

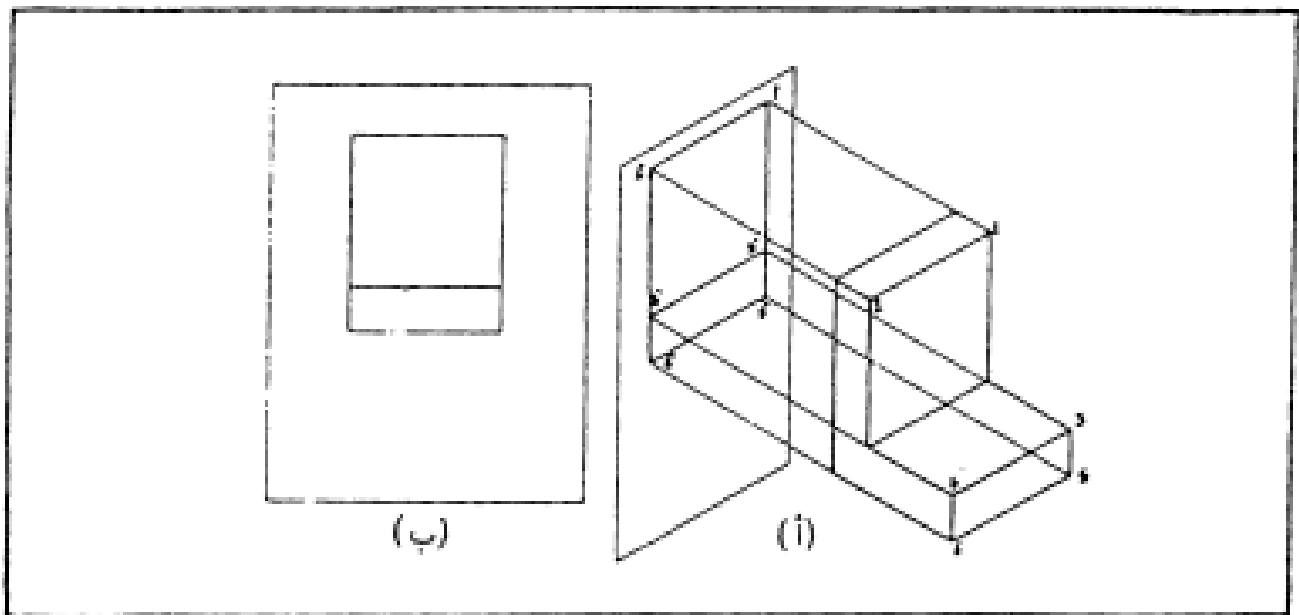
نظام

المساقط المتعددة

7.1 مقدمة . يجب ان يتوفر في الرسم الذي يستعمل في الانتاج شرط تمثل الاجسام باشكالها وابعادها الحقيقية دون تحريف وان يعطي الوصف الكامل للجسم . فاذا كان الجسم يحوي على شكل مربع او دائري يجب ان يكون رسم الشكل ايضا مربعا او دائريا . واذا راجعنا طرق الاسقاط المختلفة نلاحظ ان احسن الطرق التي تفي بهذه الشروط هي نظام الرسم ذو المساقط المتعددة ، لذا فهو يستعمل بكثرة في الرسم الهندسي .

7.2 مبدأ رسم المقط .

لرسم مقط جسم معين في نظام الماقت المتعددة تتصور الجسم موضوع على مسافة من مستوى الاسقاط بحيث يكون احد اوجهه الرئيسية موازيا الى هذا المستوى ثم نتصور ان خطوط الاسقاط التي تكون متوازية مع بعضها وعمودية على مستوى الاسقاط تمر خلال نقاط الجسم مثل 1 و 2 و 3 و 4 ، شكل 7.1 (أ) ، وهذه الخطوط تقطع مستوى الاسقاط في نقاط مثل 1' و 2' و 3' و 4' ، ان هذه النقاط تمثل مقط الجسم . واذا انطبق مستوى الاسقاط مع مستوى ورقة الرسم نحصل على شكل 7.1 (ب) .

