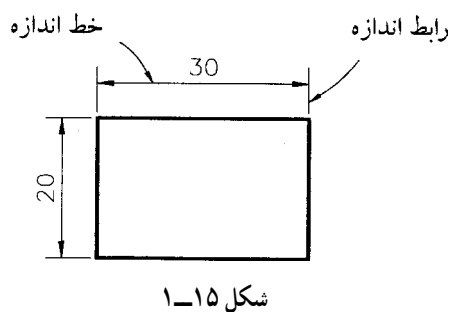


۳-۱- شناسایی اصول اندازه گذاری

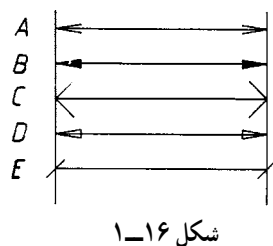
۱- برای مشخص کردن هر اندازه ای در نقشه، از رابط اندازه و خط اندازه استفاده می شود.

۲- رابط اندازه اندکی از خط اندازه تجاوز می کند.

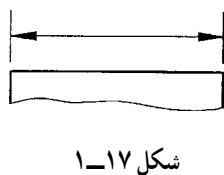
۳- خط اندازه با خطی که اندازه گذاری می شود موازی و با فاصله ی ۵ میلی متر است. (شکل ۱-۱۵).



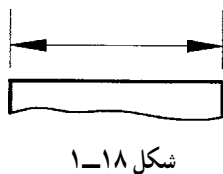
۴- دو سر خط اندازه با سهم مشخص می شود که، به ترتیب اولویت، یکی از حالت های A تا E از شکل مقابل انتخاب می شود (شکل ۱-۱۶).



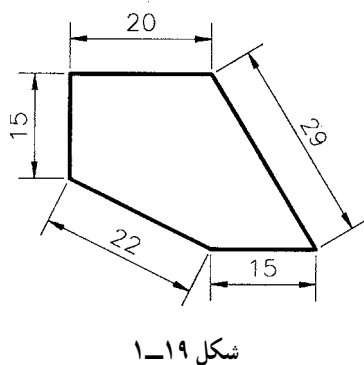
۵- ضخامت خطوط رابط و خط اندازه و همچنین خطوط سهم یک سوم خطوط اصلی است (۱-۱۷).

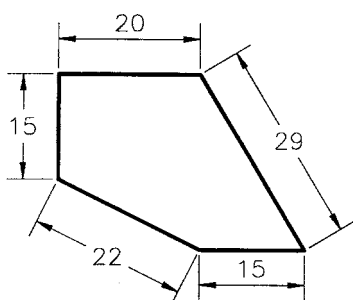


۶- اندازه ی سهم باید با بزرگی و کوچکی نقشه و در واقع با ضخامت خطوط نقشه متناسب باشد. طول سهم سه برابر بزرگ ترین ضخامت آن است. (شکل ۱-۱۸).



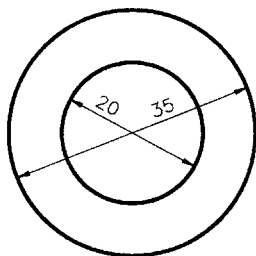
۷- عدد اندازه در بالای خط اندازه نوشته می شود و عدد اندازه ی خطوط قائم طوری نوشته می شود که عدد از پایین به بالا خوانده می شود (۱-۱۹).





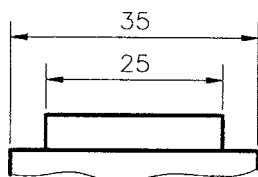
شکل ۱-۲۰

۸- به جز خطوط افقی می توان خط اندازه را منقطع رسم کرد و عدد اندازه را افقی نوشت. (شکل ۱-۲۰).



شکل ۱-۲۱

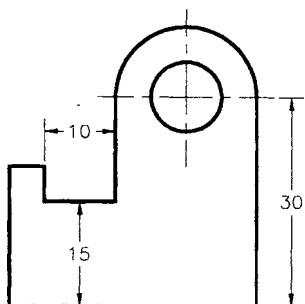
۹- خطوط اندازه به جز در دایره های متحدالمركز نباید یکدیگر را قطع کنند (شکل ۱-۲۱).



شکل ۱-۲۲

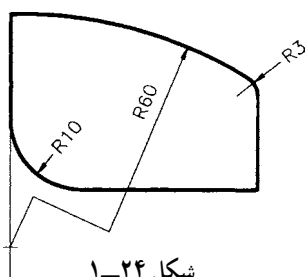
۱۰- از تلاقی خطوط رابط با خط اندازه باید اجتناب گردد. بنابراین، در صورتی که قرار است چند اندازه در یک سمت تصویر داده شود، برای اندازه گذاری باید به ترتیب از اندازه های کوچک تر شروع کرد.

۱۱- فاصله ی خطوط اندازه از یکدیگر پنج میلی متر است (شکل ۱-۲۲).



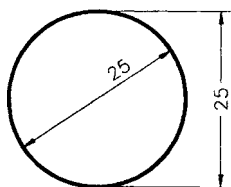
شکل ۱-۲۳

۱۲- از محور تقارن و خطوط اصلی تصویر نمی توان به جای خط اندازه استفاده کرد، ولی می توان از آن ها به جای رابط اندازه استفاده کرد (شکل ۱-۲۳).



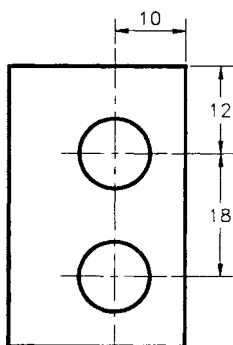
شکل ۱-۲۴

۱۳- در مورد شعاع، حرف R قبل از عدد اندازه، اضافه می شود. اگر شعاع کوچک باشد حرف R و عدد اندازه در امتداد خط اندازه نوشته می شود. اگر مرکز کمان بیرون از محدوده ی نقشه باشد، خط اندازه شکسته رسم می شود (شکل ۱-۲۴).



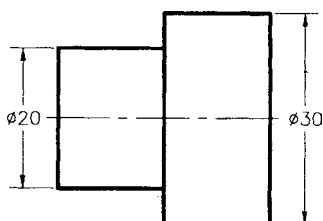
شکل ۱-۲۵

۱۴- همواره قطر سوراخ‌ها و استوانه‌ها (دایره در تصویر) به یکی از دو حالت مقابل، اندازه داده می‌شود. خط اندازه‌ی بیرون از دایره می‌تواند افقی یا مایل هم باشد (شکل ۱-۲۵).



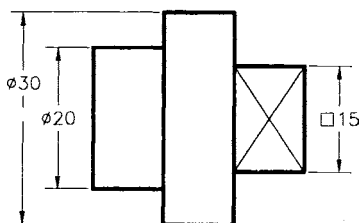
شکل ۱-۲۶

۱۵- همواره موقعیت مرکز سوراخ‌ها نسبت به دو سطح جسم (سطوح مبنا) اندازه داده می‌شود. هم‌چنین، موقعیت مرکز دو سوراخ نسبت به هم اندازه‌گذاری می‌شود (شکل ۱-۲۶).



شکل ۱-۲۷

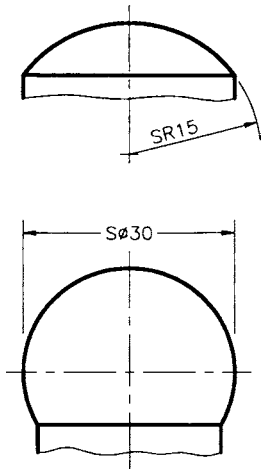
۱۶- اگر اندازه مربوط به قطر باشد و در نقشه مشخص نباشد، قبل از اندازه علامت ϕ به کار می‌رود (شکل ۱-۲۷).



شکل ۱-۲۸

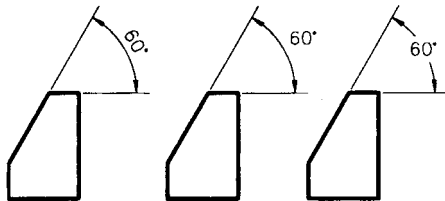
۱۷- اگر اندازه مربوط به سطح مربع باشد قبل از عدد اندازه علامت \square به کار می‌رود. هم‌چنین، در اجسام دورانی قطر یک سطح مسطح با خط نازک رسم می‌شود (شکل ۱-۲۸).

