

هدف کلی

به کارگیری ابزار و وسایل نقشه کشی و روش های ترسیم نقشه ی کابینت ساده

فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی	ساعات تئوری + عملی = جمع		
۱	توانایی ترسیم سه نما و برش اجسام ساده و مرکب هندسی	۵	۳۵	۴۰
۲	توانایی ترسیم نماها و برش های کابینت ساده (تکی)	۴	۲۴	۲۸
۳	توانایی ترسیم علایم اختصاری و استانداردهای کابینت ساده	۶	۱۴	۲۰
۴	توانایی ترسیم اتصال های مورد نیاز در ساخت کابینت ساده	۴	۱۲	۱۶
۵	توانایی ترسیم موقعیت کابینت در پلان	۴	۱۲	۱۶
۶	توانایی برآورد لیست مواد اولیه ی اصلی و کمکی کابینت ساده	۴	۶	۱۰
	جمع کل	۲۷	۱۰۳	۱۳۰

تاریخچه

۲- در قرون اولیه اسلامی بسیاری از وسایل چوبی،

که ساخت آن‌ها در این دوره متداول بوده است، عبارت‌اند از کلبه‌ها و خانه‌های چوبی، کلاف‌های چوبی ساختمانی، ستون‌های چوبی، سقف کاذب چوبی قابدار و در و پنجره و وسایل کاربردی مانند منبر و ابزار آلات صنعتی و کشاورزی و مهم‌ترین تزیینات وابسته به درودگری این دوران را می‌توان رویه‌کوبی و کنده کاری و قاب تنکه به‌شمار آورد.

چند نمونه مبلمان قاجاری که در ساخت آن‌ها از سبک‌های اروپایی الهام گرفته شده است. (شکل ۱)



شکل ۱- چند نمونه مبلمان قاجاری که از سبک‌های اروپایی الهام گرفته است.

متأسفانه تعداد انگشت‌شماری از اشیاء و ملزومات چوبی مربوط به دوران اولیه بشر باقی مانده است. قدیمی‌ترین نمونه‌ها احتمالاً مربوط به کشور مصر است، که هوای گرم و خشک آن مانع از پوسیدگی چنین اشیائی بر اثر رطوبت می‌شده است. مجسمه‌ی چوبی تقریباً یک متری معروف به «شیخ ال بلد»، که در سال ۱۸۶۰ میلادی در منطقه‌ی کارناک مصر کشف شد و حداقل به ۲۵۰۰ سال قبل از میلاد مربوط می‌شود، نمونه‌ای از آن‌هاست.^۱ به‌طور کلی تاریخچه‌ی طراحی و ساخت ملزومات چوبی به دو دوره‌ی قبل از اسلام و بعد از اسلام خلاصه می‌شود.

۱- در دوران قبل از اسلام در قرن پنجم قبل از میلاد، اسناد تاریخی موید این است که کلبه‌های چوبی و نردبان و ستون‌های چوبی، که از پایه‌های سنگی برای تکیه‌گاه آن ستون‌ها استفاده شده است، در حسنلو تالاری وجود داشته است، در تخت جمشید نیز، نشانه‌های زیادی از این اشیاء از جمله در خزانه‌ی داریوش در زمینه‌ی کنده‌کاری درها و لوحه‌های هنری دیده شده است.

بنا به گفته‌ی هرودوت، مورخ یونانی، در این دوره آرا‌به‌ها و کشتی‌های چوبی ساخته شده است و از کشتی‌ها در جنگ نیز استفاده کرده‌اند. هم‌چنین جهان‌گردان قرون اول و دوم میلادی از بقایای صدها مجسمه‌ی چوبی خبر داده‌اند.

از دوران سلوکیان و اشکانیان آثار چندانی در دست نیست. اما گفته می‌شود آثار این دوره‌ها به هم شبیه بوده و چوب آن‌ها، اغلب به‌صورت طبیعی الوار در کلبه‌های چوبی و در ساخت وسایل و ابزار کشاورزی مورد استفاده و به کار می‌رفته است. در دوره‌ی ساسانیان استفاده از کلاف‌های چوبی ساختمان متداول بوده است. در این دوره نوعی رویه‌کوبی به‌صورت مربع‌های چوبی انجام می‌شده، که نقش هندسی و انتزاعی داشته است.

این نقوش انتزاعی از نوع گیاه و حیوان و انسان و هم‌چنین، نقوش اعتقادی و اسطوره‌ای بوده است. در موزه‌ی آرمنیائز لنین‌گراد، مجموعه‌ی آثار ساسانیان در بخش موزه‌ی ایران باستان موجود است.

۱- کتاب منبت‌کاری - ترجمه‌ی بلوچی، ۱۳۸۰

— صنایع چوب هنری معاصر: مجموعه‌ای از هنرهای سنتی و الهام گرفته از اروپا و نوآوری‌هایی که در آن‌ها صورت گرفته است و تولیدات این دوره را می‌توان به سه صورت تقسیم کرد.

۱- سنتی مانند دوره‌های قبل؛

۲- جدید و با روش‌های ابتکاری؛

۳- ترکیبی از روش‌های سنتی و روش‌های ابتکاری جدید با الهام از صنعت متداول در اروپا و کشورهای شرقی.

در دوران معاصر بیش‌ترین مبلمان، که به صادرات نیز منجر شده است، در زمینه‌ی مبلمان استیل شکل گرفته که به

دلیل برخورداری از هنر و فن، از آن‌ها استقبال شده است. امروزه، به لحاظ زندگی ماشینی و آپارتمان نشینی و رشد صنایع در زمینه‌ی تهیه‌ی صفحات درودگری و صفحات فشرده و ام دی اف (MDF) و انواع آن‌ها، طراحی و ساخت کابینت در اروپا و بعد در کشورهای شرقی و ایران ترویج شده و به صورت بسته‌بندی داخل کارتن، مانند کابینت‌های آشپزخانه و میز کامپیوتر، صادر شده است.

— گنجه^۱ هفده کشویی منبت معرق و مشبک کار استاد احمد امامی و صندلی معرق و منبت (استیل) طرح از حسین اسلامیان ۱۳۲۰ شمسی (شکل ۲).



شکل ۲

— یکی از بخش‌های انتهایی موزه که انواع کابینت‌های منبت و معرق شده در آن نگهداری می‌شود (شکل ۳).



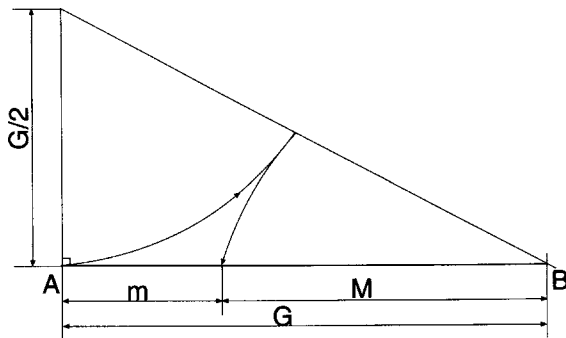
شکل ۳- یکی از بخش‌های انتهایی موزه‌ی ایران باستان (نشریه موزه‌ها — شماره‌ی ۷)

توصیه آموزشی

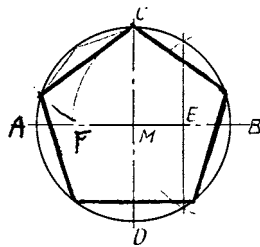
در مقدمه‌ی این فصل با شیوه‌ی طرح مسئله آشنا می‌شوید. اگر در هر درسی به این طریق طرح مسئله کنید و به بررسی و تحلیل مشکلات آن بپردازید، خواهید دید این روش راه‌گشای بسیاری از ابتکارات و خلاقیت‌ها خواهد شد.

طرح مسئله: ترسیمات هندسی

۱- مستطیلی به ابعاد اندازه‌های طلایی شکل ۴ رسم کنید که طول مستطیل M و عرض مستطیل m باشد.



شکل ۴

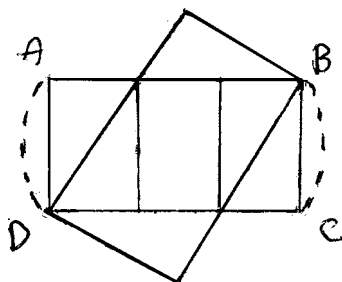


شکل ۵

۲- با استفاده از یک شکل پنج ضلعی (شکل ۵):

الف - چگونه می‌توان پنج شکل پنج ضلعی مساوی در پیرامون آن رسم کرد؟

ب - چگونه می‌توان پنج شکل پنج ضلعی مساوی در داخل آن رسم کرد؟

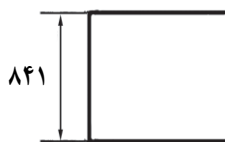


شکل ۶

۳- با استفاده از یک مستطیل و دوران آن طبق شکل ۶

و یک مثلث متساوی الاضلاع، چگونه می‌توان یک ۶ ضلعی منتظم و ۱۲ ضلعی منتظم رسم کرد؟

(طول ضلع مستطیل = طول ضلع مثلث)



شکل ۷

۴- اگر از اندازه‌ی کاغذ A_0 تنها یک اندازه در دست

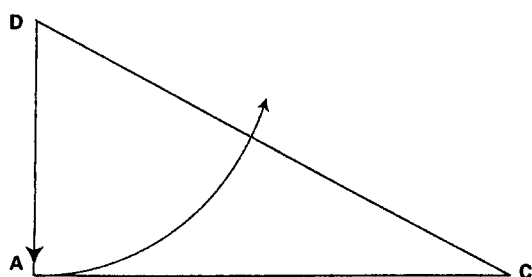
باشد اندازه‌ی کامل A_0 چگونه رسم می‌شود؟

۵- با استفاده از تقسیمات اندازه‌ی کاغذ A_0 به نسبت

$\frac{1}{\sqrt{2}}$ چگونه می‌توان یک شکل حلزونی خطی را ترسیم کرد؟

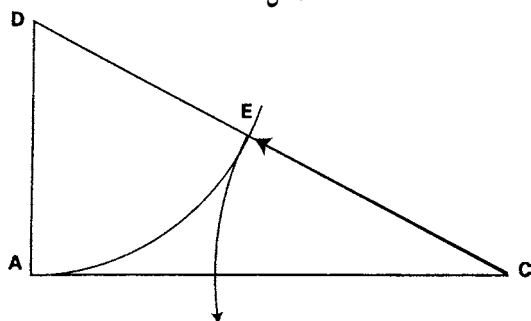
حل مسئله‌ی ۱

– مثلث قائم الزاویه‌ای رسم کنید که طول ضلع بزرگ ۲ برابر طول ضلع کوچک آن باشد و به اندازه‌ی ضلع کوچک قوس بزنید تا وتر مثلث را قطع کند (شکل ۸).