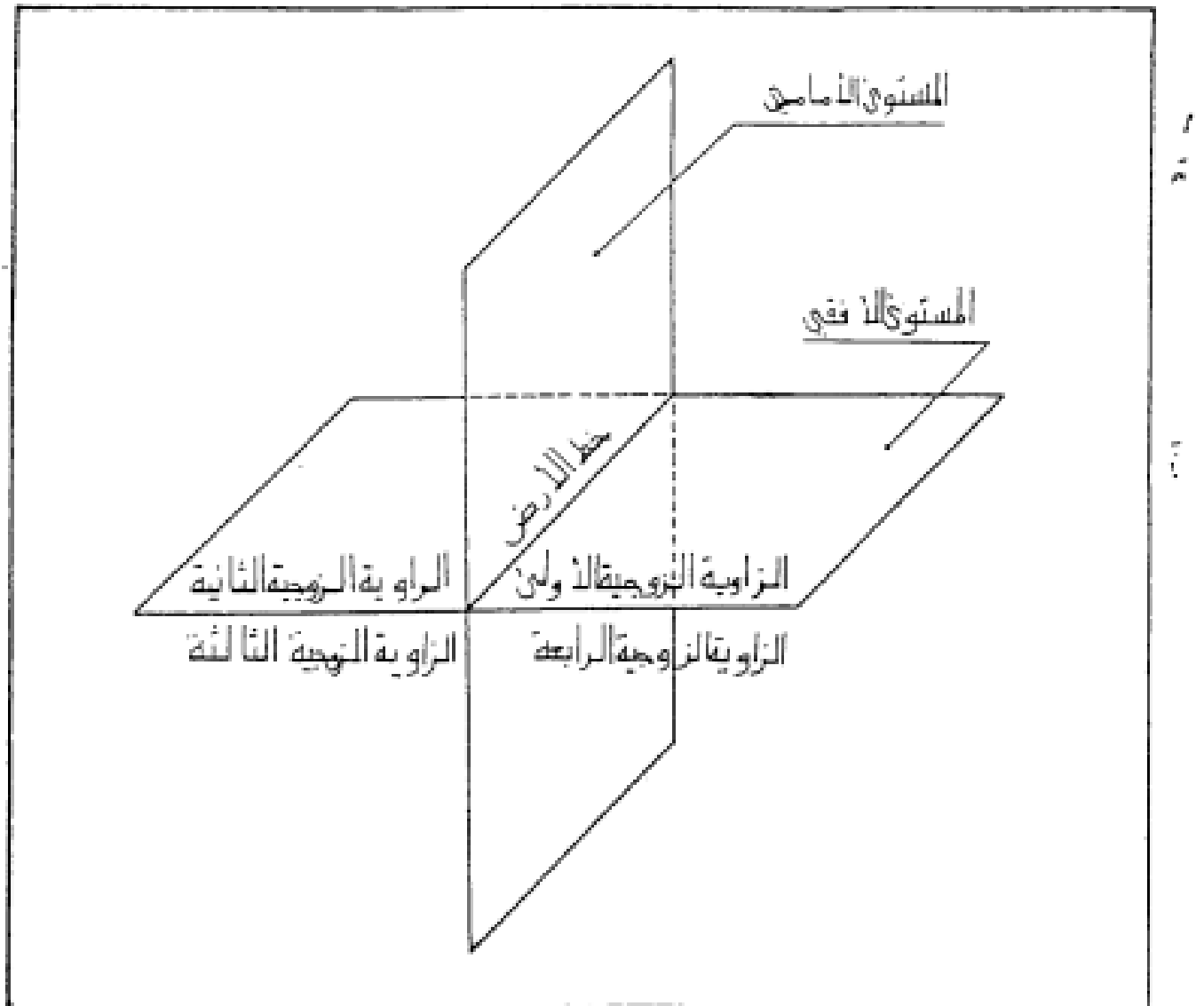


شكل 7.1 طريقة رسم المقط في نظام الماقت المتعددة .