۱۸- برای اجسام کروی شکل، قبل از حرف R و عدد اندازه، برای شعاع و همچنین قبل از علامت ϕ و عدد اندازه برای قطر، حرف S منظور می‌شود (شکل ۱-۲۹).



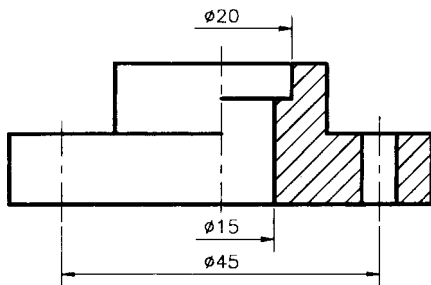
شکل ۱-۲۹

۱۹- در مورد زاویه، خط اندازه کمائی است به مرکز رأس زاویه و عدد اندازه به صورت یکی از سه شکل مقابل نوشته می‌شود (شکل ۱-۳۰).



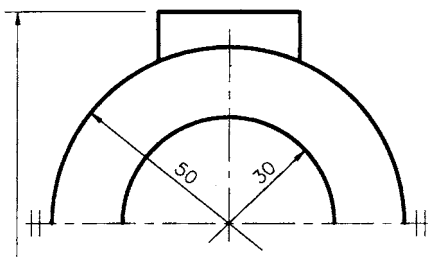
شکل ۱-۳۰

۲۰- در مورد تصویر نیم برش، قسمت‌هایی که نیمی از آن‌ها در تصویر مشخص است، خط اندازه با یک سهم اندکی از وسط تجاوز می‌نماید و اندازه به صورت کامل نوشته می‌شود (شکل ۱-۳۱).



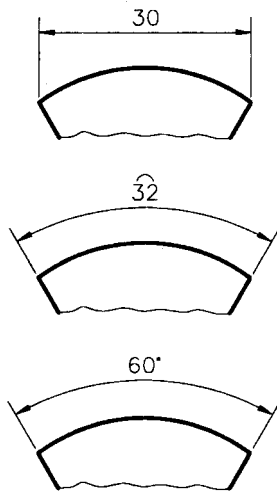
شکل ۱-۳۱

۲۱- اگر تصویر قرینه باشد، می‌توان نصف آن را رسم نمود در دو طرف تصویر، عمود بر محور تقارن، دو خط موازی رسم نمود. در این گونه مواقع هر خط اندازه، با یک سهم، اندکی از وسط تجاوز می‌نماید (شکل ۱-۳۲).



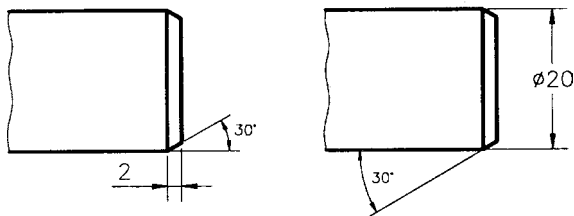
شکل ۱-۳۲

۲۲- اندازه‌های وتر، طول و زاویه‌ی کمان، به ترتیب به صورت شکل مقابل اندازه‌گذاری می‌شوند (شکل ۱-۳۳).



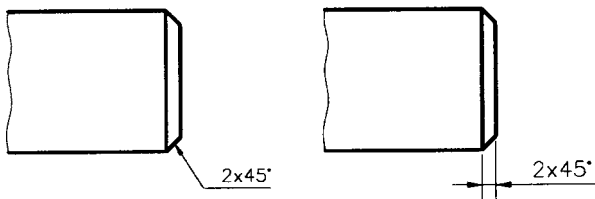
شکل ۱-۳۳

۲۳- پخ‌ها به یکی از دو صورت مقابل اندازه نویسی می‌شود (شکل ۱-۳۴).



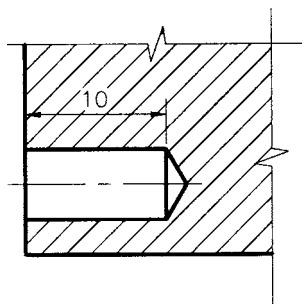
شکل ۱-۳۴

۲۴- اگر پخ 45° درجه باشد به یکی از دو صورت مقابل اندازه نویسی می‌شود (شکل ۱-۳۵).



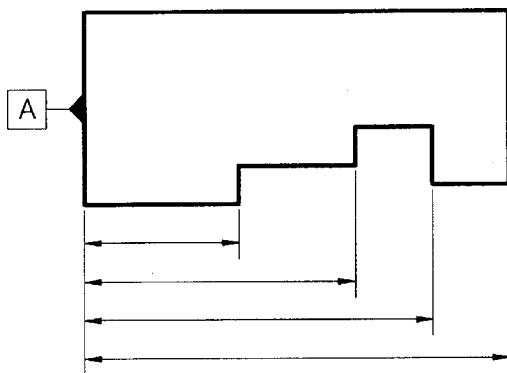
شکل ۱-۳۵

۲۵- در مواقع ضروری می‌توان برای اندازه‌نویسی از خط یادداشت، مطابق شکل مقابل، استفاده نمود (شکل ۱-۳۵).



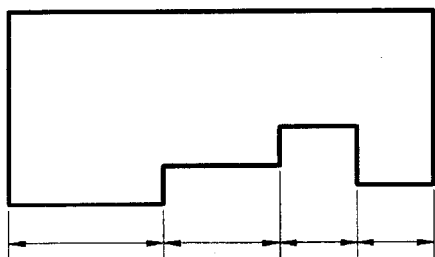
شکل ۱-۳۶

۲۶- عمق سوراخ ساده‌ی کور، مطابق شکل مقابل، پس از در نظر گرفتن، اندازه‌نویسی می‌شود. هاشور عدد اندازه را قطع نمی‌کند (شکل ۱-۳۶).



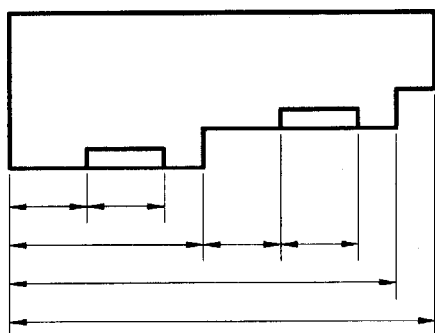
شکل ۱-۳۷

۲۷- اندازه‌نویسی موازی: اگر تعدادی از اندازه‌ها در یک جهت دارای سطح مبنای مشترک (سطح مبنای A) باشند، طریقه‌ی اندازه‌نویسی به صورت موازی صورت می‌گیرد (شکل ۱-۳۷).



شکل ۱-۳۸

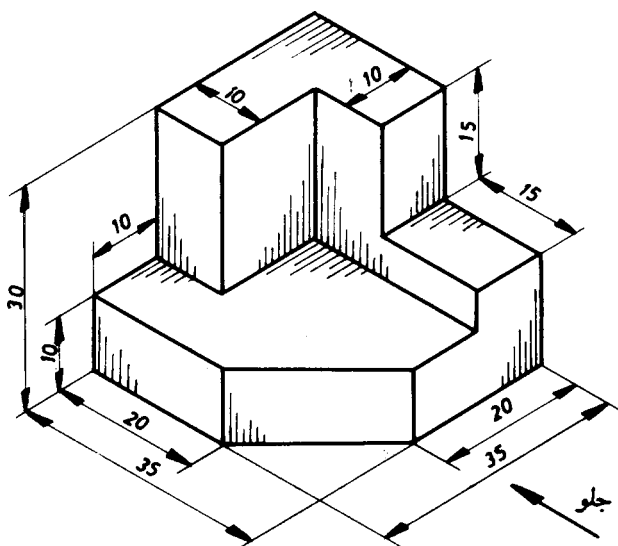
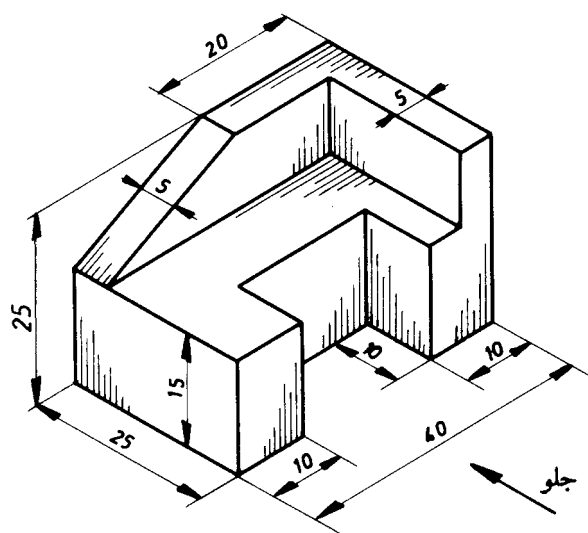
۲۸- اندازه‌نویسی زنجیری: زمانی از اندازه‌نویسی زنجیری استفاده می‌شود که لطمه‌ای به دقت کار قطعه وارد نیاید. (شکل ۱-۳۸).



