

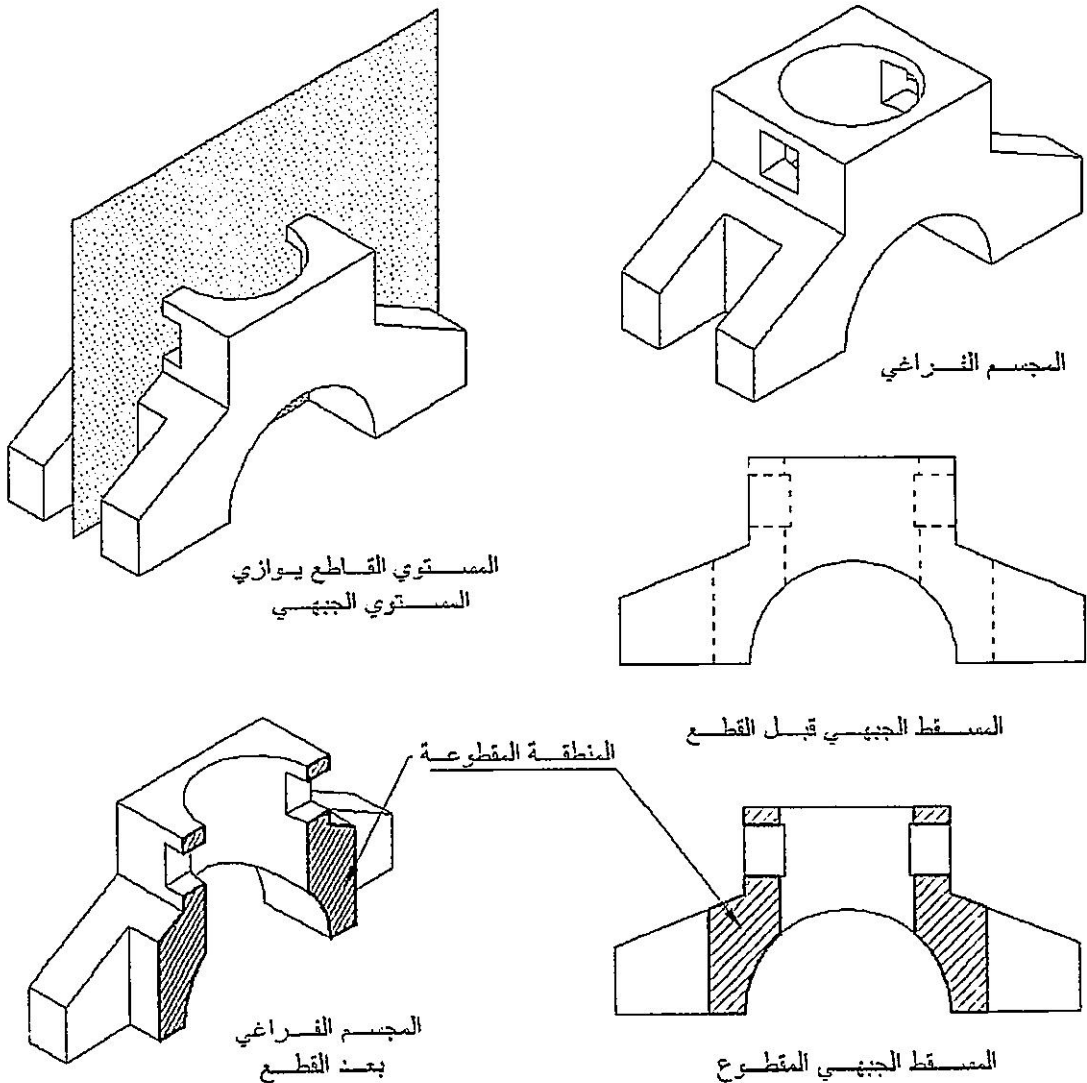
Sectional Views

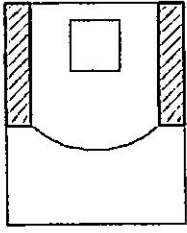
المساقط المقطعية

• عملية القطع (Sectioning) :

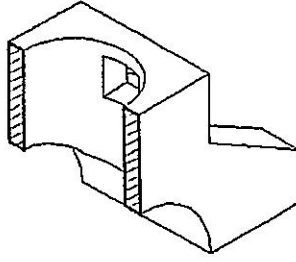
لتوضيح الأجزاء المخفية من الجسم التي لا تظهر في المنظور الفراغي أو في المساقط العادية، نستخدم عملية قطع الأجسام الهندسية، حيث يتم قطع الجسم باستخدام مستوي يوازي أحد مستويات الإسقاط يسمى بالمستوي القاطع (Cutting – Plane) الذي يشطر الجسم إلى نصفين منفصلين.

يُعبّر عن المستوي القاطع في المساقط بالخط القاطع الذي يوضح مكان مرور المستوي القاطع، أما الأسهم في نهاية الخط القاطع فهي تدل على الجزء المراد الاحتفاظ به، واتجاهها يشير إلى المسقط المقطوع المطلوب استنتاجه ورسمه، وغالباً ما ينطبق الخط القاطع على محور التناظر في حال كان الجسم متناظراً. بعد قطع الجسم بالمستوي القاطع يزال أحد الجزأين ويرسم مسقط الجزء الآخر على المسقط الموازي للمستوي القاطع حيث تهشّر المنطقة المقطوعة فقط أما أماكن الفراغ التي يمر منها المستوي القاطع فإنها لا تهشّر.

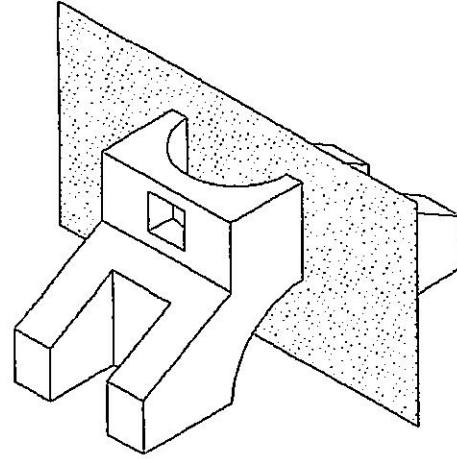




المسقط الجانبي
المقطوع



المجسم الفراغي
بعد القطع



المستوي القاطع يوازي الجانبي

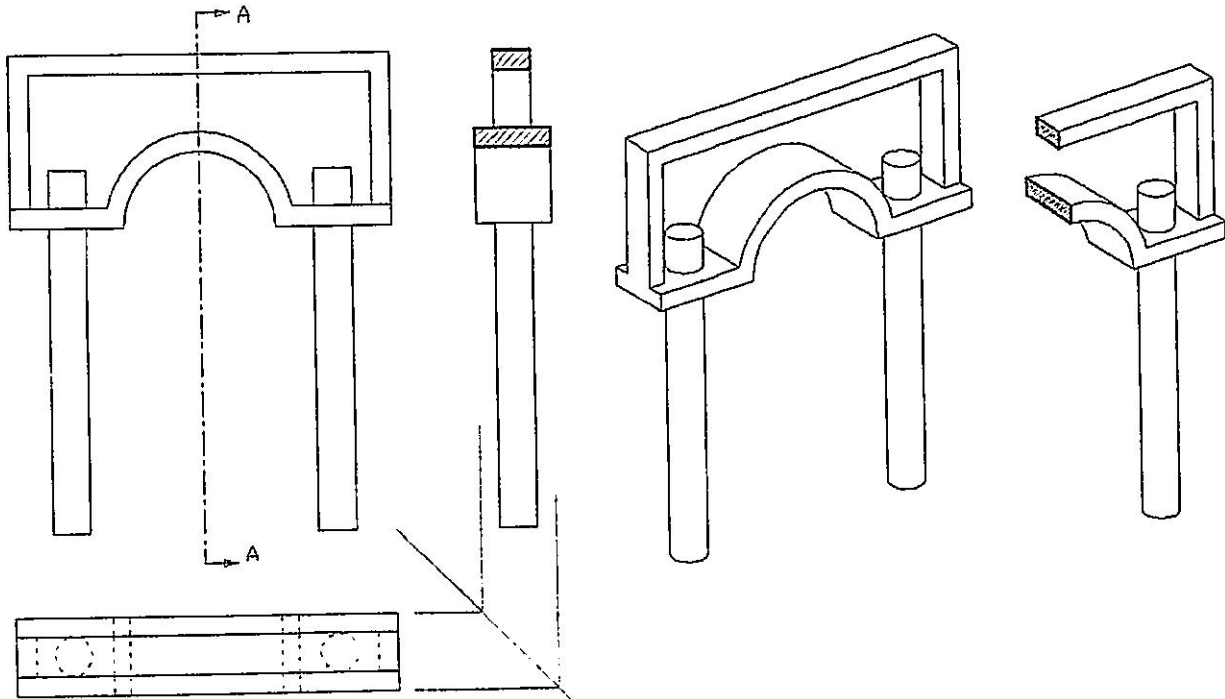
• قواعد هامة على المسقط المقطوع:

- يتم تهنير المنطقة المقطوعة فقط، برمز التهنير الخاص بالمادة المقطوعة.
- المنطقة المقطوعة منطقة مغلقة دوماً.
- الخط الذي يحيط بالمنطقة المقطوعة يسمى بالخط المقطوع ويرسم خطاً سميكاً.
- لا ترسم على المسقط المقطوع الخطوط الغير مرئية.

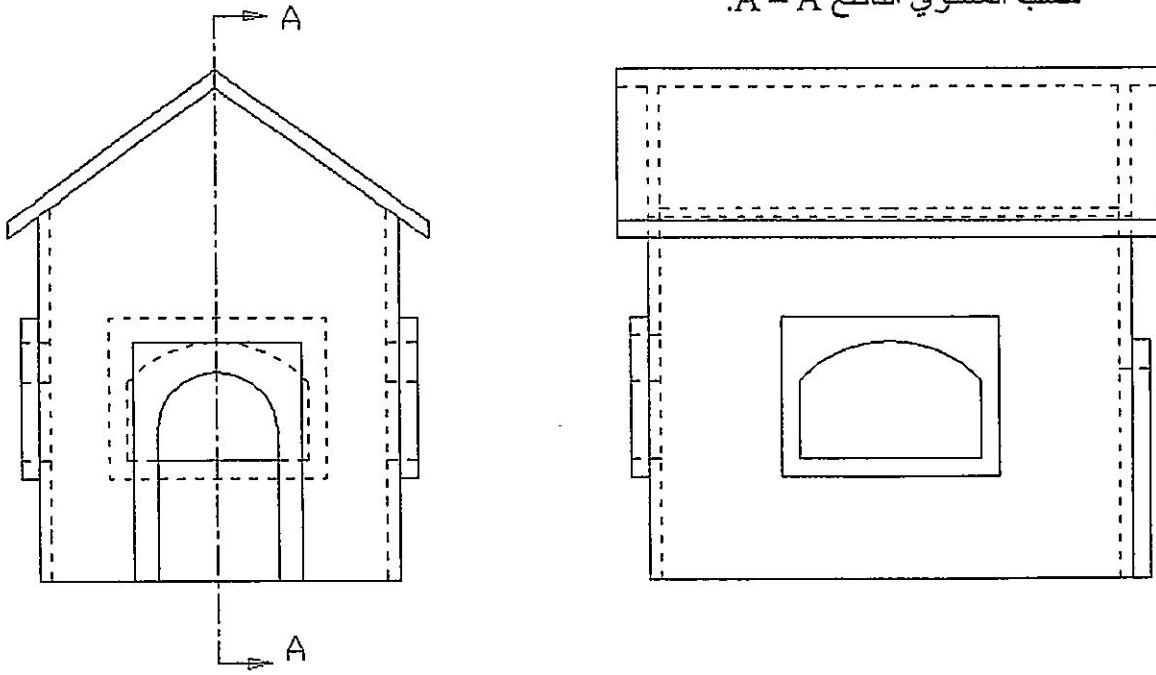
• أمثلة محلولة :

مثال ١: يبين الشكل أدناه منظور مجسم هندسي مع مسقطيه الجبهي والأفقي، والمطلوب استنتاج المسقط الجانبي بعد القطع حسب المستوي القاطع A - A.