7.3 الاسقاط على مستويين متعامدين . بما ان لكل جسم ثلاثة ابعاد فان رسم مقط واحد في مستوى الاسقاط لا يكفي لتوضيح ابعاده كاملة ، لان للمستوى بعدين فقط . ولتوضيح جميع معالم الجسم يمكن رسم عدة ماقط من اتجاهات مختلفة . والاسلوب المتبع في الرسم الهندسي هو الاسقاط على مستويين اساسيين متعامدين ، مستوى موازي للافق ويسمى بالمستوى الافقي ، ومستوى عمودي عليه ويسمى بالمستوى الرأسي ، وهذان المستويان يقسمان الفراغ المحيط بهما الى اربع زوايا زوجية ، الزاوية الاولى منها تسمى بالزاوية الزوجية الاولى ، والثانية بالزاوية الزوجية الثانية وهكذا كما موضح في شكل 7.2 ، ويسمى خط تقاطع المستويين بخط الارض . ولرسم اي جسم نتبع مايلي :

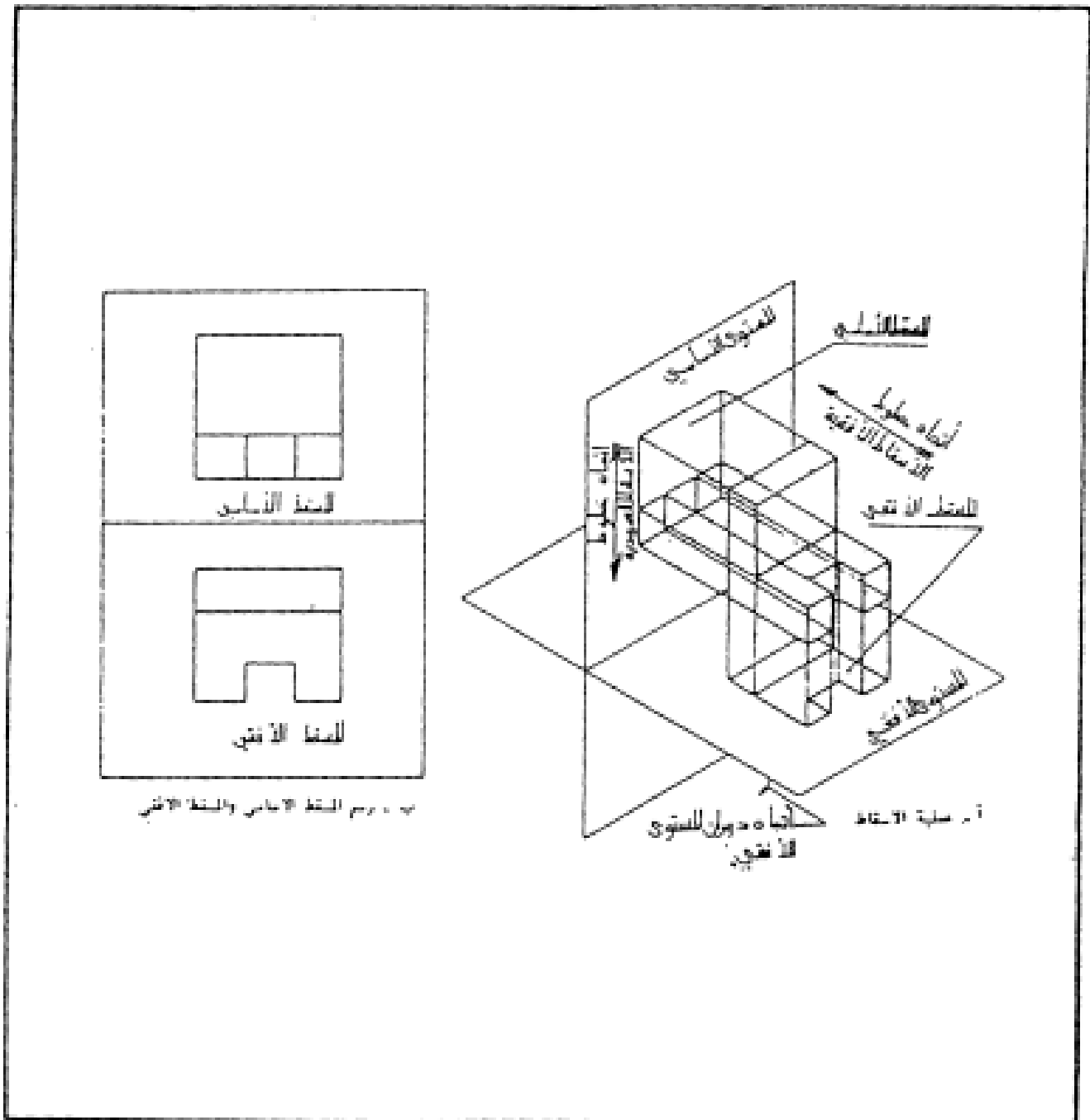
نتصور الجسم موضوع في احدى الزوايا الزوجية وواجهه الرئيسية موازية للمستويين المتعامدين ثم نزل مسطحي الجسم في هذين المستويين كما مر سابقا (لاحظ الفقرة 7.2) على ان تكون خطوط الاسقاط العمودية واردة من الاعلى وخطوط الاسقاط الافقية واردة من اليمين .

