# البـــاب السادس

# المنظور الهندسى للأجسام

تمثل الأجسام الهندسية على لوحات الرسم بروسومات مجسمة تهدف إلى تحديد الحيز الفراغى الذى يشغله كل جسم تحديداً واضحاً ينقل صورة الجسم مباشرة إلى لوحة الرسم ومنها إلى قارئ الرسم ، وهذه الرسومات المجسمة هى ما يطلق عليه المنظورات الهندسية .

وأول خطوة فى تحديد هذه الرسومات المجسمة هى اختيار ثلاثة محاور فراغية متعامدة على بعضها ( وهى عادة محوران متعامدان فى المستوى الأفقى ومحور رأسى عند نقطة تقاطعهما ) ، ثم يلى هذه الخطوة تخيل « صندوق » فراغى من ستة أسطح يحيط بالجسم إحاطة كاملة وتشكل المحاور المتعامدة ثلاثة من أحرفه المتقابلة فى أحد أركانه وبعد ذلك تحدد المحاور والصندوق الفراغى على لوحة الرسم إما بالطريقة المائلة (Oblique) أو بالطريقة الأيزومترية (Isometric) .

وفى الطريقة المائلة يرسم المحور الرأسى فى الفراغ رأسياً فى ورقة الرسم أما المحور الأفقى الآخر فيرسم مائلا بزاوية مناسبة ( ٣٠° أو ٤٥° ) على المحور الأفقى كما فى شكل (٦-١) .

أما فى الطريقة الأيزومترية فيرسم المحور الرأسى فى الفراغ رأسياً فى لوحة الرسم ويرسم المحوران الأفقيان فى الفراغ مائلين على الأفقى فى لوحة الرسم بزاوية ٣٠° وفى وضعين متماثلين حول المحور الراسى كما فى شكل (٦-٢) .

وبمجرد تحديد المحاور المتعامدة والصندوق الفراغى على ورقة الرسم فإنه يمكن رسم أى خط مستقيم فى الجسم بتحديد المحور الذى يوازيه هذا الخط فى الفراغ ورسمه موازيا لنفس المحور وبنفس طوله الحقيقى على لوحة الرسم وإذا لم يكن المستقيم موازيا لأى محور فى الفراغ فإنه يمكن رسمه بتحديد نقطتين عليه فى الفراغ منسوبتين إلى المحاور وتوقيعهما فى مكانيهما المناسبين فى الرسم والتوصيل بينهما .

فإذا أردنا رسم هرم ناقص مثلا فى المنظور الأيزومترى فإننا نبدأ برسم الصندوق الفراغى الذى يحتويه وهو صندوق قاعدته هى قاعدة الهرم وسطحه العلوى منطبق على السطح العلوى للهرم الناقص ثم تحدد قمة الهرم على السطح العلوى للصندوق ، وتمثل هذه القمة على المستوى العلوى فى الرسم الأيزومترى ، ثم نوصل أركانها بأركان القاعدة فينتج الشكل المطلوب للهرم كما فى شكل (٦-٣) .

ولكل من الطريقتين المائلة والأيزومترية مزاياها الخاصة ولكن الطريقة الأيزومترية أكثر شيوعا ويجب مراعاة أن الخطوط الموازية للمحاور الأيزومترية فقط هى التى تظهر على الرسم بطولها الحقيقى ، أما الخطوط غير الموازية لأى من المحاور فتبدو على الرسم بأطوال ظاهرية قد تزيد وقد تنقص عن الأطوال الحقيقية حسب وضع الخط المائل نفسه بالنسبة للمحاور فى الفراغ .

ebeikanolo.com

وتوضح الأشكال من (٦ـ٤) إلى (٦ـ٢٠) عدداً من الأجسام الهندسية البسيطة مرسومة بالطريقة الأيزومترية كما توضح نفس الأشكال ما يراه المشاهد عند النظر لهذه الأجسام فى مواجهة سطحها الأمامى (ويسمى المنظر الأمامى Front View) أو سطحها الجانبى (ويسمى المنظر الجانبى Side View) أو سطحها العلوى (ويسمى المنظر العلوى Top View).

وعند تأمل هذه الأجسام حسب الأشكال المذكورة فإننا نرى أن كل خط مستقيم يراه المشاهد يمثل بخطاً مقابلا أو نقطة فى منظر الجسم ويمثّل كل من المستويات التى تظهر للمشاهد بمستطيل أو مربع أو متوازى أضلاع أو مثلث حسب وضع المستوى وأبعاده ولا يكون الرسم كاملا لأى منظر من هذه المناظر إلا إذا احتوى على كل ما يراه المشاهد بخطوط واضحة دون زيادة أو نقصان.

أما الأجزاء المختفية والتى لا تظهر للمشاهد مباشرة فإنها تمثّل على الرسم بخطوط متقطعة مكونة من شرط قصيرة متجاورة كما فى الأشكال من (٦ـ١٦) إلى (٦ـ٢٠).

ولا تظهر الخطوط المتقطعة إذا ما صادف مكانها مكان خط مستمر موجود بالفعل فى الرسم حيث يكتفى بالخط المستمر فقط كما فى شكل (٦ـ٢٠).

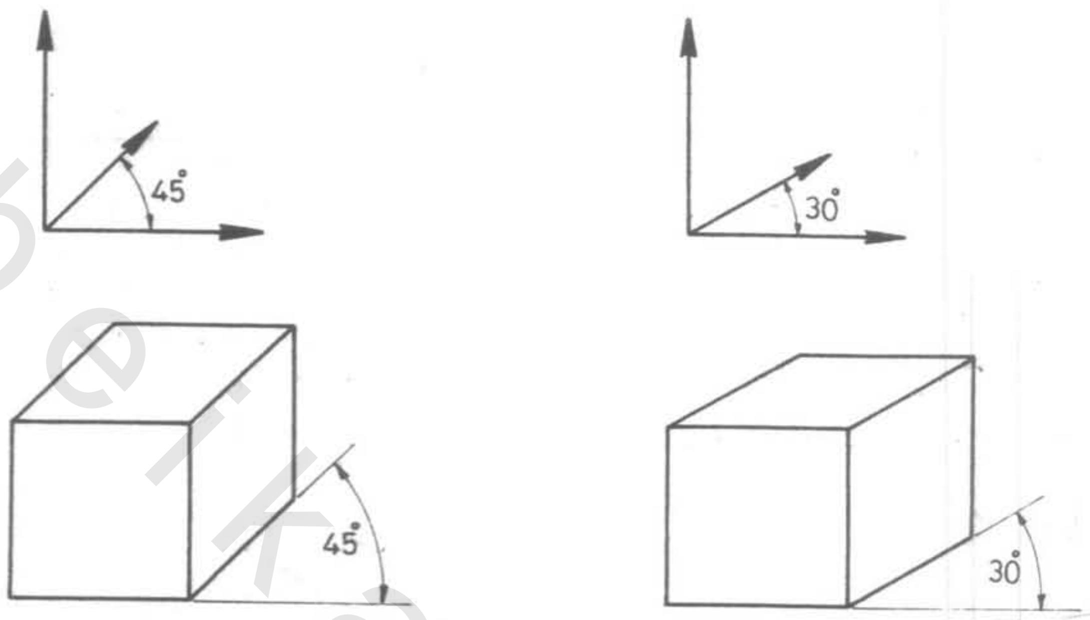
ومن الضرورى دراسة جميع هذه الأشكال دراسة تامة وفحصها جيداً للتعرف على كيفية تمثيل مناظر الأجسام وأسطحها فى الأحوال المختلفة لأن المناظر المرسومة فى هذه الأشكال هى أساس الإسقاط الهندسى وبدون فهمها فهماً جيداً لا يمكن استيعاب الرسم الهندسى وفهم أصوله.

**تمـــارين**

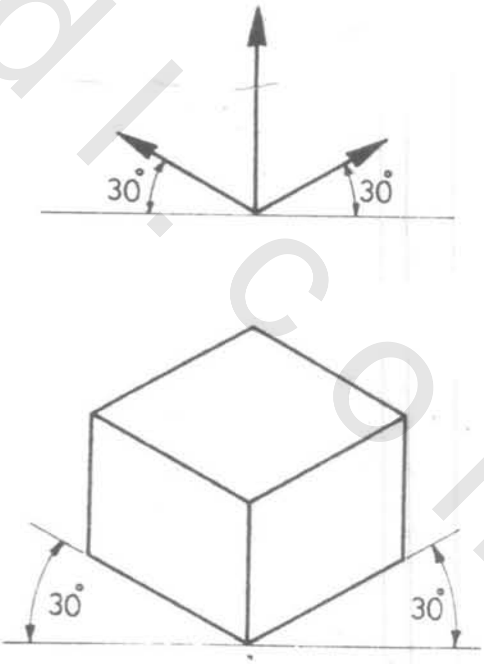
١ـ ارسم المناظر الجانبية للأجسام الموضحة فى الأشكال من (٦ـ٤) إلى (٦ـ٩).

٢ـ ارسم المنظر العلوى لكل من الأجسام الموضحة فى الأشكال من (٦ـ٤) إلى (٦ـ١٢).

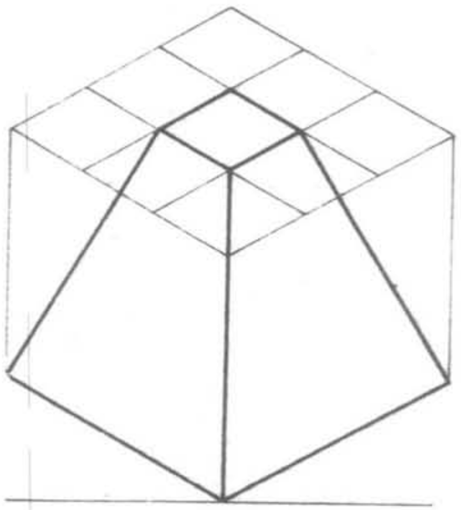
٣ـ ارسم المظر الرأسى لكل من الأجسام الموضحة فى الأشكال من (٦ـ١٠) إلى (٦ـ١٥).