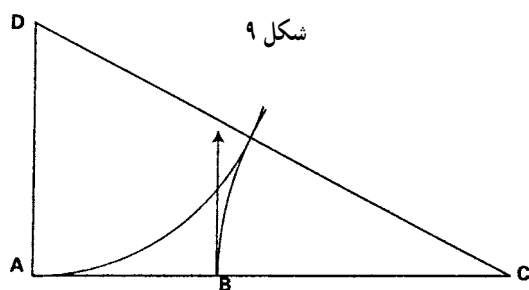
شکل ۸

– به مرکز C از نقطه‌ی E محل تلاقی قوس بزنید تا ضلع AC را قطع کند (شکل ۹).



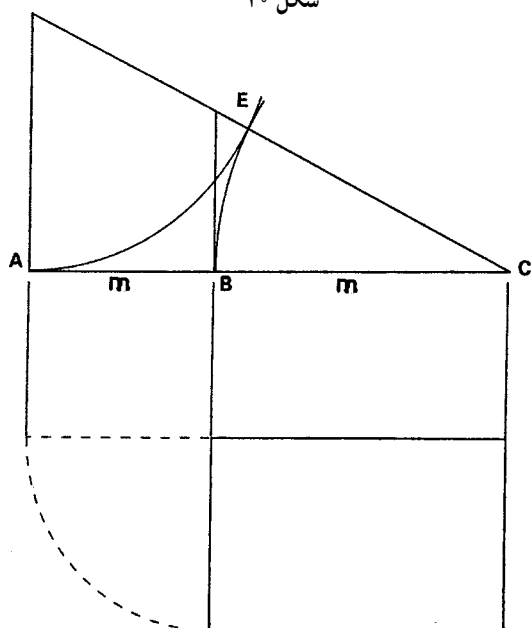
شکل ۹

– از محل تلاقی B بین دو نقطه‌ی C و A خط عمودی رسم کنید (شکل ۱۰).



شکل ۱۰

– از محل نقاط C و B و A عمودهایی فرود آورید. اندازه‌ی $m' = AB$ و اندازه‌ی $M' = BC$ اندازه‌های طلایی هستند. به این ترتیب طول مستطیل مساوی M و عرض مستطیل با توجه به انتقال اندازه‌ی برابر، m است (شکل ۱۱).

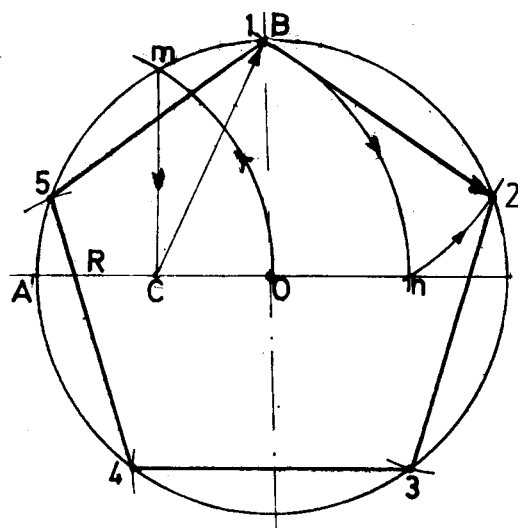


شکل ۱۱

حل مسئله ۲

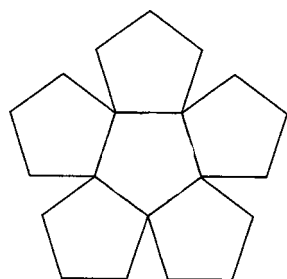
– پنج ضلعی منتظم را طبق قاعده رسم کنید.

مراحل ۱ و ۲ و ۳



شکل ۱۲

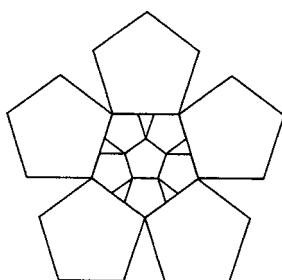
– روی هر ضلع پنج ضلعی یک شکل پنج ضلعی رسم کنید با این توضیح که شعاع دایره‌ی محیطی پنج ضلعی با هم مساوی‌اند.



شکل ۱۳

– با توجه به شکل و توضیح آن، پنج ضلعی وسط نیز از طریق دوایری که روی شعاع پنج ضلعی (که به گوشه‌ها وصل شده) قابل رسم است. خط مرکز دوایر اطراف با دایره‌ی وسط برابر شعاع دایره است.

توضیح: اگر اضلاع محیطی پنج ضلعی‌ها را به هم وصل کنید خود یک پنج ضلعی است و نمونه‌ای برای تقسیمات پنج ضلعی وسط است.

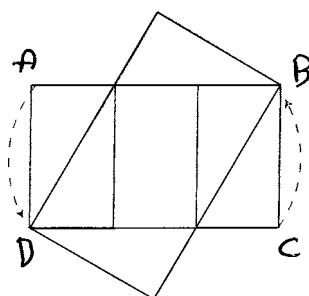


شکل ۱۴

حل مسئله ۳

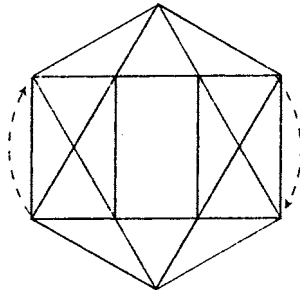
– یک شکل مستطیل رسم کنید و آن را طبق شکل دوران

دهید و عمودهایی در نقاط تقاطع رسم کنید (شکل ۱۵). مستطیل ABCD به سه قسمت مساوی تقسیم می‌شود.



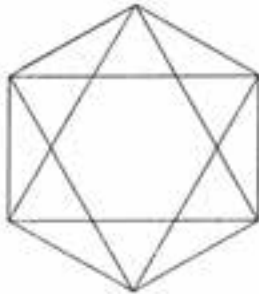
شکل ۱۵

– از رئوس بیرونی مستطیل دو خط موازی، که از قطر مستطیل‌های کوچک گذر کند، رسم کنید و اضلاع شش ضلعی را کامل کنید (شکل ۱۶).



شکل ۱۶

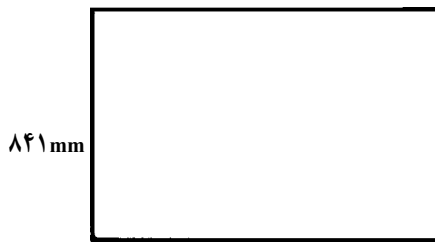
– اگر خطوط اضافی را پاک کنید خواهید دید یک مستطیل و دو مثلث متساوی الاضلاع (که طول مستطیل مساوی طول ضلع مثلث است) شکل محیطی ۶ ضلعی و شکل محاطی ۱۲ ضلعی است (شکل ۱۷). در داخل شکل نیز از تقاطع اضلاع ۱۲ ضلعی منتظم یک شکل ۶ ضلعی به دست آمده است.



شکل ۱۷

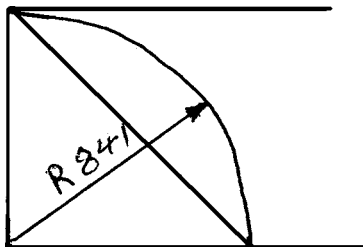
حل مسئله ۴

– اندازه‌ی کوچک کاغذ A_0 مساوی ۸۴۱ میلی‌متر را مشخص کنید و دو امتداد موازی آن را مطابق شکل رسم کنید.



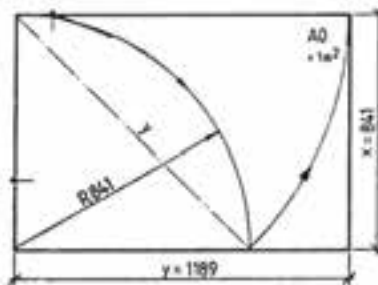
شکل ۱۸

– به اندازه‌ی عرض کاغذ $A_0 = 841$ میلی‌متر مطابق شکل شعاع بزنید و وتر آن را وصل کنید.

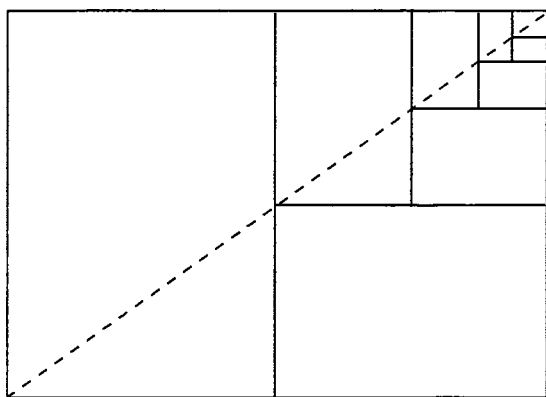


شکل ۱۹

– به اندازه‌ی وتر نیز شعاع بزنید تا امتداد اضلاع موازی را قطع کند و از محل تقاطع خط عمود را فرود آورید. به این ترتیب اندازه‌ی ۱۱۸۹ میلی‌متر = طول کاغذ A_0 به دست می‌آید.



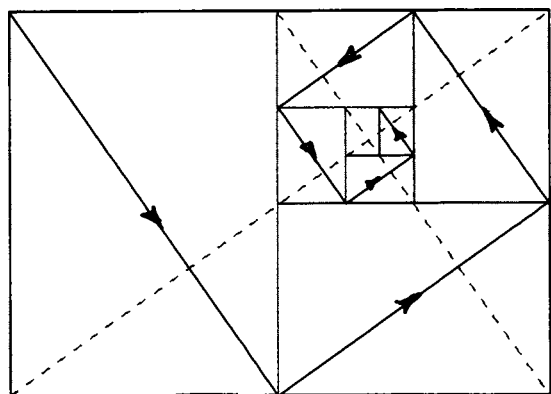
شکل ۲۰



شکل ۲۱

حل مسئله ۵

– تقسیمات $\frac{1}{4}$ را، طبق الگوی تقسیم، در کاغذ A_0 به نسبت $\frac{1}{4}$ مطابق شکل، در قالب اندازه‌ی دل‌خواه (نسبتی از اندازه‌های طلایی) رسم کنید (شکل ۲۱).



شکل ۲۲

– به ترتیب، قطر مستطیل اندازه‌های نصف شده را رسم کنید. اگر در جهت فلش، قطر مستطیل‌های نصف شده را رسم کنید و ادامه دهید مسیر قطرهای یک حلزون خطی را تشکیل می‌دهد (شکل ۲۲).

سه نما و برش اجسام ساده هندسی

هدف کلی

توانایی ترسیم سه نما و برش اجسام ساده هندسی

هدف‌های رفتاری: فراگیرنده پس از پایان این فصل قادر خواهد بود :

- ۱- انواع خط و کاربرد آن‌ها را بشناسد.
- ۲- گروه‌های خطی را بشناسد.
- ۳- اصول ترسیم سه نما را توضیح دهد.
- ۴- سه نمای اجسام ساده‌ی هندسی را ترسیم کند.
- ۵- برش ساده‌ی متقارن اجسام هندسی را ترسیم کند.
- ۶- برش ساده‌ی غیر متقارن اجسام ساده هندسی را ترسیم کند.
- ۷- برش شکسته‌ی اجسام ساده‌ی هندسی را ترسیم کند.