نثبت المستوى الرأسي ونترك المستوى الافقي يدور حول خط الارض باتجاه عقرب الساعة الى ان ينطبق مع المستوى الرأسي ، اي يقع المستويان المتعامدان في مستوى واحد ويقع المقطان المرسومان في هذا المستوى . ان المقط المرسوم في المستوى الرأسي يسمى بالمقط الرأسي او المقط الامامي ، والمقط المرسوم في المستوى الافقي يسمى بالمقط الافقي . وهكذا يتحقق تمثيل الجسم الذي له ثلاثة ابعاد على ورقة الرسم التي لها بعدين فقط مع الاحتفاظ بالشكل الحقيقي للجسم دون تغير .

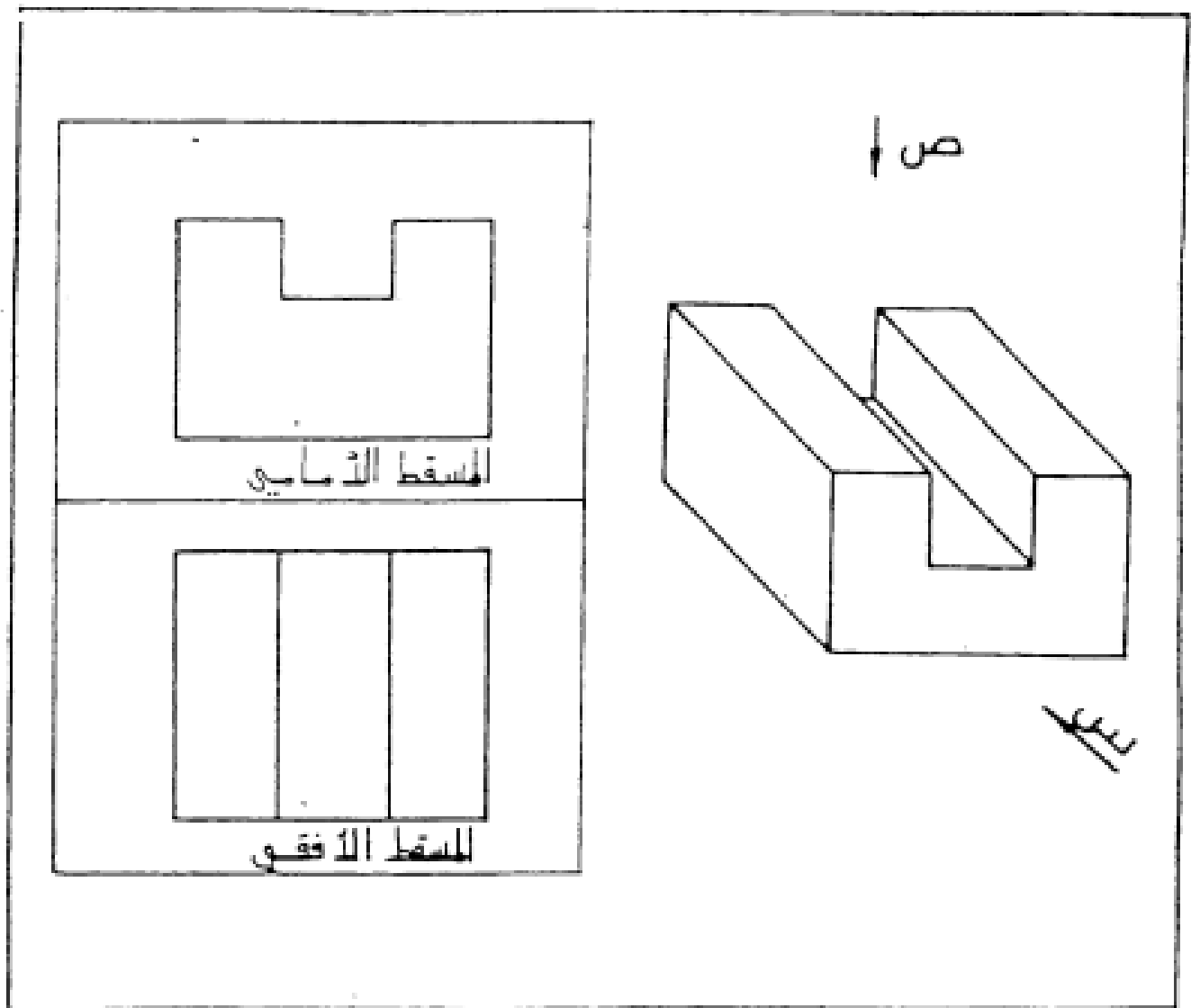


شكل 7.2 المستويان المتعامدان والزوايا الزوجية الاربعة .

7.4 الإسقاط في الزاوية الزوجية الأولى (First Angle Projection).
 يسمى الإسقاط بالإسقاط في الزاوية الزوجية الأولى إذا وضعنا الجسم في هذه
 الزاوية من الزوايا الزوجية الأربعة ، وأجرينا عملية الإسقاط كما مر سابقاً (لاحظ
 شكل 7.3) . ويمكن تصور العملية كما يلي شكل 7.4 . ننظر من أمام الجسم
 (الاتجاه س) ثم نرسم ما نراه لنحصل على المقط الأمامي ، ثم ننظر من أعلى
 الجسم (الاتجاه ص) لنرسم المقط الأفقي الذي يكون موقعه تحت المقط الأمامي .



شكل 7.3 الإسقاط في الزاوية الزوجية الأولى .