شکل ۱-۳۹

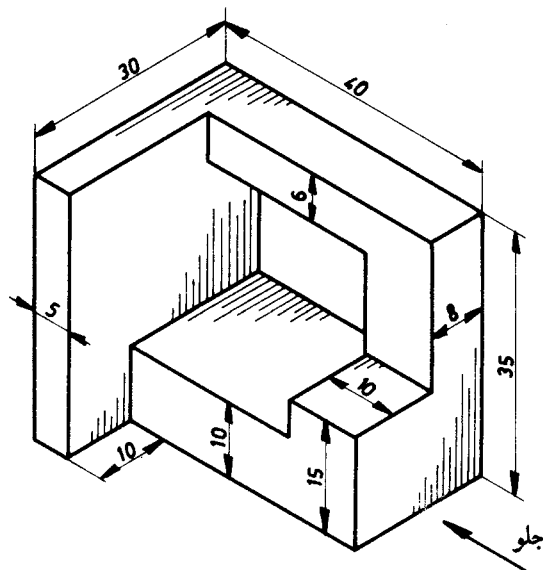
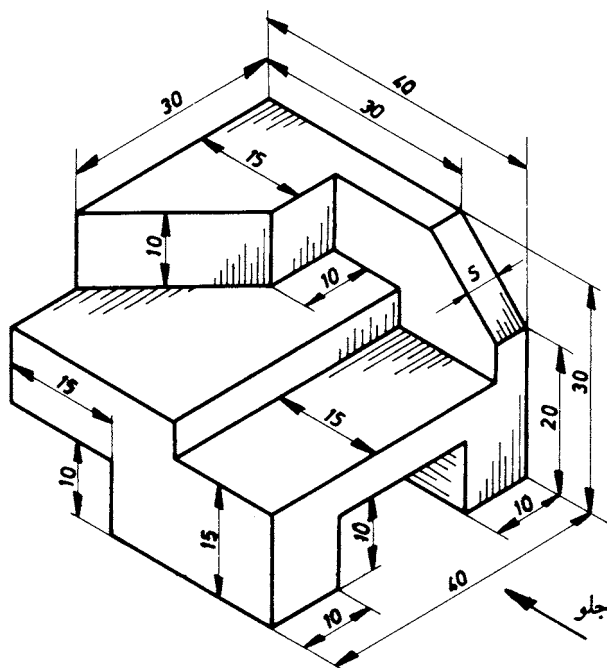
۲۹- اندازه‌نویسی ترکیبی: در این روش ترکیبی، اندازه‌نویسی موازی و زنجیری به کار می‌رود (شکل ۱-۳۹).
۳۰- واحد اندازه در نقشه‌های صنعتی میلی متر است که روی نقشه نوشته نمی‌شود.

تمرین ۱- سه تصویر از اجسام زیر را رسم کنید و سپس اندازه گذاری کنید.



شکل ۱-۴۰

تمرین ۲: سه تصویر از اجسام زیر را رسم کنید و سپس تصاویر را اندازه گذاری کنید.

