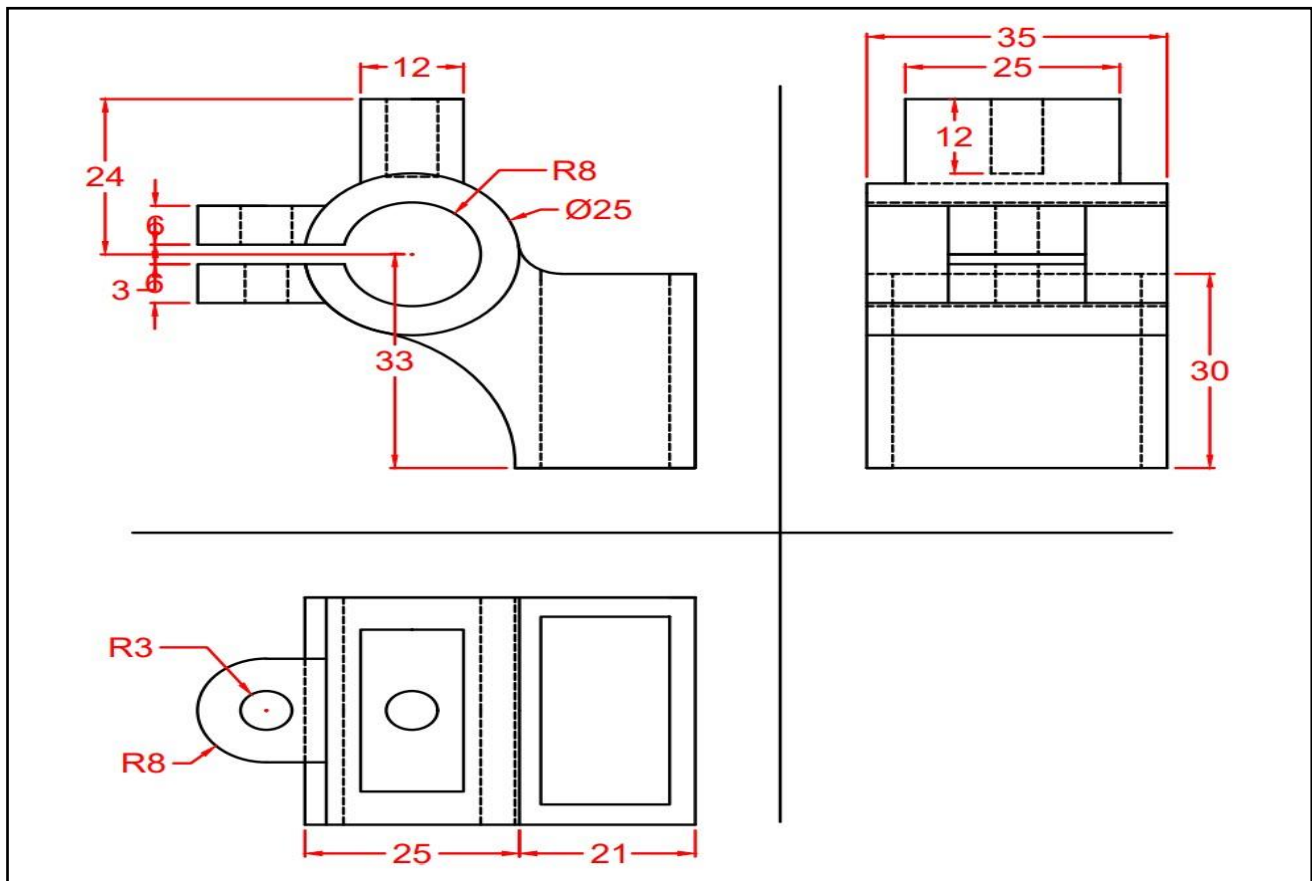
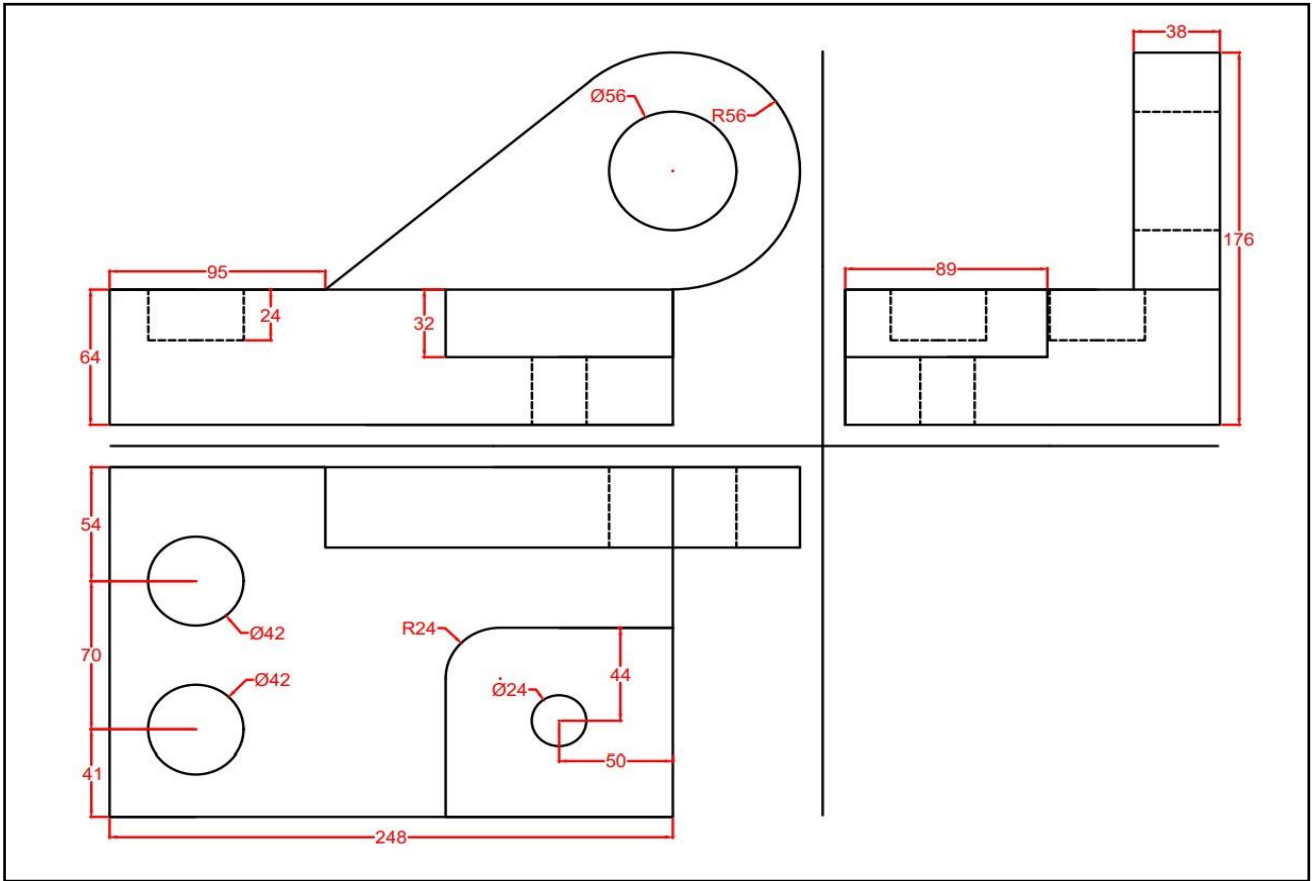


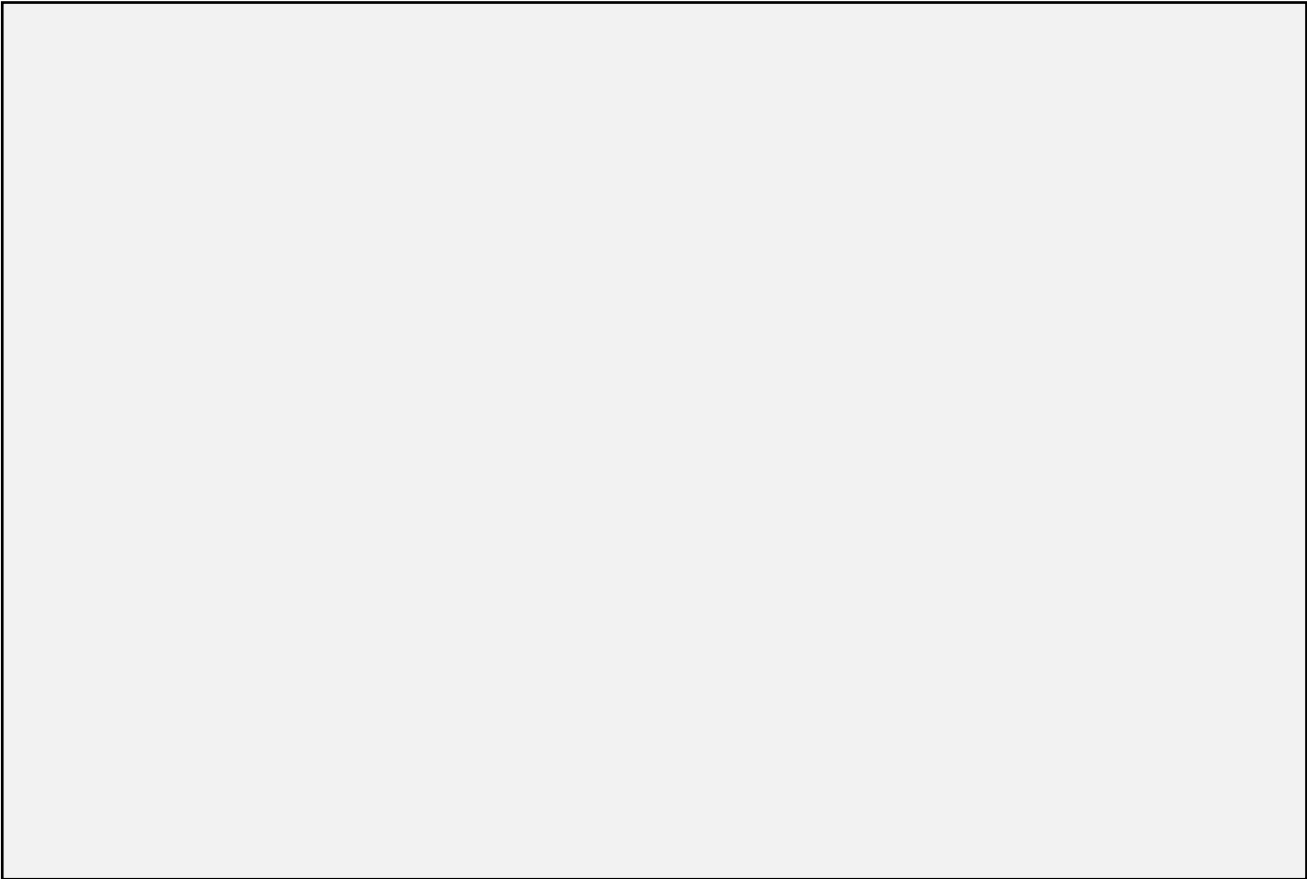