شكل "٦-١" المنظور المائل

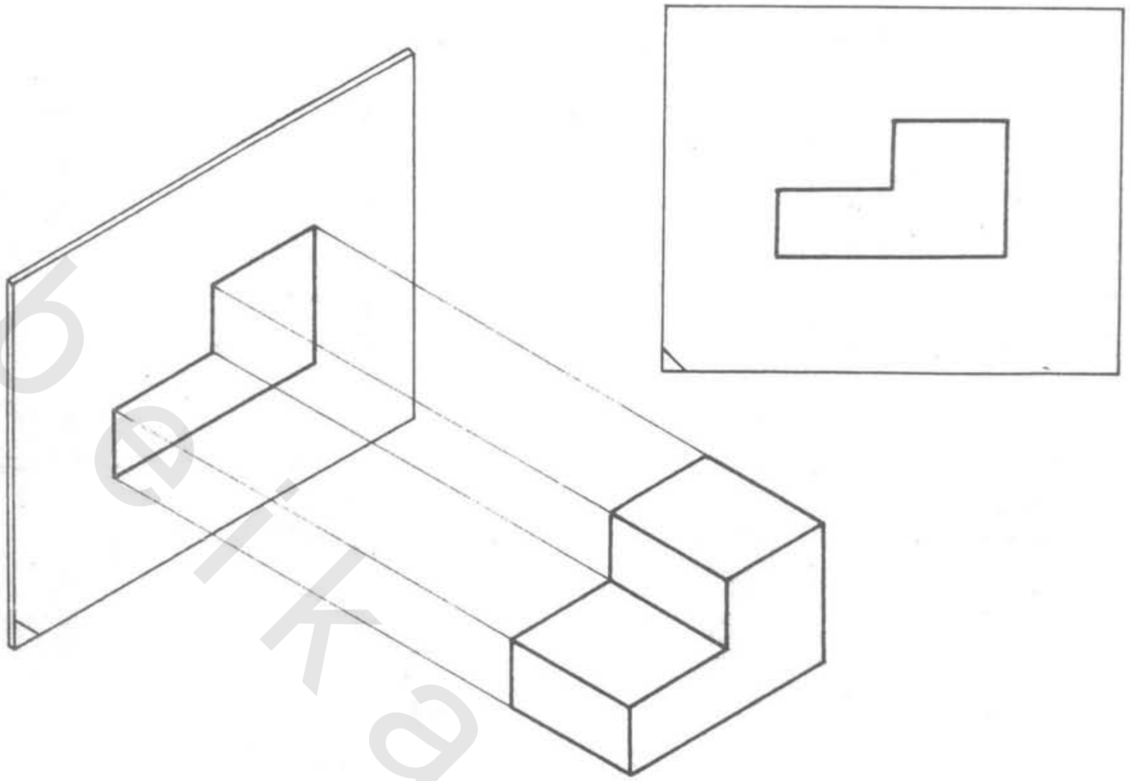


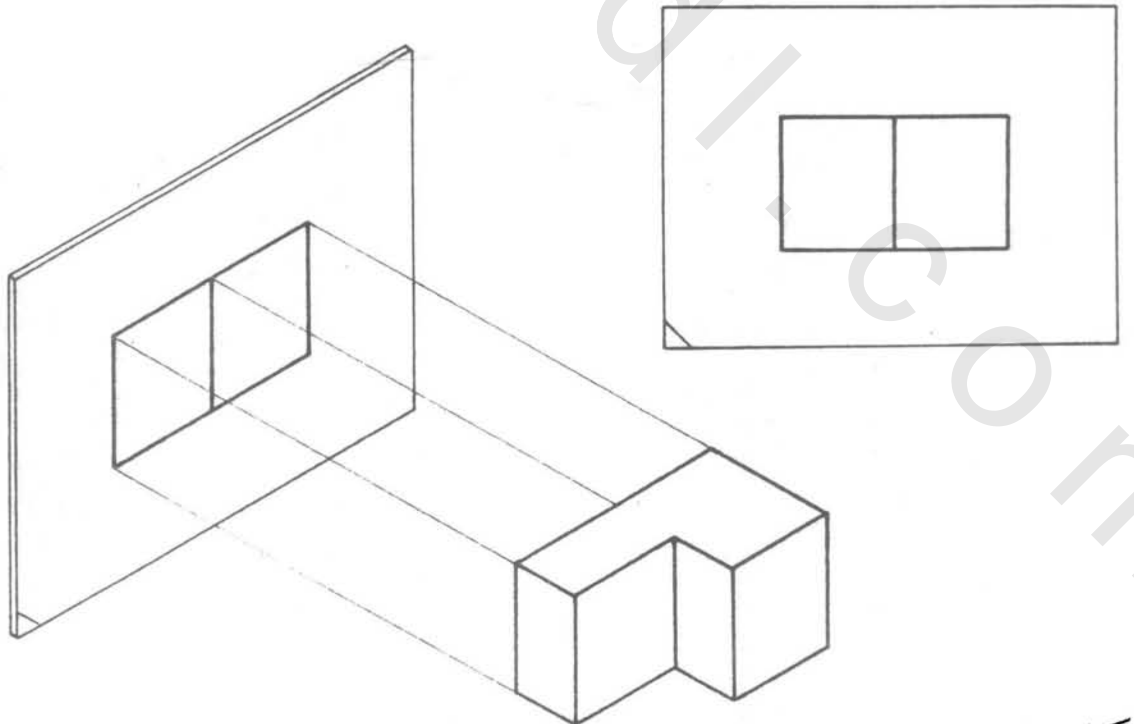

شكل "٦-٢" المنظور الايزومترى



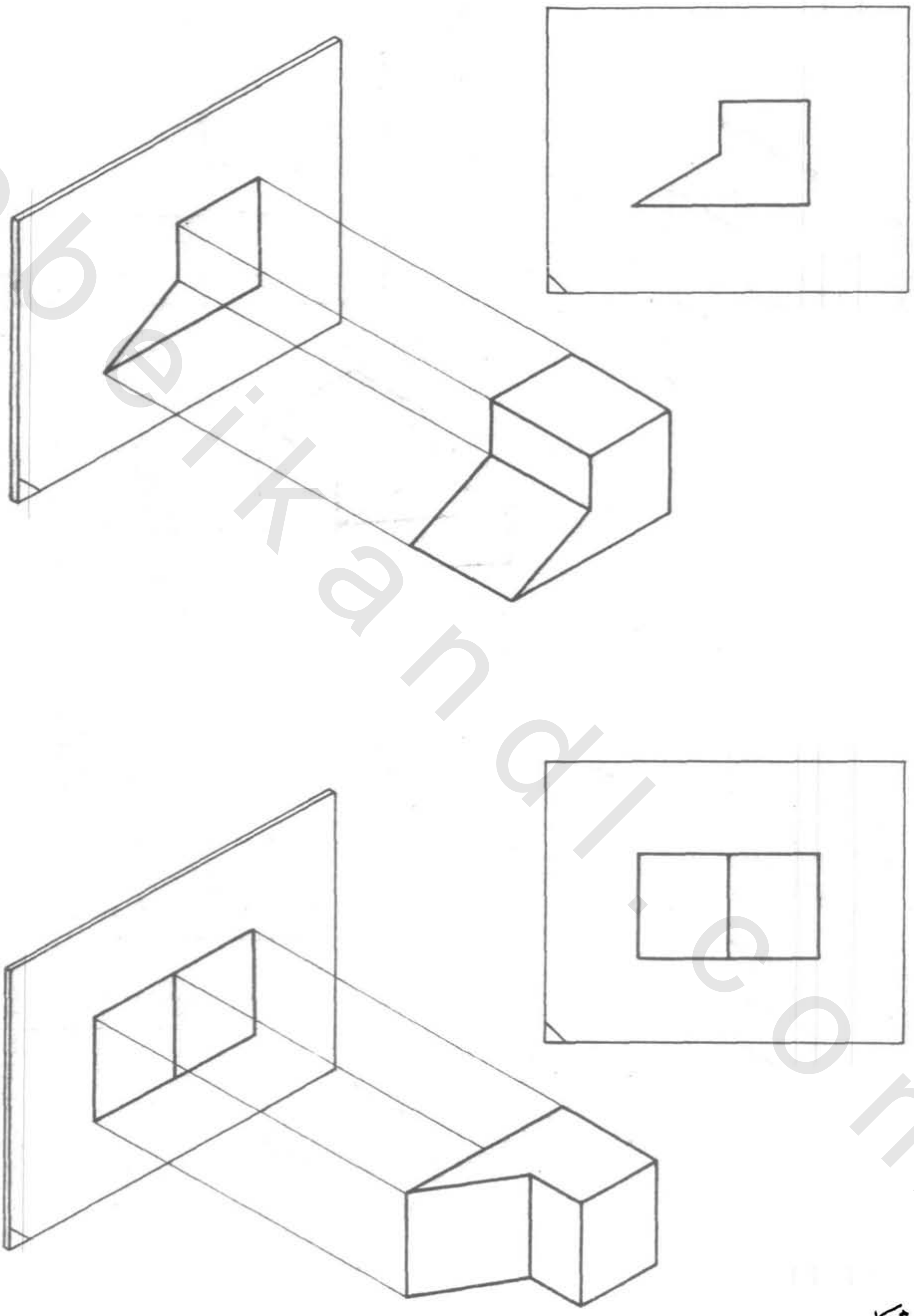
شكل "٦-٣" منظور ايزومترى لهرم ناقص