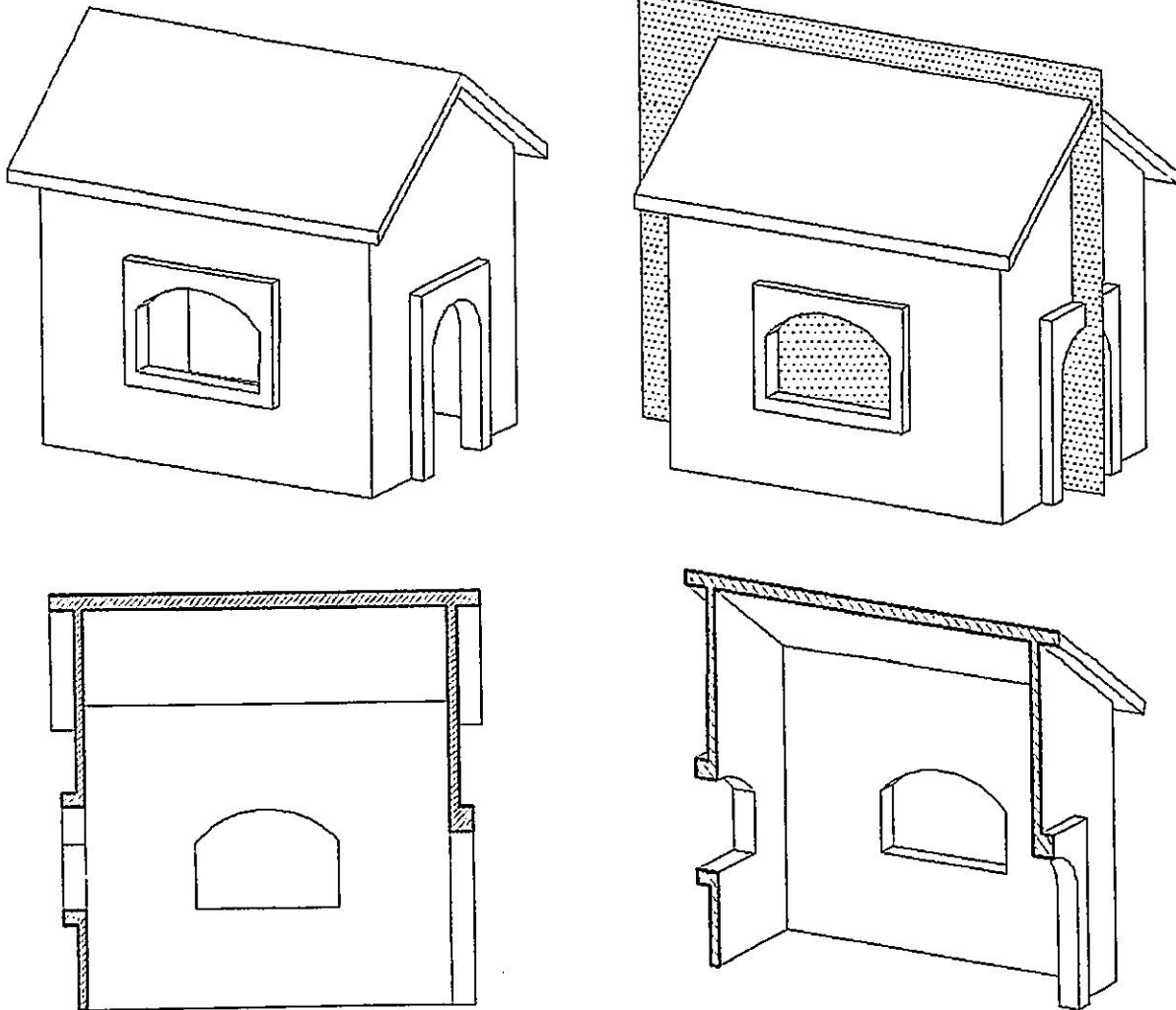
الحل : يوضح المسقط الجانبي المقطوع أن المنطقة المقطوعة مظلمة بخطوط التهنير ويحيطها خط مقطوع سميك مغلق. ولا توجد خطوط غير مرئية على هذا المسقط.



مثال ٢: يبين الشكل أدناه المسقط الجبهي والجانبى لمنزل ريفي والمطلوب رسم المسقط الجانبى بعد القطع حسب المستوي القاطع A - A.



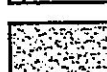
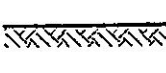
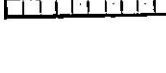
الحل: يوضح الشكل أدناه المجسم الفراغي قبل وبعد عملية القطع، كما يوضح المسقط الجانبى المقطوع.



• بعض القواعد المنطقية في قطع المنشآت الهندسية:

- غالباً يمر القطع ضمن فراغ المنشأة، لذلك تجد أنه يتم قطع الجدران والسقف والأرضية بشكل عمودي على مستوياتها، ففي المسقط المقطوع تظهر سماكة العناصر المقطوعة، والتي منطقياً تتراوح بين ١٠ سم إلى ٥٠ سم حد أقصى، عندئذ يمكن تمييز خطوطها على المسقط.
- بما أن الجدران والسقف والأرضية تتوزع على محيط فراغ المنشأة الهندسية، لذلك تجد غالباً أن المناطق المقطوعة تتوزع على محيط المسقط المقطوع. أي لا يمكن أن يوجد سقف كبير السماكة أو سقوف فوق بعضهما البعض والفراغ بينهما صغير، أو جدارين مقطوعين الفراغ بينهما صغير الخ.
- في حال وجود فتحات أبواب أو نوافذ فغالباً يمر القطع من منتصف هذه الفتحة، لذلك تجد على المسقط المقطوع أن القطع والتهشير يوجد أعلى وأسفل الفتحة فقط، وضمن الفتحة تظهر خطوط إسقاط.
- في حال ديكورات للبناء وخاصة حول النوافذ (عتبات أو إطار للنافذة) تكون هذه الديكورات غالباً خارجية، فبعد القطع لا تظهر هذه الديكورات من الداخل.

رموز تهشير بعض المواد

بيتون عادي	
بيتون مسلح	
بيتون مسلح	
بيتون مخمس	
رمل	
مواد حجرية	
بلوك	
اسمنت مقوى	
التربة المقطوعة	
رصف حجري	

• بعض القواعد الهندسية في قطع الأجسام الهندسية:

- ١- المحيط الظاهري لأي مسقط يرسم بخطوط مرئية دوماً، أي لا يمكن أن يوجد خط وهمي على محيط المسقط.
- ٢- إذا كان الجسم متناظراً، فإن المحيط الظاهري للمسقط يبقى كما هو بعد القطع.
- ٣- يحيط بالمنطقة المقطوعة والمهشرة خطوط مرئية سميكة تسمى بالخطوط المقطوعة، ولا يسمح برسم أية خطوط ضمن المنطقة المقطوعة والمهشرة، أما الخطوط الوهمية فلا ترسم على المسقط المقطوع إلا إذا طلبت.
- ٤- لا ترسم ضمن المنطقة المهشرة أية خطوط لا مرئية ولا وهمية وبذلك يجب حذف جميع الخطوط ضمن المنطقة المهشرة، علماً أنه إذا حذف جزء من خط مرئي فإنه يحذف حتى نقطة استناده.
- ٥- الخط المرئي يجب أن يستند على خط مرئي دوماً، وكذلك الخط المقطوع يجب أن يستند على خط مقطوع أيضاً.
- ٦- في حال مسقط نصف قطاع فإن الخط الفاصل بين الجزء المقطوع والجزء الغير مقطوع هو خط محور.
- ٧- إن العناصر الرقيقة (التي سماكتها صغيرة بالمقارنة مع البعدين الآخرين) والمقطوعة طويلاً لا تهشر.
- ٨- كل خط يقطع بالخط القاطع في أحد المساقط يقابله بالمسقط المقطوع خط مقطوع أو زاوية مقطوعة، والخط المقطوع يجب أن يستند من نهايته على خط مقطوع ليشكل منطقة مغلقة.
- ٩- يفصل بين فراغين متجاورين مختلفي الأبعاد دوماً خط إسقاط.

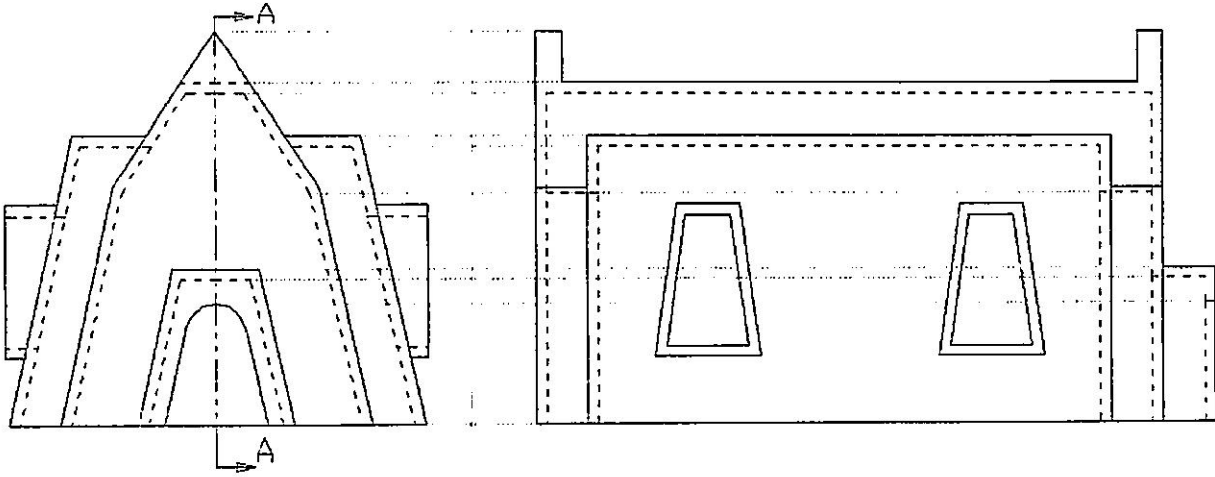
يبين الشكل أعلاه رموز تهيئ بعض المواد عند قطعها، والتي يتعامل معها المهندس المدني في رسوماته.

• سمات الخطوط المستخدمة (Alphabet of Lines) :

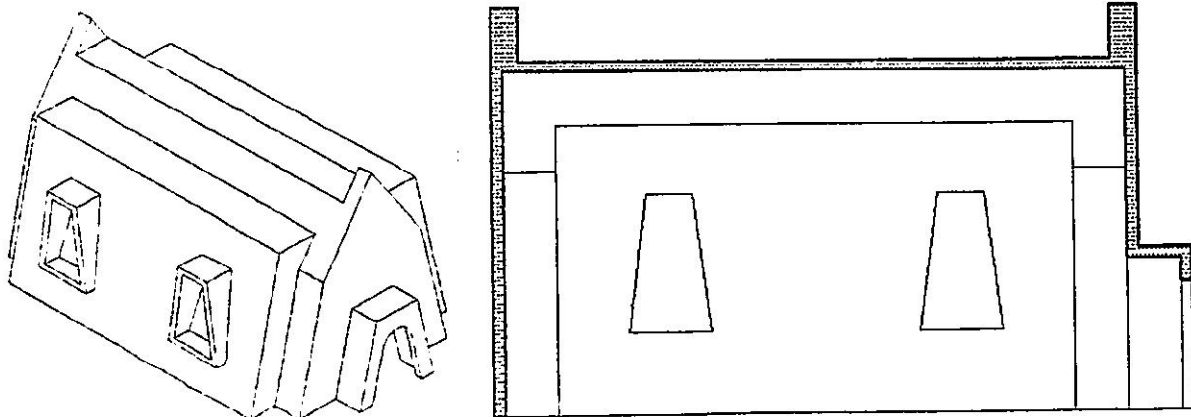
- خط المستوي القاطع (Cutting – plane line) : خط سميك بالقلم B.
- الخط المقطوع (Section line) : خط مستمر بالقلم B.
- الخط المرئي (visible line) : خط مستمر بالقلم HB.
- الخط الوهمي (Hidden line) : خط متقطع بالقلم H.
- خطوط الأبعاد ومحاور التناظر (Dimension and Center line) : بالقلم 2H.

مثال ١ :

يبين الشكل أدناه المسقط الجبهي والجانبى فقط لبناء هندسي، المطلوب إعادة رسم المسقط الجانبى مقطوع وفق الخط القاطع A – A.