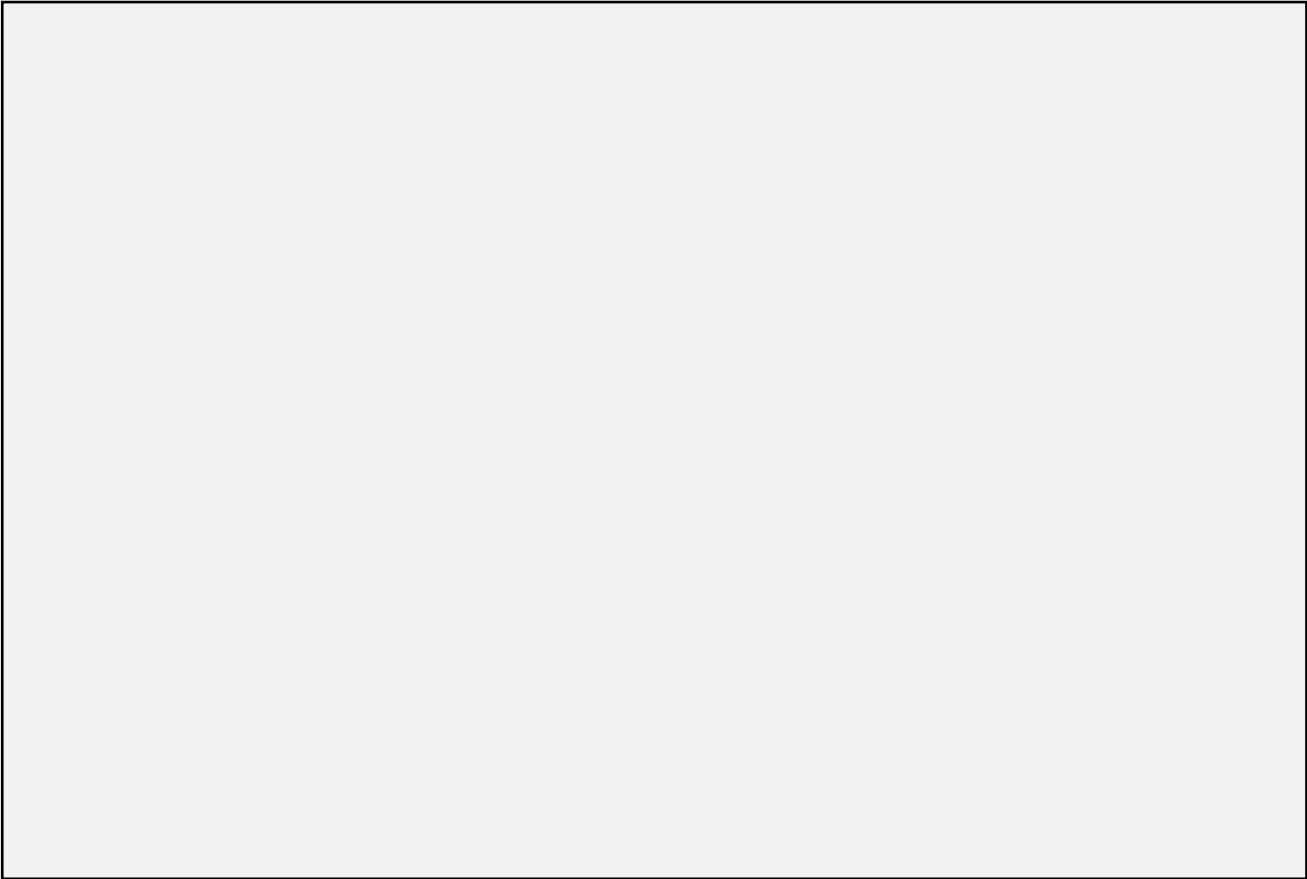


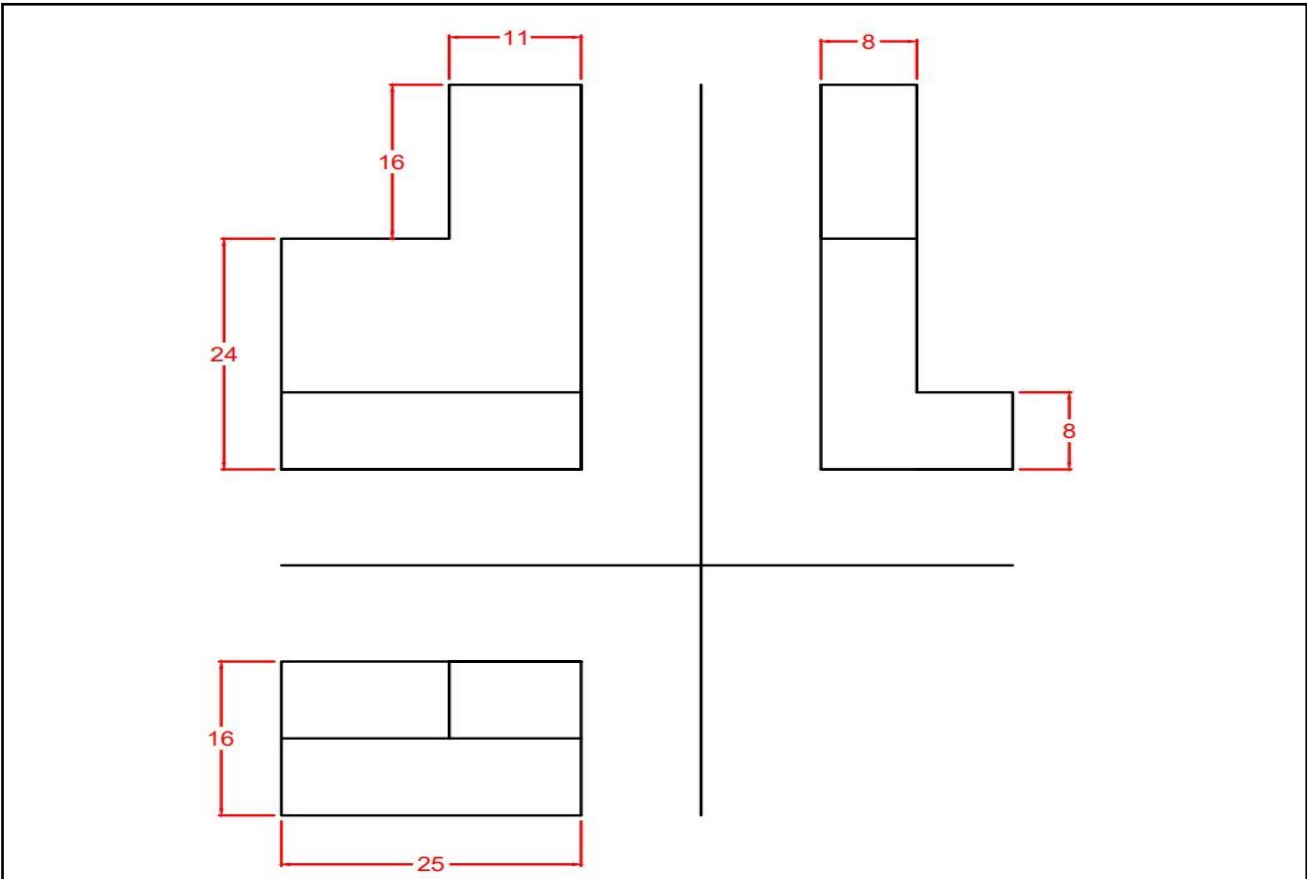
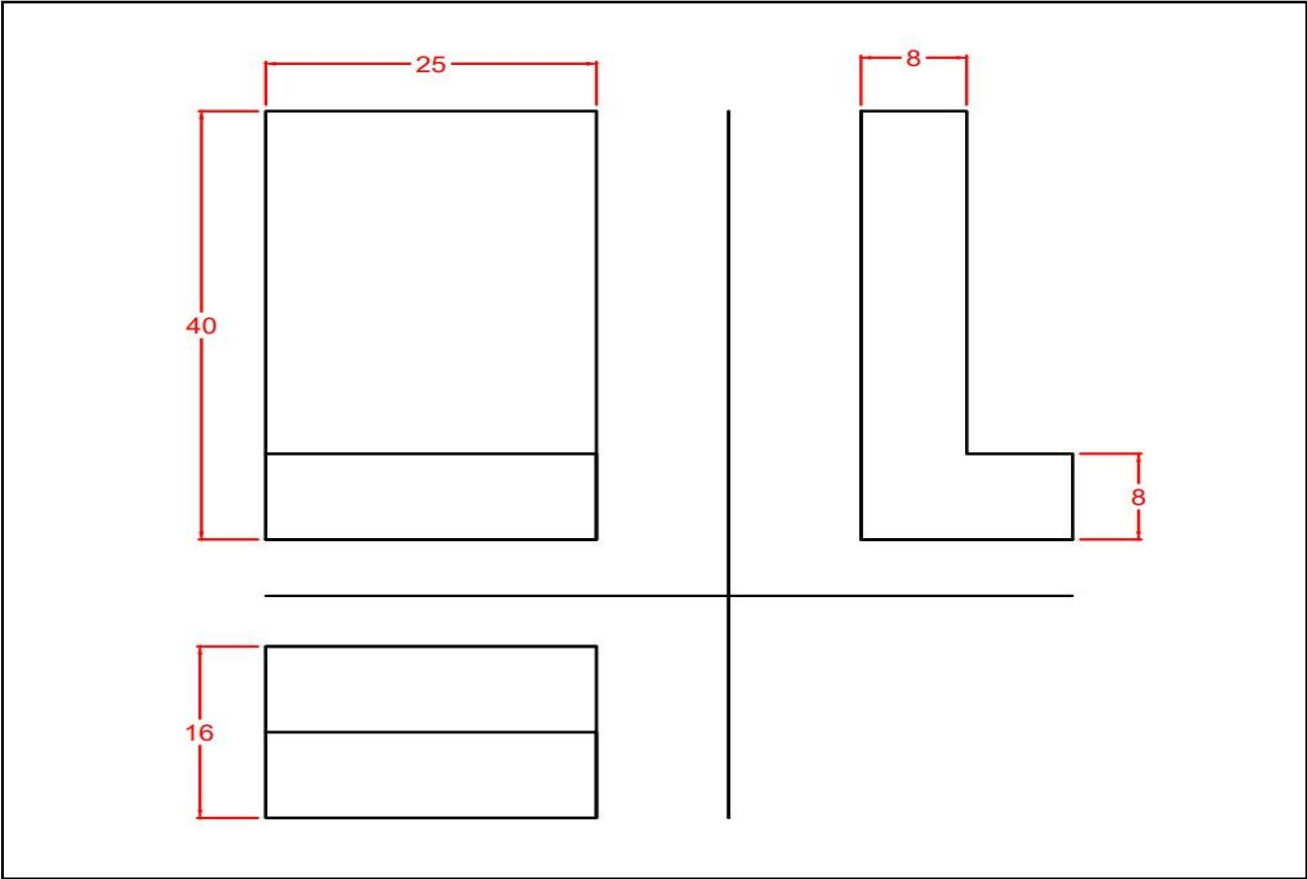