obeikandl.com



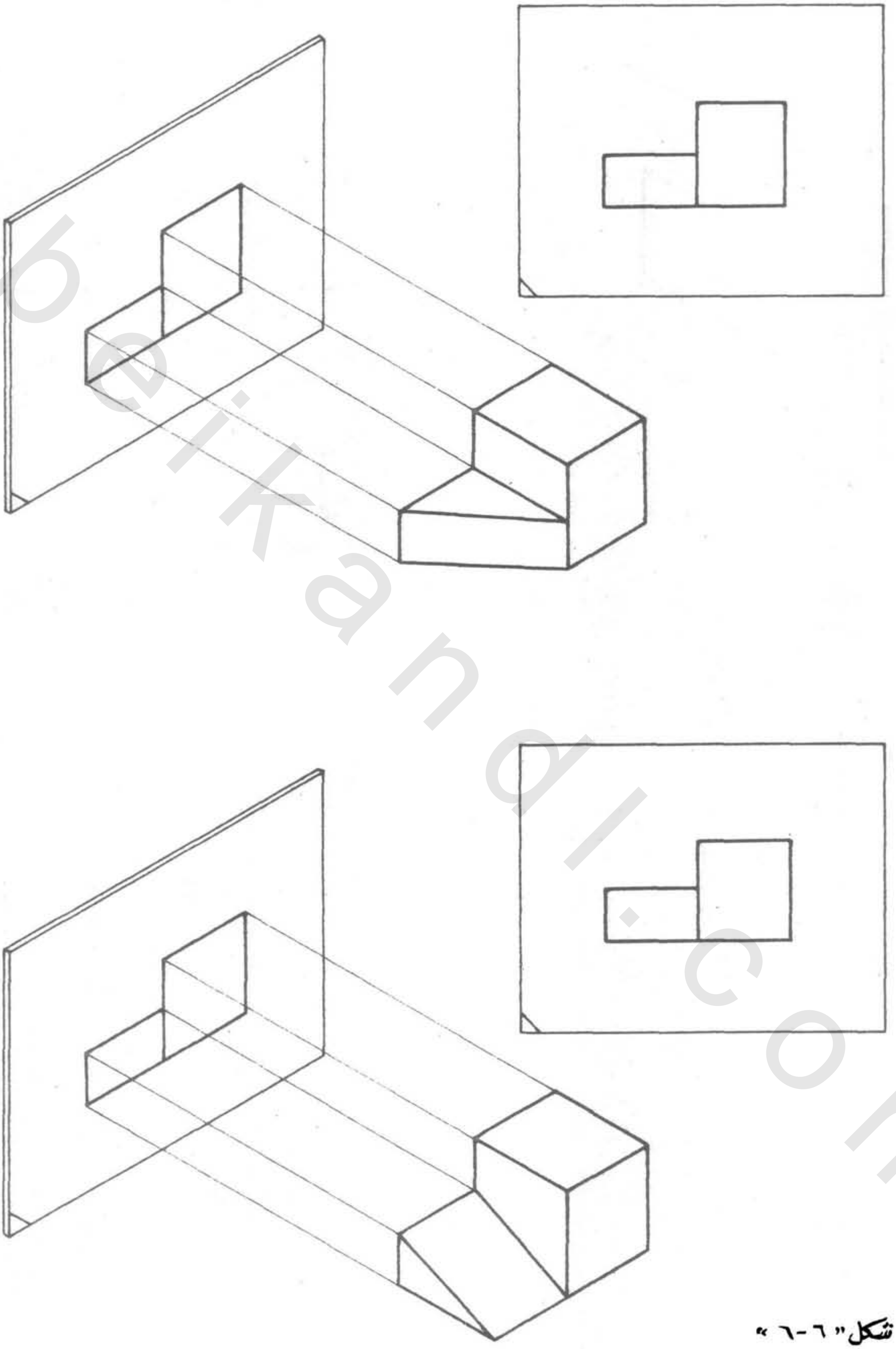


شكل « ٦ - ٤ »



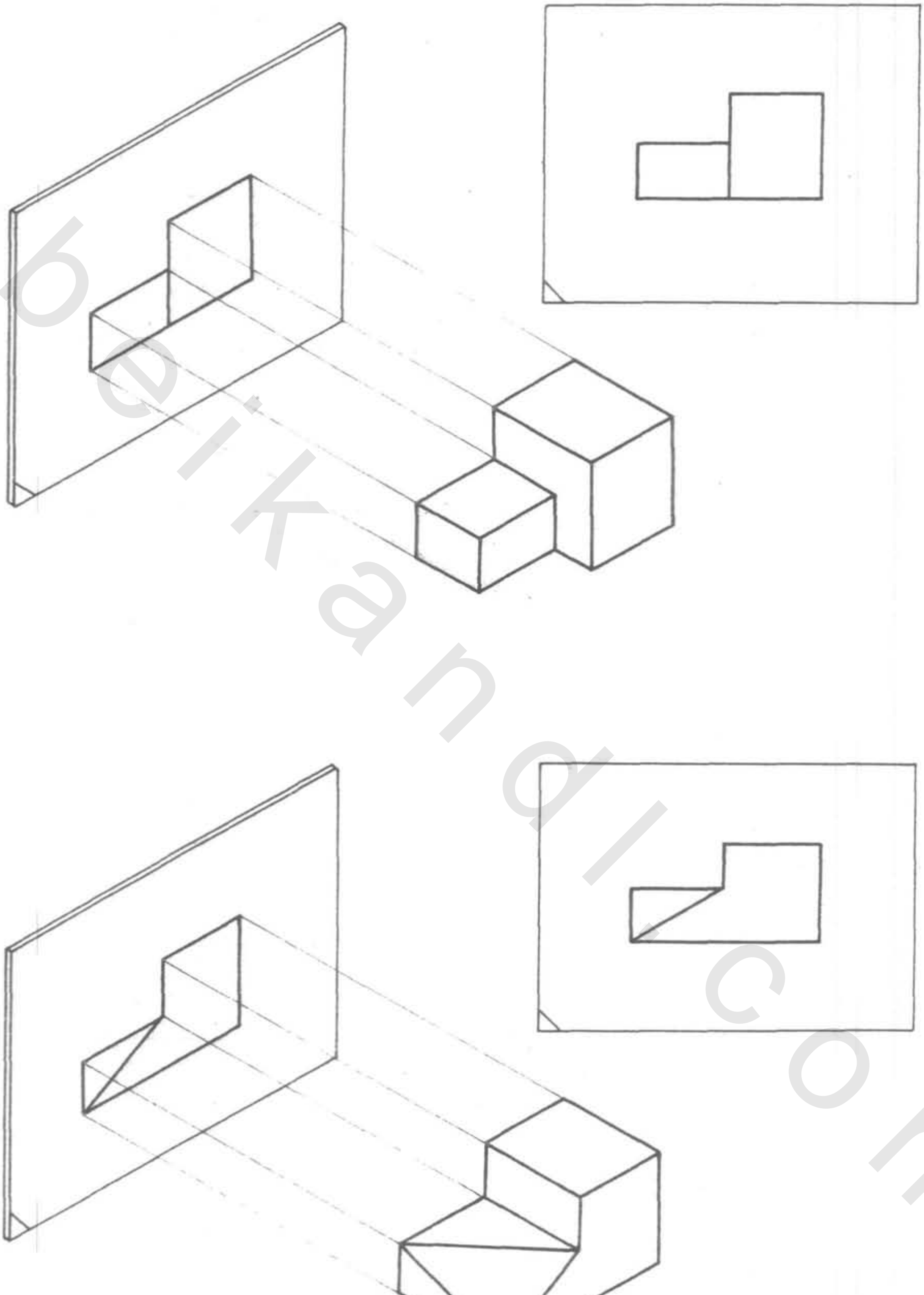
شكل "٦-٥"

obeikandl.com



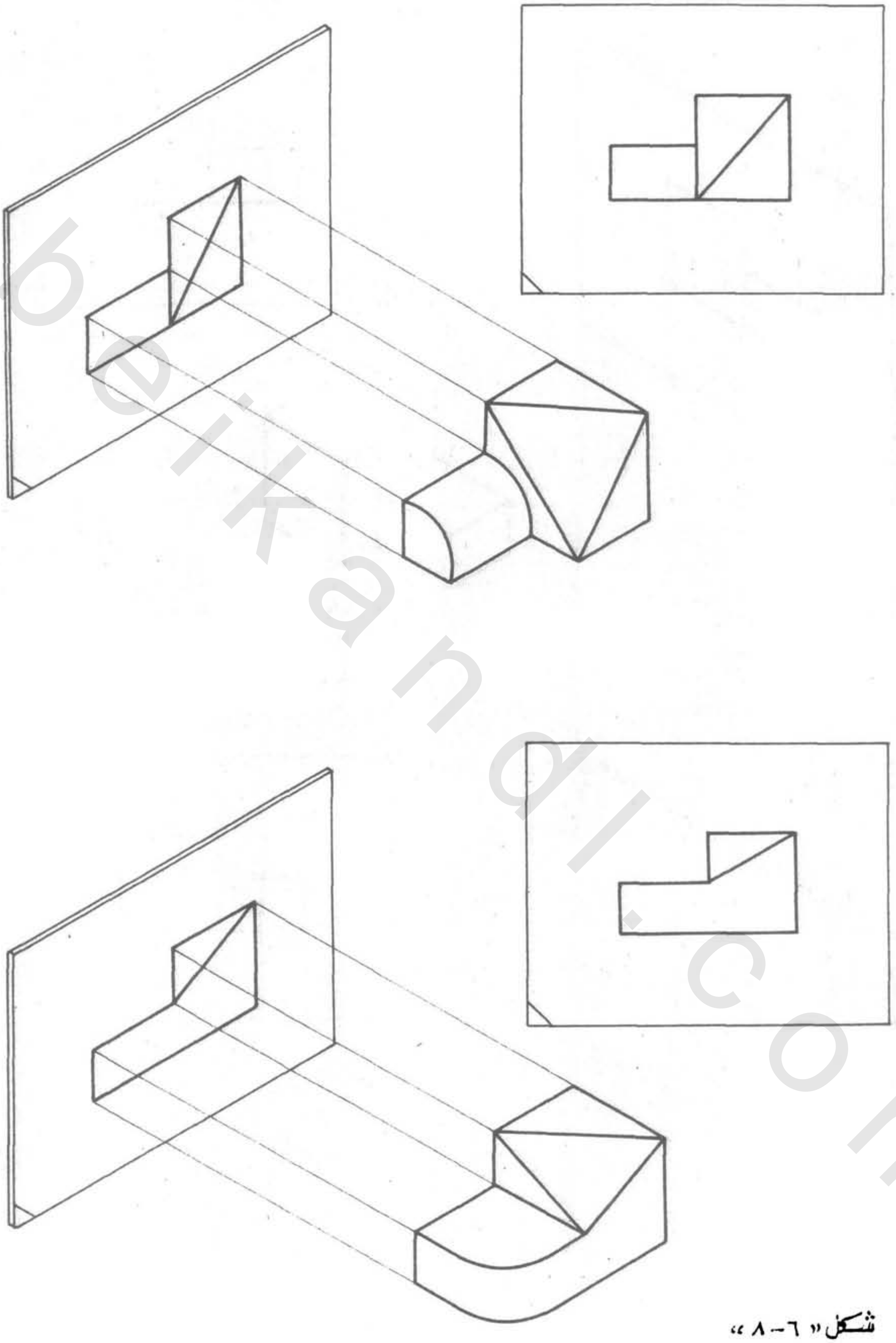
شكل "٦-٦"