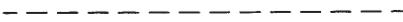

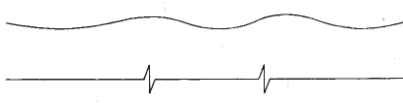



۱- سه نما و برش اجسام ساده‌ی هندسی

۱-۱- آشنایی با خط و گروه‌های خطی

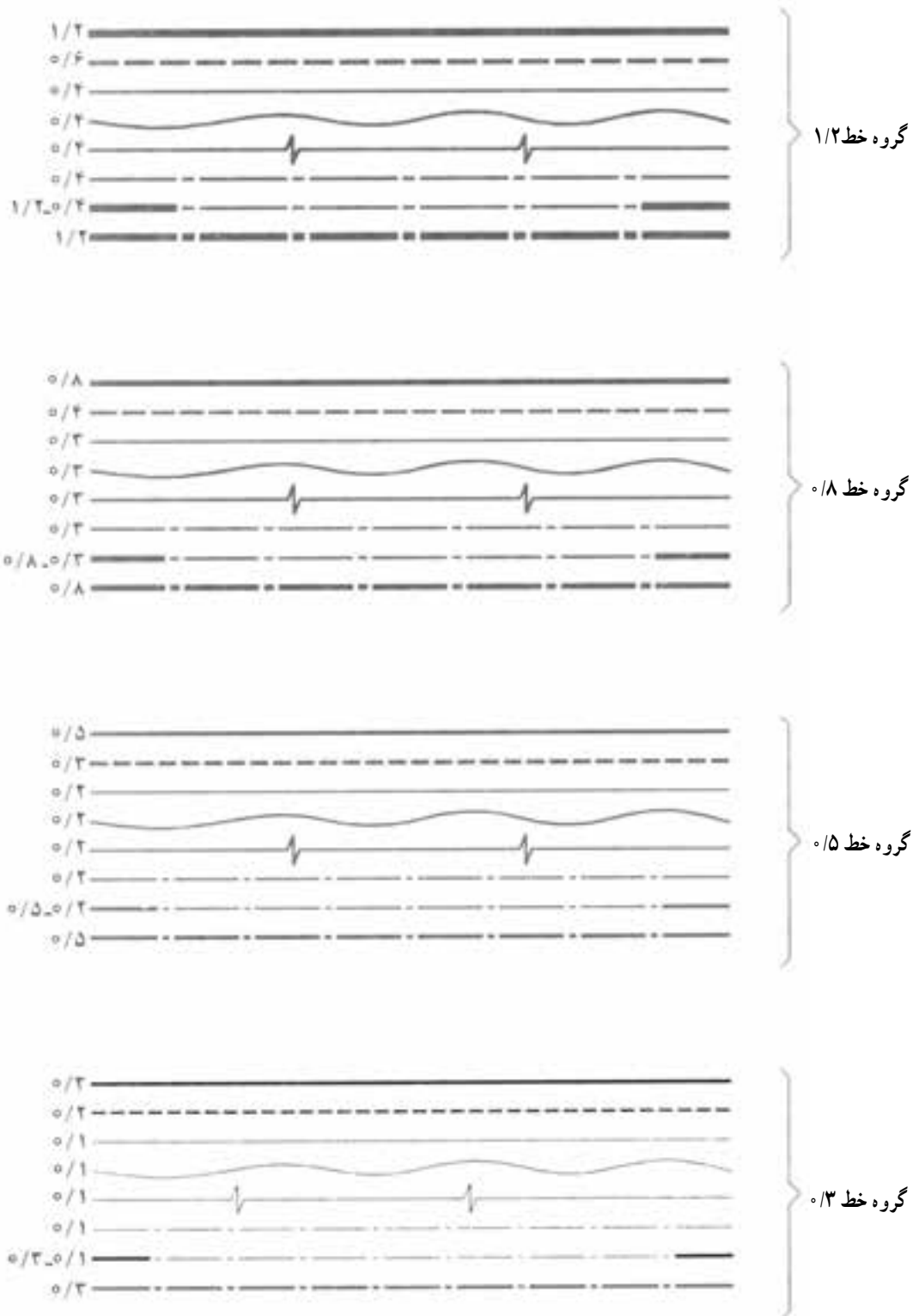
خط در نقشه‌کشی اهمیت بسیار زیادی دارد و با ایجاد تنوع در ضخامت خط‌ها می‌توان به زیبایی و مهم‌تر از آن به فهم و درک بیش‌تر نقشه کمک کرد و استاندارد نقشه‌کشی را نیز رعایت نمود. در جدول ۱-۱ نوع خط، موارد کاربرد و نمونه‌ای از آن‌ها مشاهده می‌شود.

در رسم فنی به طور معمول از یک جسم سه نما ترسیم می‌کنند، این کار موجب افزایش دقت می‌شود. در کابینت‌های ساده، که معمولاً یک مکعب را تشکیل می‌دهند، سه نما نمایانگر ابعاد جسم است و برای دیدن قسمت‌های پنهان جسم نیز از برش‌های مختلف در جهات مختلف استفاده می‌شود.

جدول ۱-۱

نوع خط	موارد استعمال	نمونه
خط ضخیم	خطوط و دوره‌ی ظاهری مرئی	
خط چین	خطوط و دوره‌ی ظاهری نامرئی	
خط نازک	خط اندازه، رابط اندازه، خط سهم، خط هاشور، خطوط در برش گردشی، مجزا نشان دادن دو سطح، قطر داخلی پیچ و قطر اسمی سوراخ پیچ.	
خط نازک غیر مستقیم و خط نازک زیگزاگ	محدوده‌ی برش موضعی و محدوده‌ی تصاویر ناتمام	
خط نقطه‌ی نازک	محور تقارن، مکان هندسی مراکز سوراخ‌هایی که روی دایره قرار دارند.	
خط نقطه‌ی دوسر ضخیم	مسیر برش	
خط نقطه‌ی ضخیم	مشخص نمودن سطوحی که عملیاتی روی آن‌ها انجام می‌شود.	

ضخامت خط‌ها، فاصله‌ها و اندازه‌ی پاره‌خط‌ها در نقشه، بستگی به بزرگی و کوچکی نقشه دارد. در نقشه‌های مهندسی خط‌ها را به چهار گروه طبقه‌بندی کرده‌اند که در شکل ۱-۱ مشاهده می‌شود.



شکل ۱-۱

۱-۲- شناسایی اصول ترسیم سه نما

هر جسم دارای ۶ بعد است که برای هر کدام یک نما (تصویر) مفروض است. این تصاویر (نماها) عبارت‌اند از:

۱- نمای اصلی یا روبه رو یا قائم

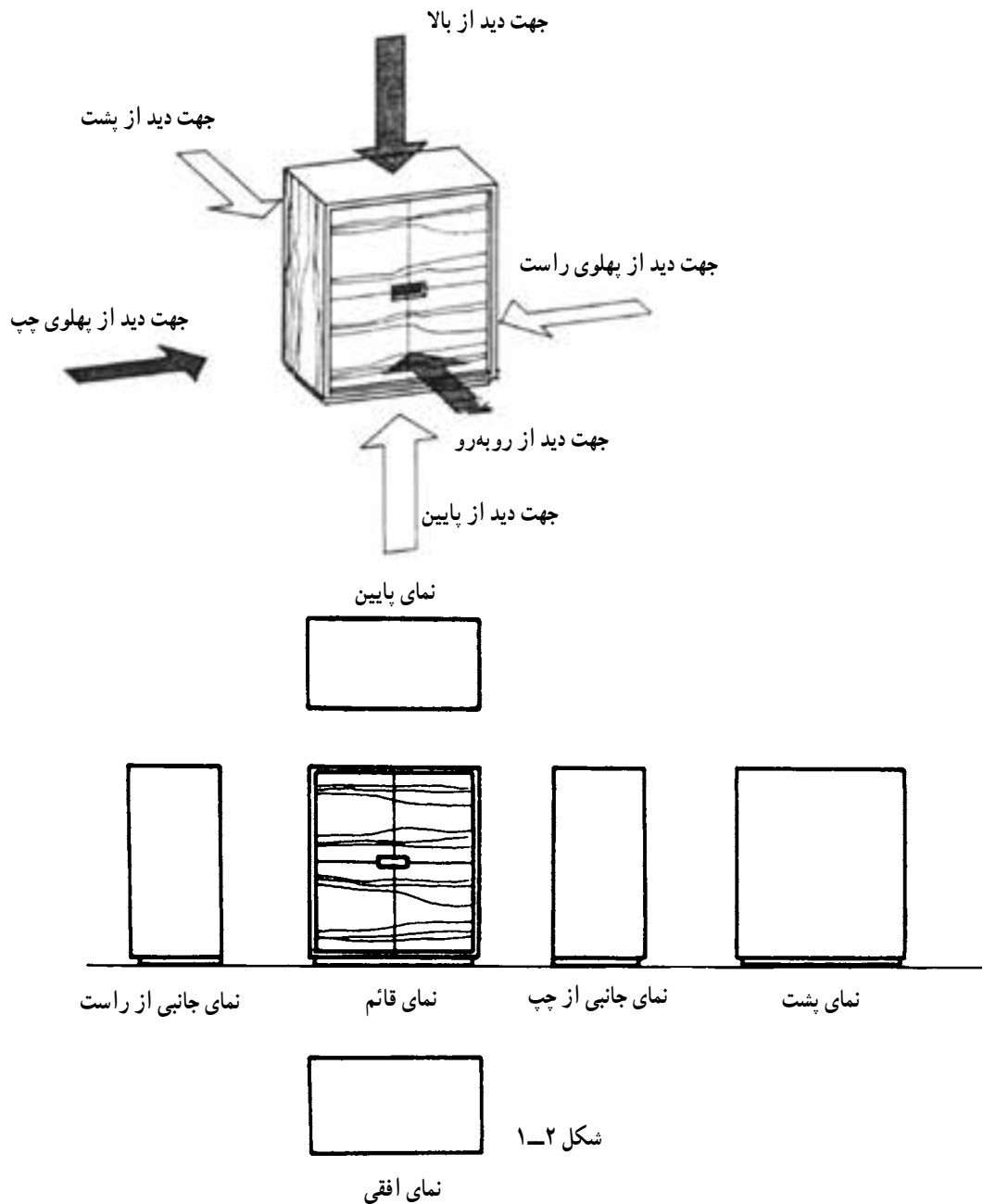
۲- نمای جانبی یا پهلو (دید از چپ)

۳- نمای جانبی یا پهلو (دید از راست)

۴- نمای پشت یا عقب

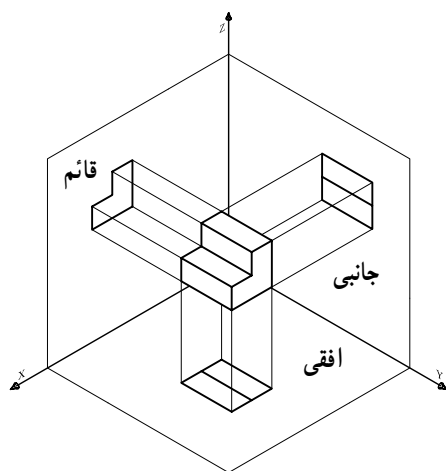
۵- نمای بالا یا سطحی

۶- نمای پایین یا زیر



با توجه به مشابه بودن دوبه‌دوی نماهای نام‌برده، در نقشه از سه تصویر روبه رو، جانبی (دید از چپ) و بالا استفاده می‌شود که به آن رسم سه تصویر در فرجه‌ی اول یا روش اروپایی می‌گویند. در ایران نیز این روش مرسوم است. تعریف این نماها به شرح زیرند:

۱- نمای اصلی یا روبه‌رو یا قائم: به تصویر جسم بر روی صفحه‌ی قائم گویند. این تصویر، نمای اصلی است و سایر



شکل ۱-۳

نماها نسبت به این نما ترسیم می‌گردد.