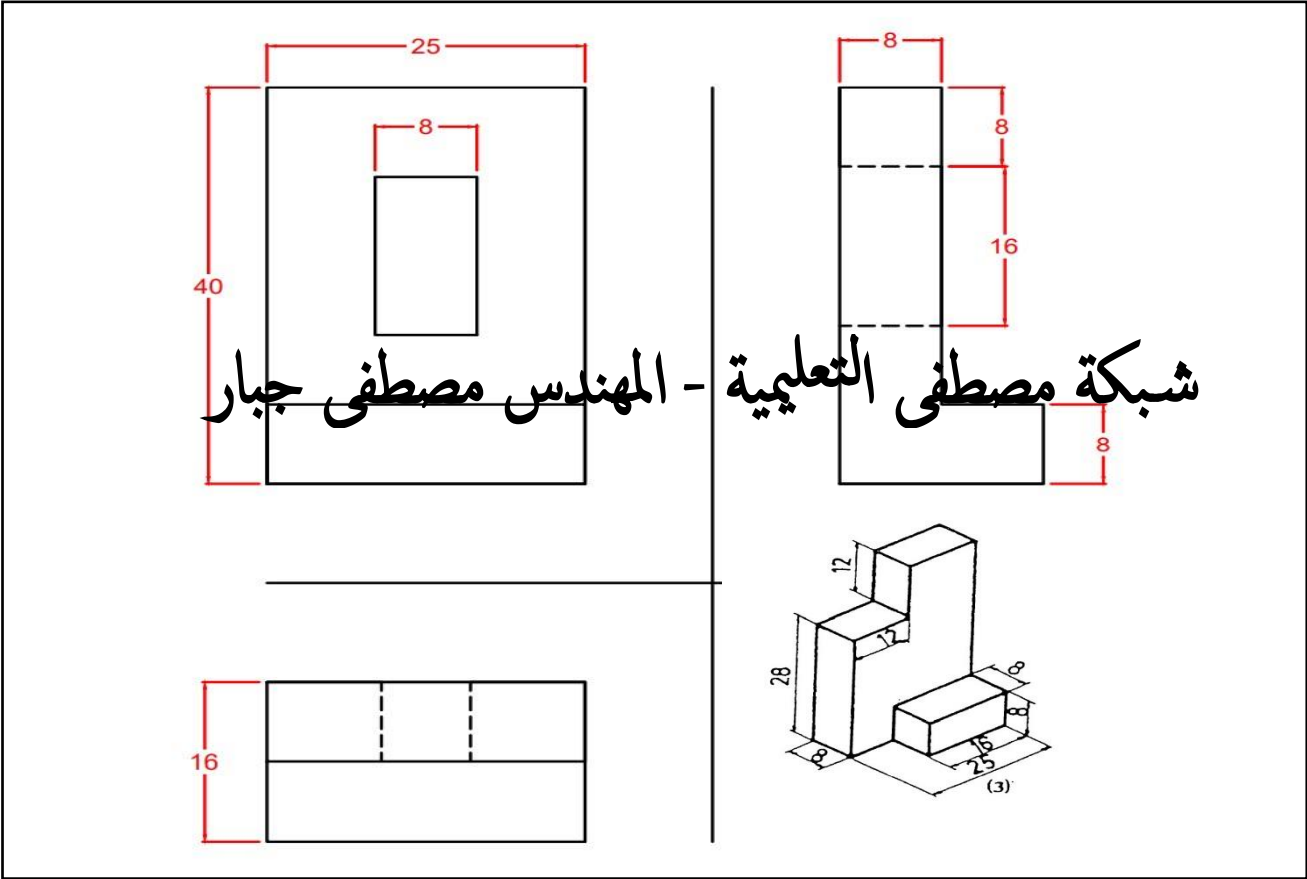
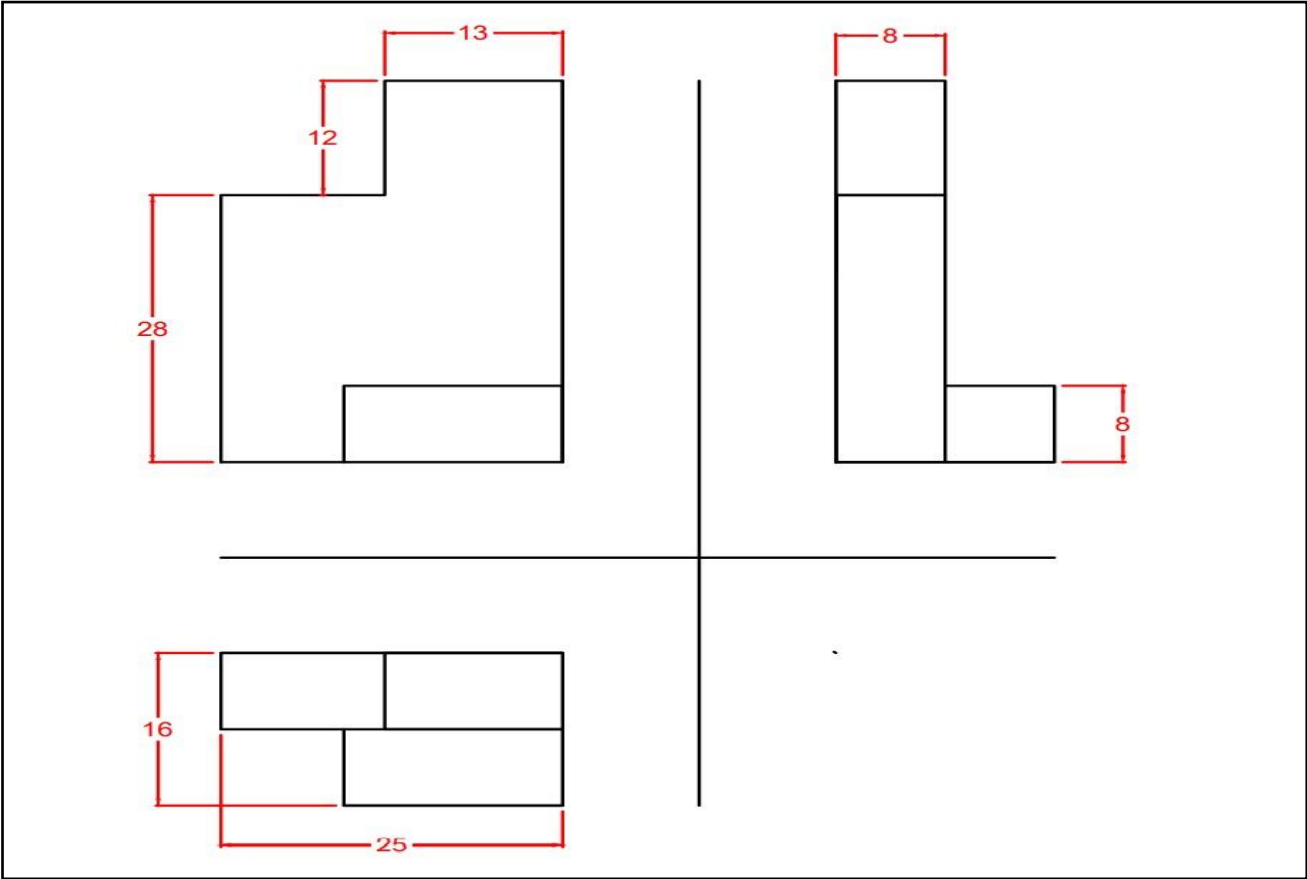


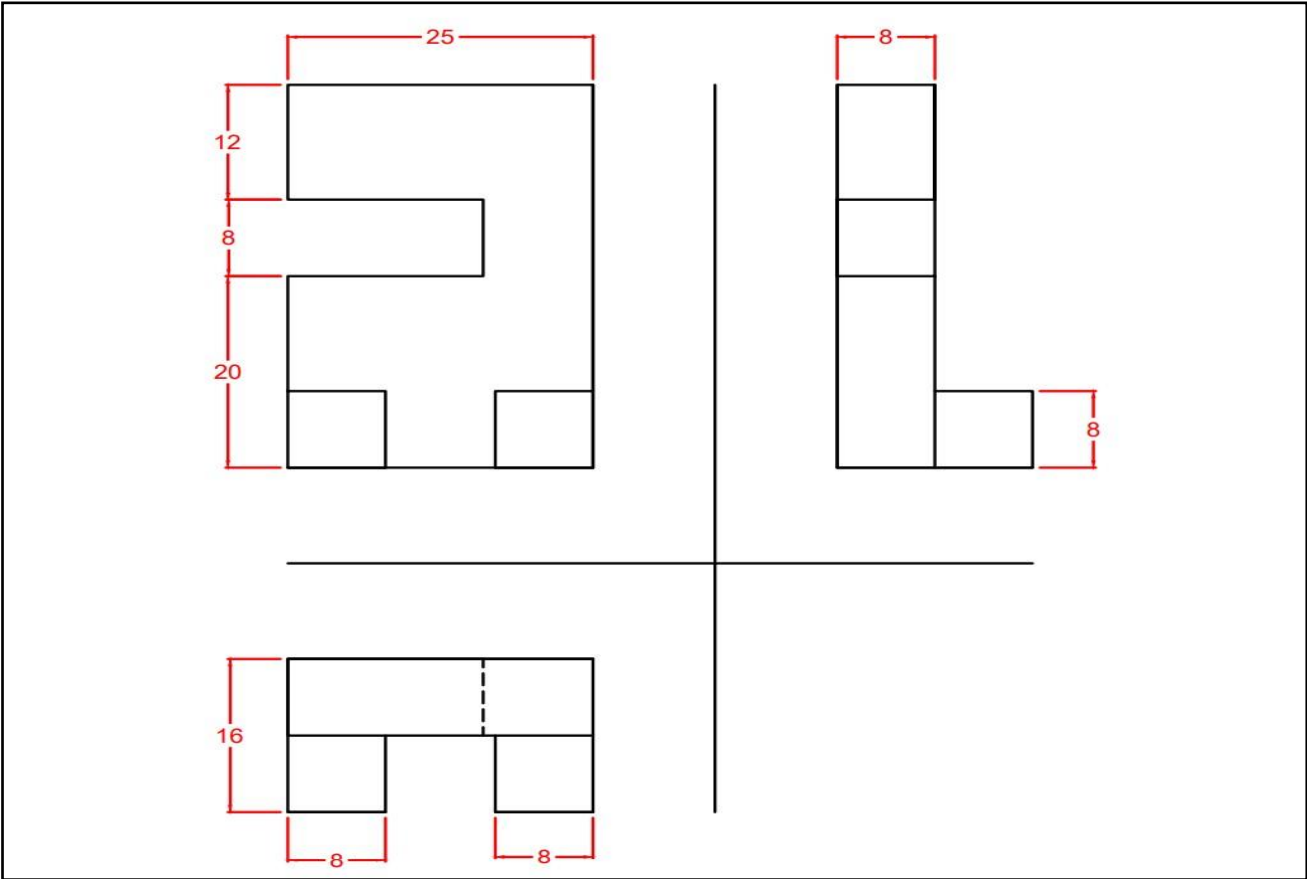