obeikandl.com



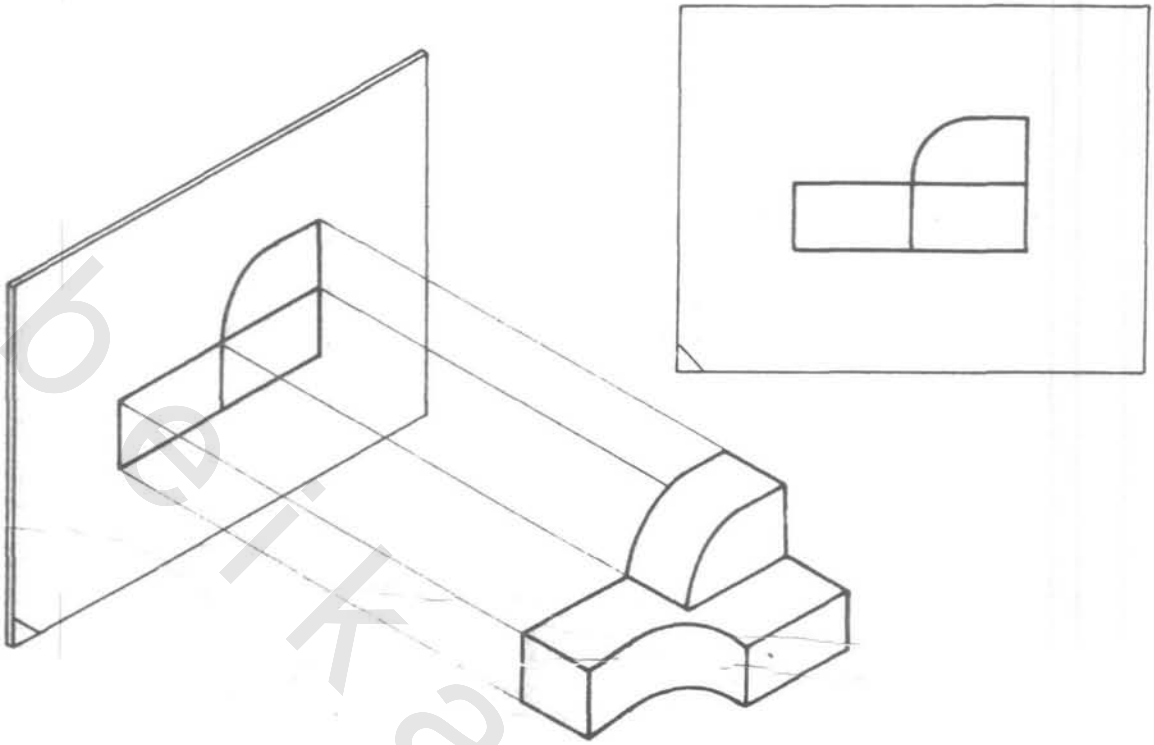
شكل «٦ - ٧»

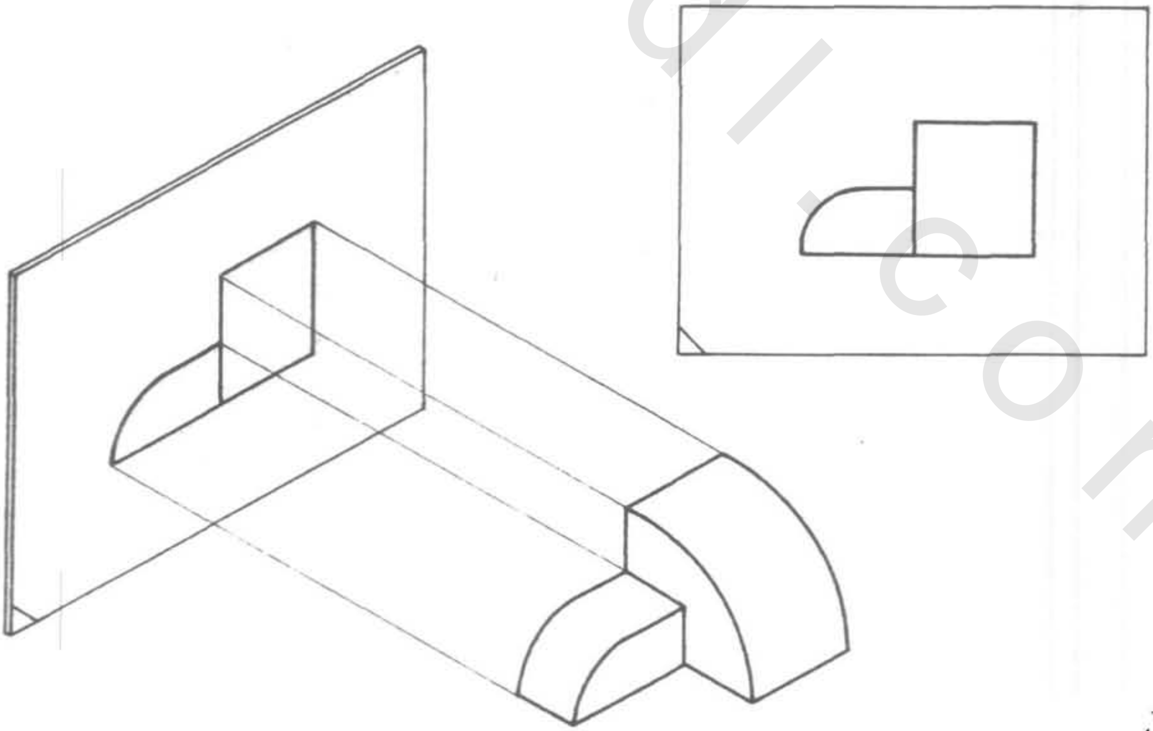
obeikandl.com



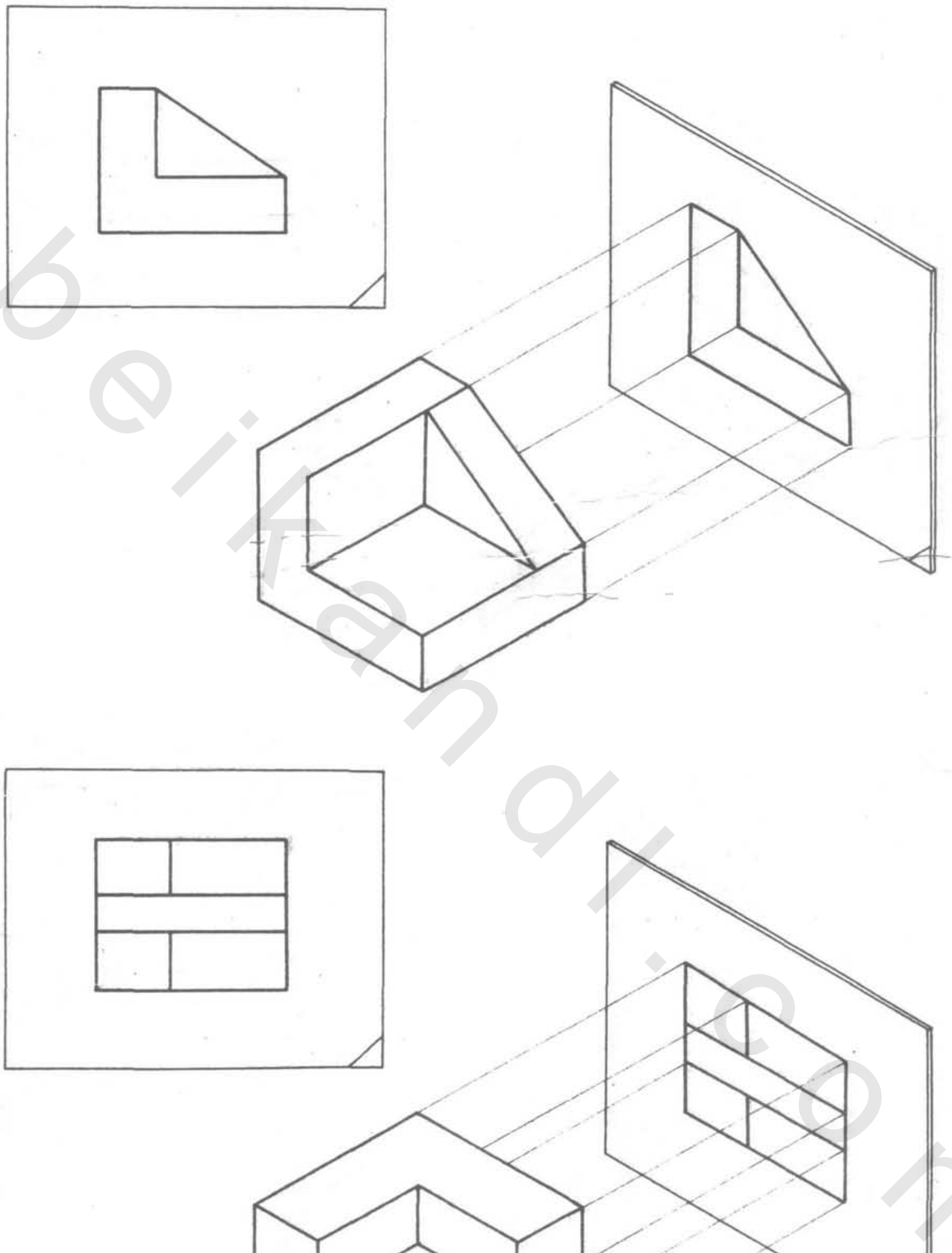
شكل « ٦ – ٨ »