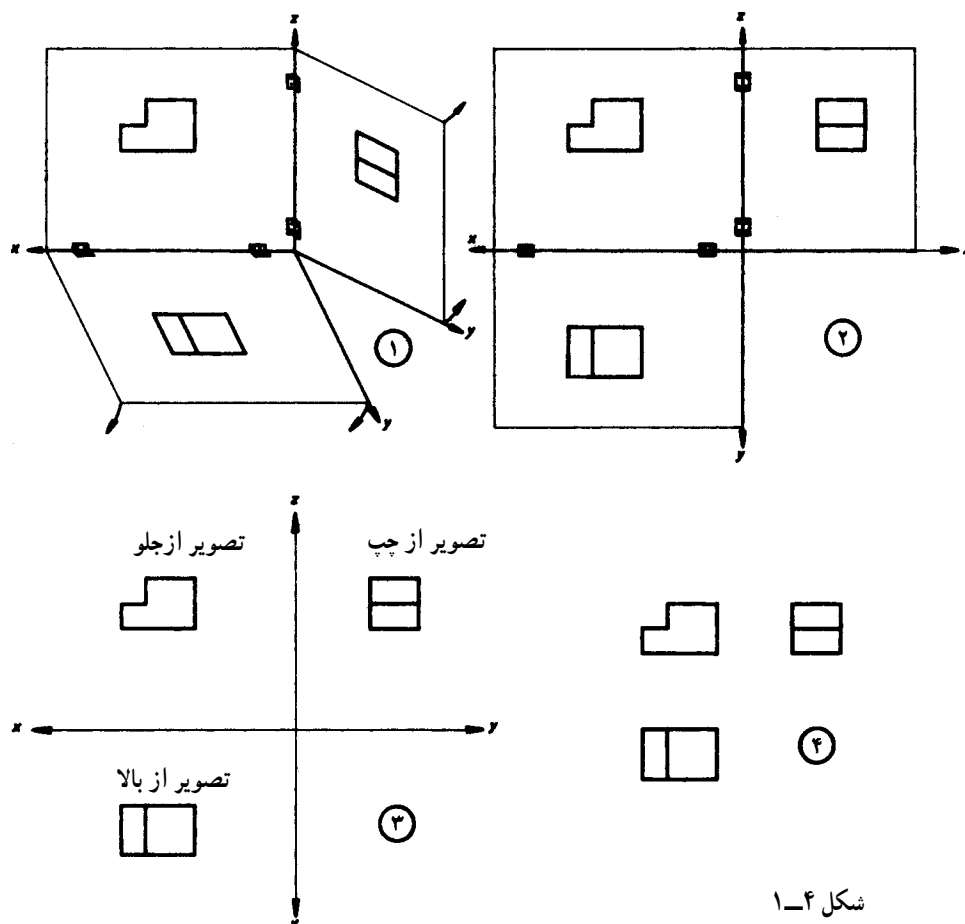
۲- نمای جانبی یا پهلو (دید از چپ): به تصویر جسم بر روی صفحه‌ی نیم‌رخ، نمای جانبی گویند و چون تصویر با دید از سمت چپ است در طرف راست نمای اصلی ترسیم می‌گردد.

۳- نمای بالا یا سطحی: به تصویر جسم بر روی صفحه‌ی افقی نمای افقی یا سطحی گویند و در زیر نمای اصلی ترسیم می‌گردد.

رسم سه تصویر در فرجه‌ی اول

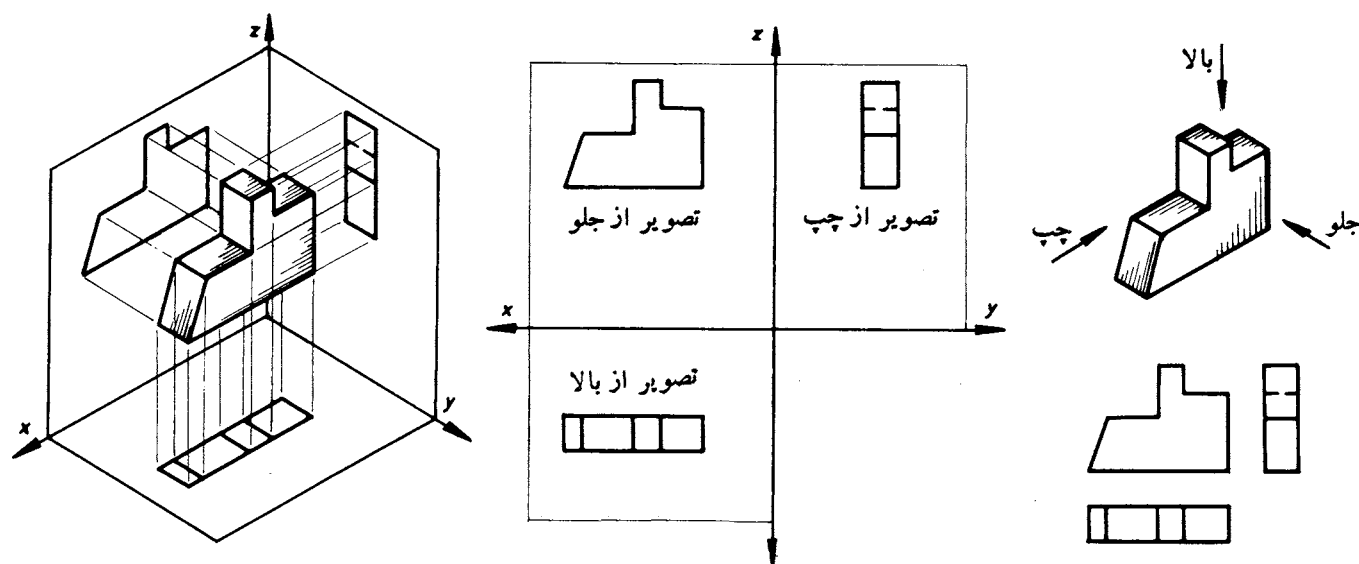
سه وجه از جسم، که با صفحات سه گانه‌ی عمود بر هم موازی هستند، در نظر گرفته می‌شود و بر روی صفحات، تصویر قائم، جانبی و افقی تصویر می‌شود تا نماهای روبه‌رو، جانبی (از چپ) و بالای جسم مشخص شود.

سپس صفحات جانبی و افقی تصویر، مطابق شکل، به اندازه‌ی 90° درجه دوران داده می‌شود تا با صفحه‌ی تصویر قائم در یک سطح قرار گیرند (شکل ۱-۴).



شکل ۱-۴

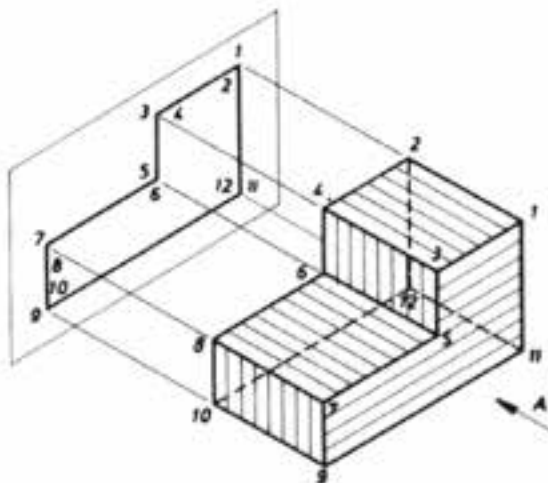
همان‌طور که مشاهده می‌گردد در پنج مرحله روش تصویر کردن نما بر روی صفحه به صورت مصوّر مشخص شد. در شکل ۱-۵، چیدمان نماها با توجه به نمای اصلی مشاهده می‌شود.



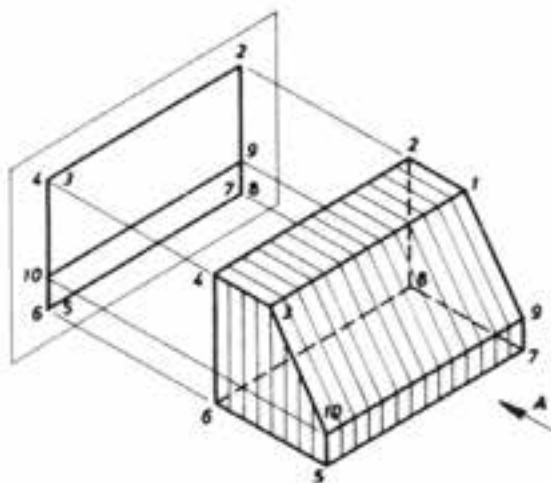
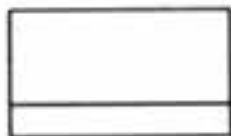
شکل ۱-۵

با تصویر کردن گوشه‌ها، خط‌ها یا ضخامت جسم و با در نظر گرفتن این که قسمت‌های نامرئی با خط چین رسم می‌شوند، تصویر یک جسم بر روی صفحه‌ی تصویر به‌دست می‌آید. در اجسام شکل ۱-۶ نمای اصلی، که با A نشان داده شده، برای هر یک رسم شده است.