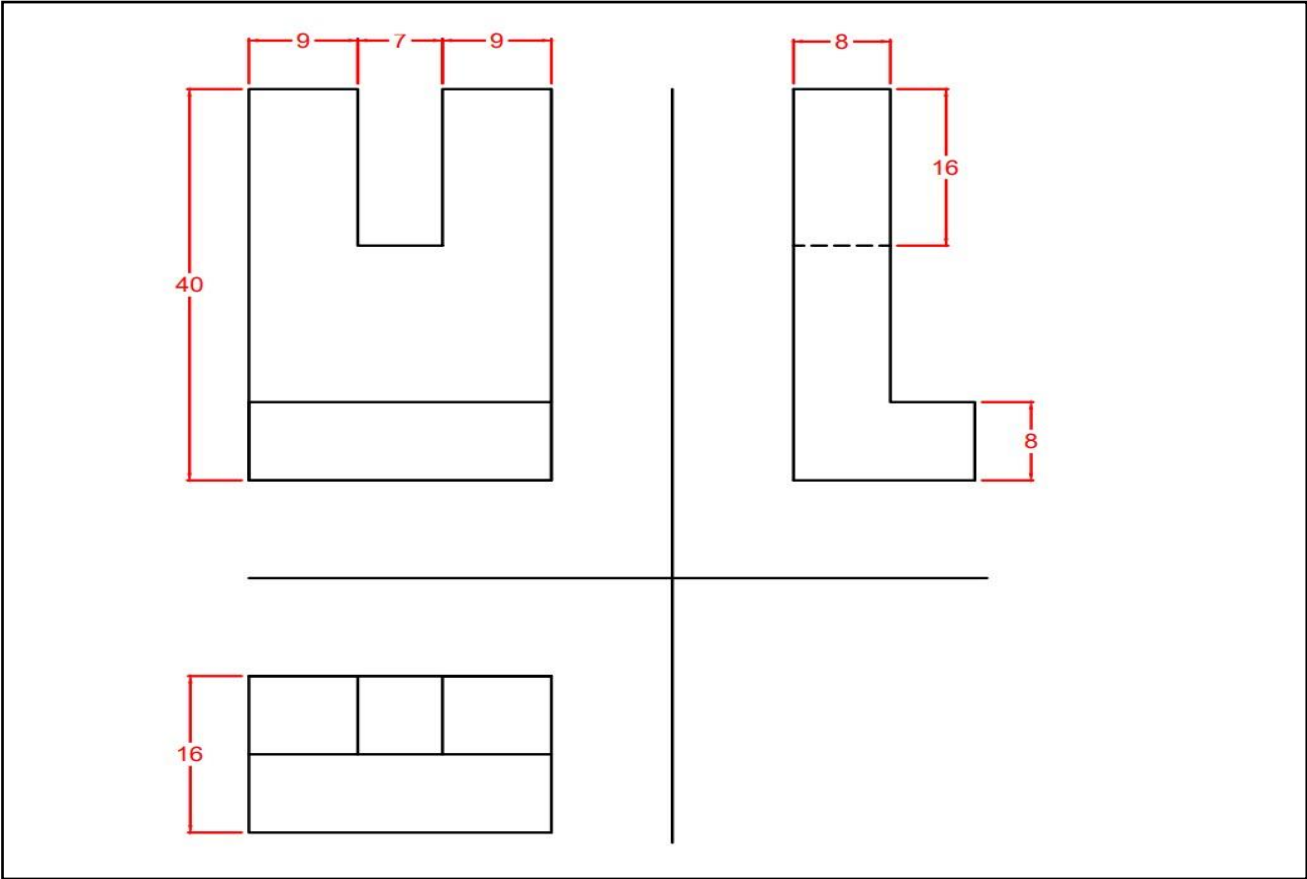


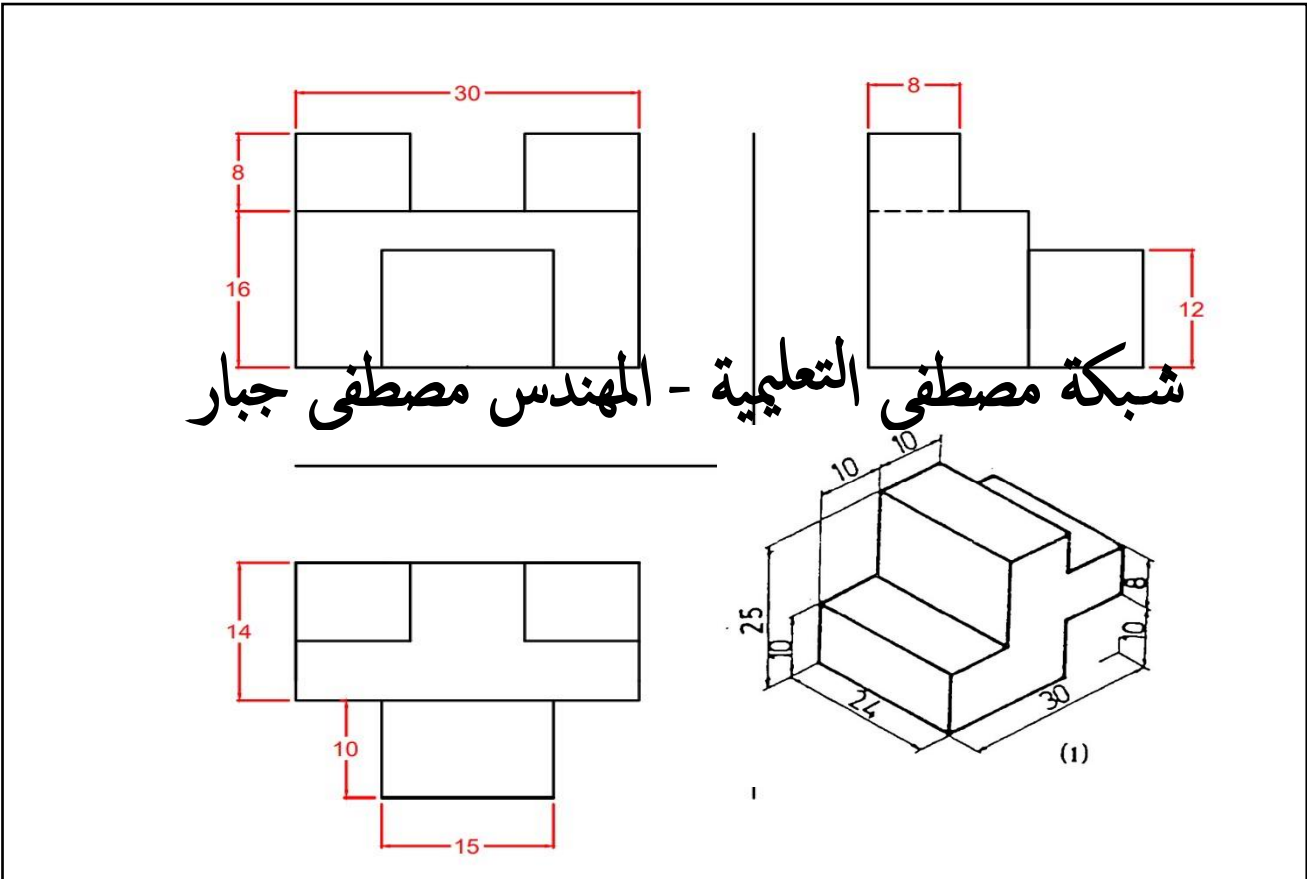
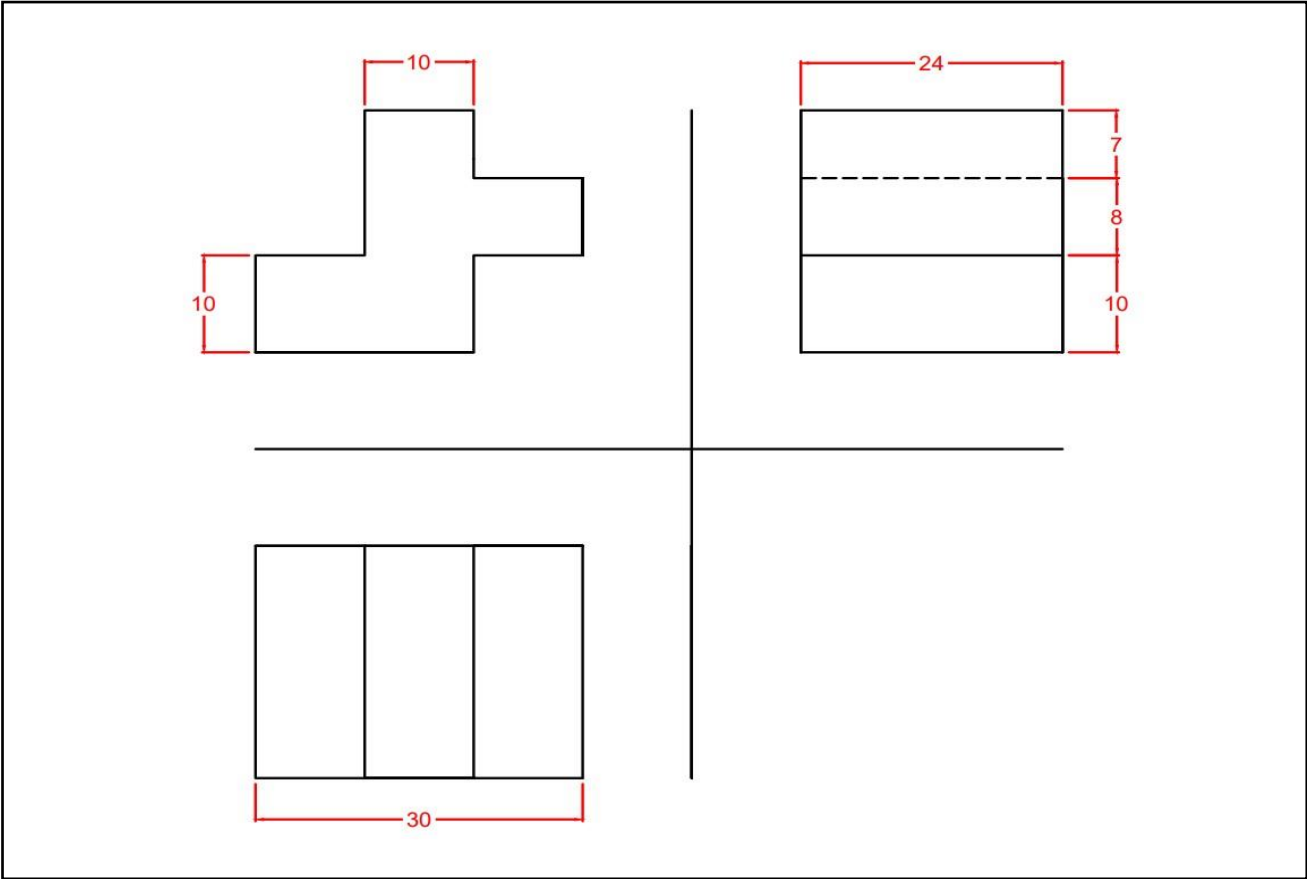