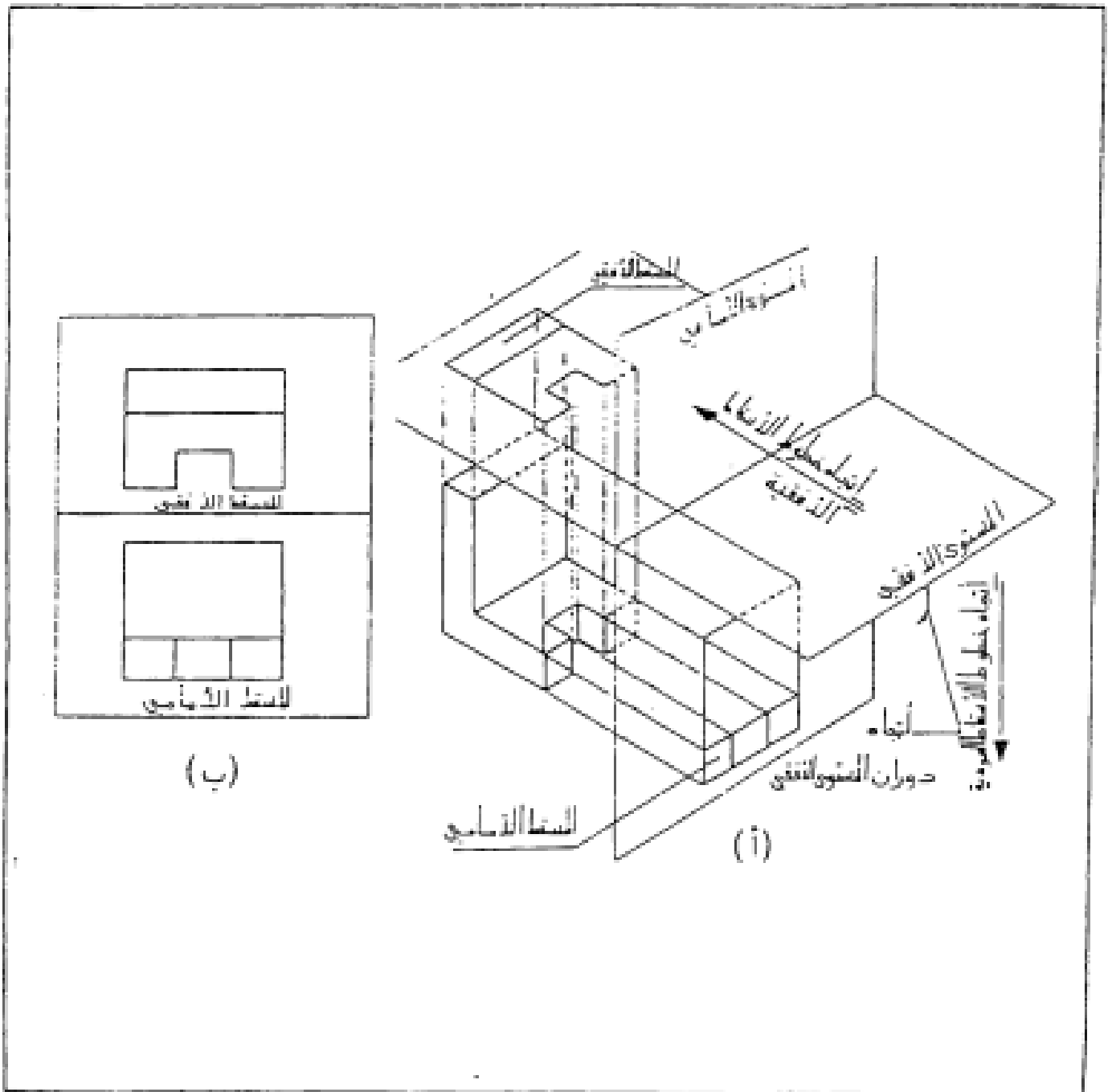


شكل 7.4 الإسقاط في الزاوية الزوجية الأولى - اتجاه النظر الى الجسم .

7.5 الإسقاط في الزاوية الزوجية الثالثة (Third Angle Projection).

يتم الإسقاط في الزاوية الزوجية الثالثة بتصوير الجسم موضوع في هذه الزاوية ورسم الماقت بنفس المباديء المتبعة في الفقرة 7.3 ، اي بتصوير خطوط الإسقاط العمودية واردة من الاعلى وخطوط الإسقاط الأفقية من اليمين وتثبيت المستوى الرأسي مع دوران المستوى الأفقي باتجاه عقرب الساعة الى ان ينطبق مع المستوى الرأسي ، شكل 7.5 (أ). ان موقع المسقط الأفقي في هذا النظام يكون فوق المسقط الامامي ، شكل 7.5 (ب).

اما الإسقاط في الزاوية الزوجية الثانية او الزاوية الزوجية الرابعة فهو غير متبع لان المسقط الامامي والمسقط الأفقي ينطبقان مع بعضها عند دوران المستوى الأفقي بالاتجاه المثبت سابقا ، وهذا يؤدي الى ارباك الرسم وعدم فهمه .