obeikandl.com





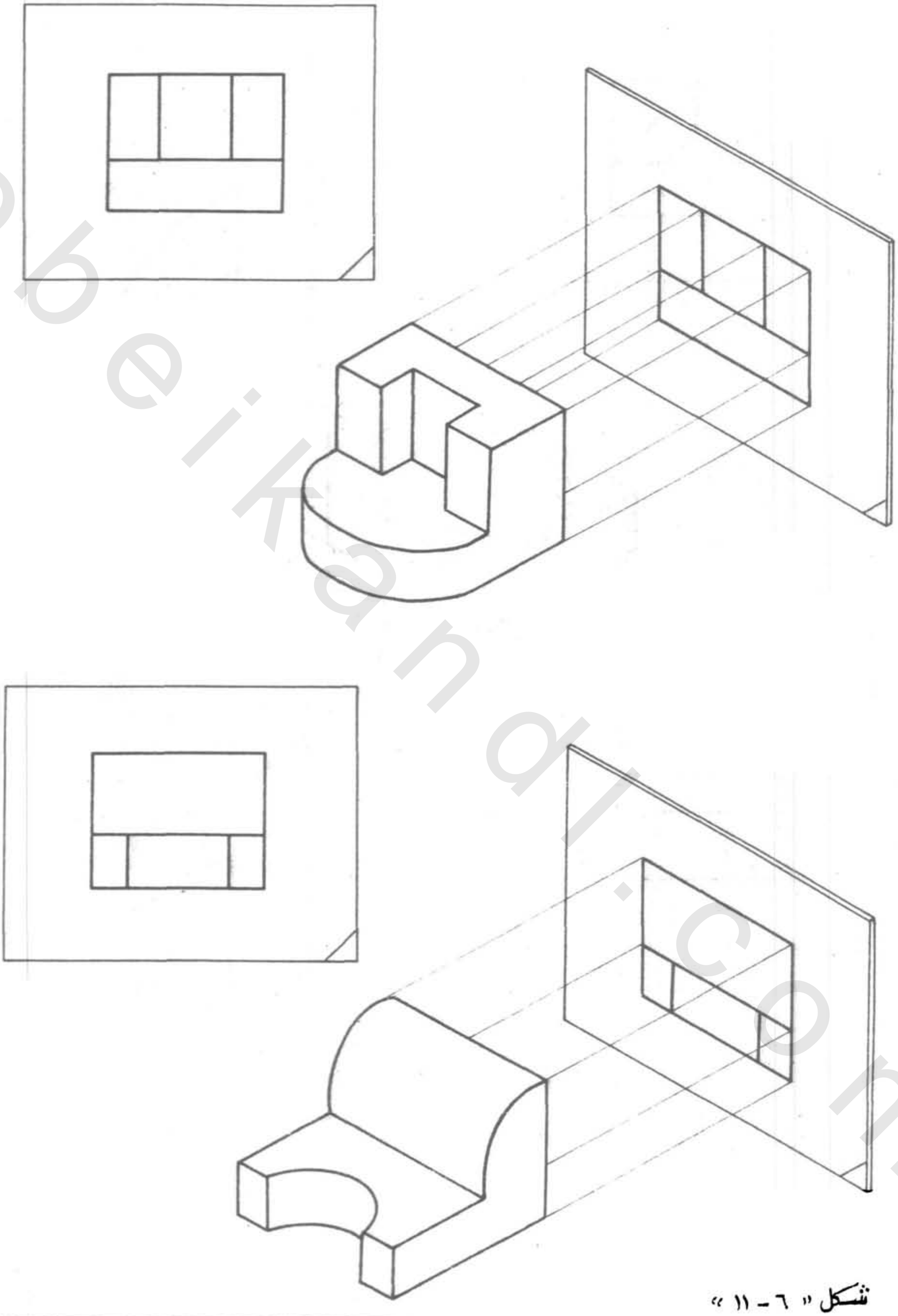
شكل « ٦ - ٩ »



شكل « ٦ - ١٠ »

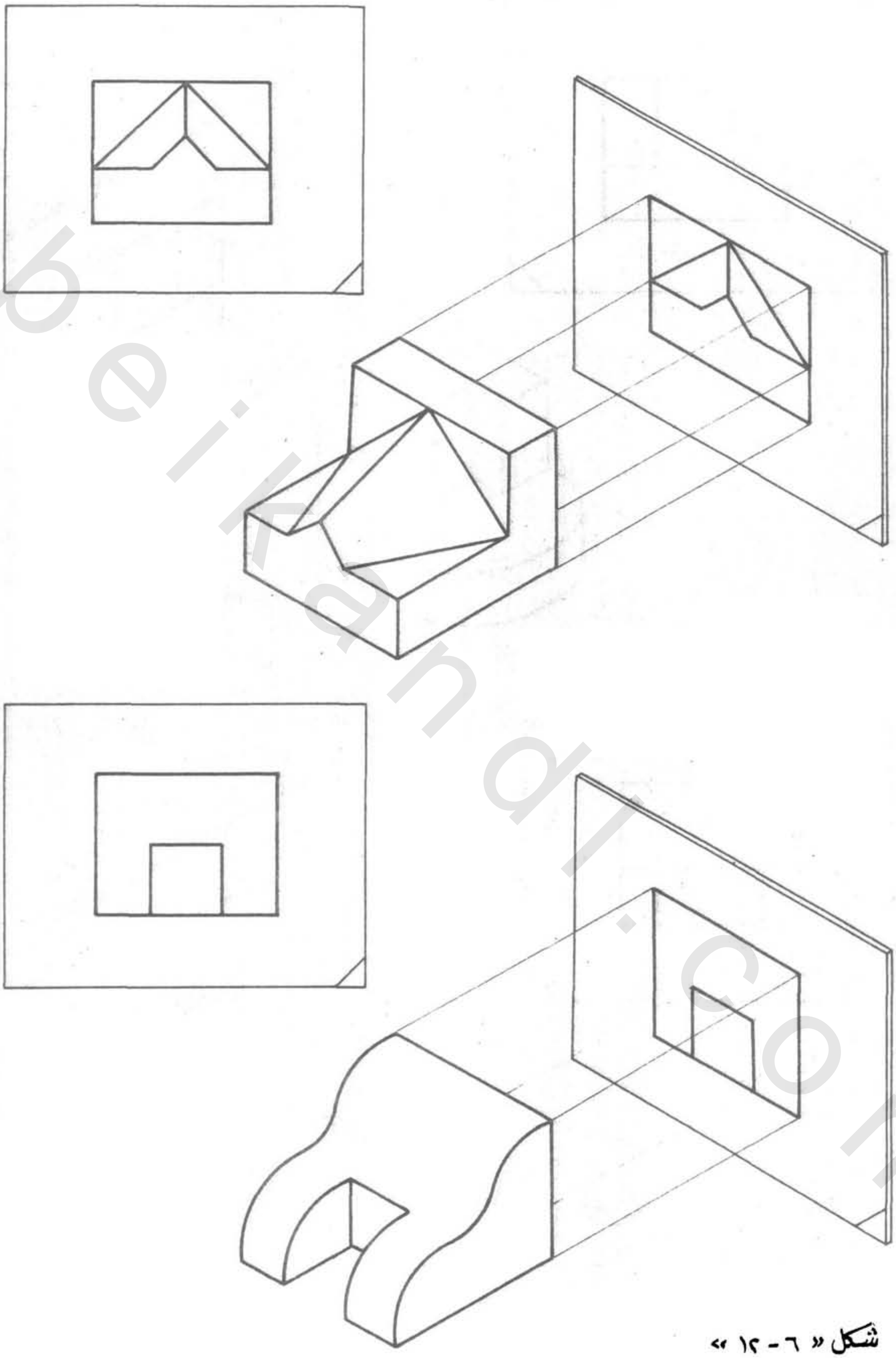


obeikandl.com



شكل " ٦ - ١١ "

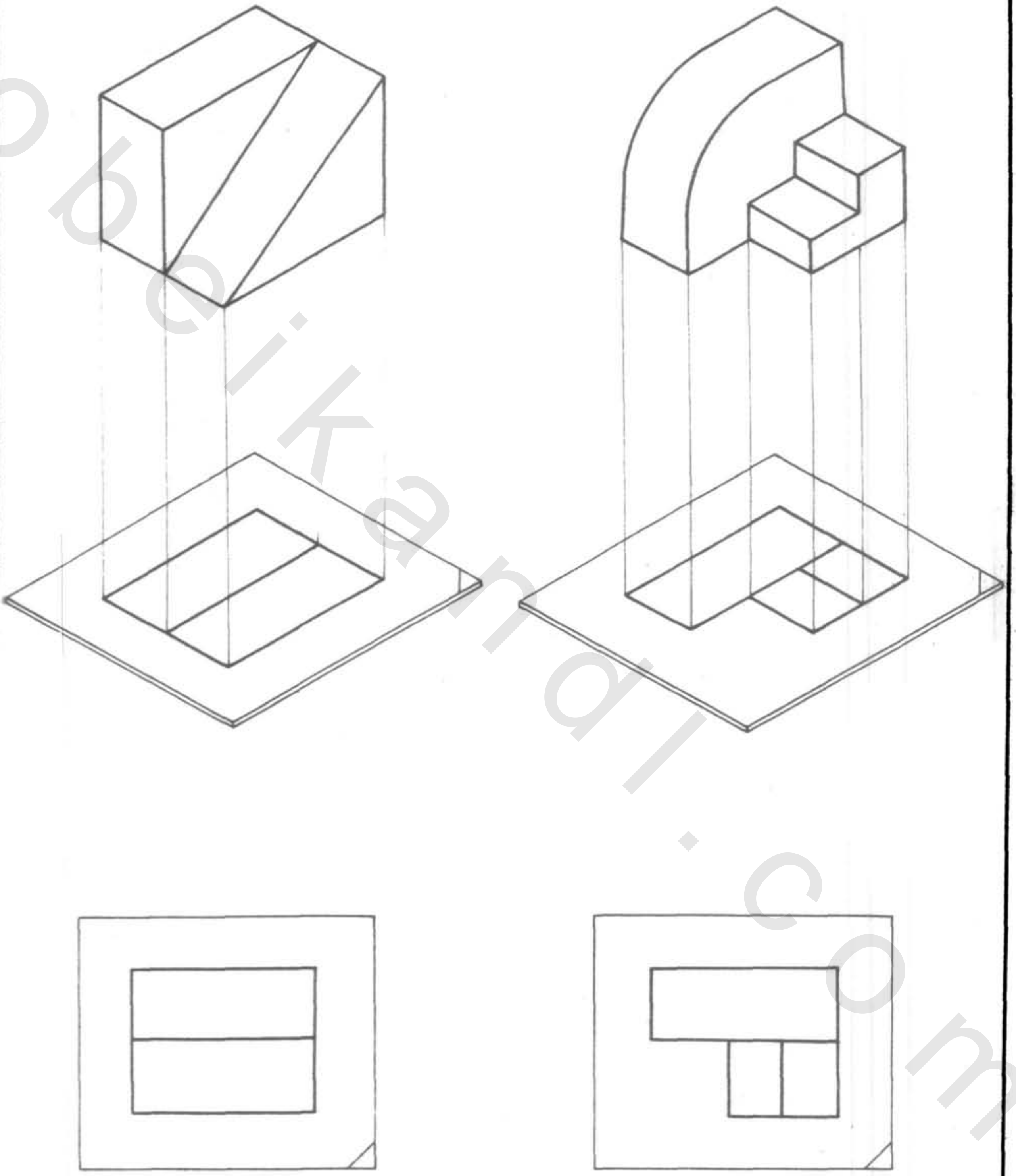
obeikandl.com



شكل « ٦ - ١٢ »