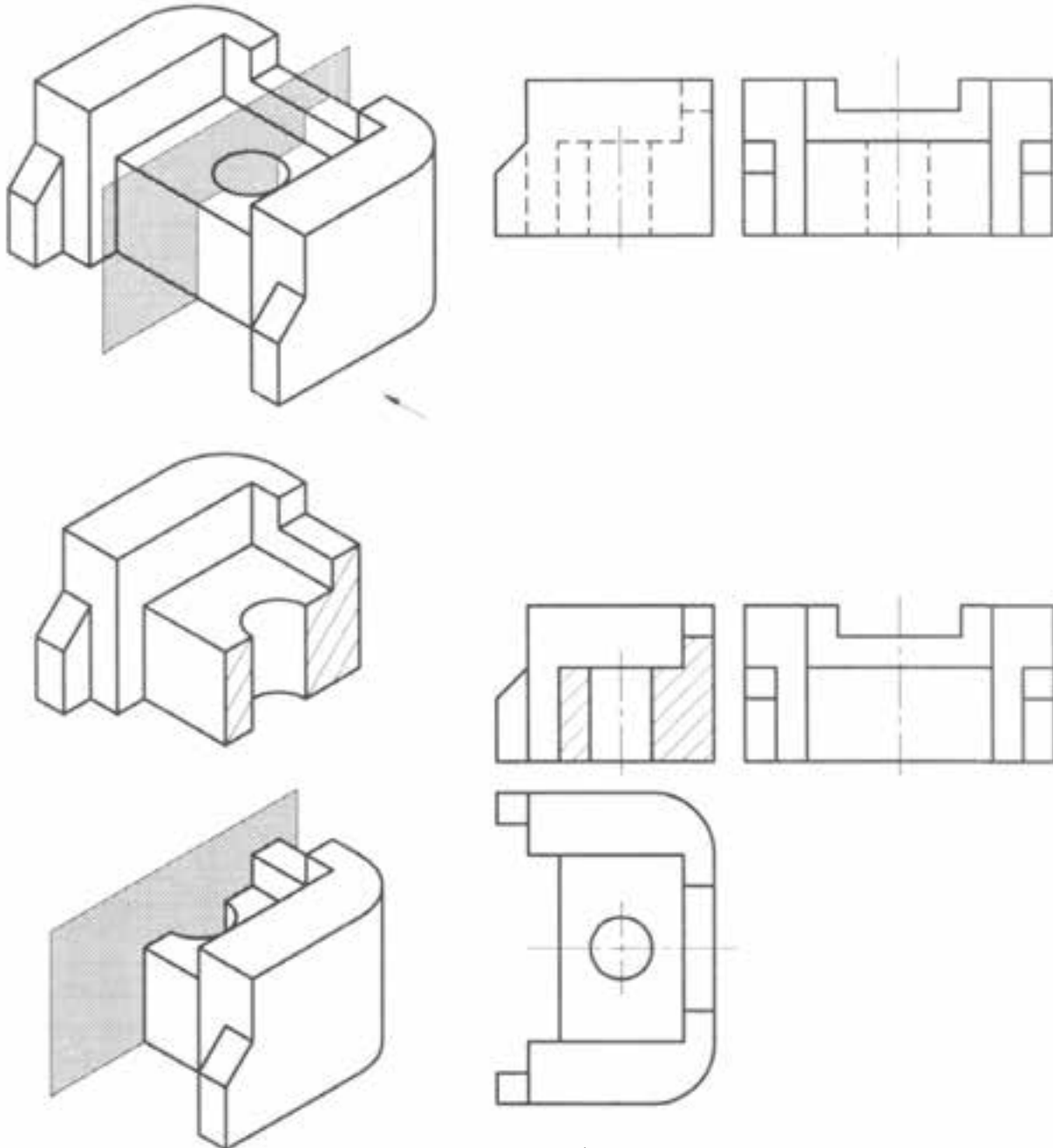


شکل ۱-۴۱

۴-۱- شناسایی اصول ترسیم برش اجسام ساده هندسی

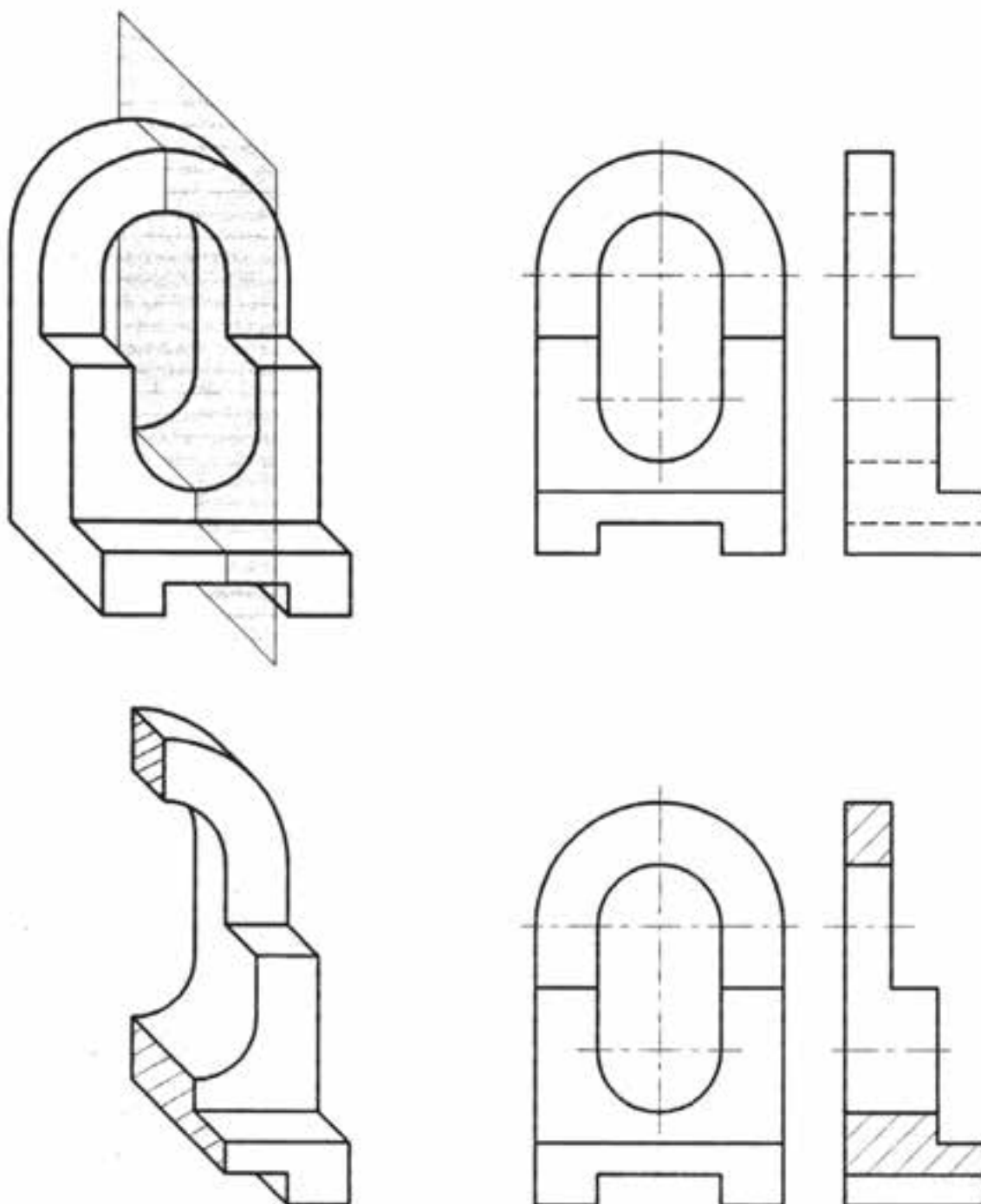
تعریف برش - برش یک صفحه‌ی فرضی است که پس از عبور از محل تعیین شده جسم را به طور فرضی به دو قسمت تقسیم می‌کند. برای پی بردن یا تفهیم بیش تر قسمت‌های پنهان و داخلی جسم، از برش استفاده می‌شود. برش‌ها دارای انواع مختلف‌اند.

برش ساده: به برشی گفته می‌شود که صفحه‌ی فرضی برش یک صفحه باشد و آن صفحه به موازات یکی از صفحات تصویر باشد. برش ساده دو نوع است: متقارن و نامتقارن
الف) برش ساده‌ی متقارن: اگر صفحه‌ی برش، جسم را به دو نیمه‌ی مساوی تقسیم کند، آن برش را برش ساده‌ی متقارن گویند. شکل ۴۲-۱ یک برش ساده‌ی متقارن را نشان می‌دهد و صفحه‌ی برش به موازات صفحه‌ی قائم است.



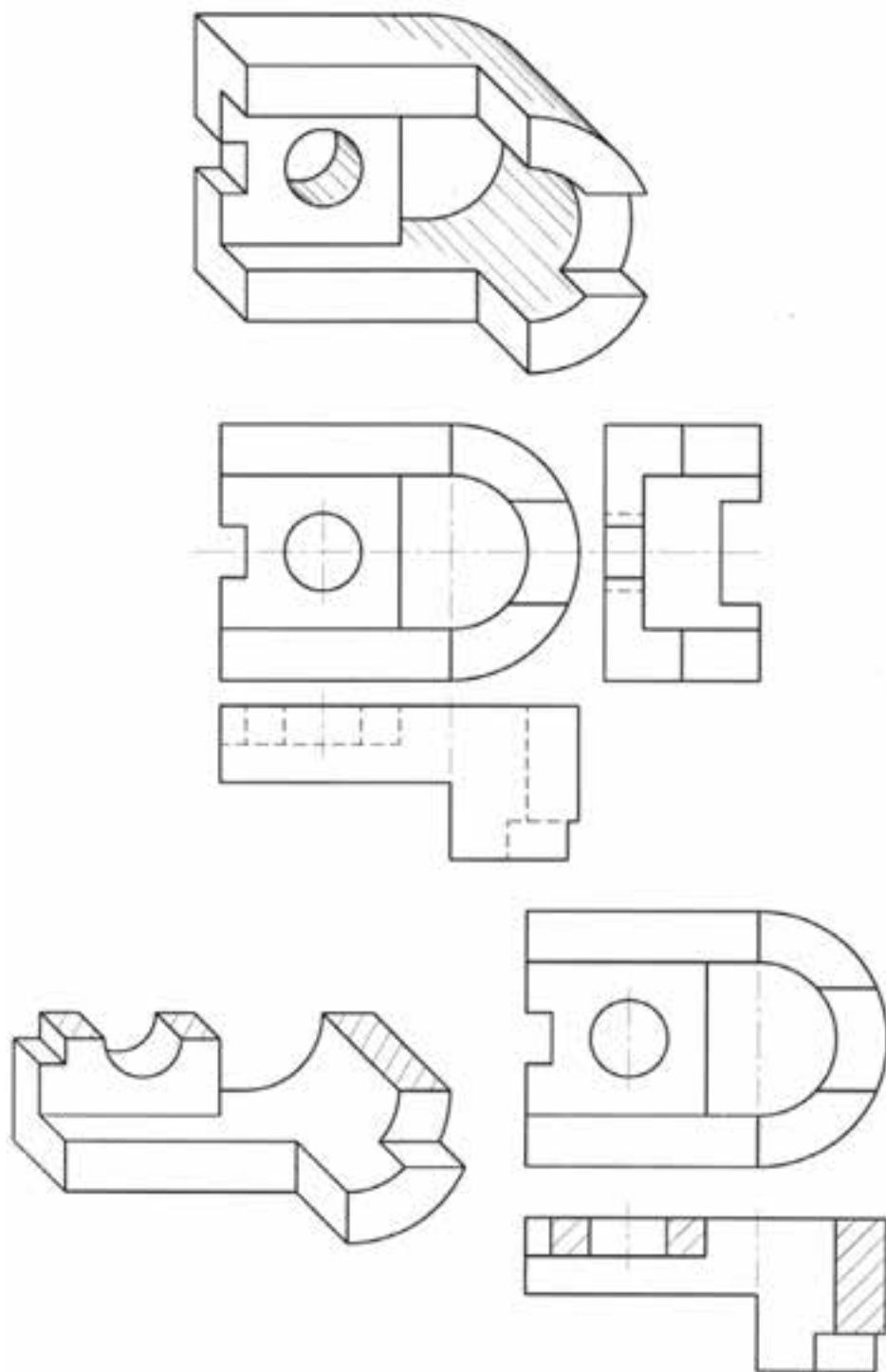
شکل ۴۲-۱

شکل ۱-۴۳ یک برش ساده‌ی متقارن را نشان می‌دهد که صفحه‌ی برش به موازات صفحه‌ی جانبی است.