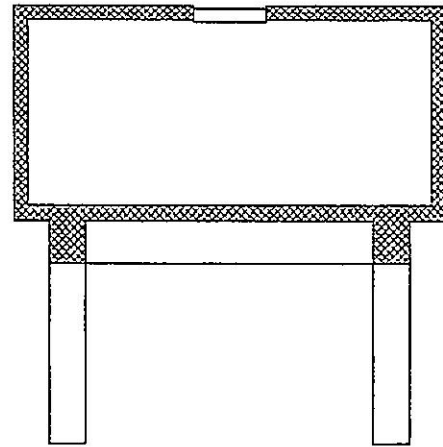
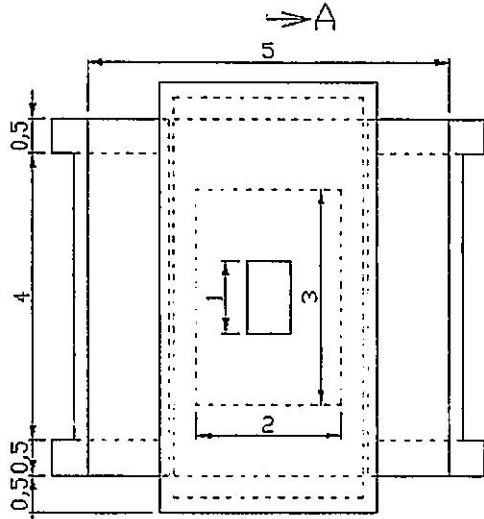
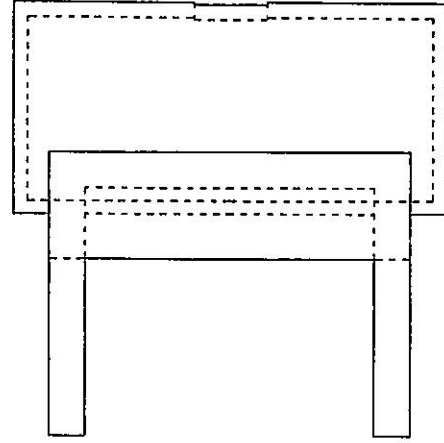
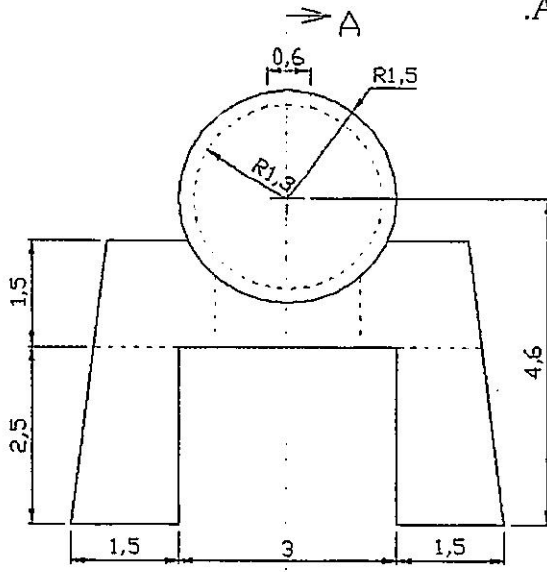
بالاعتماد على القواعد أعلاه وعلى ترابط المساقط وتخييل البناء، نجد من القاعدة ٨ أنه كلما حصلنا على خط مقطوع يجب أن يستند في نهايته على خط مقطوع وبالنتيجة يجب أن نحصل على منطقة مقطوعة مغلقة لا ترسم بداخلها أية خطوط. فإذا حذفنا من هذه المنطقة المقطوعة والمهشرة الخطوط المرئية فإنها تحذف حتى نقطة استنادها على خط مرئي. وإذا حصلنا على فراغين متجاورين مختلفان بالأبعاد فلا بد أن يفصل بينهما خط إسقاط.



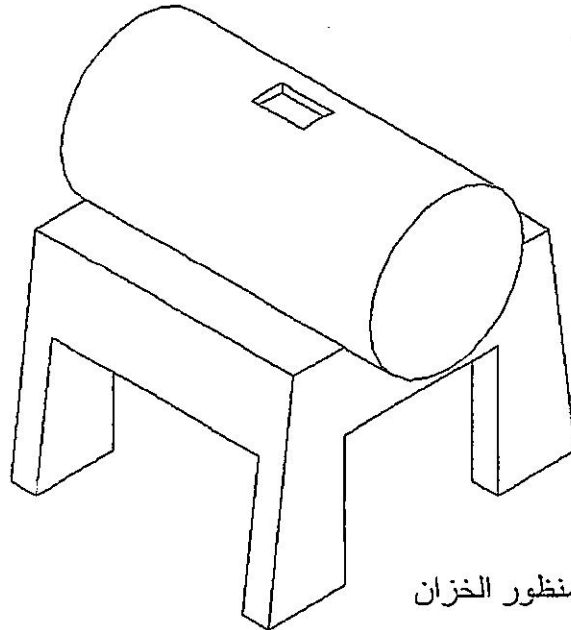
مثال ٢:

يبين الشكل أدناه المساقط الثلاثة لخزان مياه محمولة على قاعدة مصنوعة من نفس المادة، والمطلوب ارسم

مسقطاً جانبياً قطعاً كاملاً حسب الخط القاطع A - A.



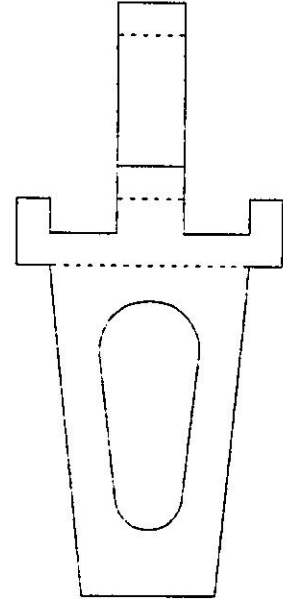
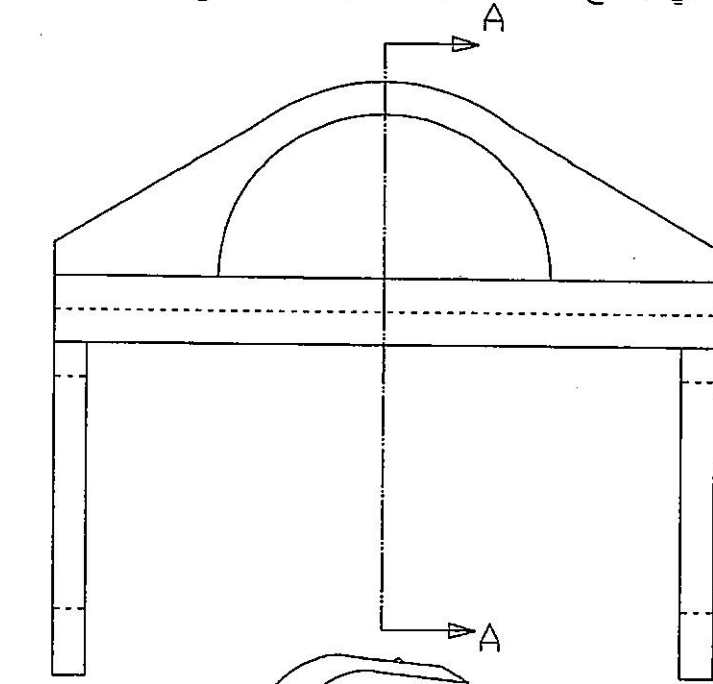
المقطع A - A



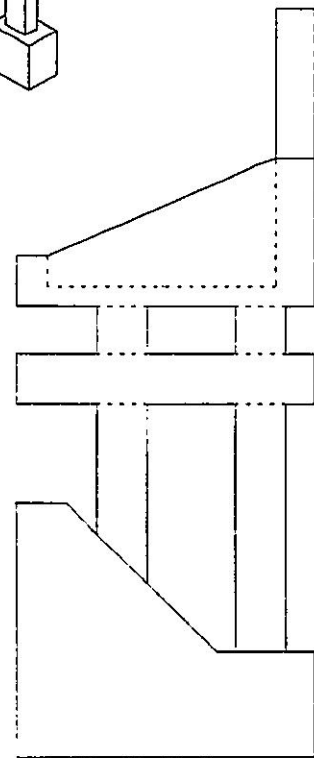
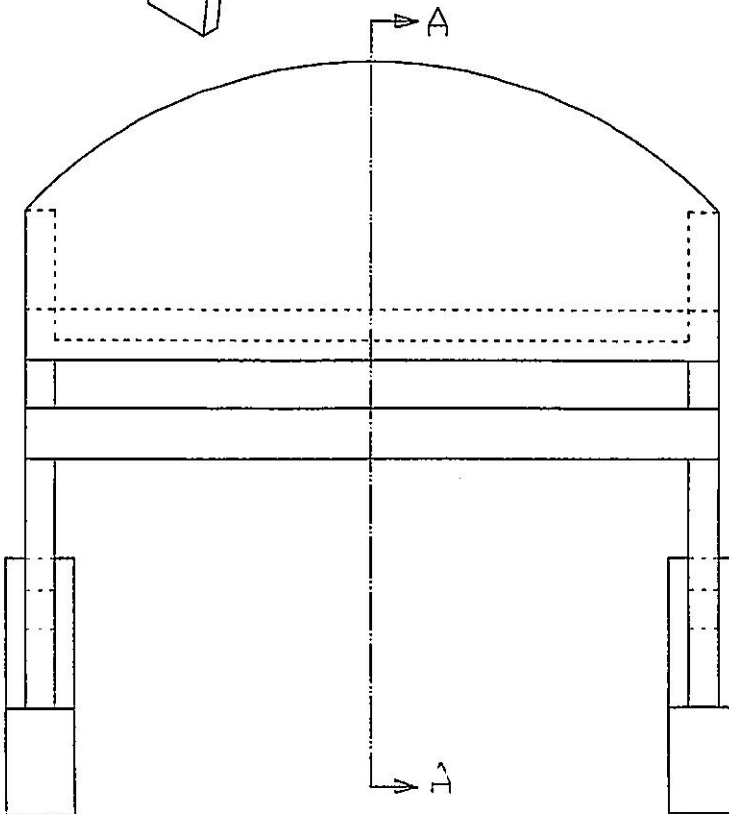
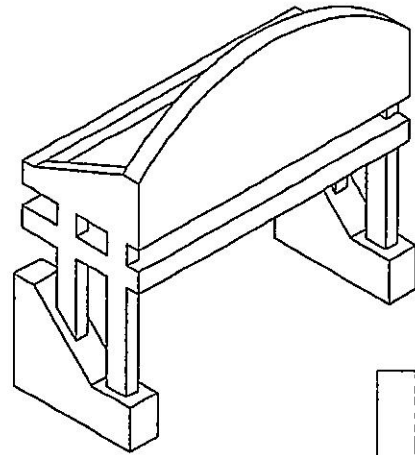
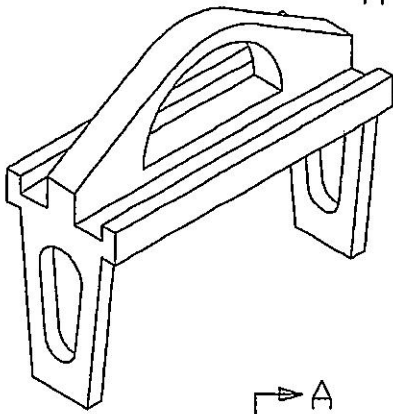
منظور الخزان

تدريبات على القطع

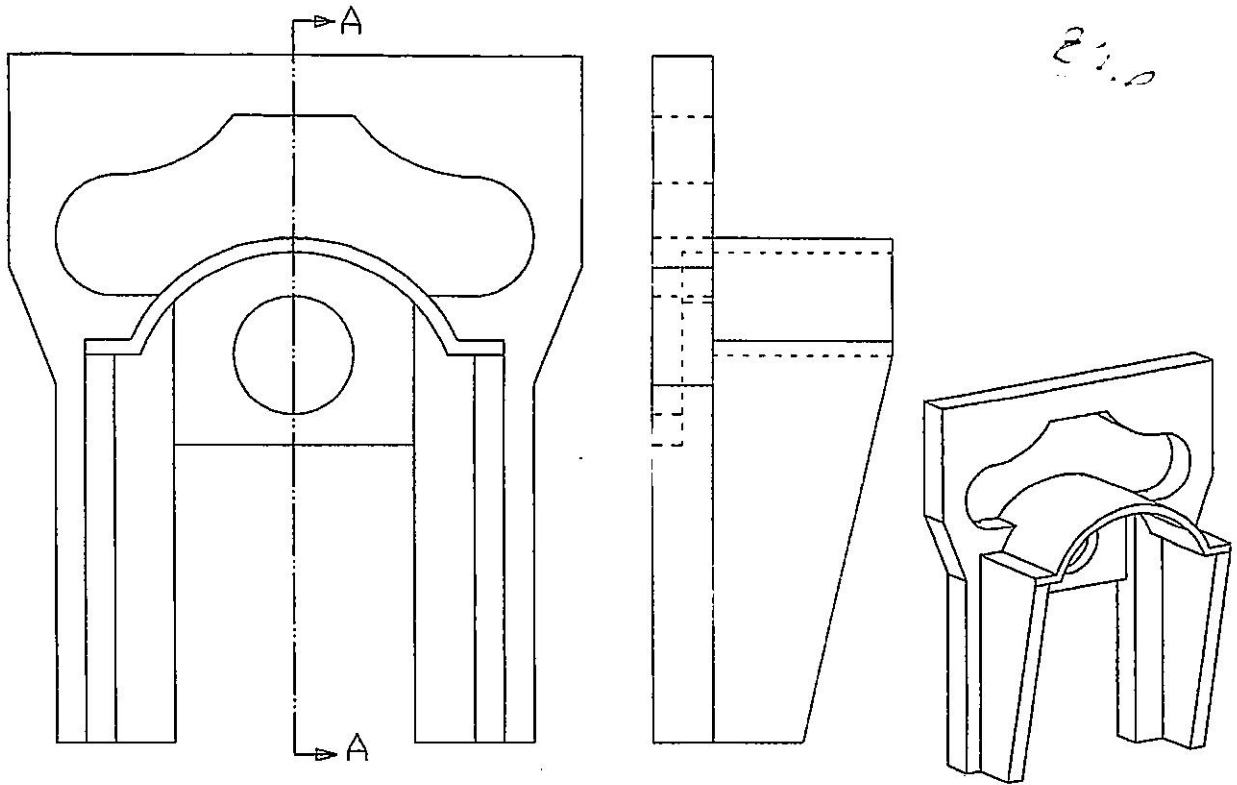
للأشكال المبينة أدناه يطلب تعديل المسقط الجانبي ليصبح مسقطاً مقطوعاً حسب الخط القاطع A - A. يمكنك الحل على نفس الورقة.