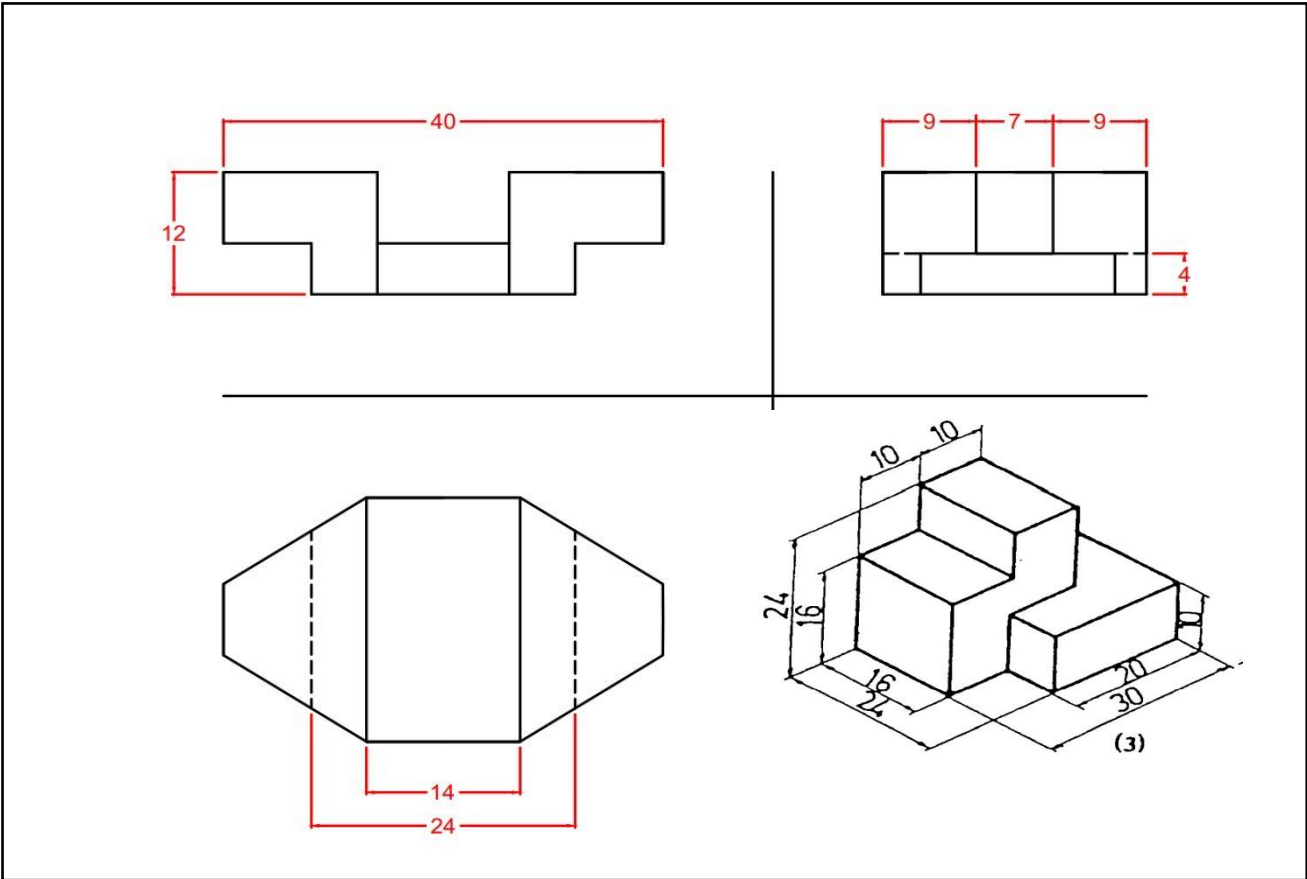
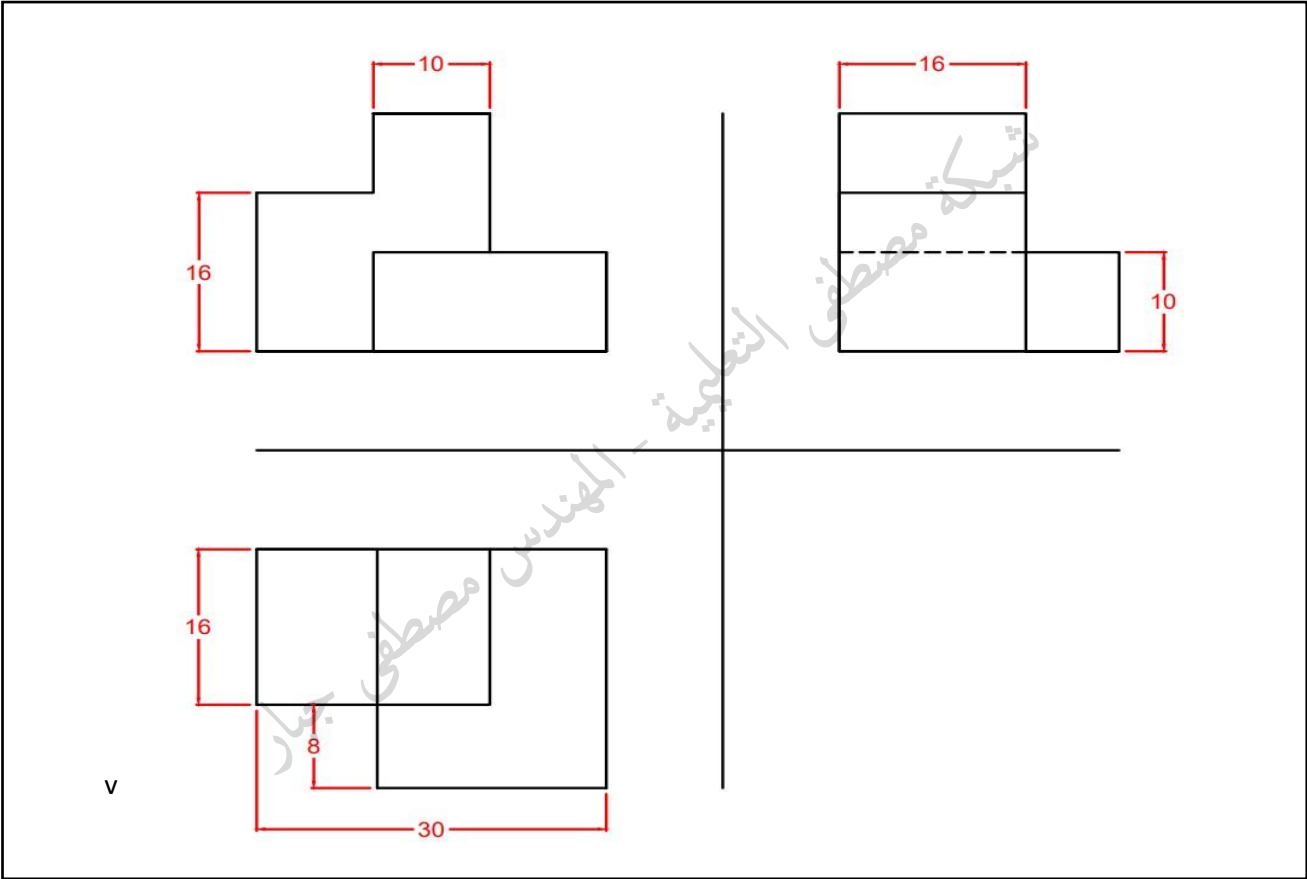


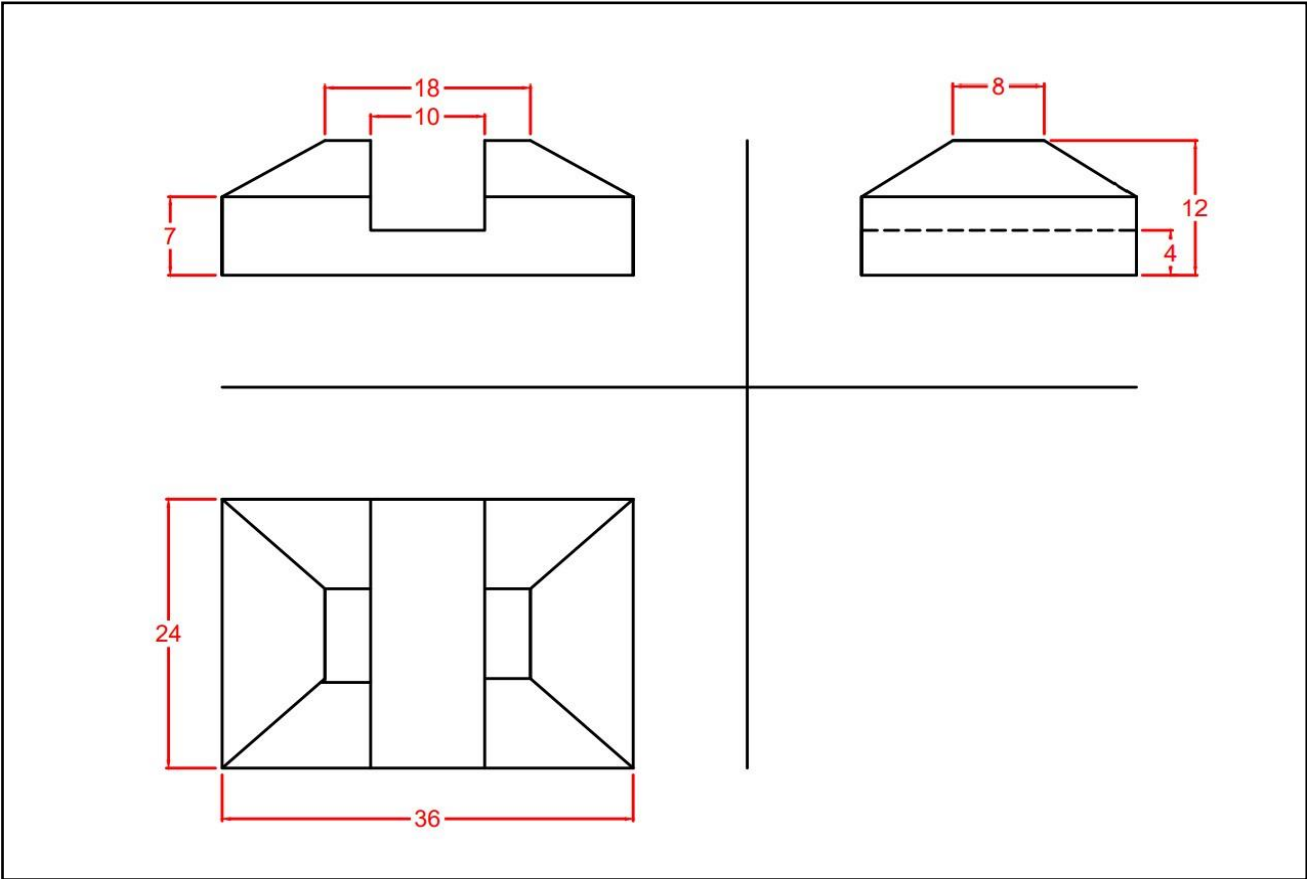