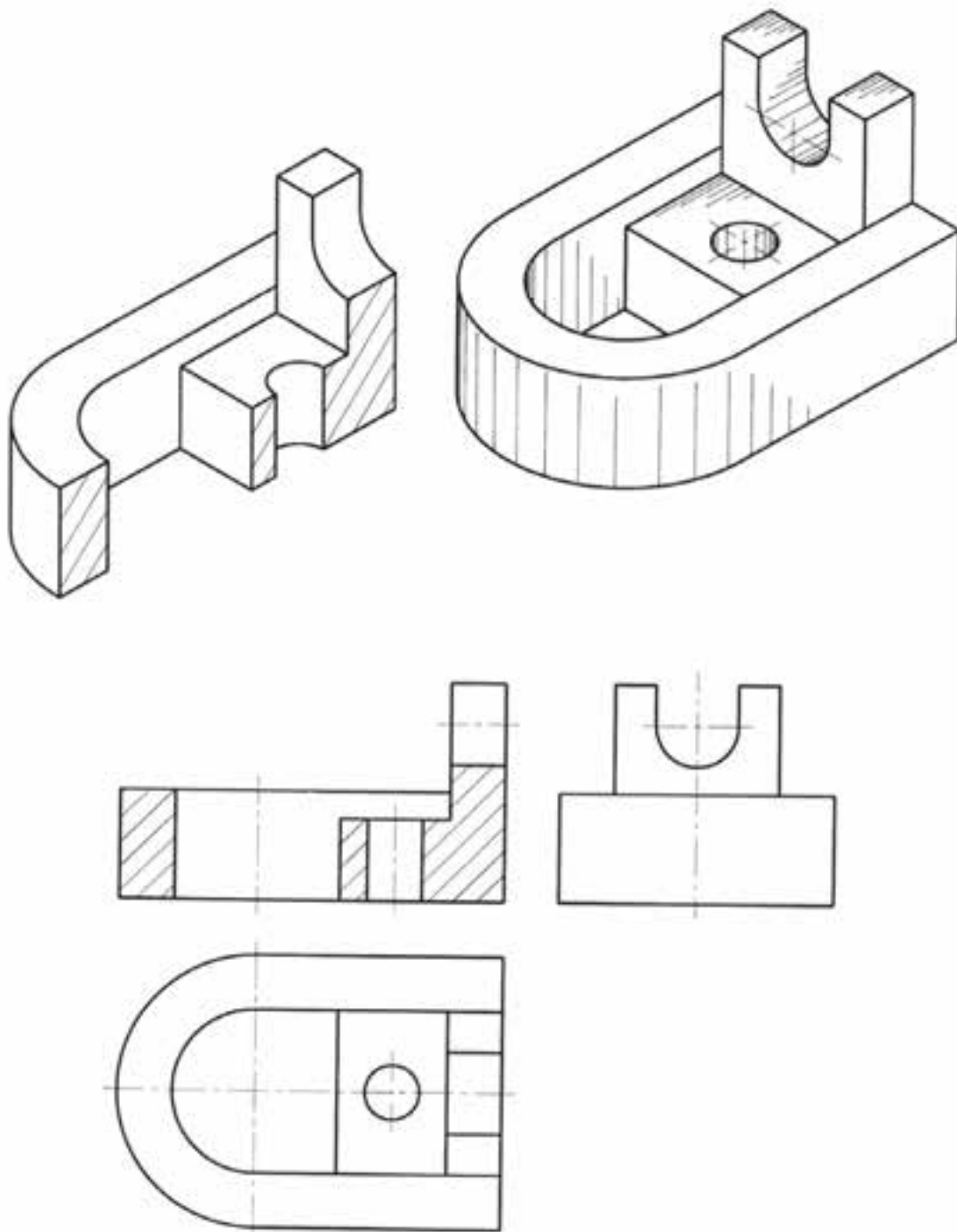
شکل ۱-۴۳

در شکل ۱-۴۴ به جای تصویر از بالا، برش ساده‌ی نامتقارن تصویر از بالا در نظر گرفته می‌شود. بنابراین، صفحه‌ی برش موازی با صفحه‌ی افقی تصویر است.



شکل ۱-۴۴

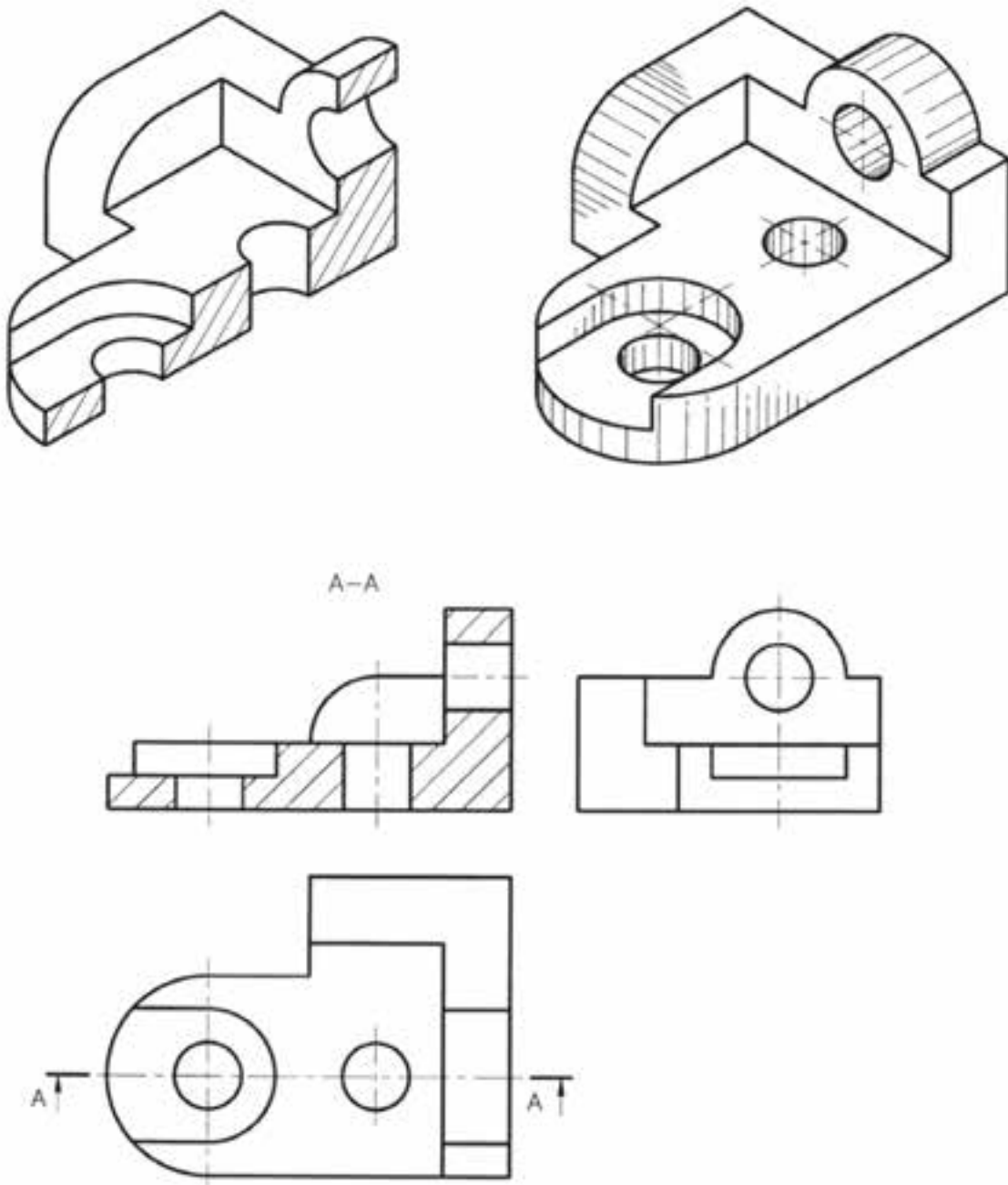
در شکل ۱-۴۵ برش ساده‌ی متقارن تصویر از جلو، تصویر از بالا و تصویر از چپ رسم شده است.