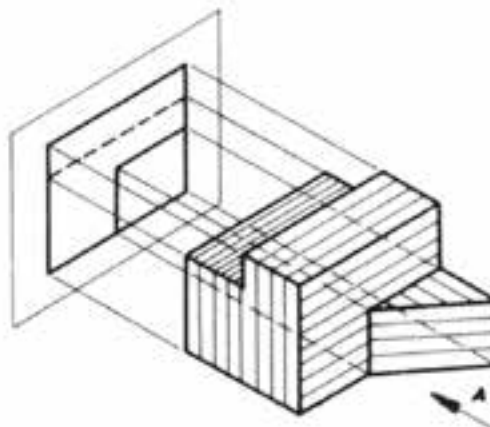
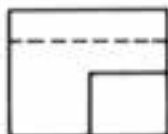
تصویر جسم از جهت A



تصویر جسم از جهت A

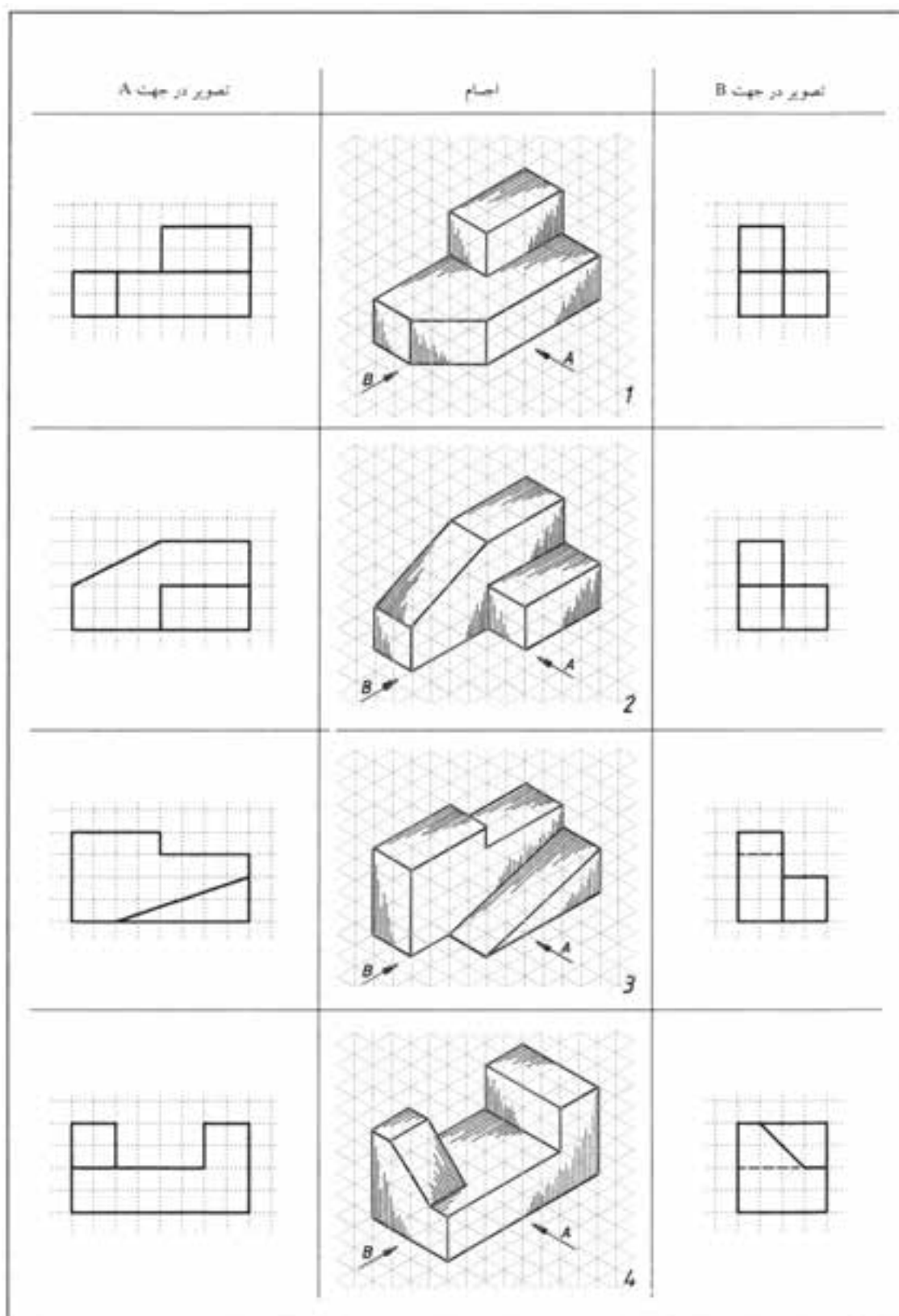


تصویر جسم از جهت A



شکل ۶-۱

در اجسام زیر تصویر در جهت‌های A (نمای روبه‌رو) و B (نمای جانبی از چپ) رسم شده است. (شکل ۱-۷).



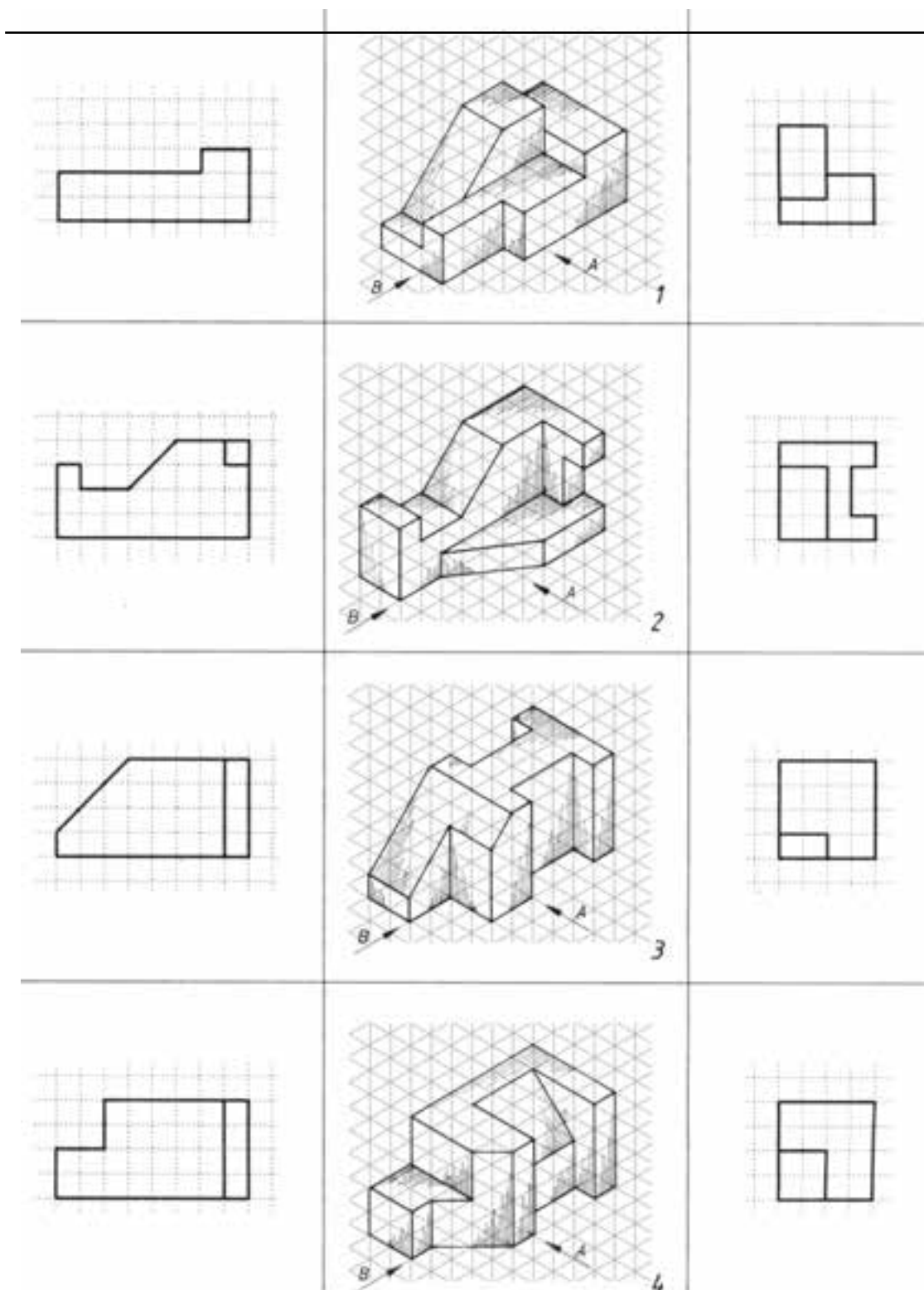
شکل ۱-۷

تمرین ۱: دو تصویر روبه‌رو و جانبی را، که در اجسام زیر به طور ناقص ترسیم شده است، کامل کنید.