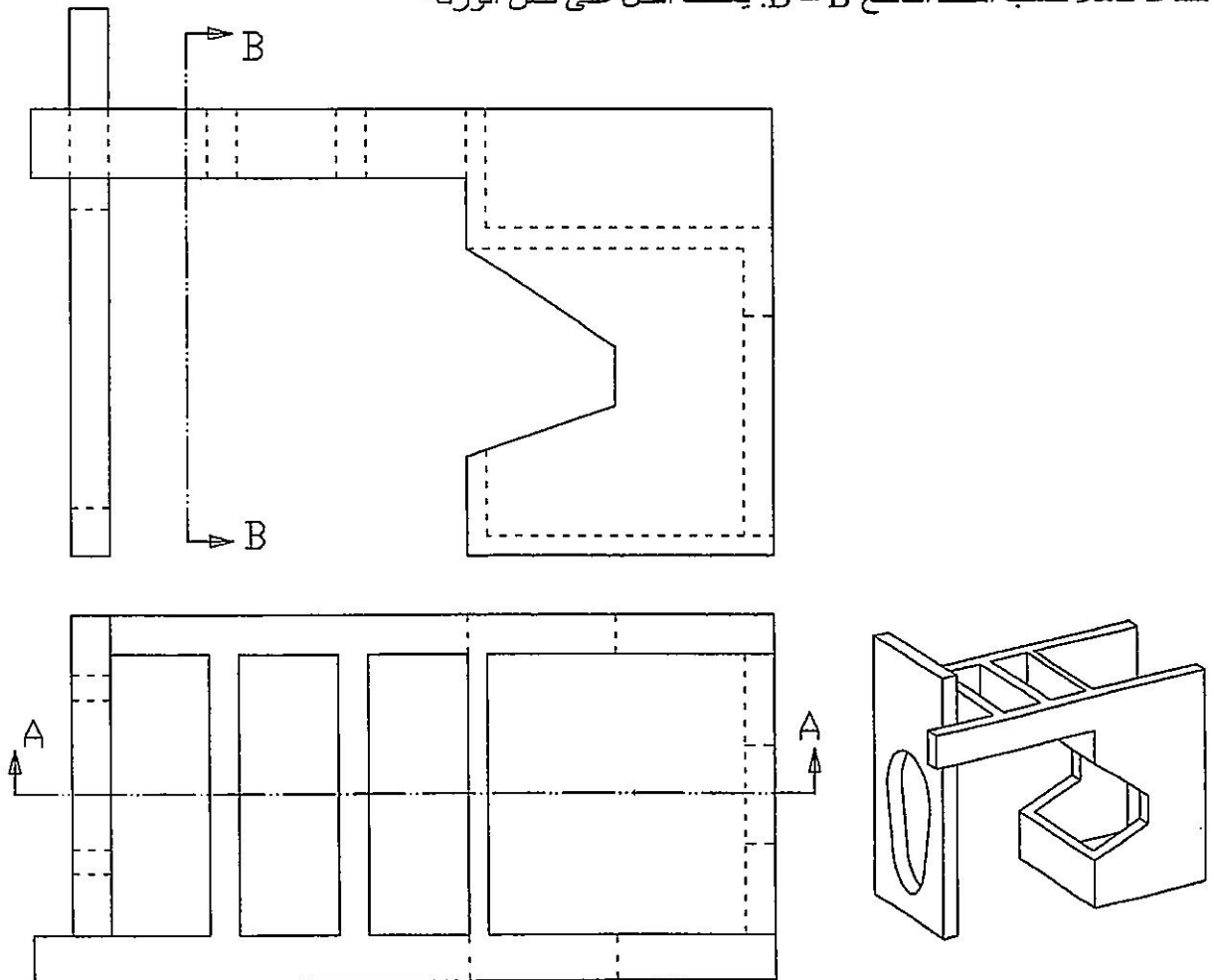
الحل
23



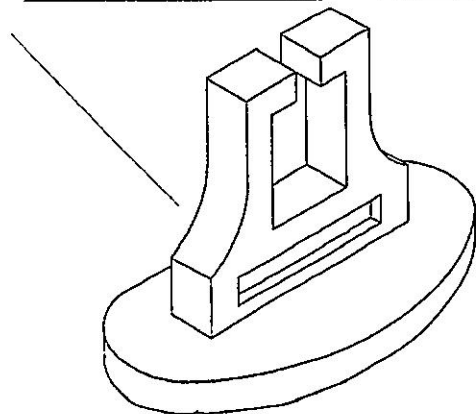
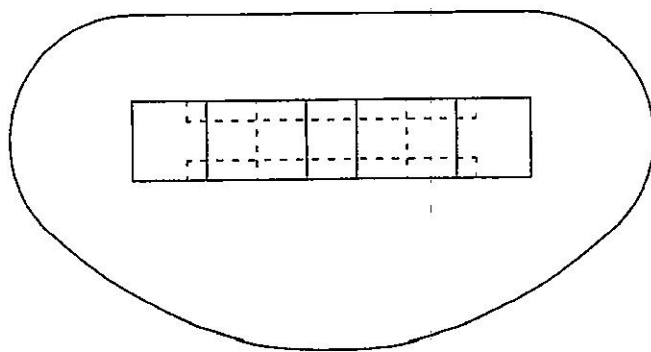
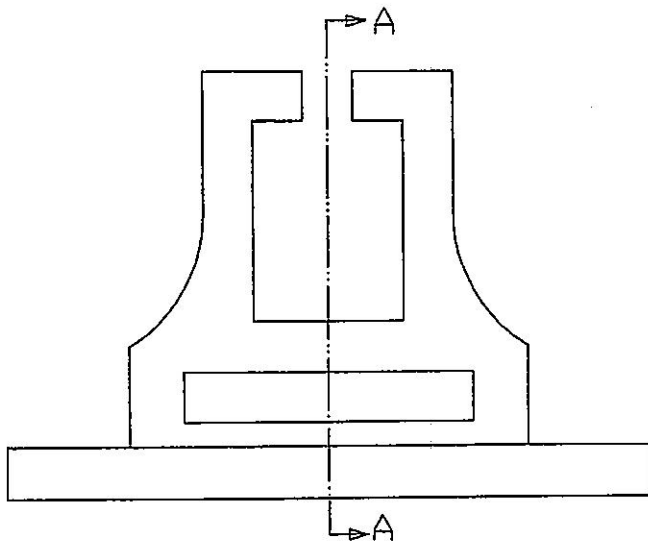
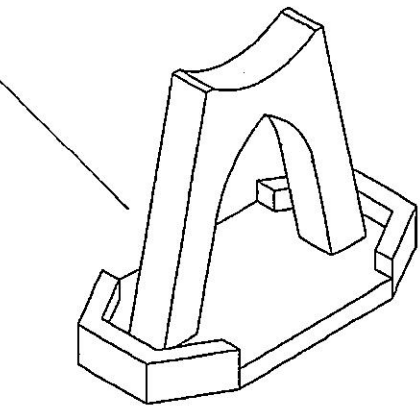
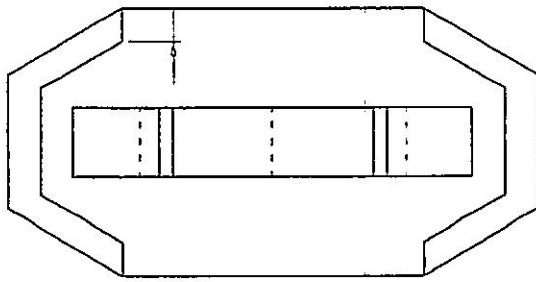
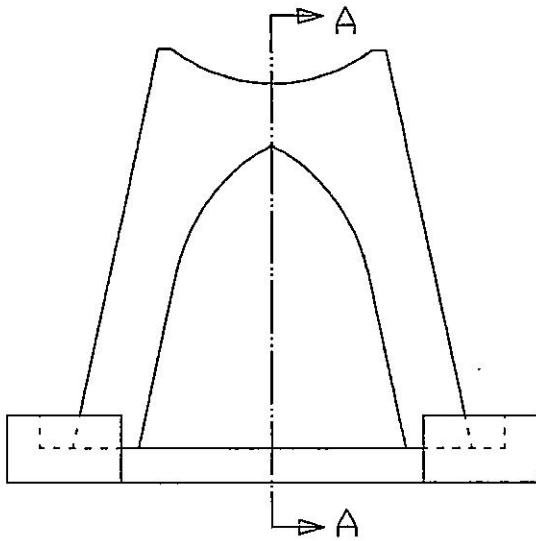
الحل
25



عدل المسقط الجبهي ليصبح مسقطاً مقطوعاً حسب الخط القاطع A - A، ثم استنتج وارسم المسقط الجانبي
قطاعاً كاملاً حسب الخط القاطع B - B. يمكنك الحل على نفس الورقة

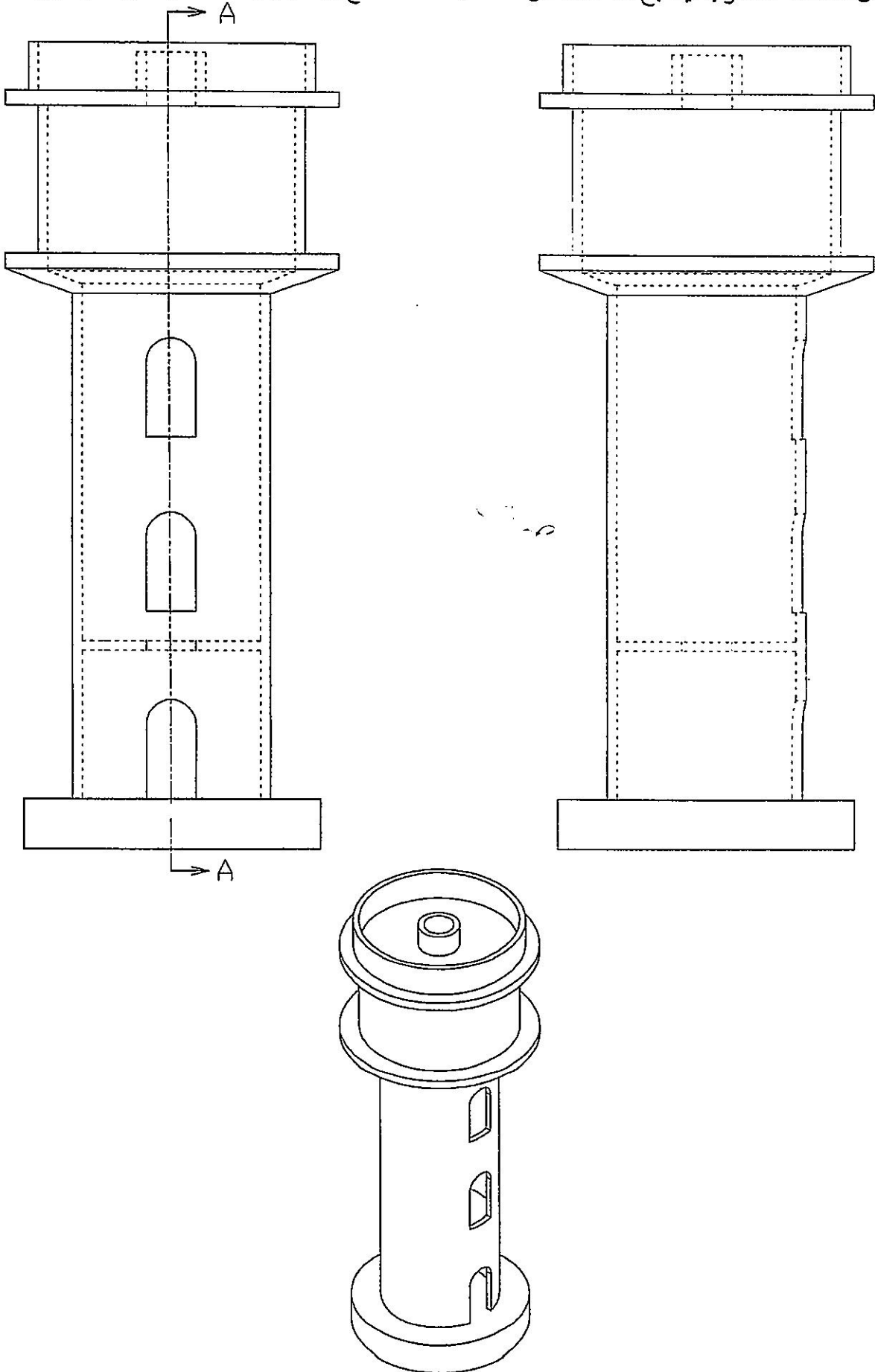


استنتج وارسم المسقط الجانبي قطاعاً كاملاً حسب الخط القاطع A - A. يمكنك الحل على نفس الورقة