شکل ۱-۴۵

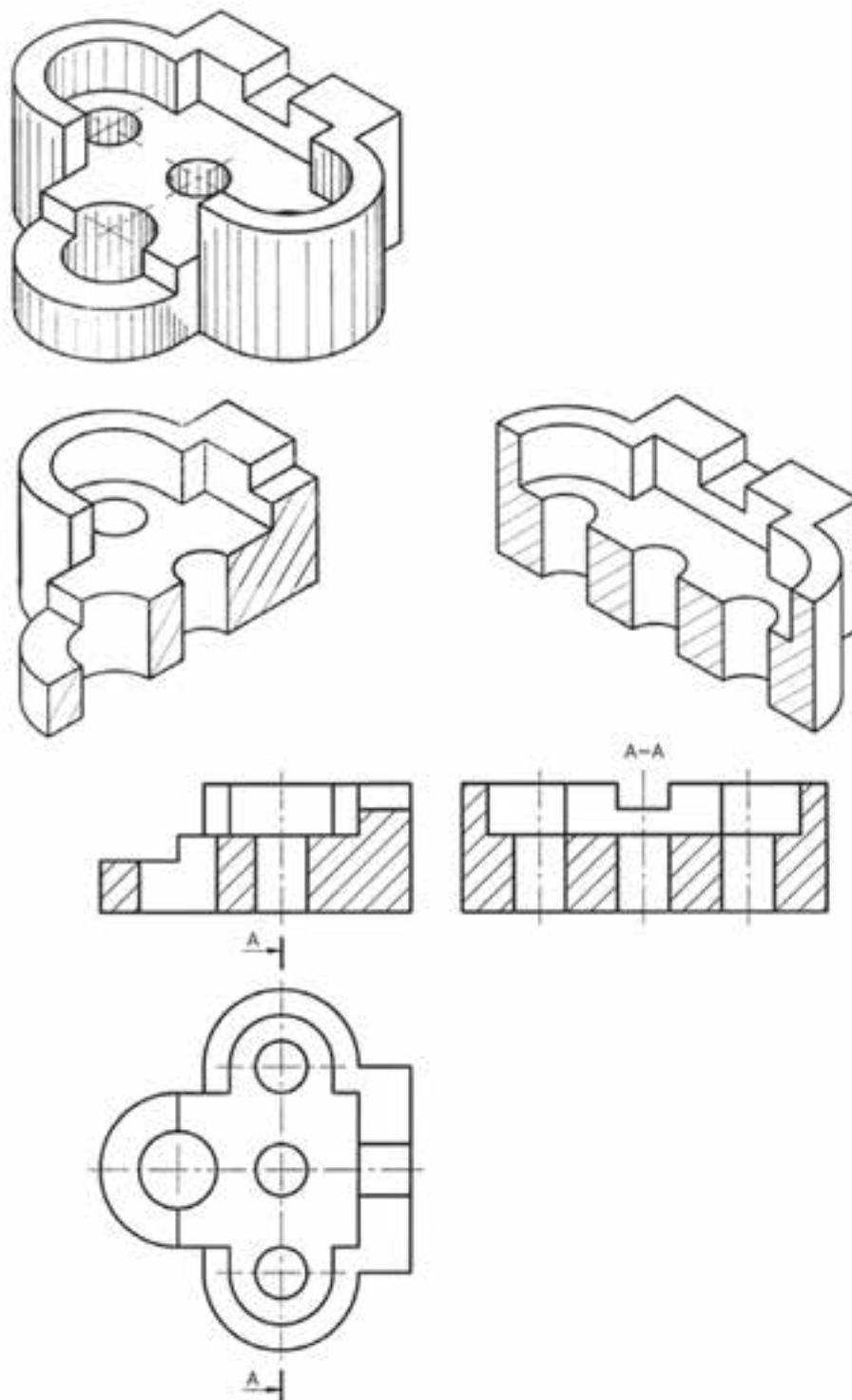
بالای تصویر برش خورده نوشته می‌شود تا مشخص شود که تصویر برش خورده مربوط به کدام قسمت از جسم است. در شکل ۱-۴۶، برای جسم داده شده، برش ساده‌ی نامتقارن تصویر از جلو و تصویرهای بالا و چپ رسم شده است. در تصویر بالا، صفحه‌ی برش با خط نقطه‌ی دو سر ضخیم همراه با فلش جهت دید و حرف تکراری مشخص شده است.

ب - برش ساده‌ی نامتقارن: به برش ساده‌ای گفته می‌شود که صفحه‌ی برش، جسم را به دو قسمت غیر مساوی تقسیم کند. در برش ساده‌ی نامتقارن شکل ۱-۱۳، برخلاف برش ساده‌ی متقارن، صفحه‌ی برش با خط نقطه‌ی دو سر ضخیم در تصویر مربوطه رسم می‌شود و دو طرف آن دو فلش عمود بر خط ضخیم، که یک حرف تکراری نام‌گذاری شده است، رسم می‌شود. این دو فلش جهت دید را مشخص می‌کند و حرف تکراری در



شکل ۱-۴۶

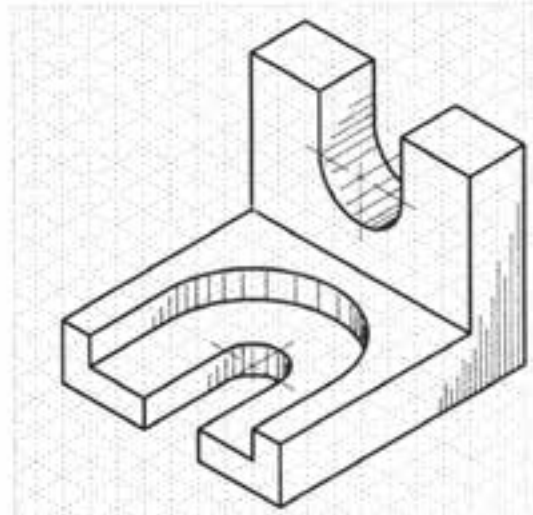
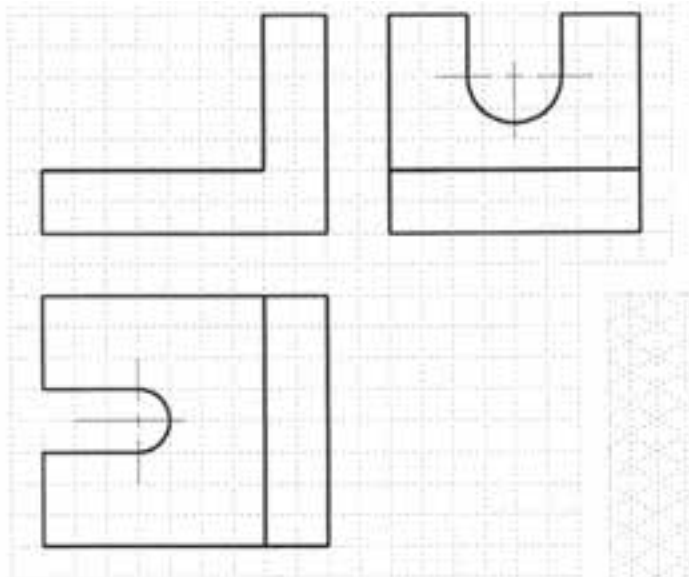
در شکل ۱-۴۷ برش ساده‌ی متقارن تصویر از جلو، برش ساده‌ی نامتقارن تصویر از چپ و تصویر از بالا رسم شده است. برای برش ساده‌ی نامتقارن تصویر از چپ، مسیر برش به رسم مسیر برش نیست. رسم شده با حرف تکراری A-A نام گذاری شده است. در برش تصویر از جلو چون برش ساده‌ی متقارن رسم شده است نیازی



شکل ۱-۴۷

تمرین ۱: برای جسم داده شده :