تصویر در جهت A

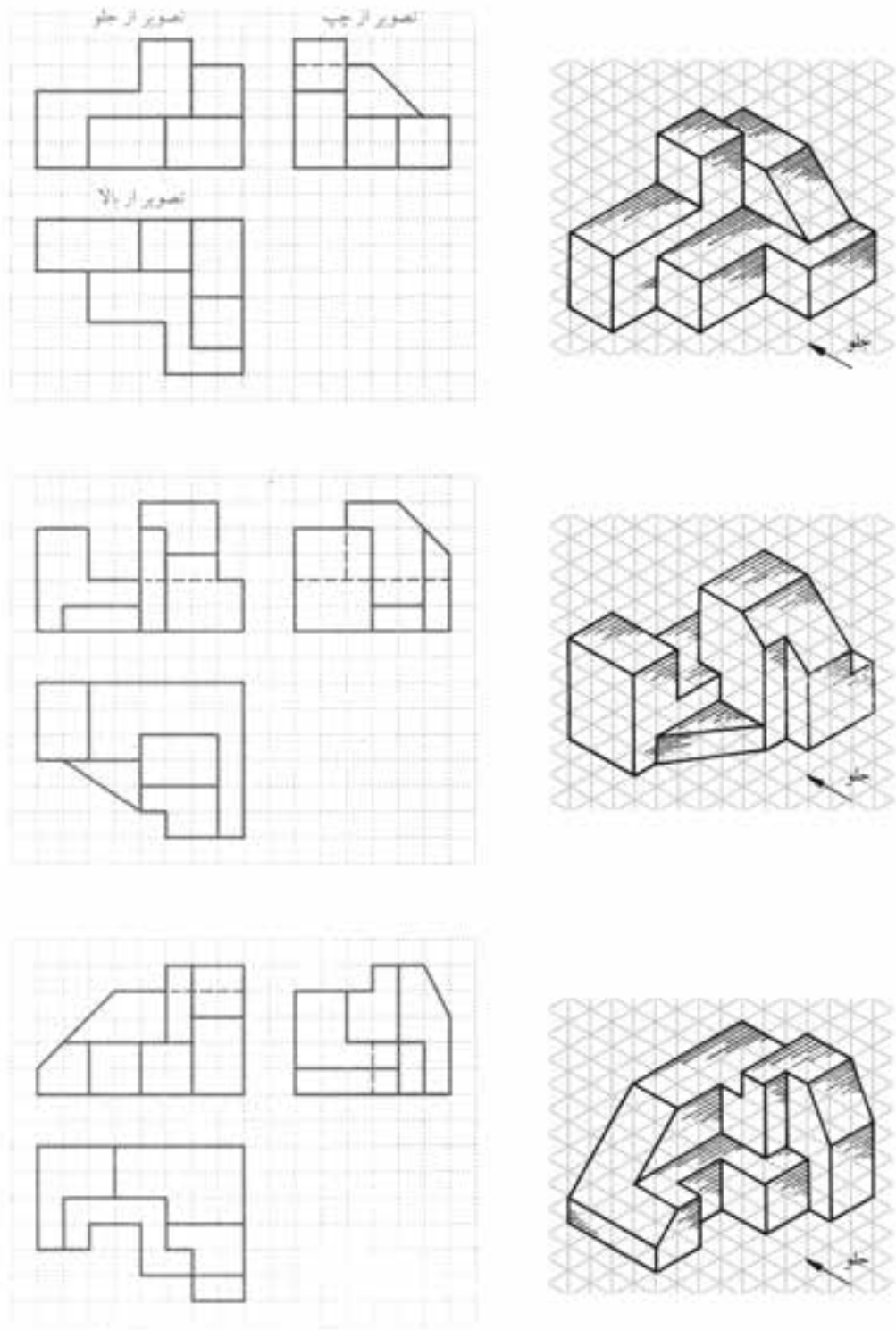
اجسام

تصویر در جهت B



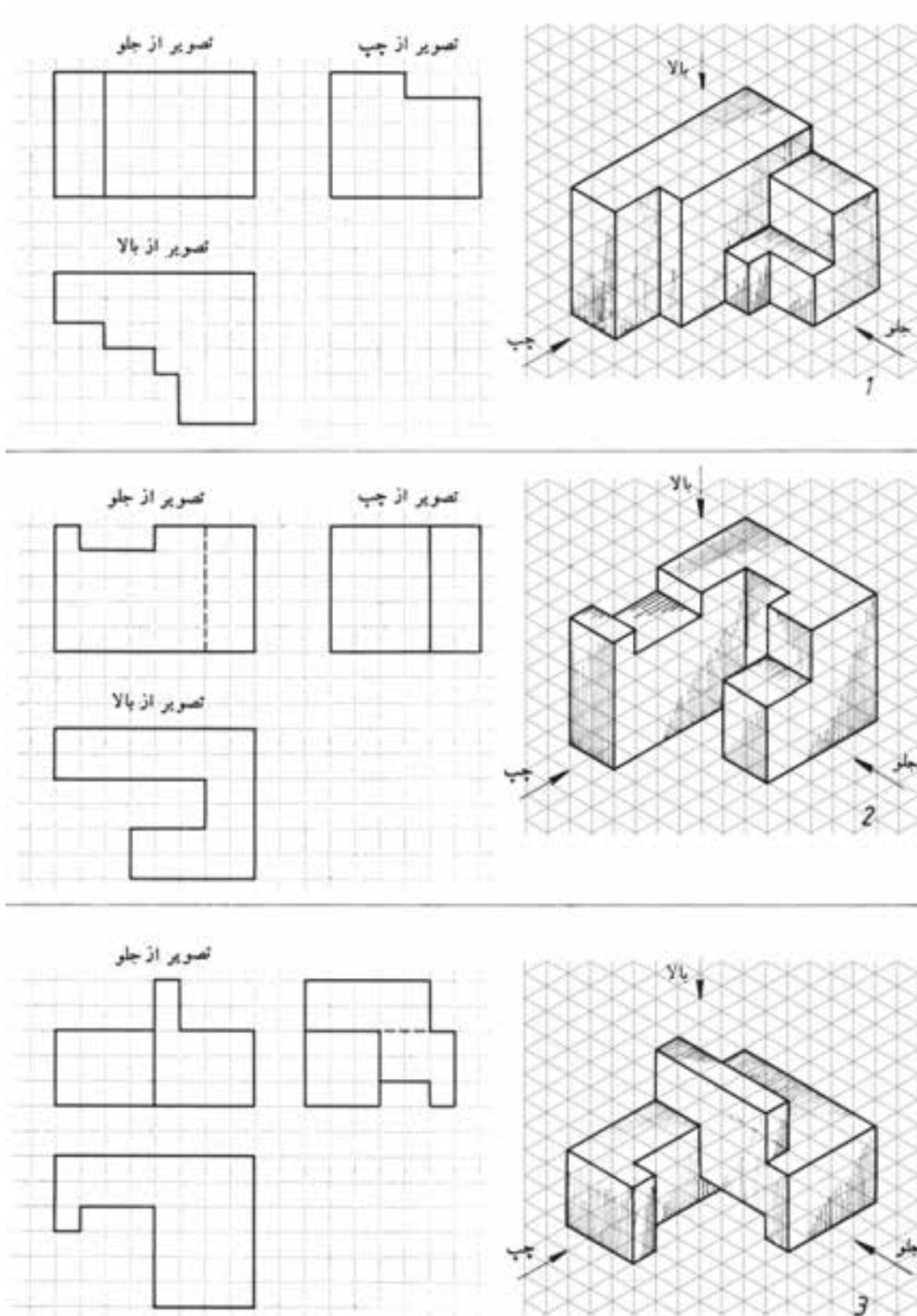
شکل ۸-۱

از اجسام زیر سه نما به صورت کامل در فرجه‌ی اول می‌گردد (شکل ۹-۱).
ترسیم شده است و همچنین چگونگی استقرار آن‌ها مشاهده



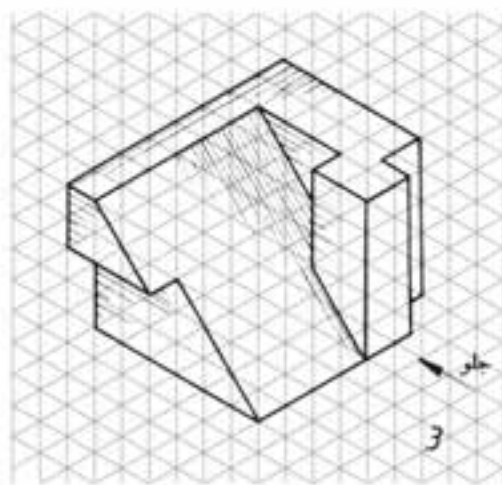
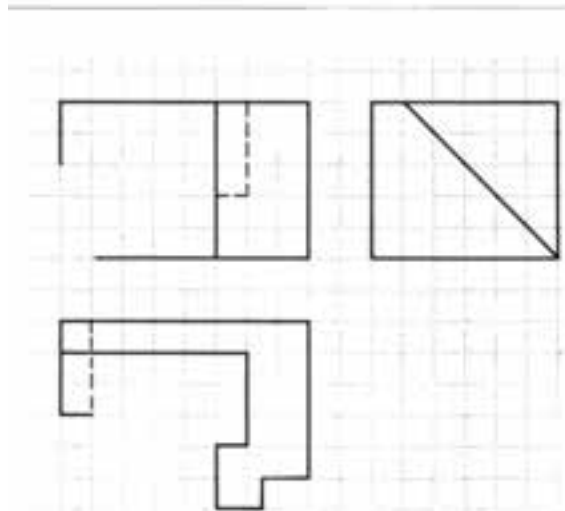
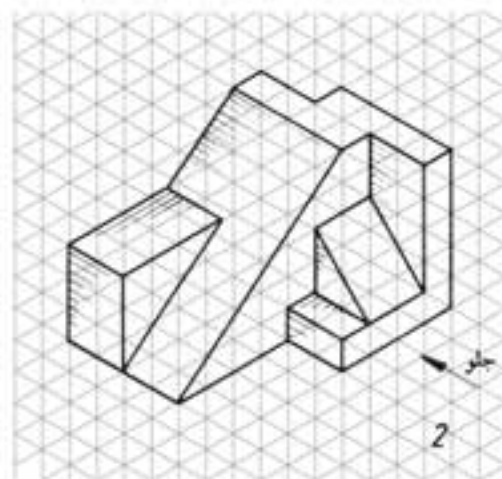
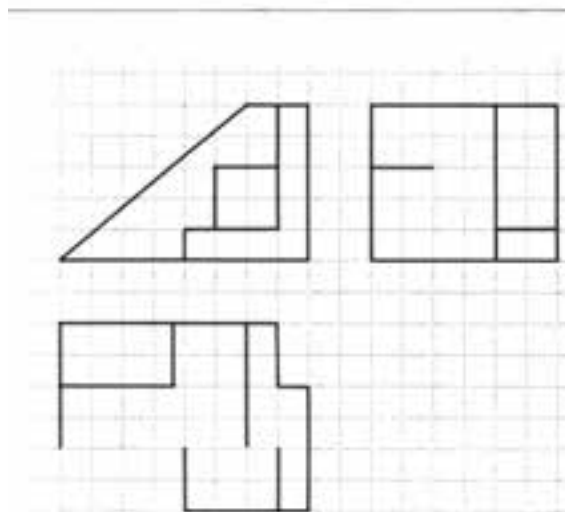
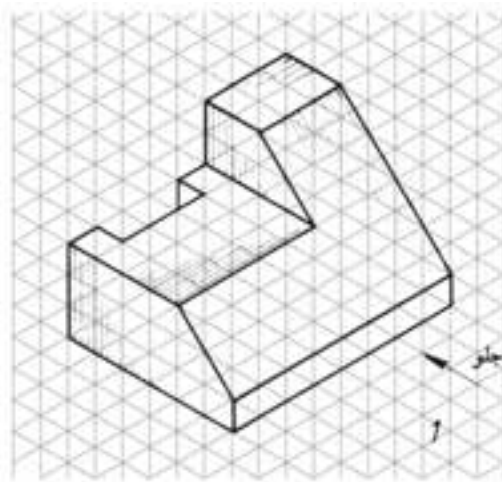
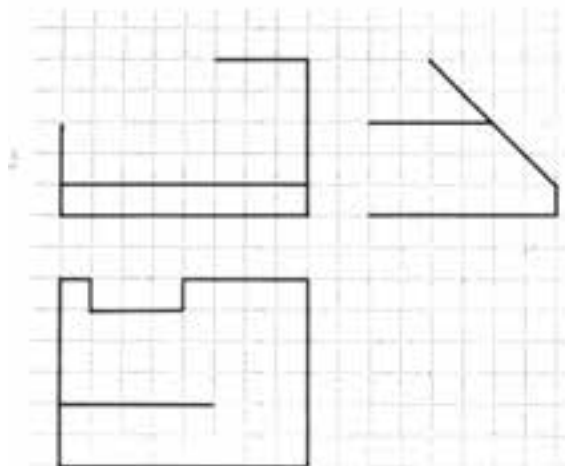
شکل ۹-۱

تمرین ۲: در اجسام زیر سه نمای ناقص را کامل کنید.