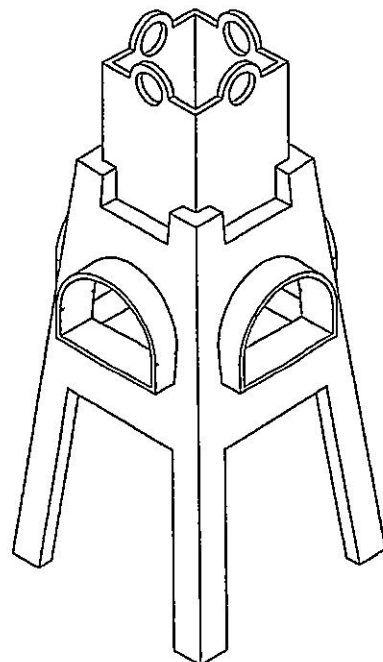
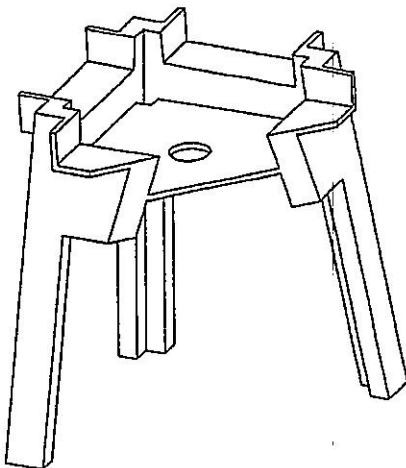
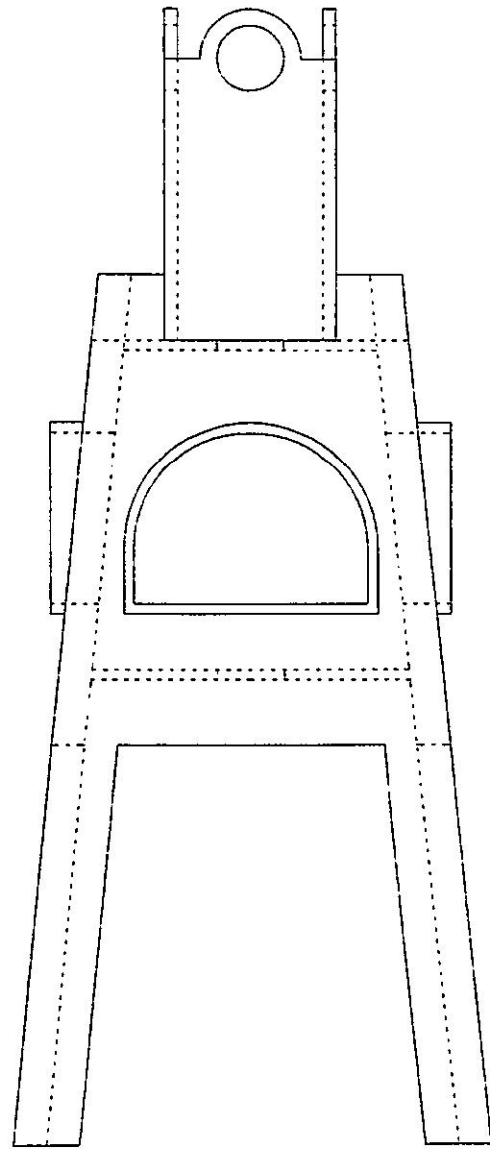
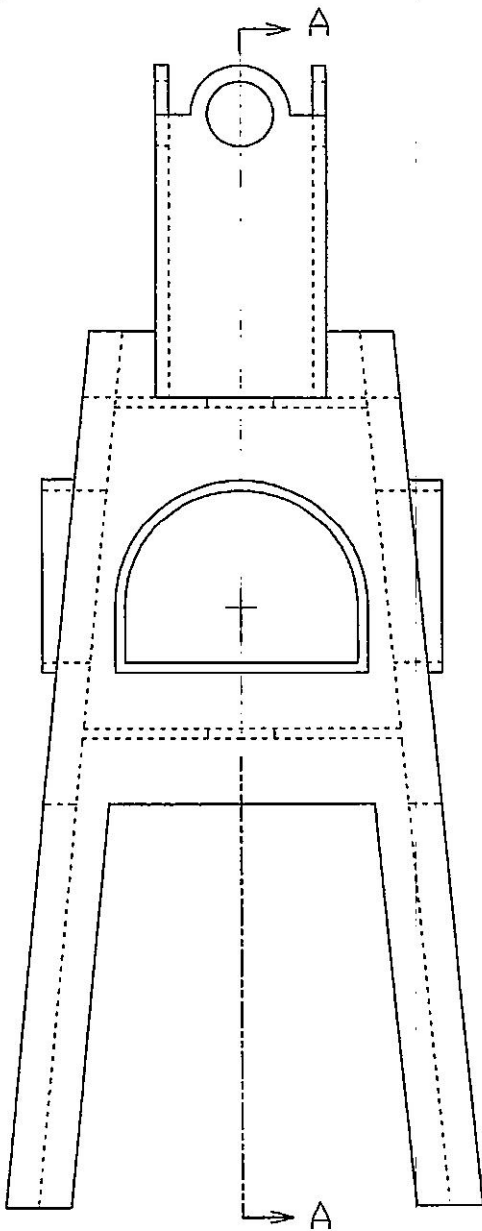


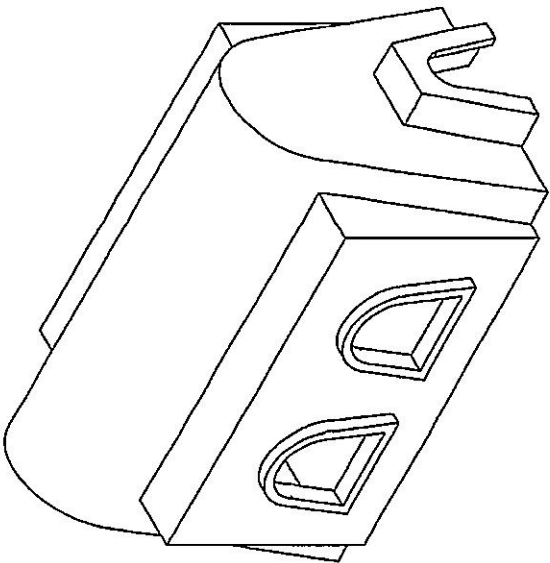
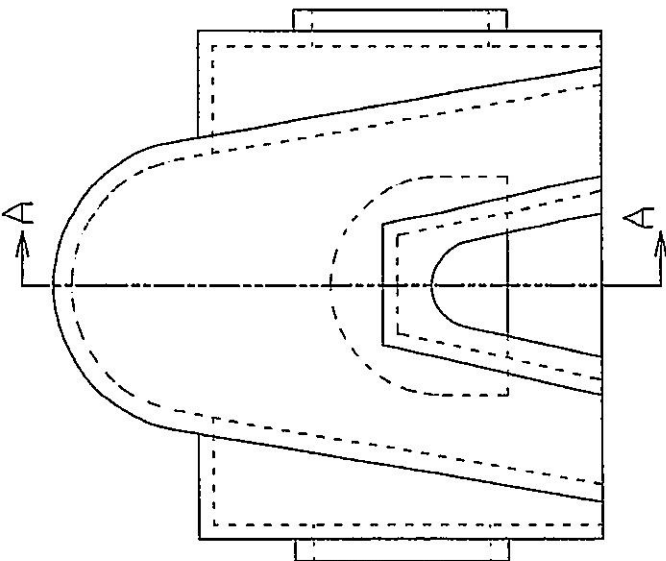
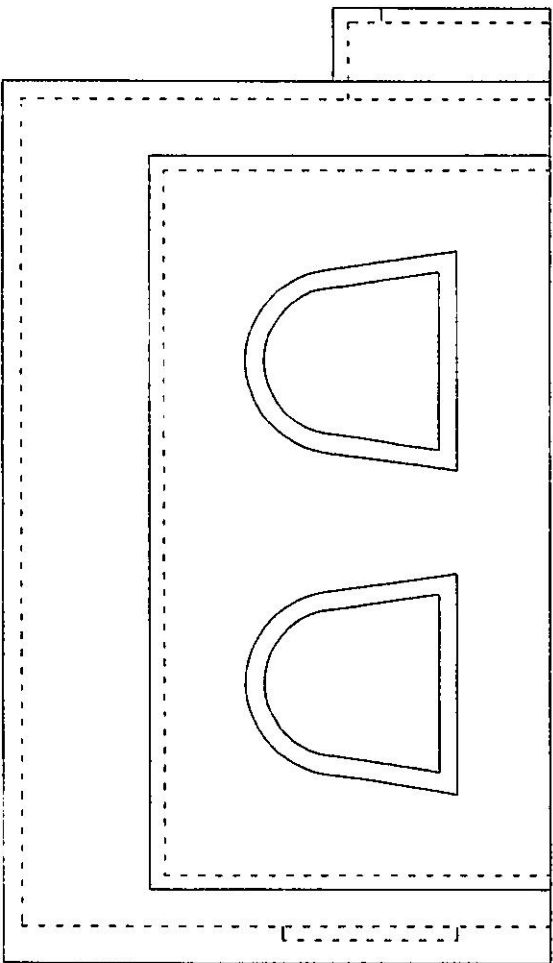
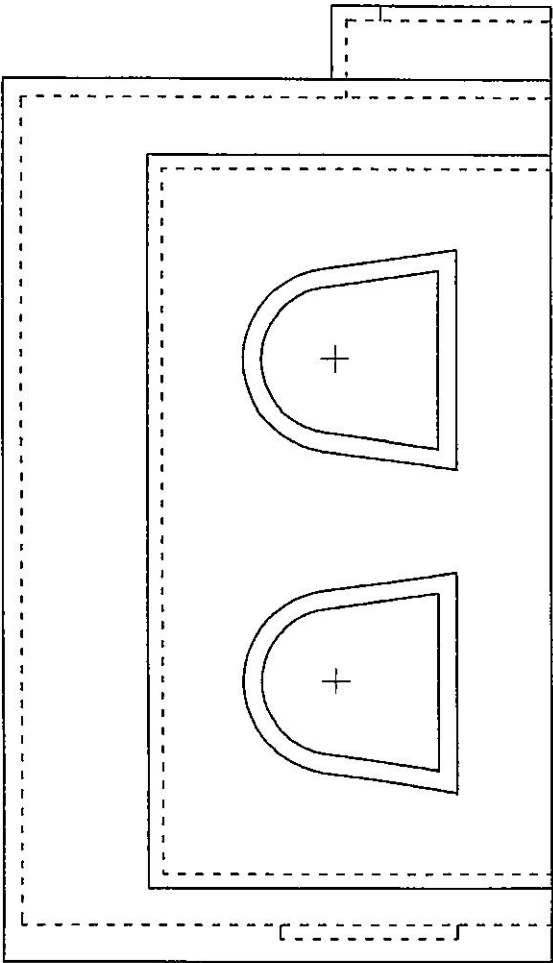
للأشكال على الصفحات التالية :