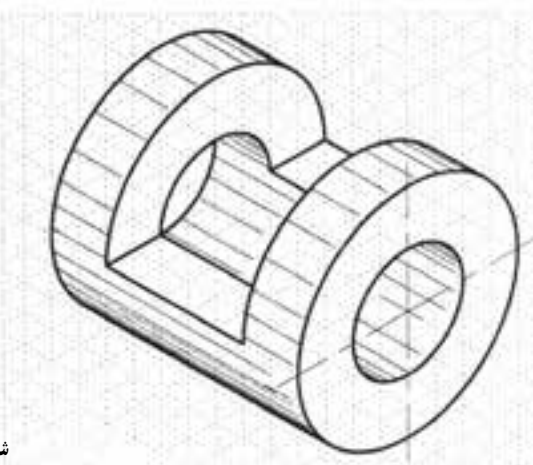
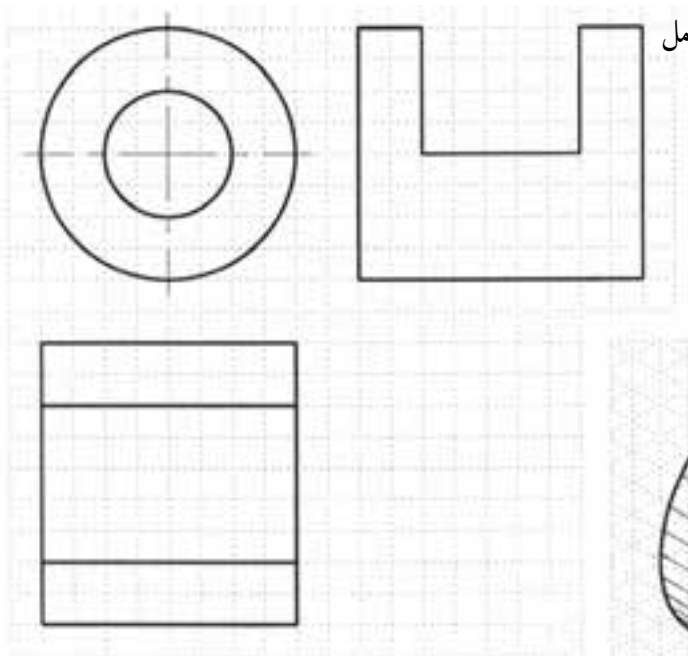
الف) برش متقارن تصویر از جلو را کامل کنید.
ب) تصویر از بالا و تصویر از چپ را کامل کنید.



شکل ۱-۴۸

تمرین ۲: برای جسم داده شده :

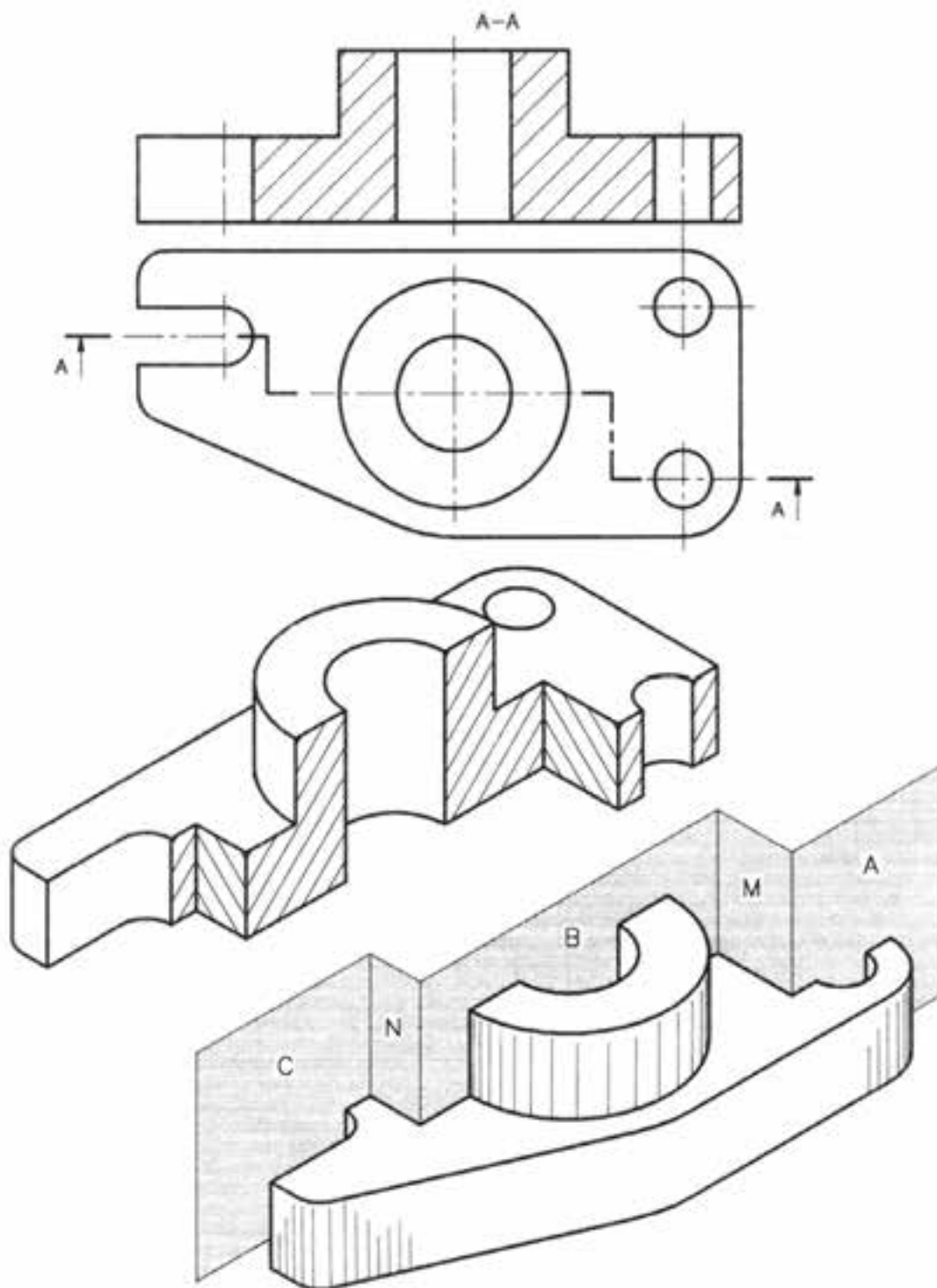
الف) برش تصویر از جلو و برش تصویر از چپ را کامل کنید.
ب) تصویر از بالا را کامل کنید.



شکل ۱-۴۹

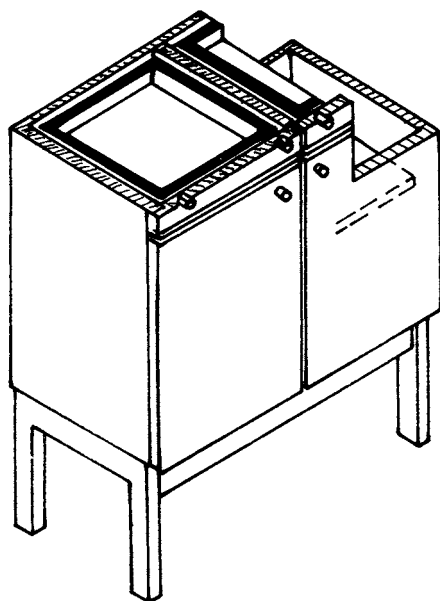
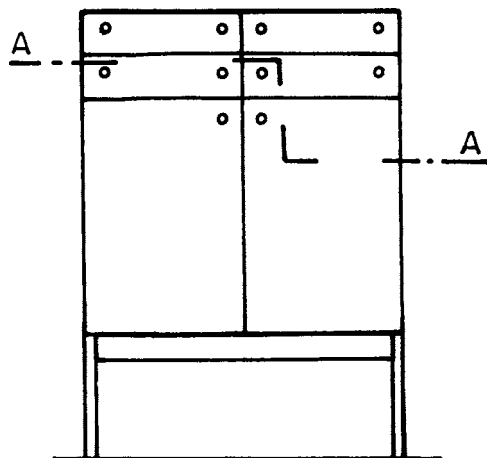
رسم می‌شود که صفحات برش و صفحات شکستگی بر آن عمود باشند. در برش شکسته‌ی ساده صفحات برش در یک راستا فرض شده است و خط تصویر آن‌ها رسم نمی‌شود.