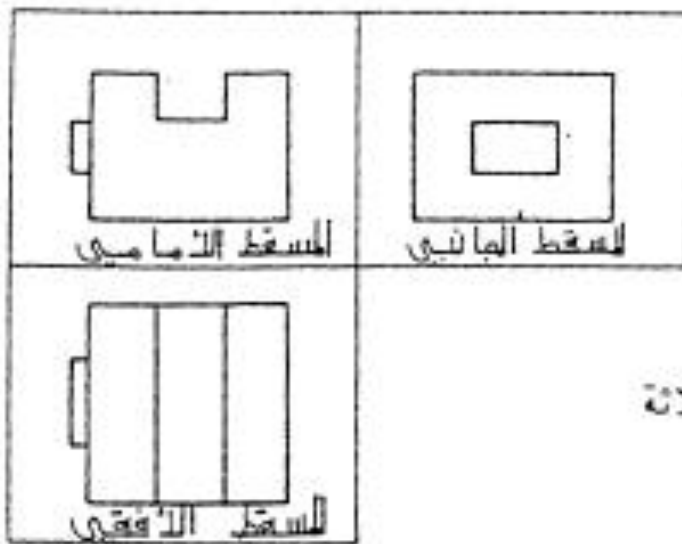
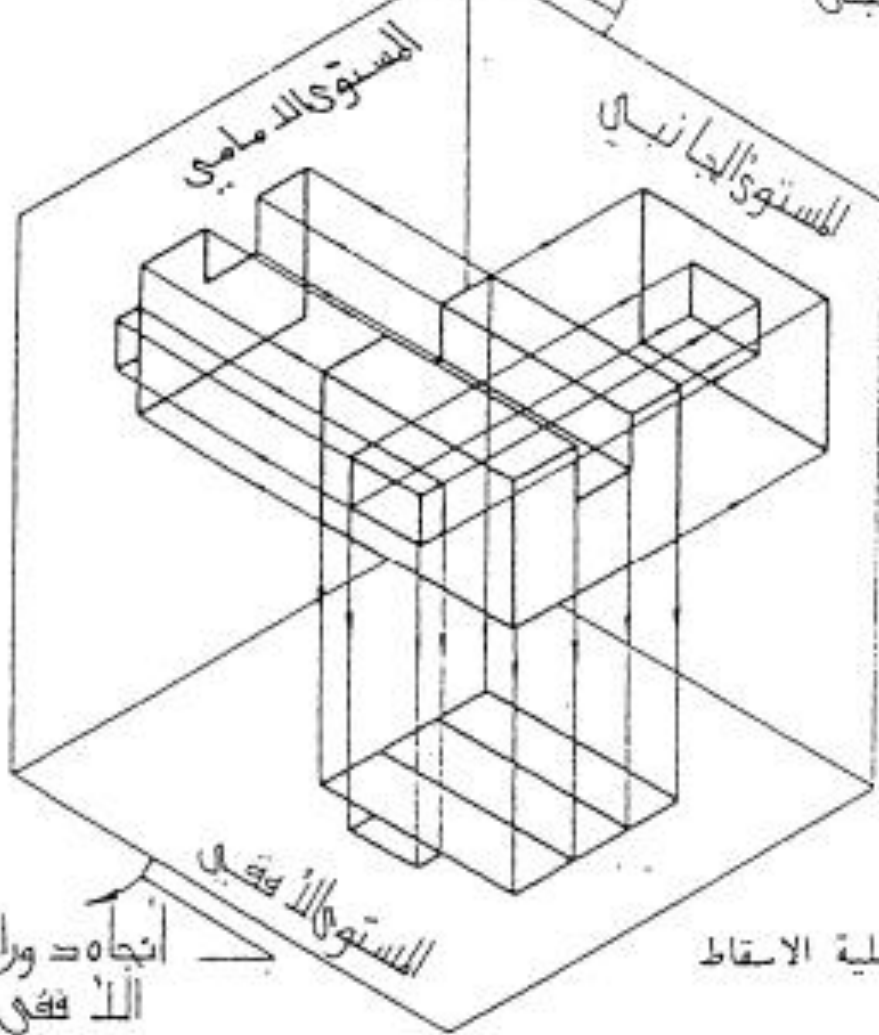


شكل 7.5 الإسقاط في الزاوية الزوجية الثالثة .

7.6 المقطع الثالث لزيادة توضيح الجسم يمكن تصور مستوى ثالث والذي يسمى بالمستوى الجانبي عمودياً على كل من المستويين الرأسي والأفقي ثم انزال مقطع ثالث للجسم على هذا المستوى ، شكل 7.6 . وعند فتح المستويين الأفقي والجانبي بالاتجاه المبين في (أ) الى ان ينطبقان مع المستوى الرأسي نحصل على ثلاثة مقاطع للجسم على ورقة الرسم كما مبين في شكل (ب).

ان هذا المقطع الثالث يسمى بالمقطع الجانبي .

أُتجاه = دوران للمستوى
الجانبى



شكل 7.6 الاسقاط في الزاوية الزوجية الاولى - رسم ثلاثة ماقط