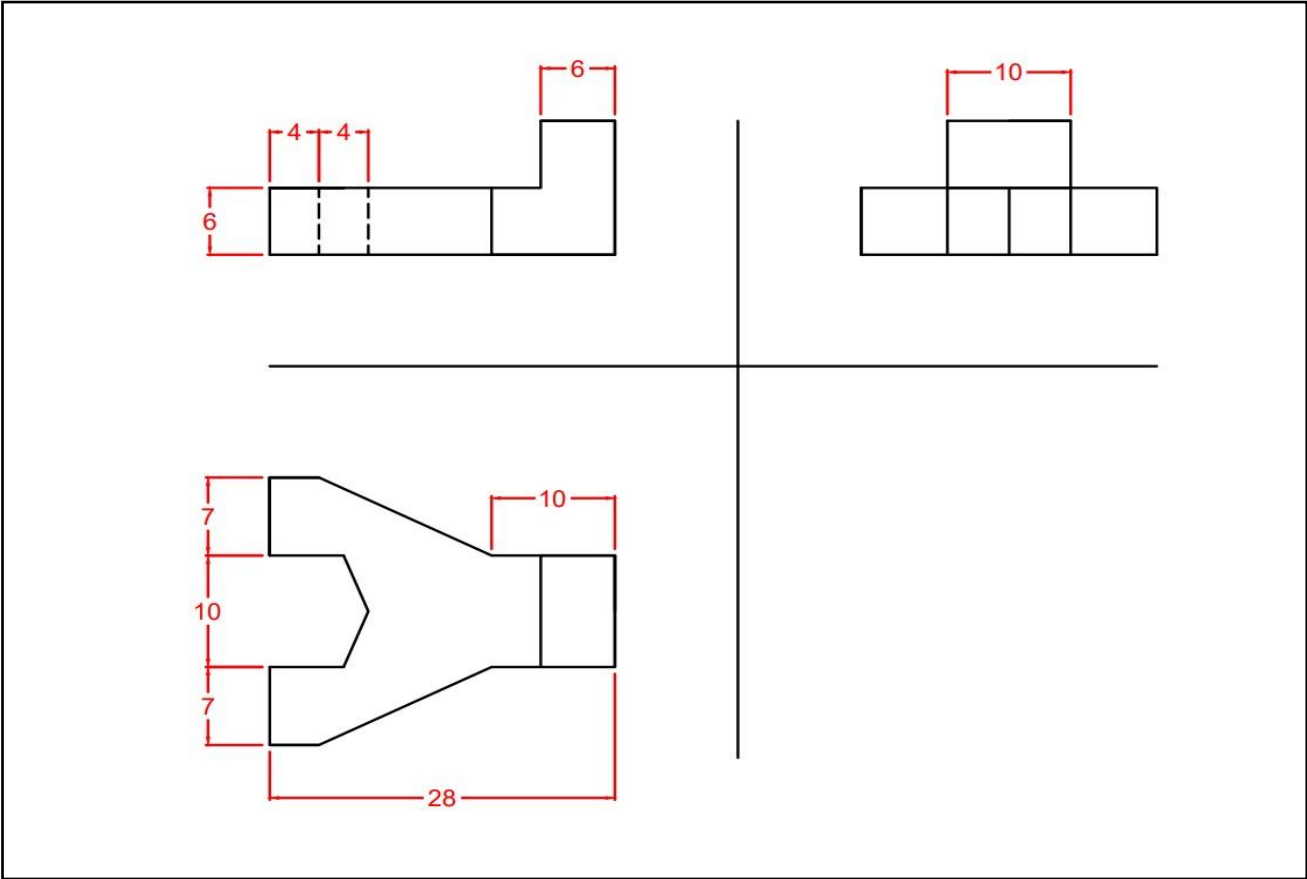


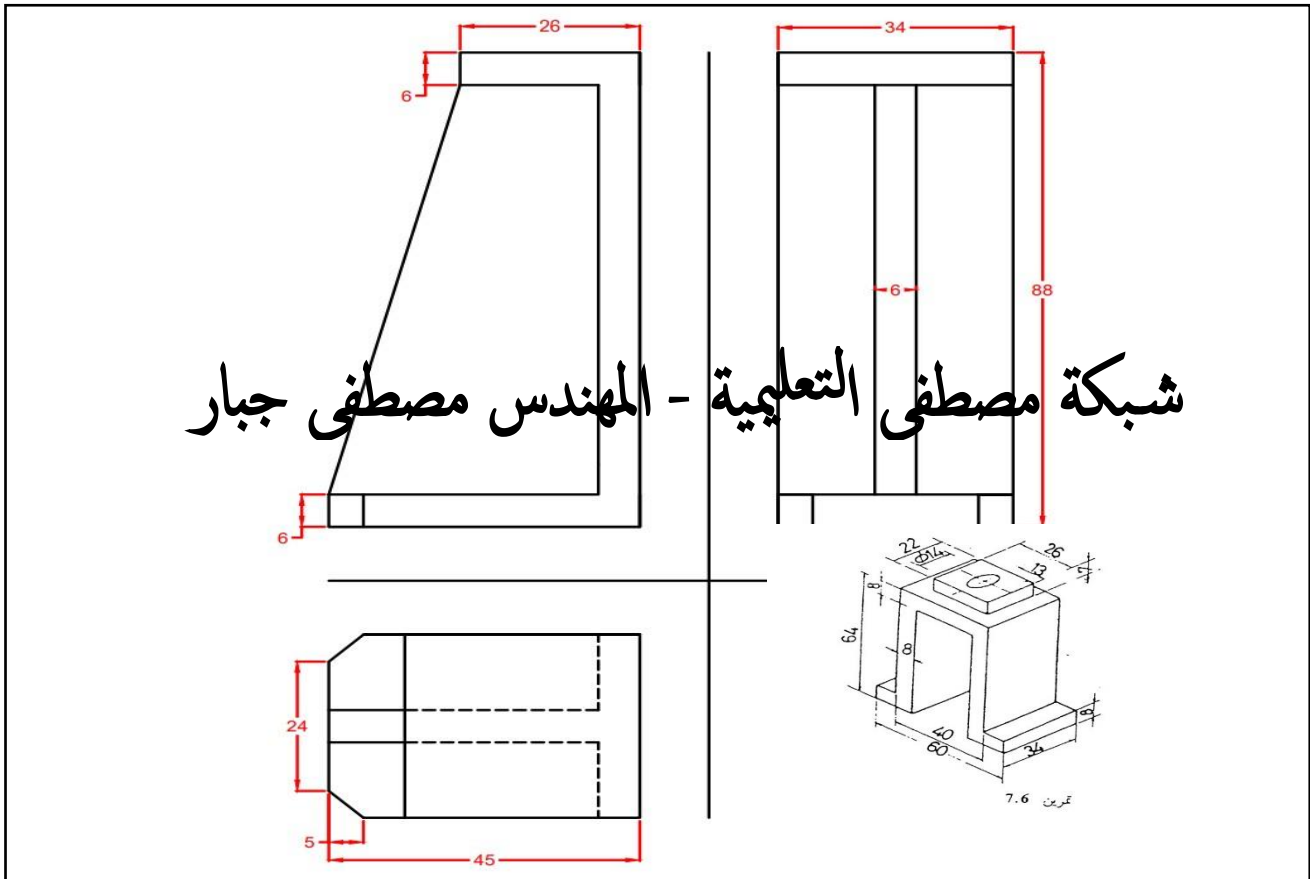
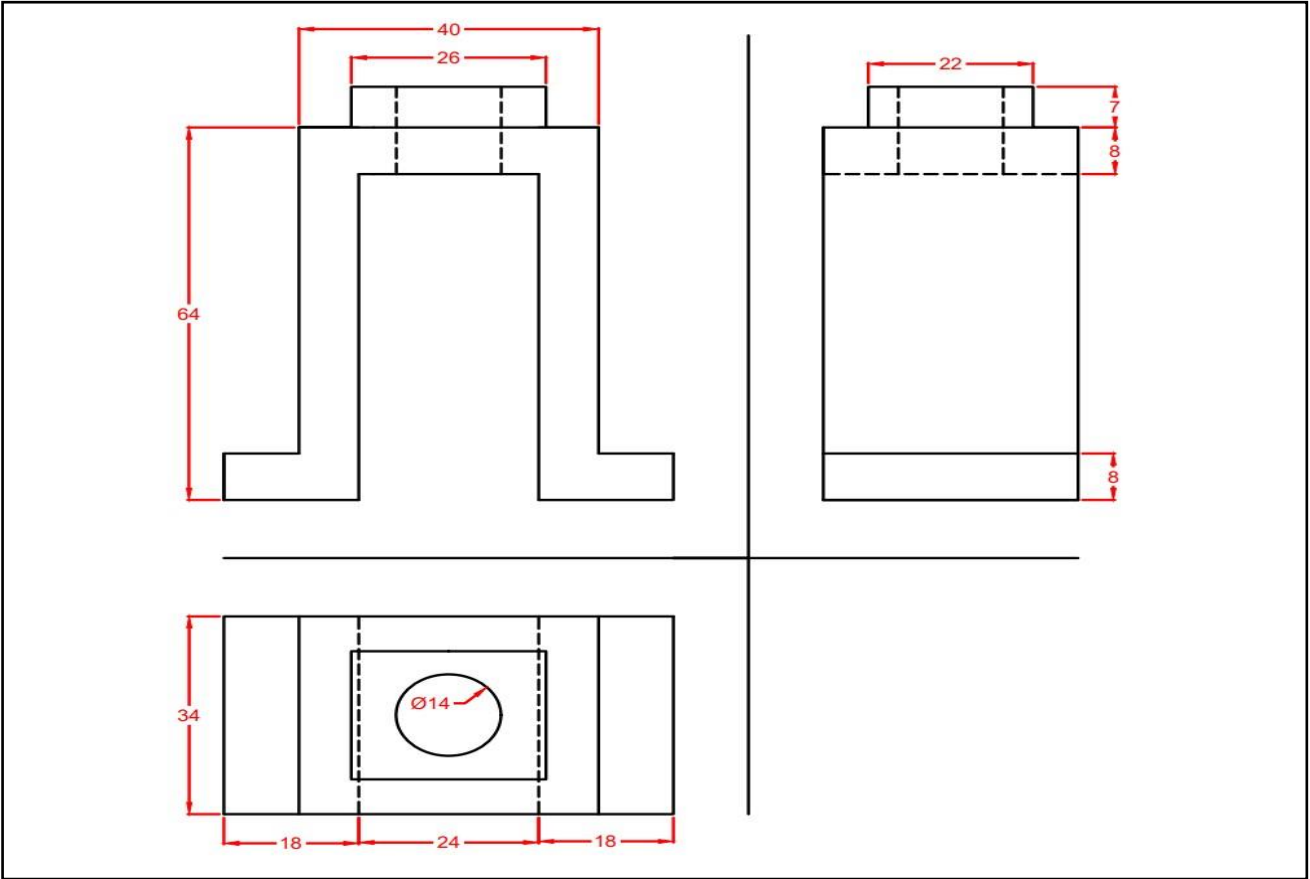