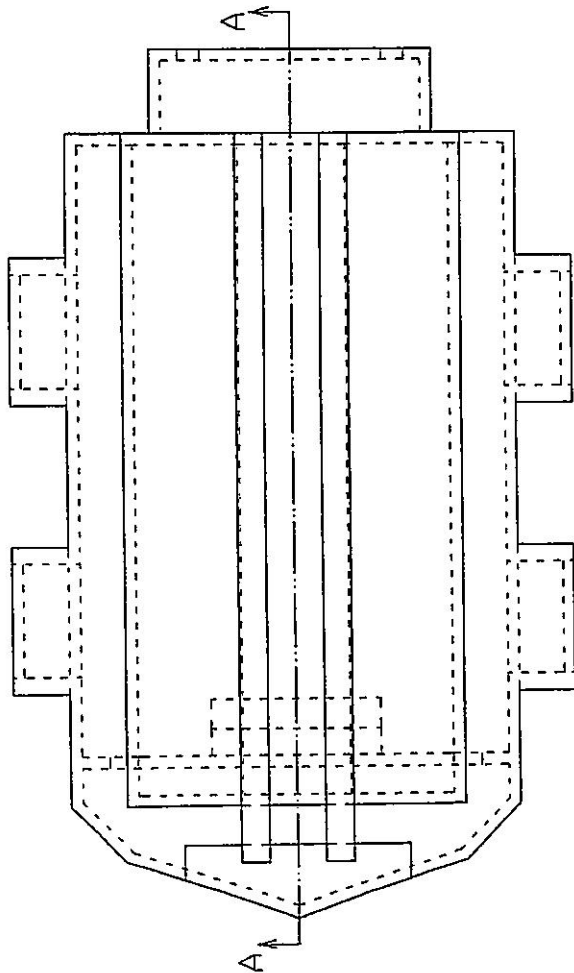
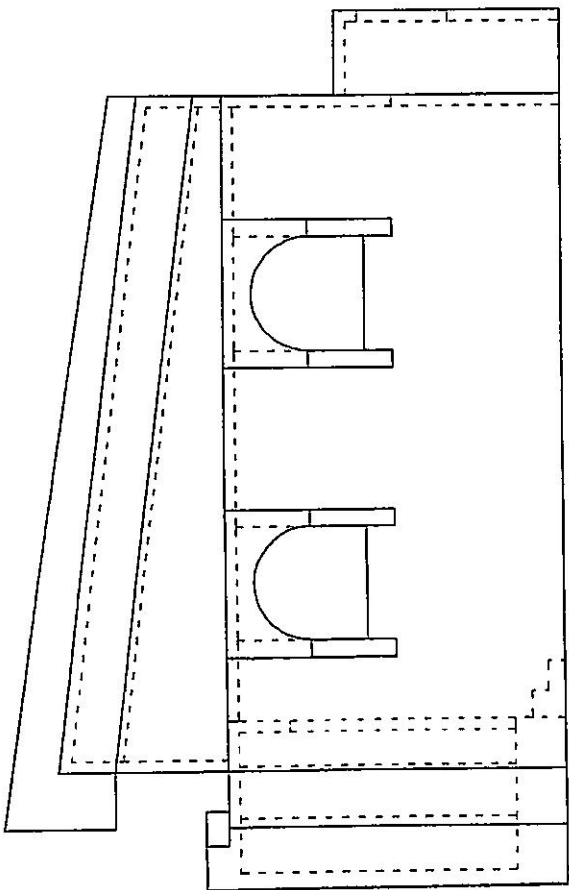
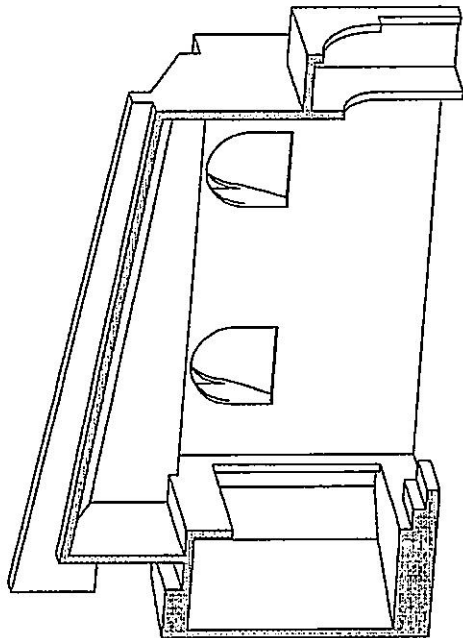
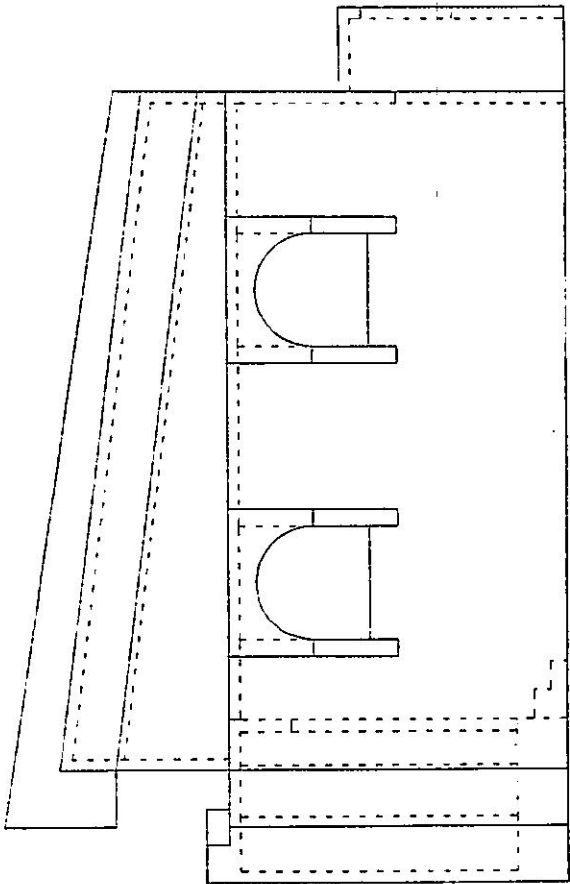
عدل المسقط المطلوب ليصبح مسقطاً مقطوعاً حسب الخط القاطع A - A. يمكنك الحل على نفس الورقة.

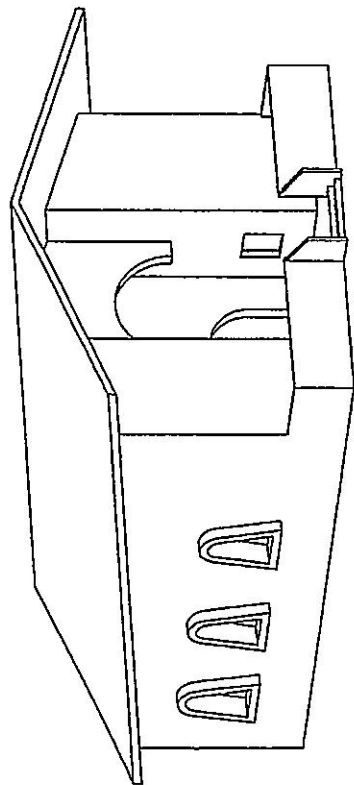
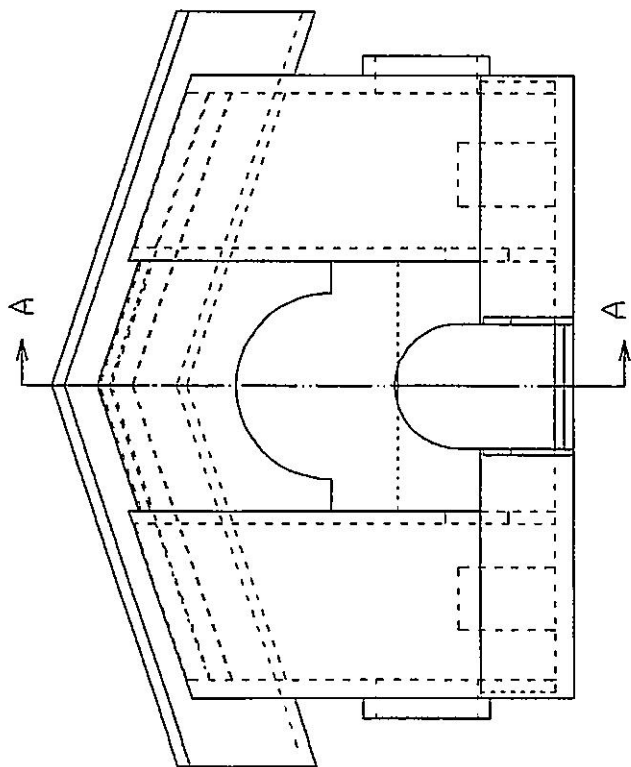
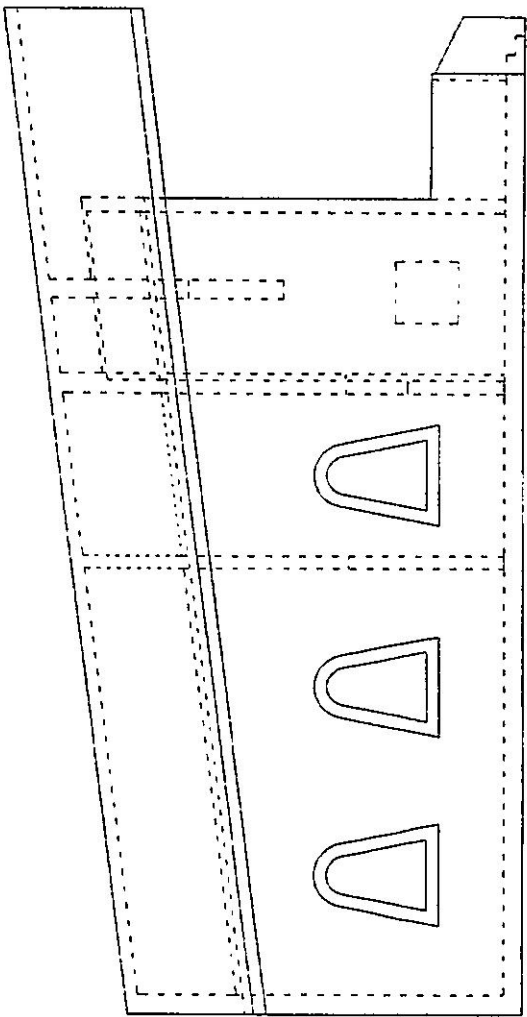
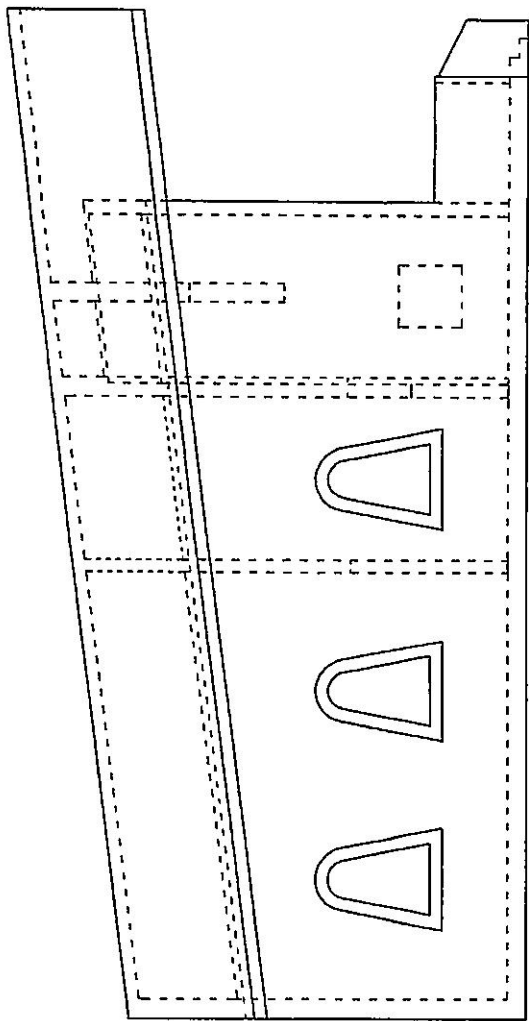