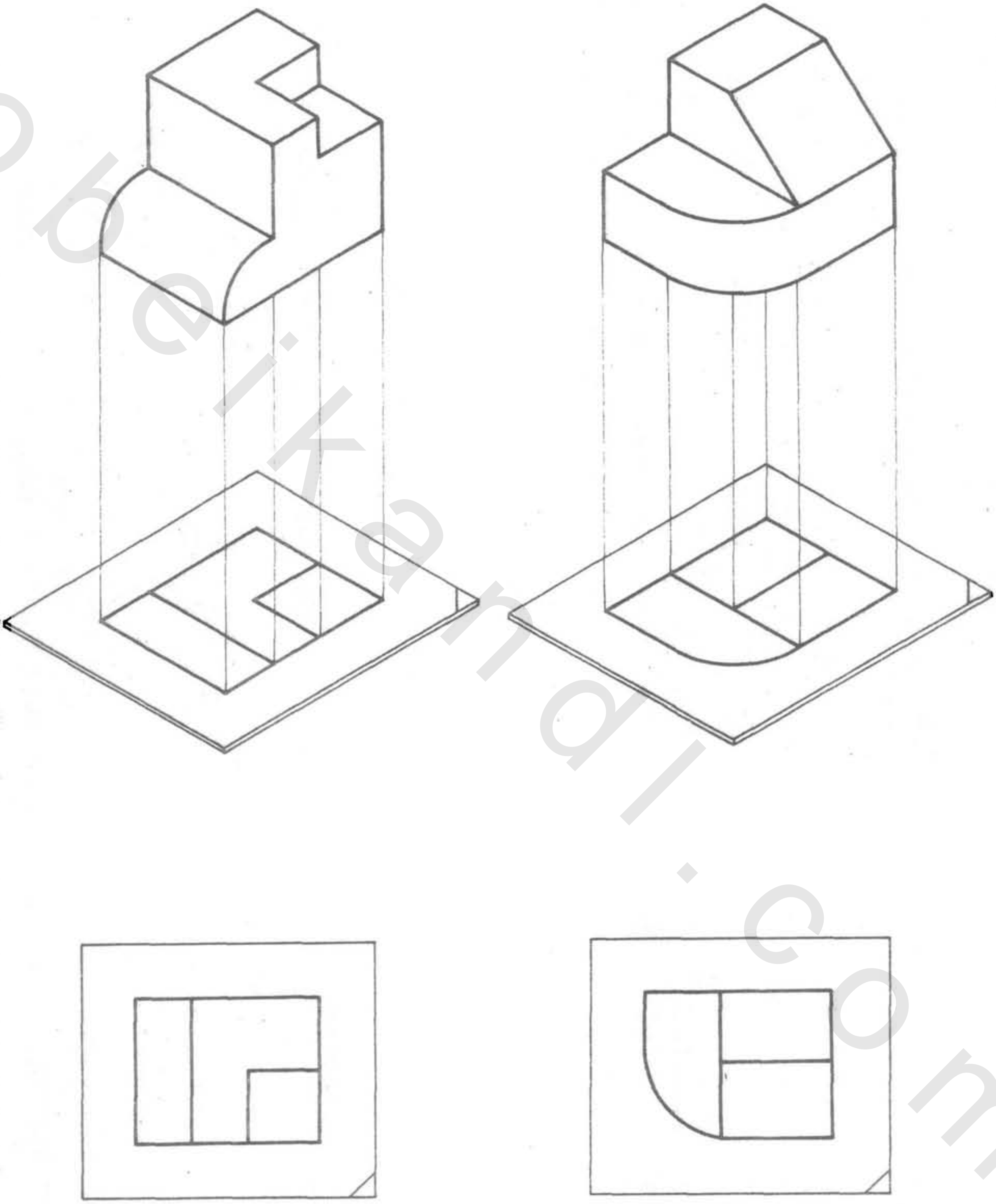


obeikandl.com

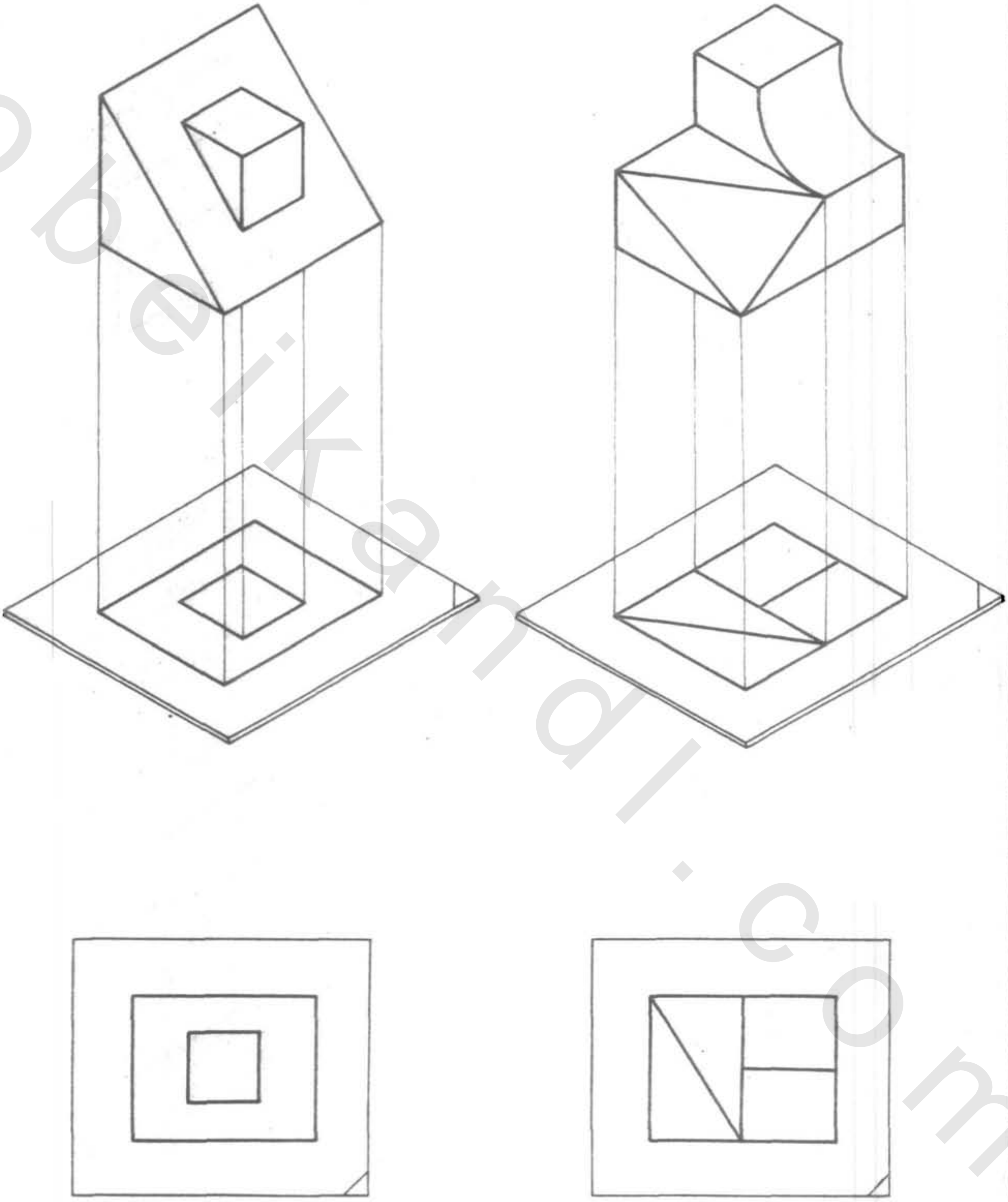


شكل « ٦ - ١٣ »