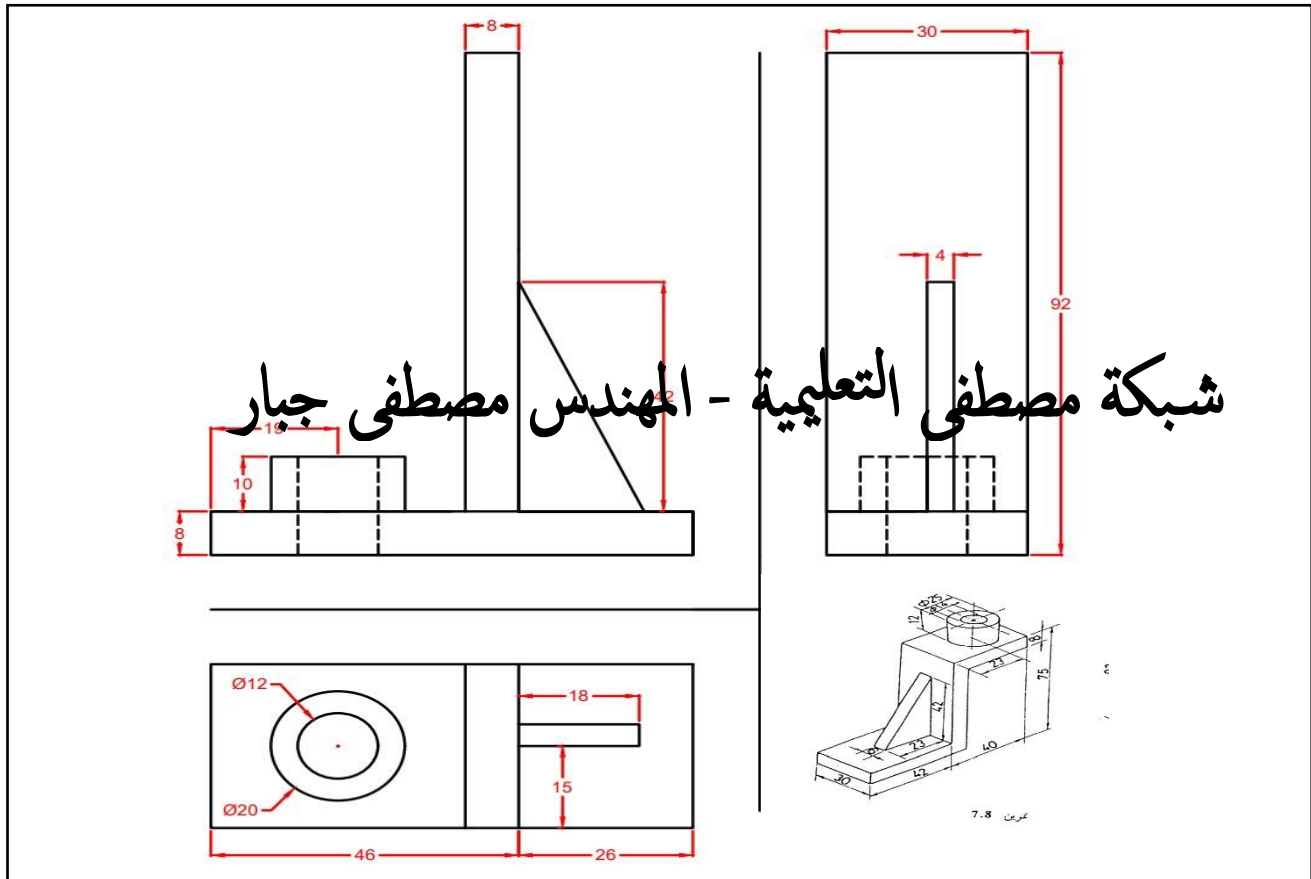
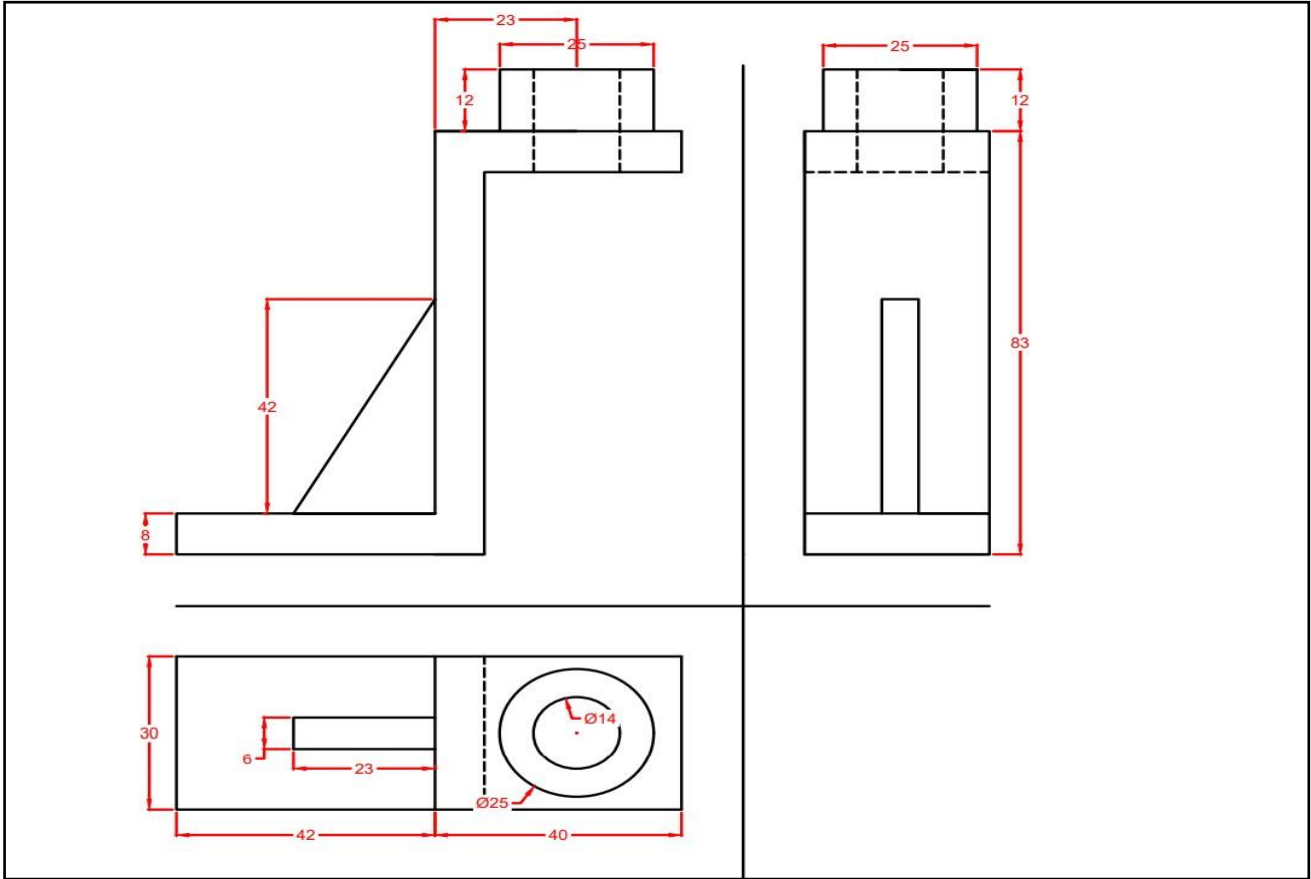


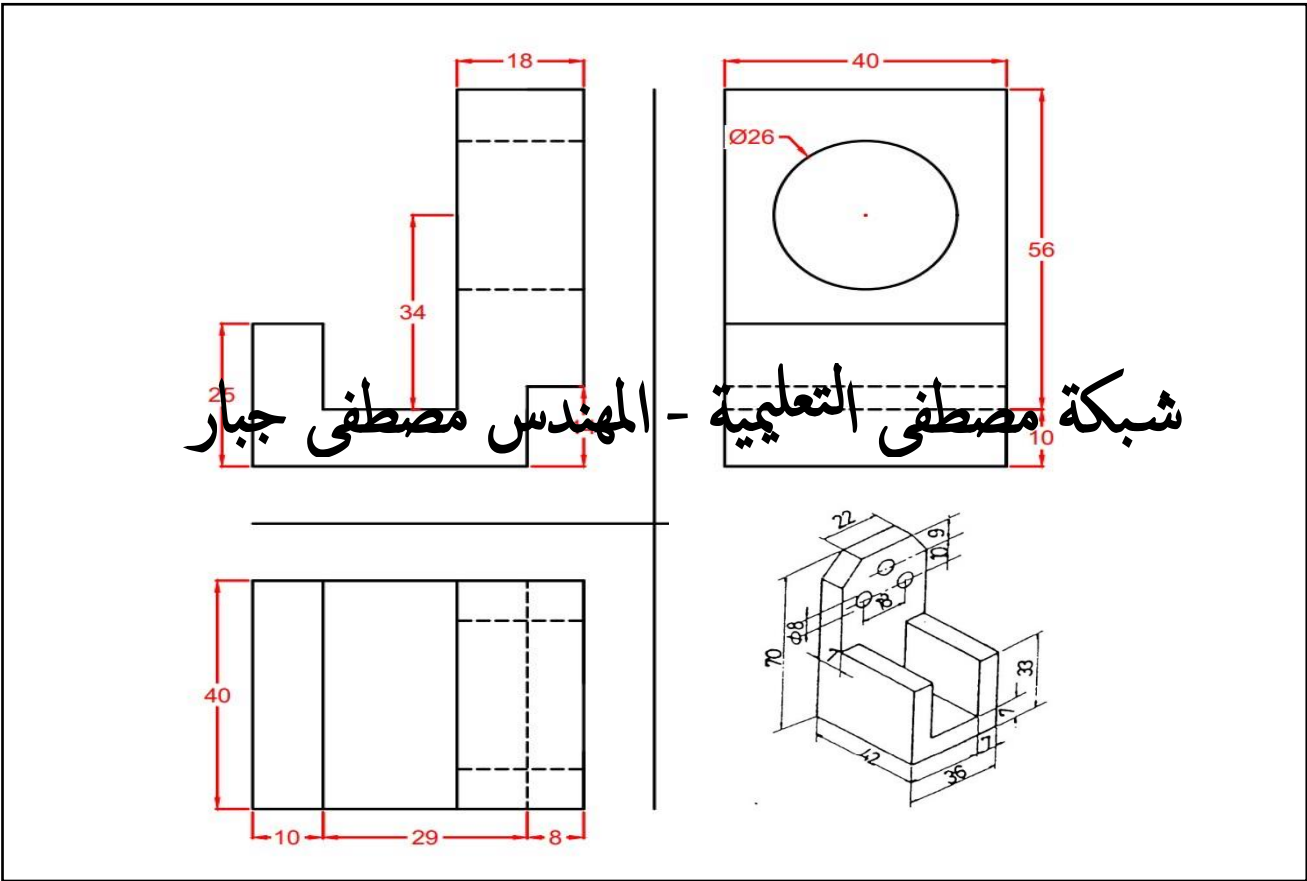