27.2

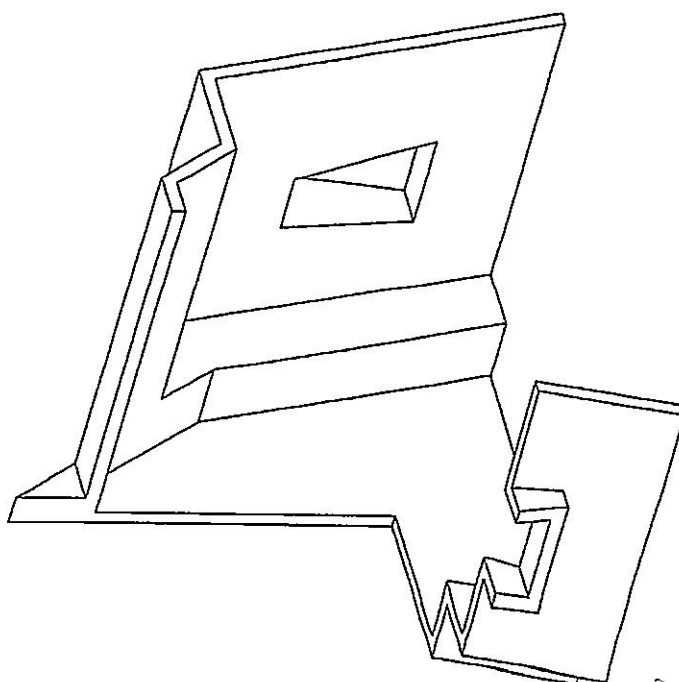
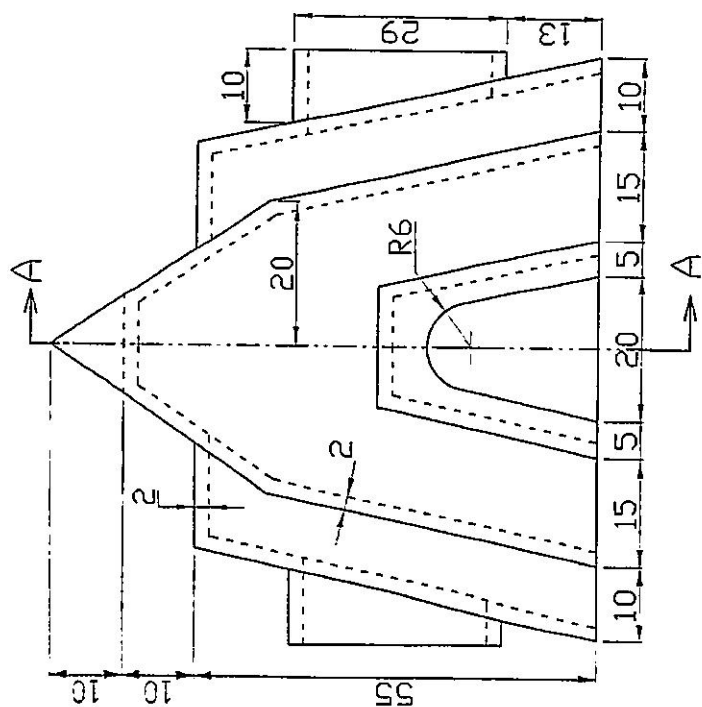
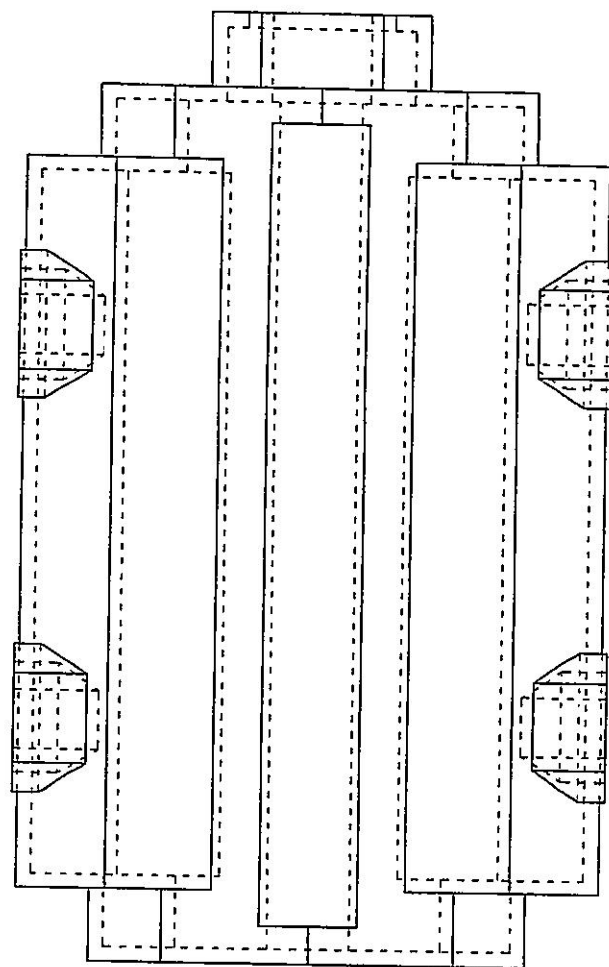
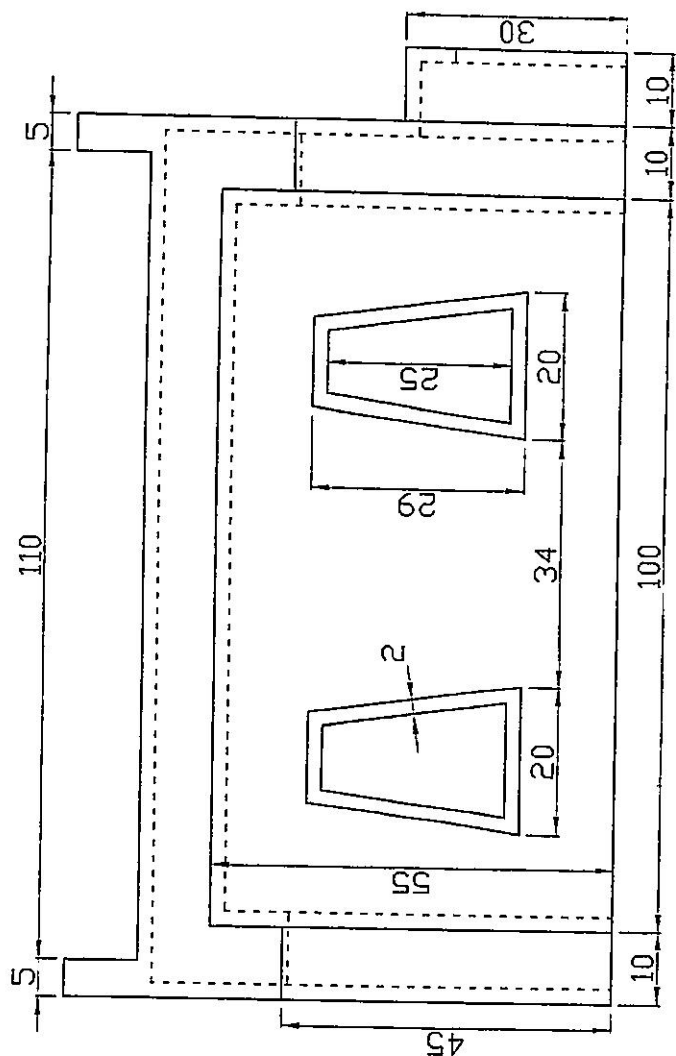


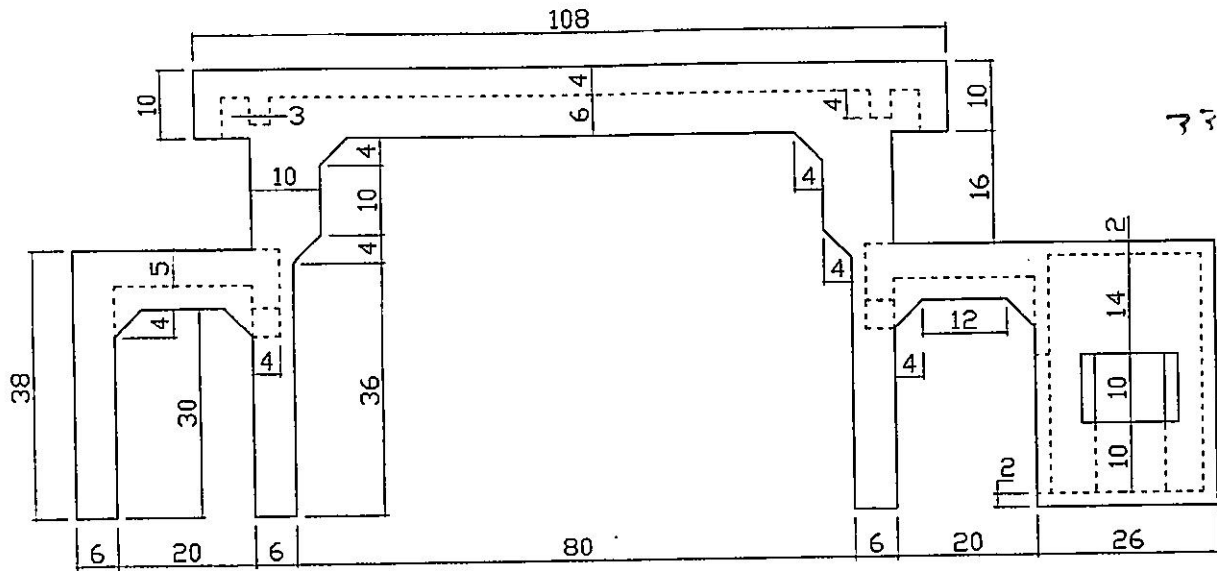




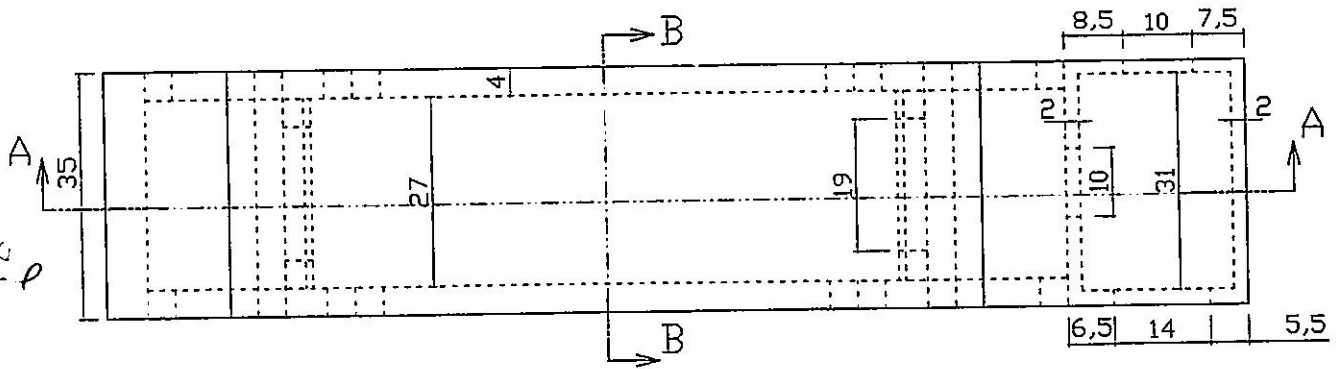


تمارين عامة على القطع ورسم المنظور

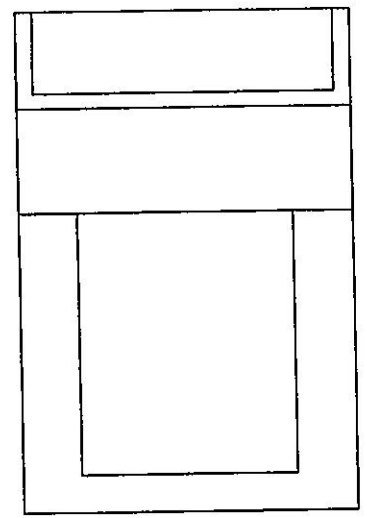
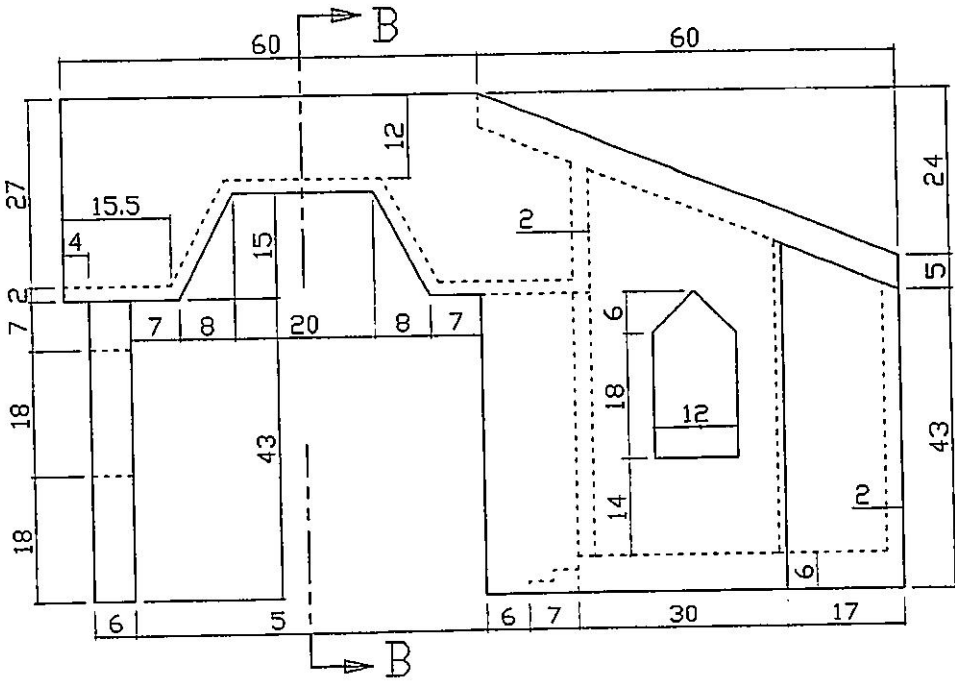