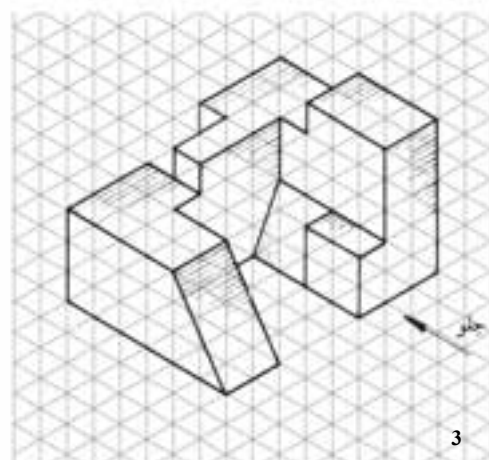
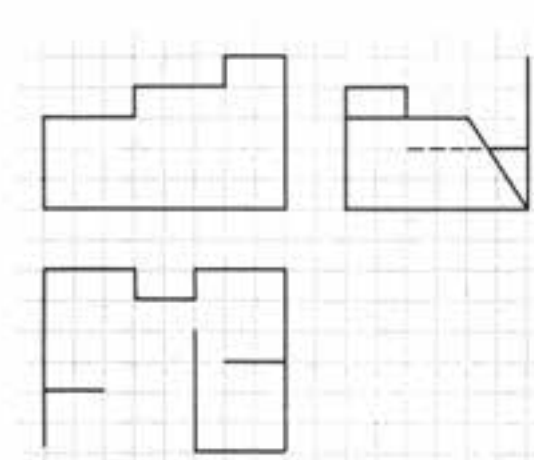
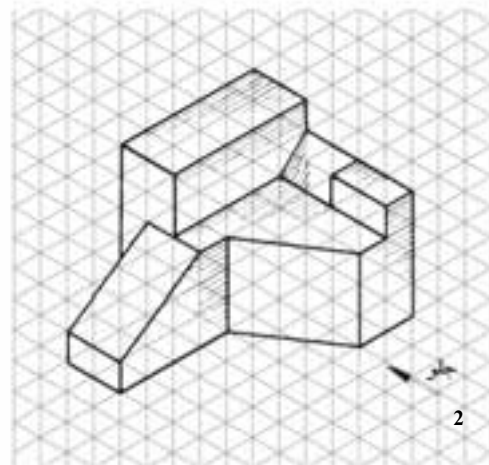
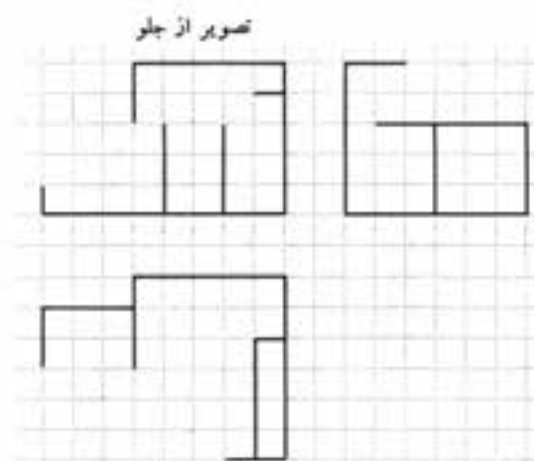
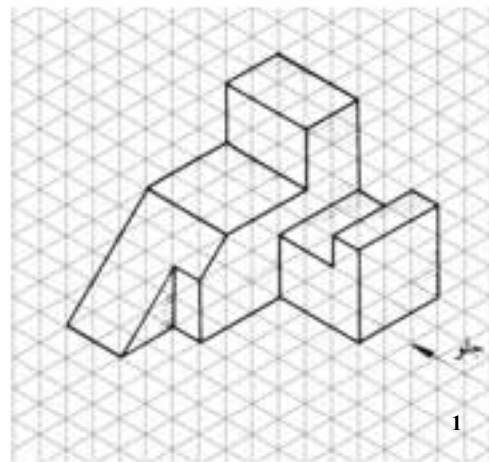
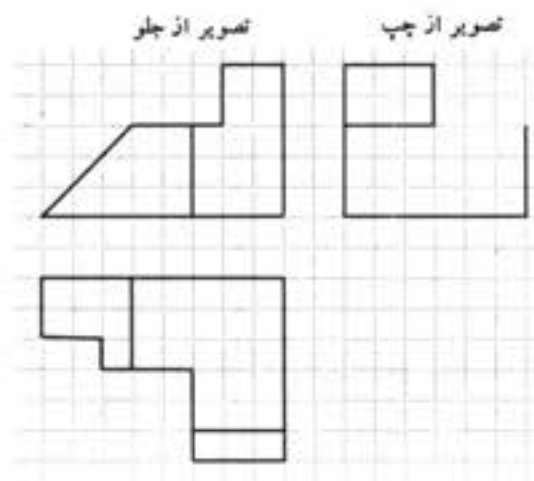
شکل ۱۰-۱

تمرین ۳: در اجسام زیر فقط با کشیدن دو خط مستقیم تصاویر ناقص را کامل کنید.

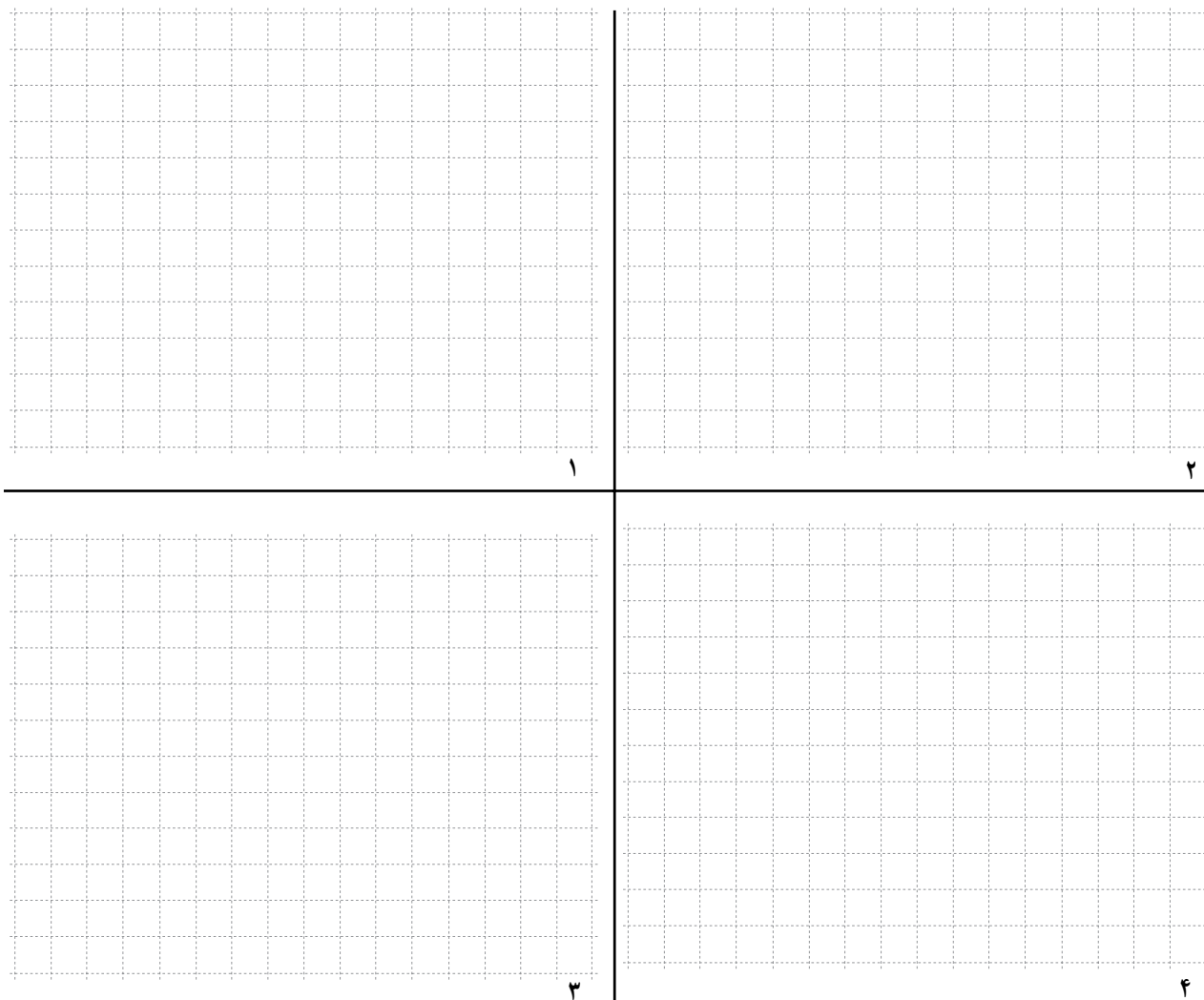
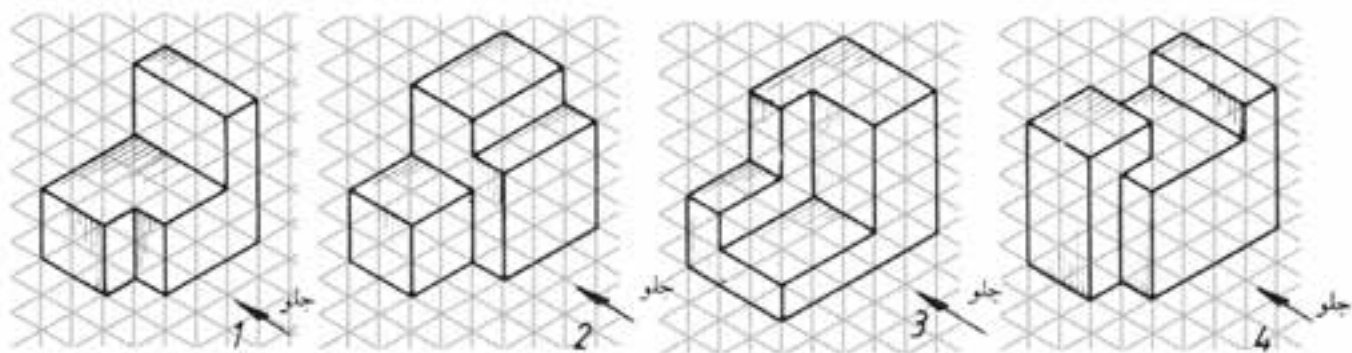


شکل ۱۱-۱

تمرین ۴: در اجسام زیر نماهای ناقص را کامل کنید.