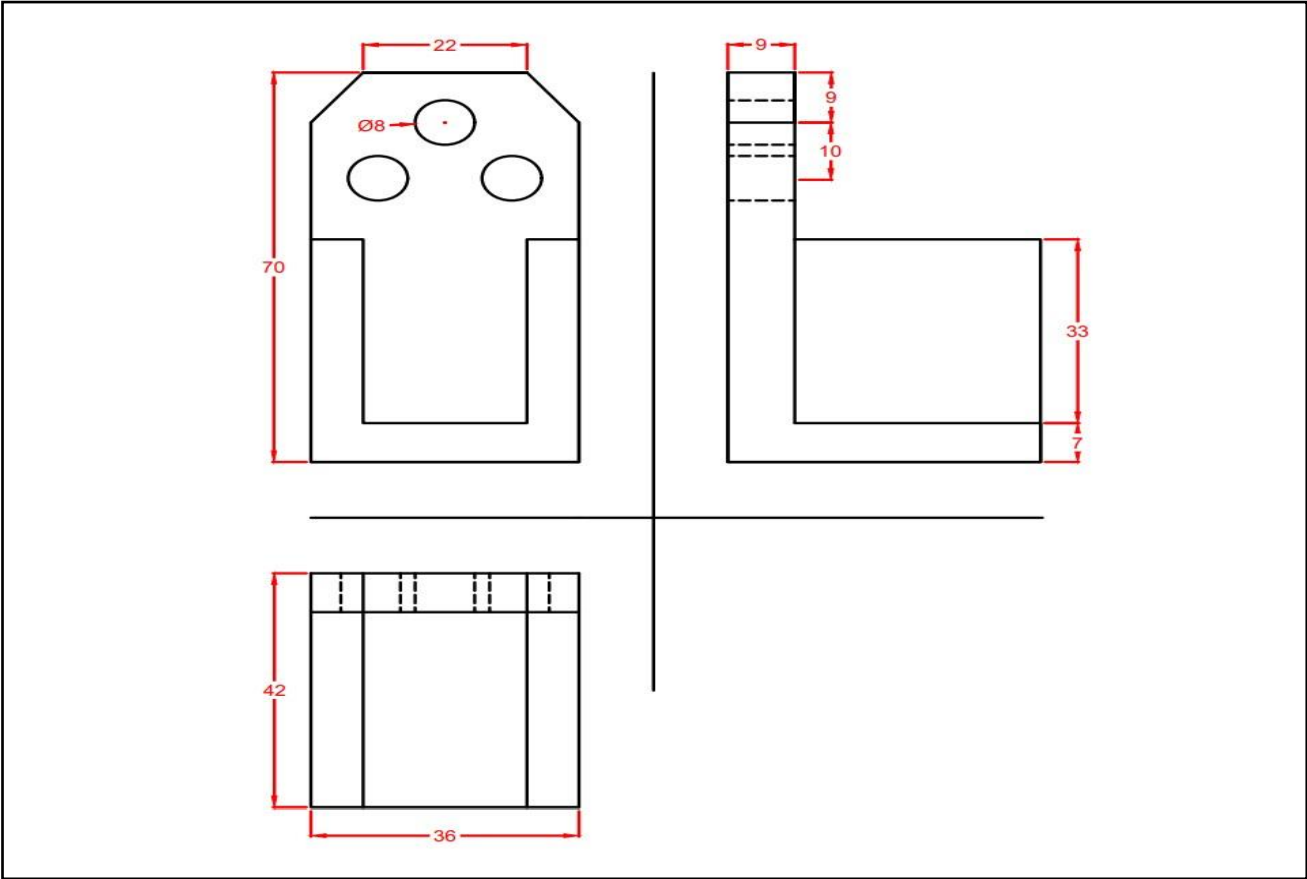


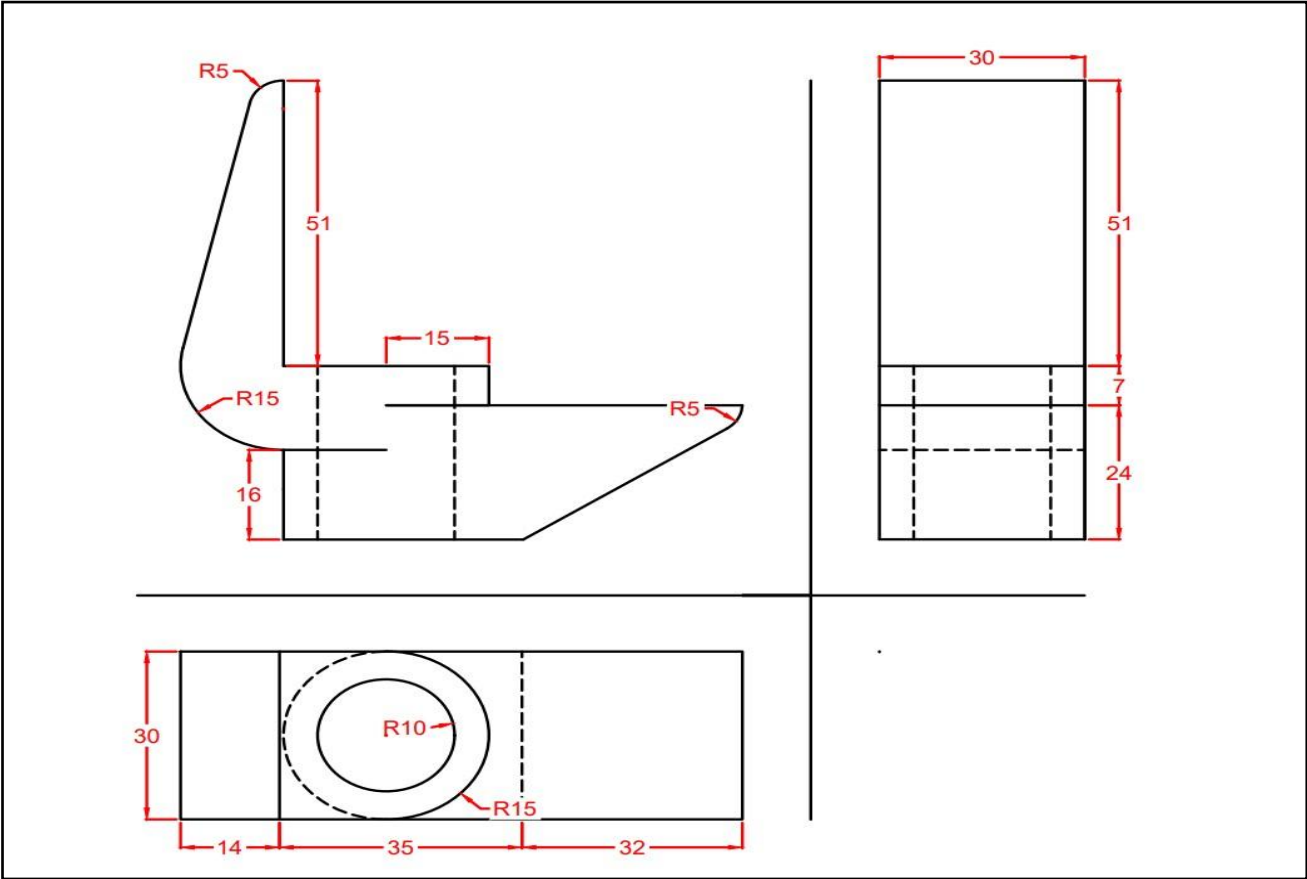












شبكة مصطفى التعليمية - المهندس مصطفى جبار