برش شکسته‌ی ساده: در این نوع برش، جسم با چند صفحه موازی با صفحه‌ی تصویر برش داده می‌شود. در جسم زیر صفحات A، B و C صفحات برش و صفحات M و N صفحات شکستگی هستند. مسیر برش، مانند شکل ۵-۱، در تصویری

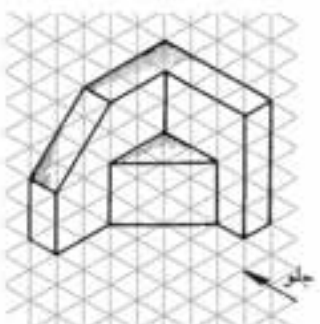
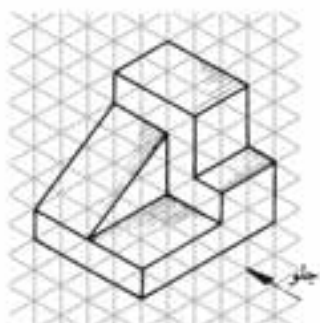
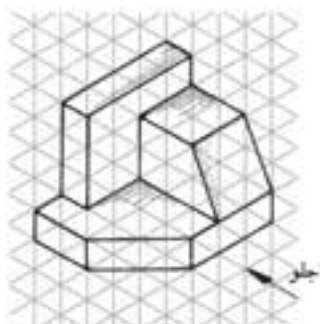
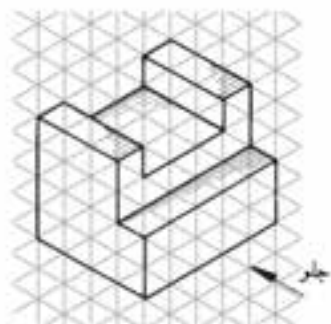


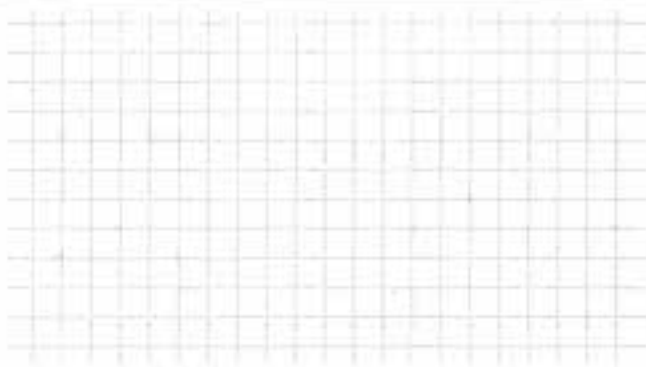
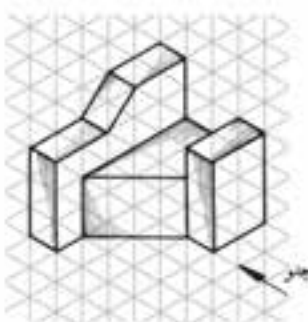
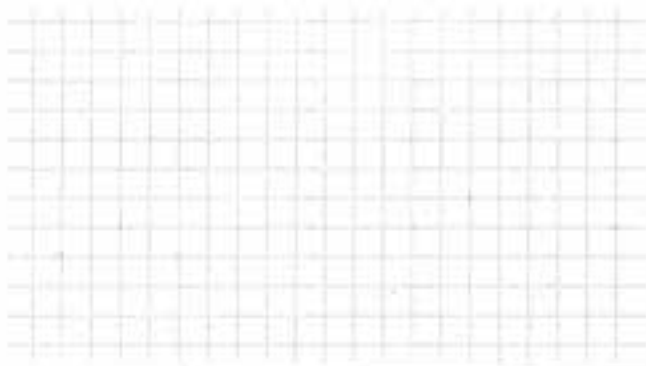
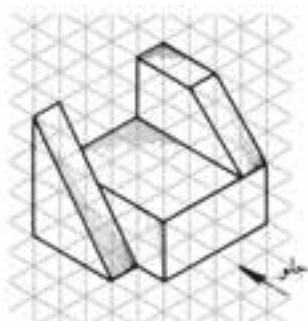
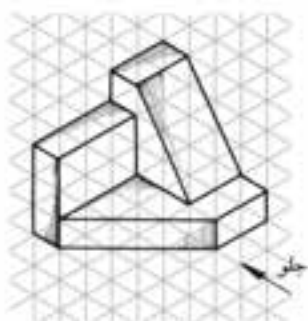
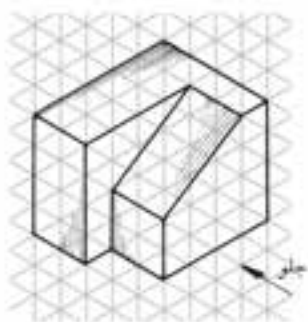
شکل ۵-۱

تمرین ۳: با توجه به محل عبور خط چین، برش شکسته
عرضی را ترسیم کنید.

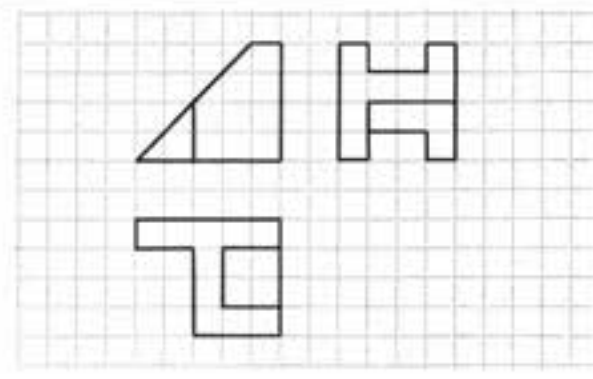
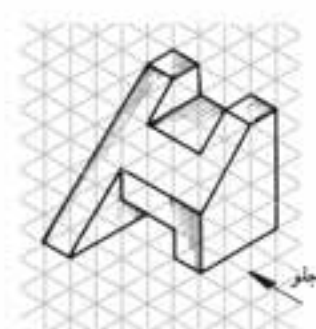
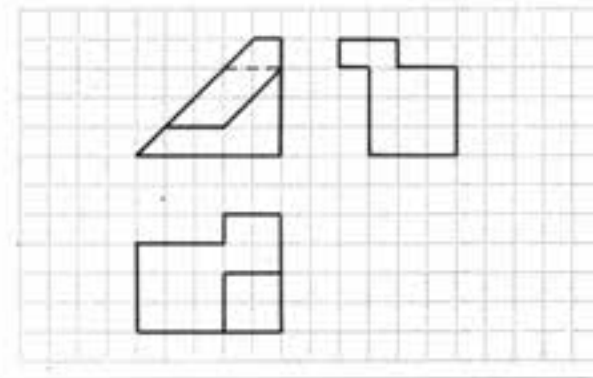
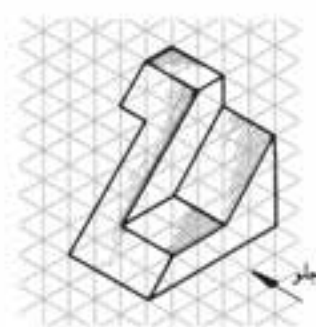
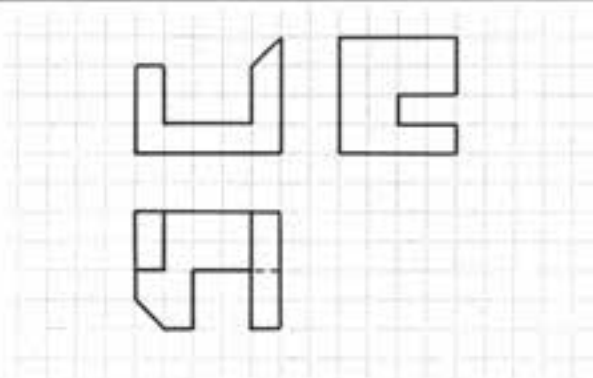
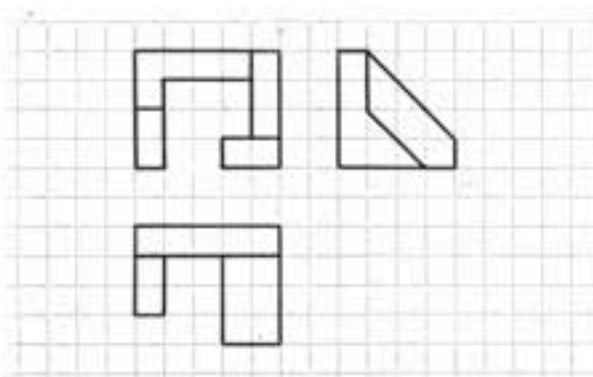
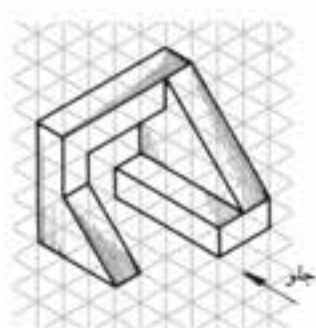


۱- در مقابل هر یک از تصاویر مجسم داده شده سه نمای آن‌ها را رسم کنید.





۲- برای هر تصویر مجسم سه تصویر ترسیم شده که دو تصویر آن‌ها ناقص است. آن‌ها را کامل کنید.



۳- برای هر تصویر مجسم سه تصویر ناقص ترسیم شده است. آن‌ها را کامل کنید.