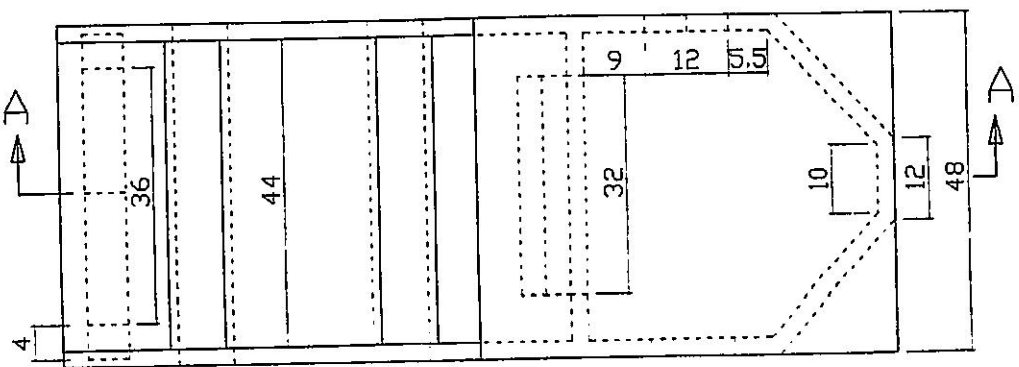
33-10



33-10

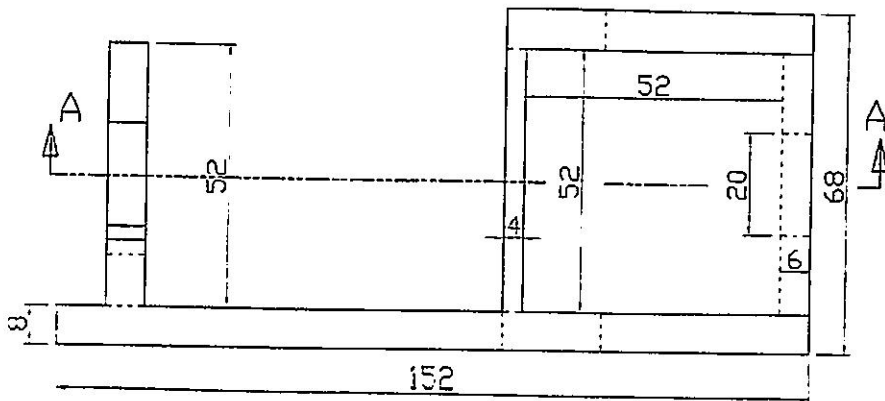
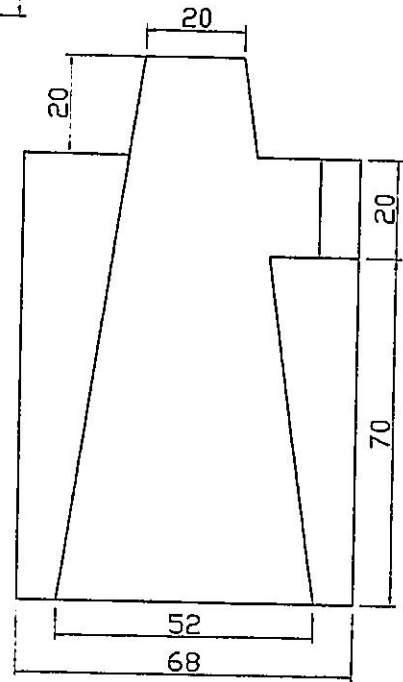
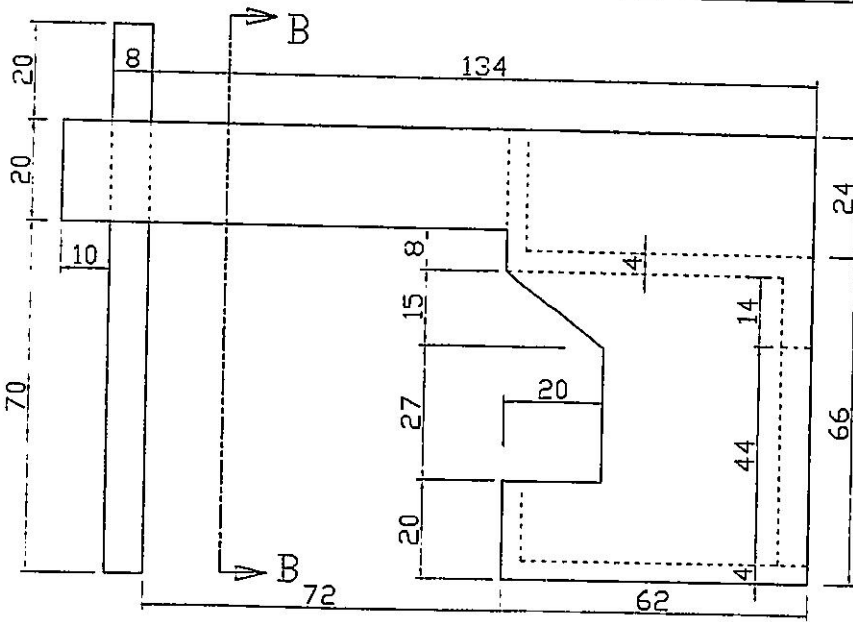
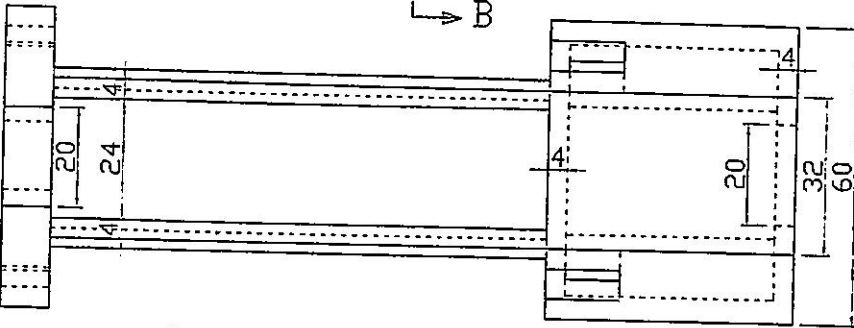
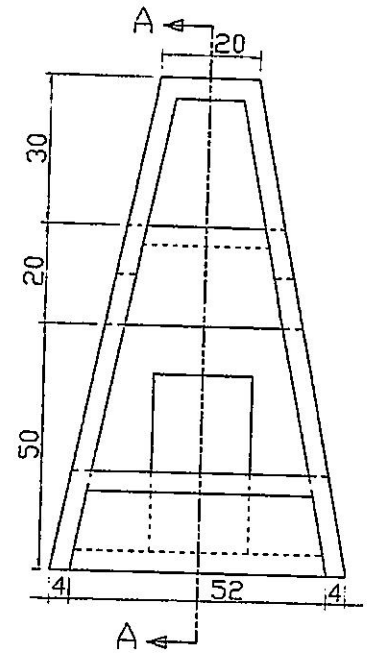
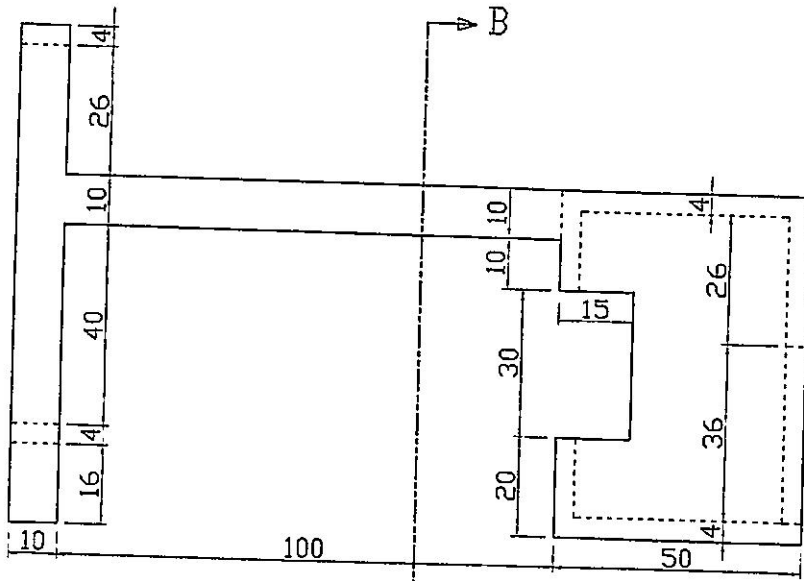


35-10

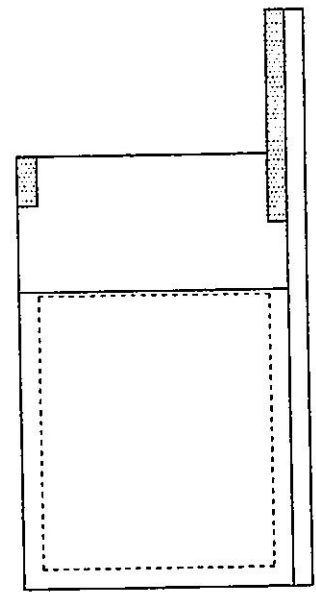
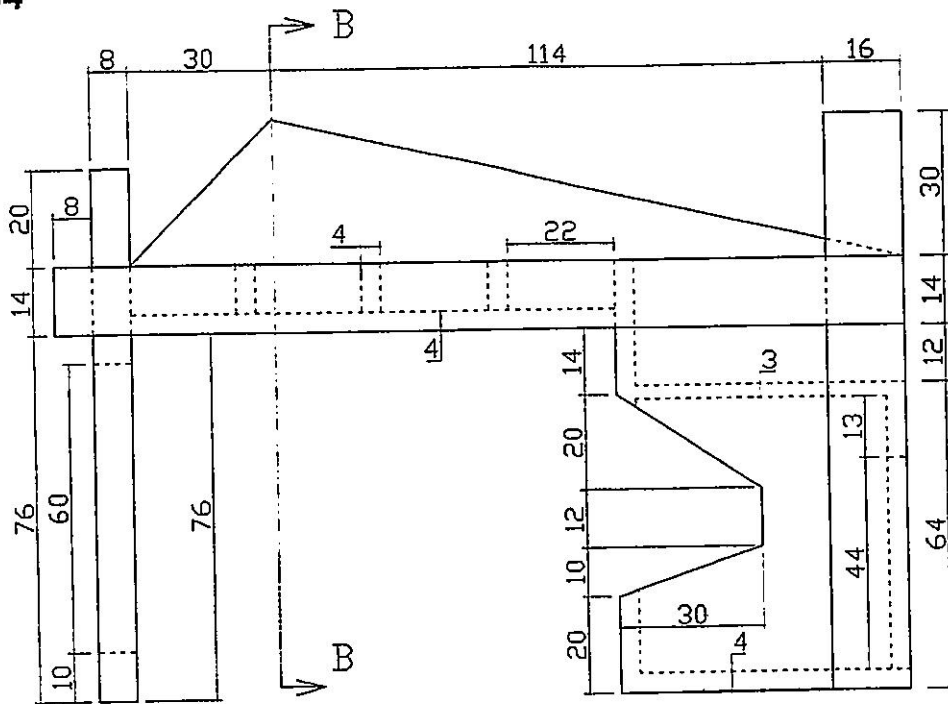


رمز التهشير

35-10



المسقط الجانبي غير كامل



جزء من المقطع الجانبي