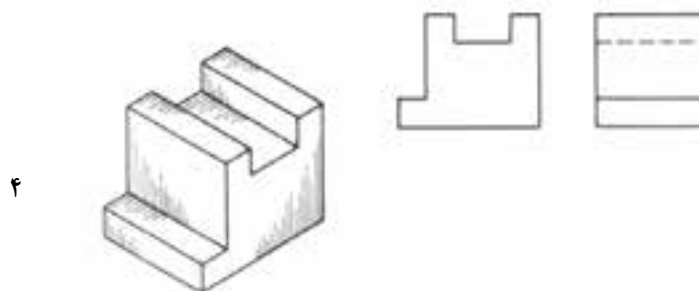
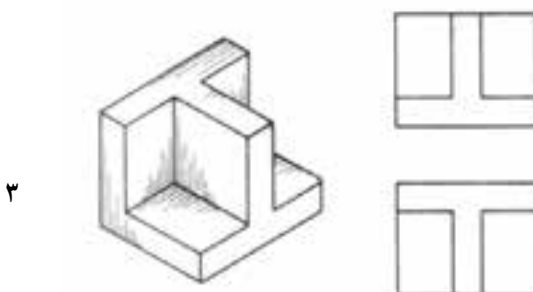
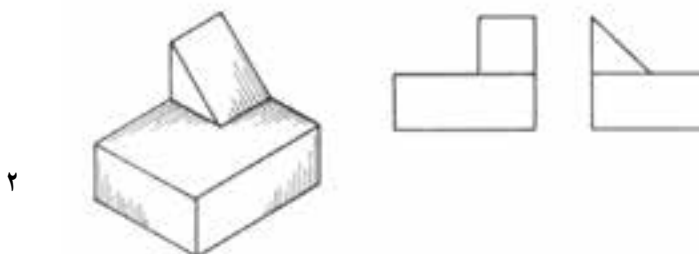
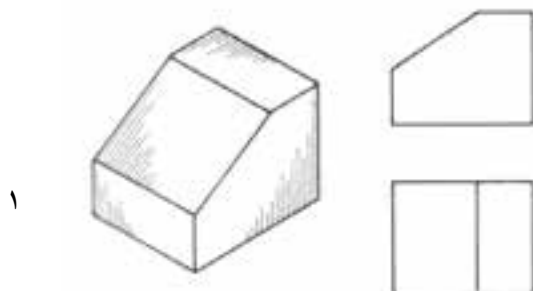


تمرین ۵: سه نمای چهار تصویر مجسم داده شده را با رعایت تناسب اندازه‌ها ترسیم کنید.



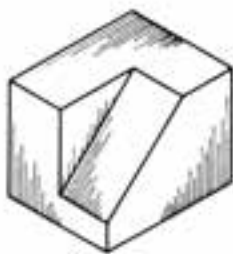
شکل ۱۳-۱

تمرین ۶: در این تمرین، ۳۲ تصویر مجسم در طرف
چپ و دو نما از هریک از آنها در سمت راست رسم شده
است. ابتدا، بدون توجه به تصویر مجسم، از روی دونمای داده

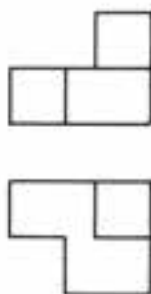
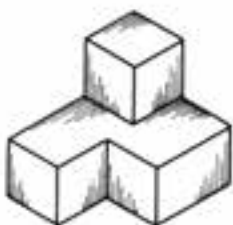


شکل ۱۴-۱

۵



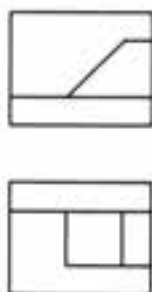
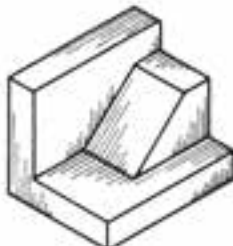
۶



۷

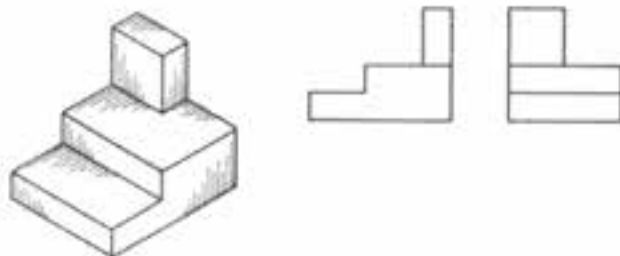


۸

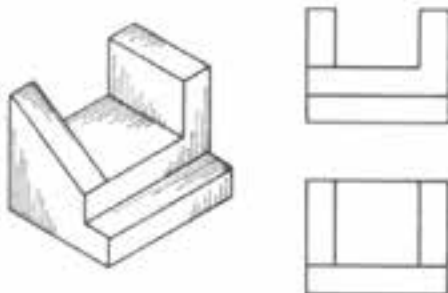


شکل ۱۴-۱

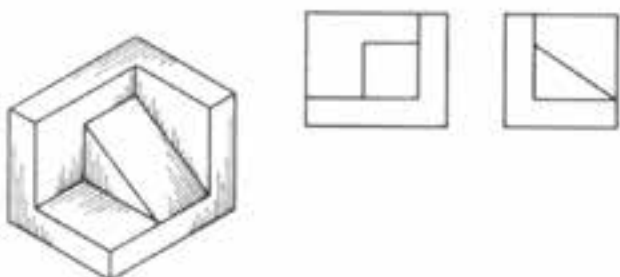
۹



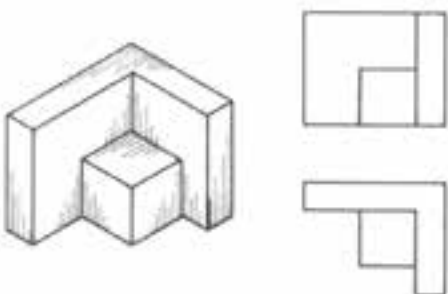
۱۰



۱۱

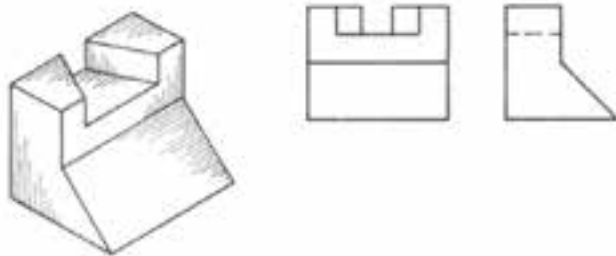


۱۲

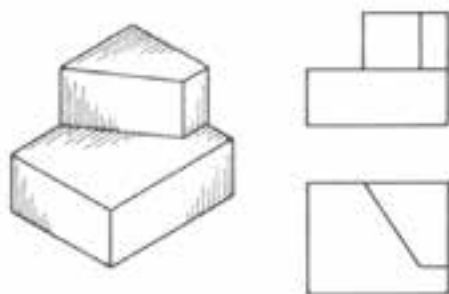


شکل ۱۴-۱

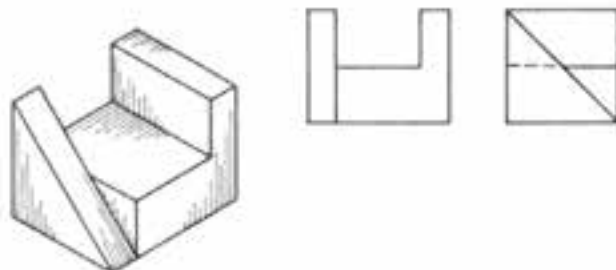
۱۳



۱۴



۱۵

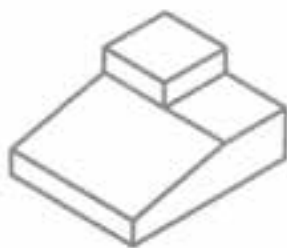


۱۶

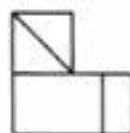
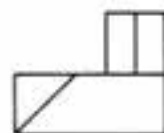
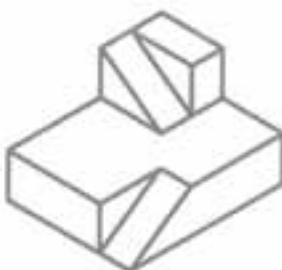


شکل ۱-۱۴

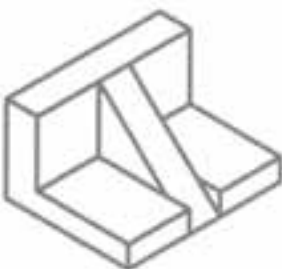
۱۷



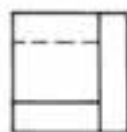
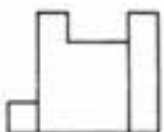
۱۸



۱۹

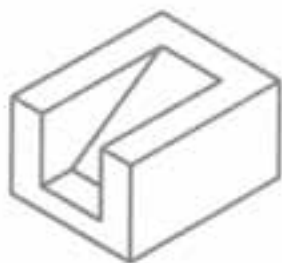


۲۰

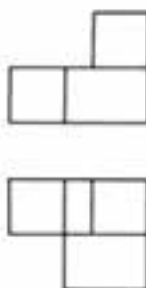
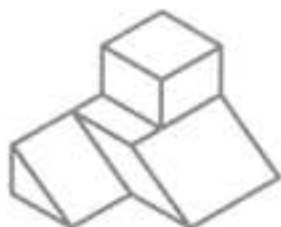


شکل ۱-۱۴

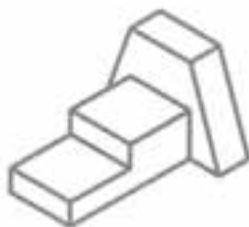
۲۱



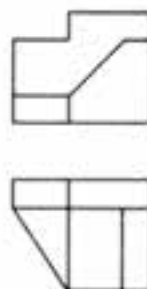
۲۲



۲۳



۲۴

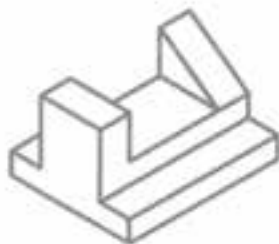


شکل ۱-۱۴

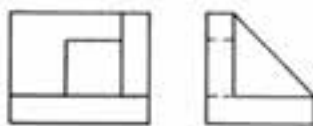
۲۵



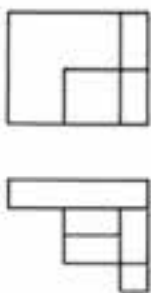
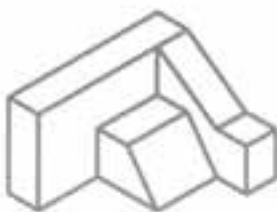
۲۶



۲۷

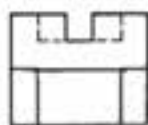
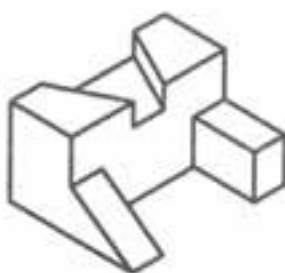


۲۸

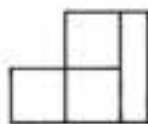
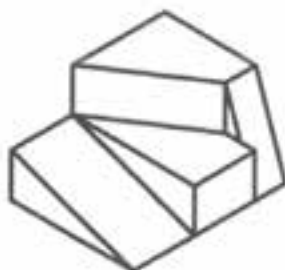


شکل ۱-۱۴

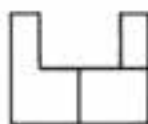
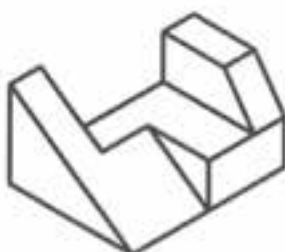
۲۹



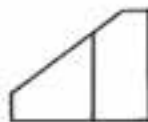
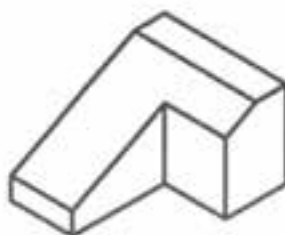
۳۰



۳۱



۳۲



شکل ۱۴-۱