obeikandl.com

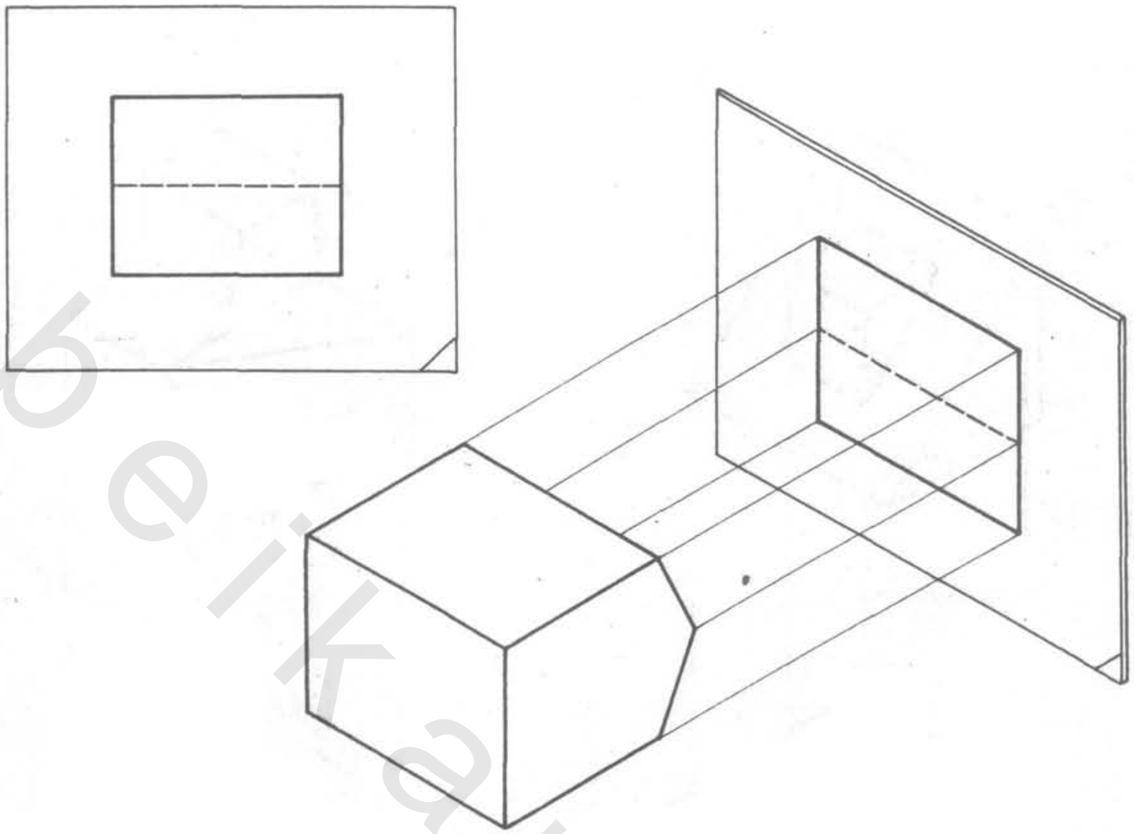


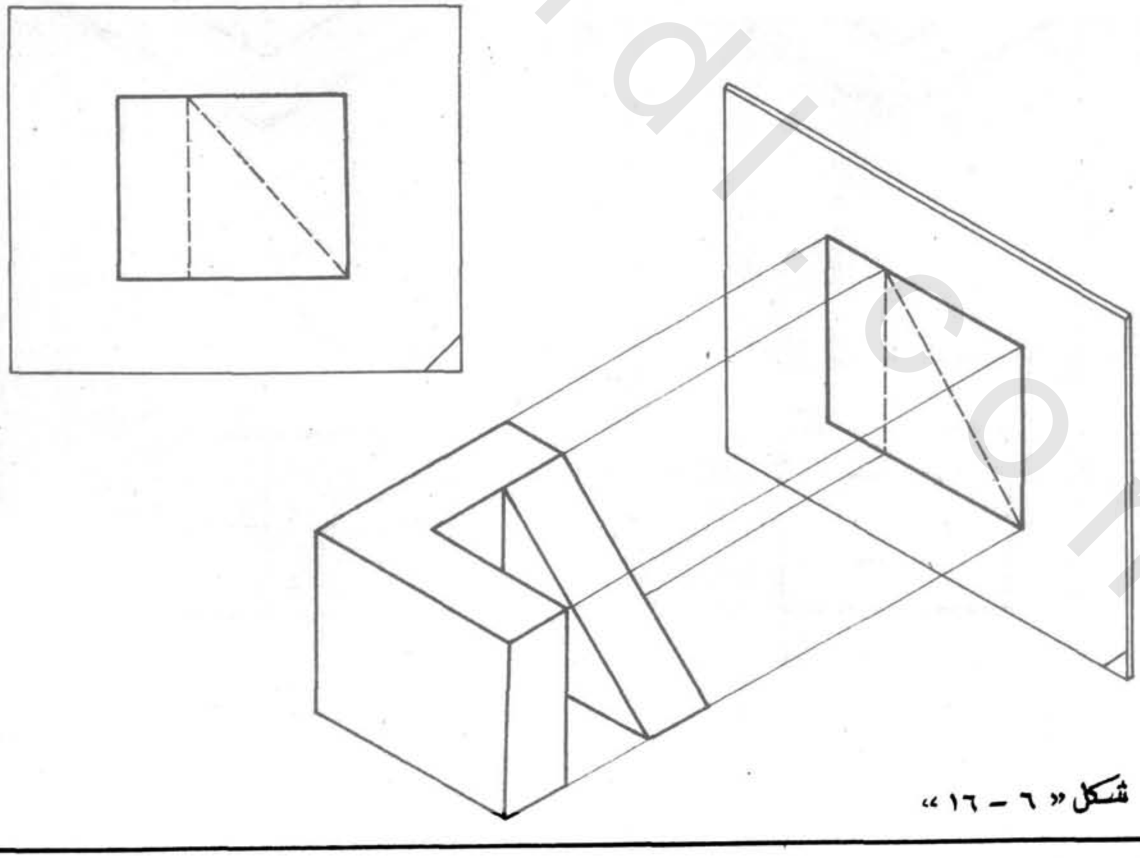
شكل « ٦ - ١٤ »



شكل «٦ - ١٥»

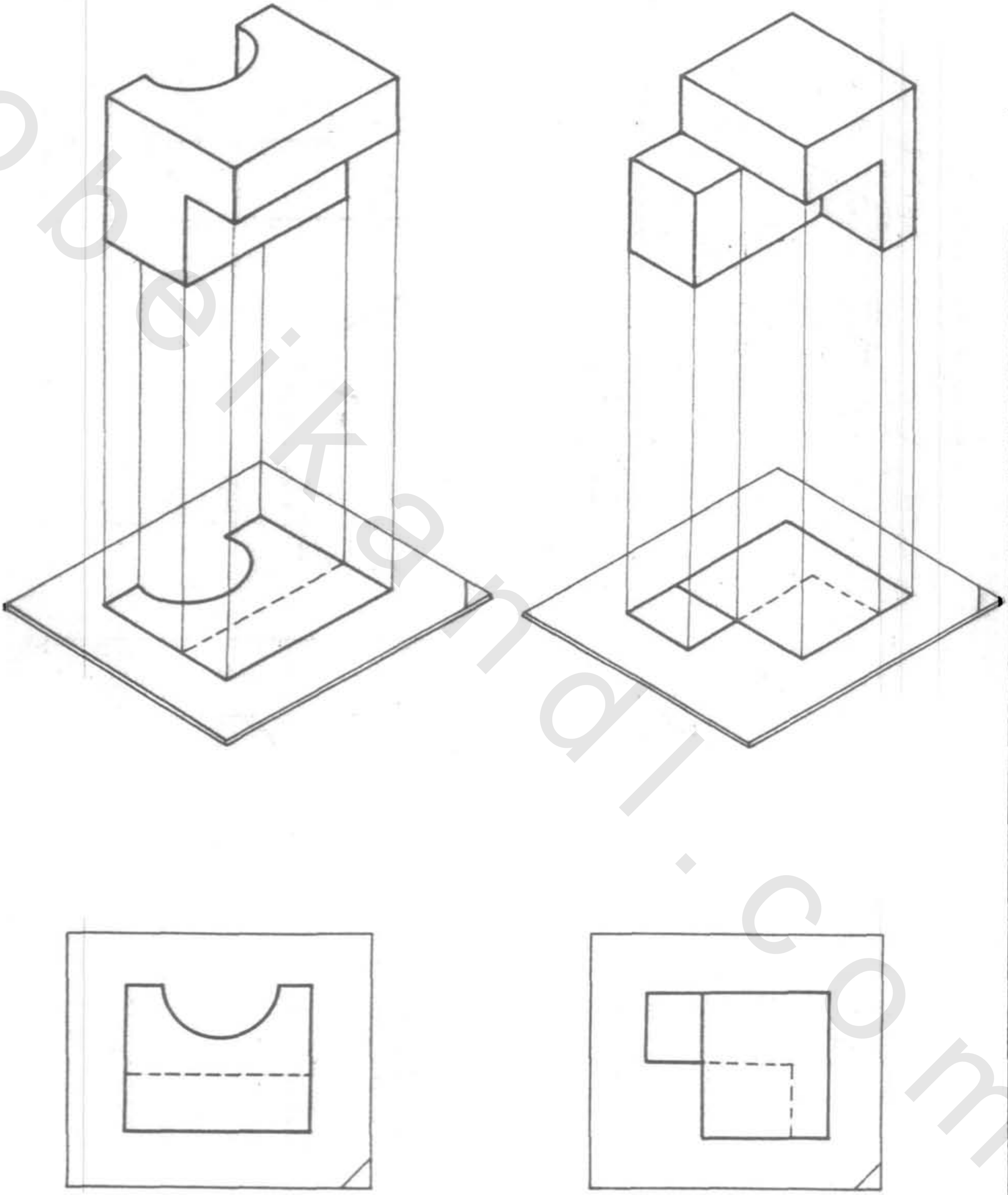
obeikandi.com





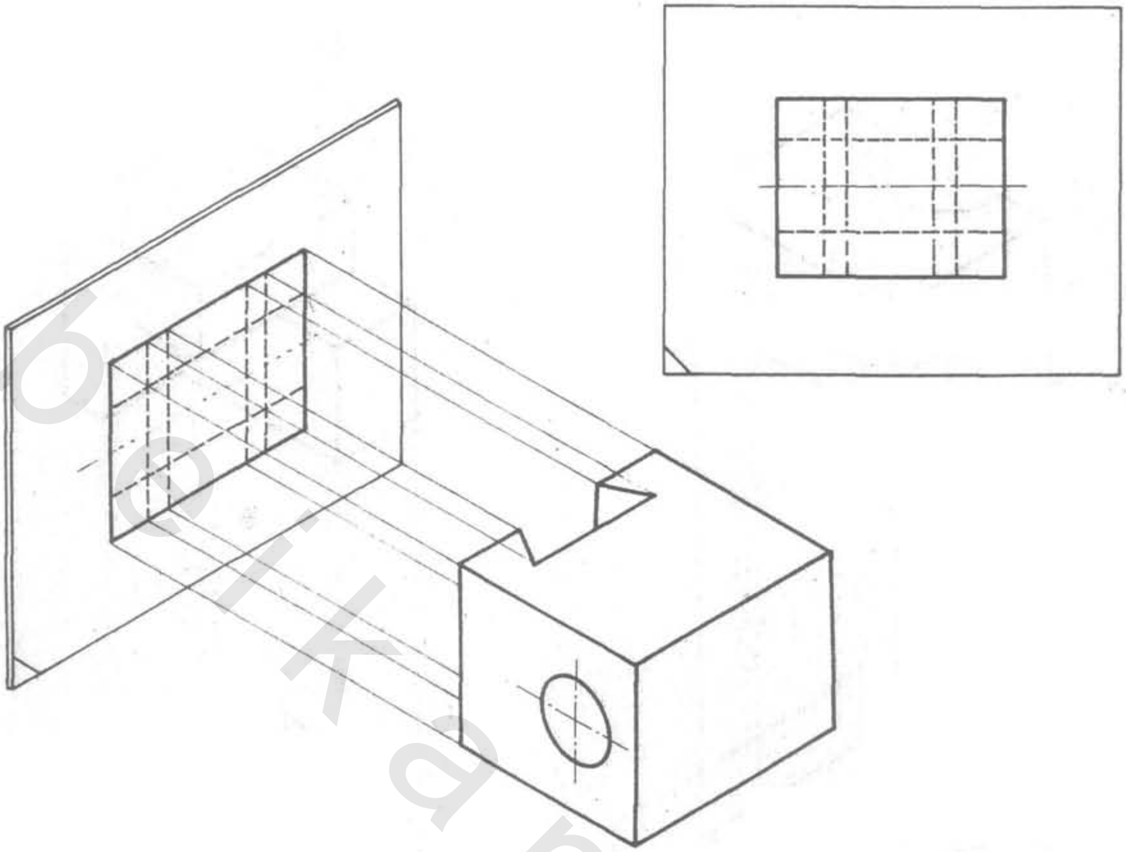
شكل « ٦ – ١٦ »

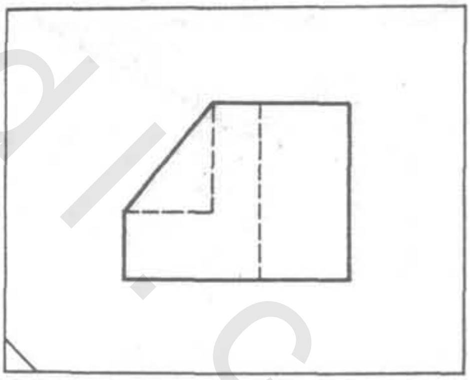
obeikandl.com

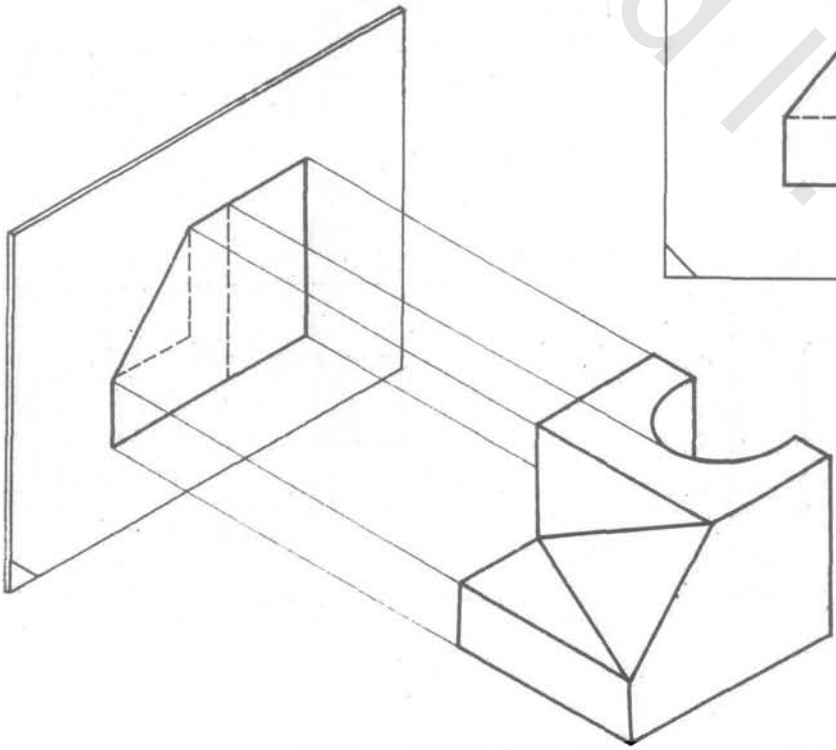


شكل «٦ - ١٧»

obeikandl.com

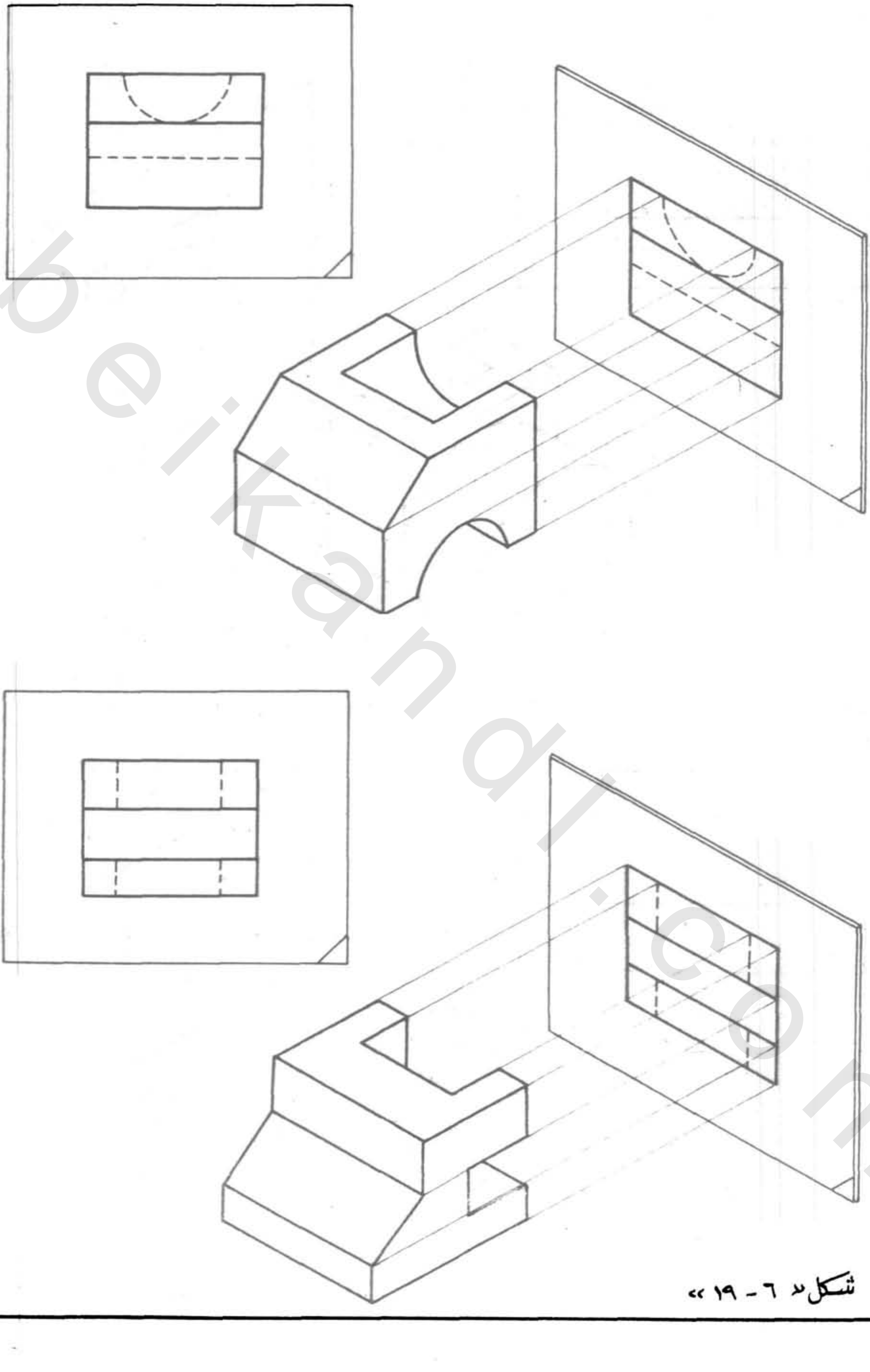






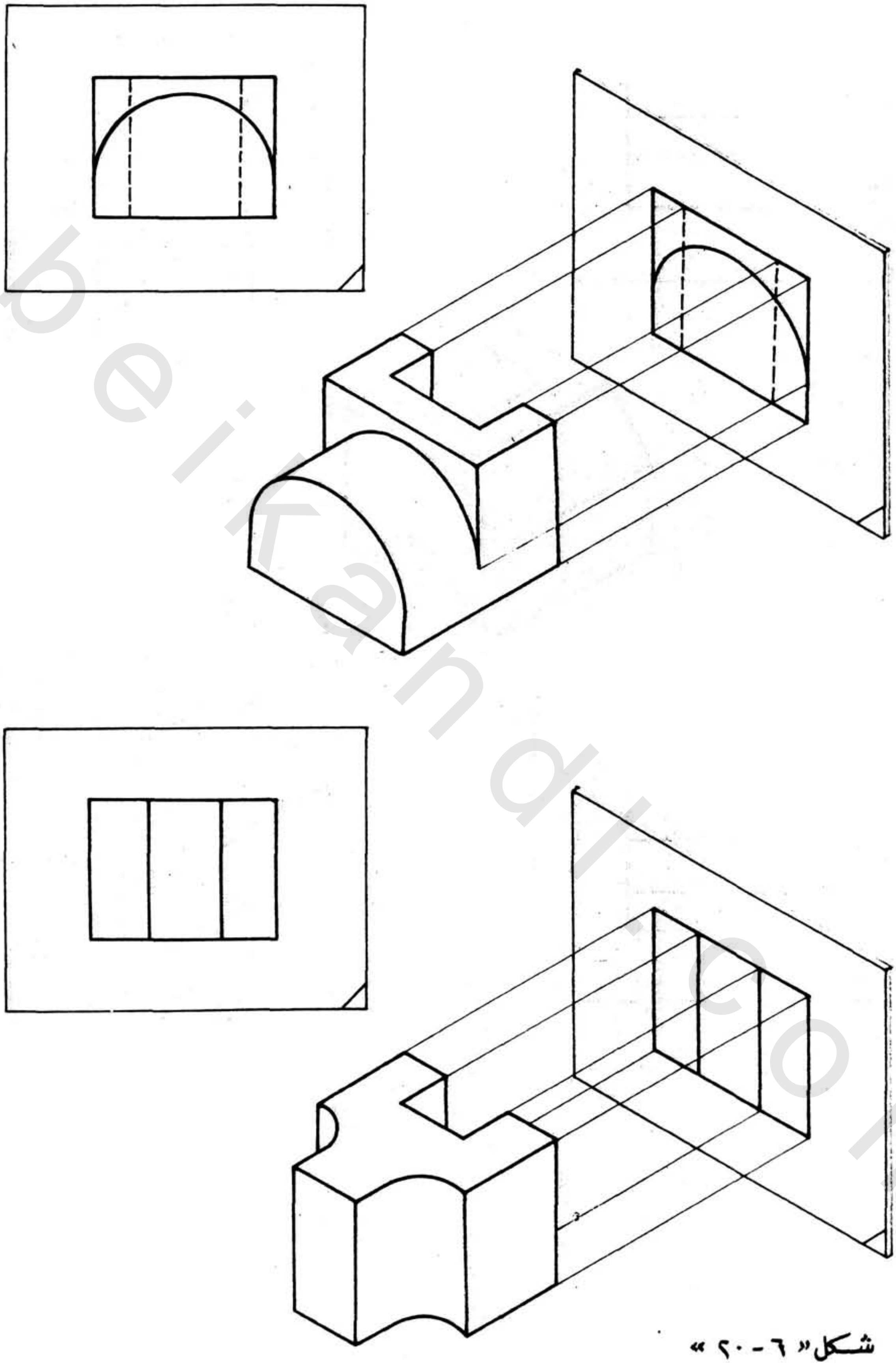
شكل « ٦ - ١٨ »

obeikandl.com



شكل « ٦ - ١٩ »

obeikandl.com



شكل « ٦ - ٢٠ »

obeikandl.com