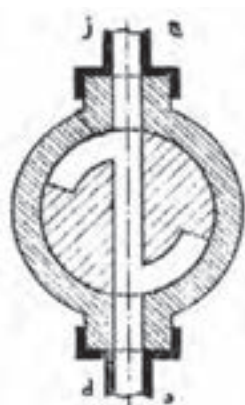


برای مطالعه^۱

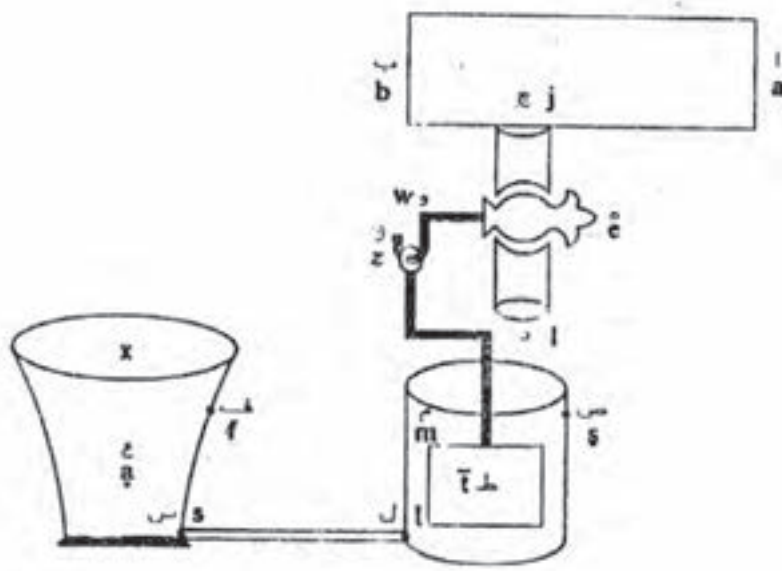
ابوالقاسم احمد پسر موسی پسر شاکر خراسانی یکی از سه برادر مبتکر و مخترع بزرگ ایرانی است کتاب معروف الحیل از او، نوشته شده در سال ۲۲۹ خورشیدی می‌باشد. این کتاب شامل بیش از یکصد ابداع و اختراع از او می‌باشد که نمونه‌ای از آن قبلاً ارائه شد. او یکی از بزرگان دانش مکانیک می‌باشد برادران دیگر او یعنی حسن در هندسه و ریاضی، محمد در نجوم و هندسه دانشمندان بزرگی بودند. تمام آثار آن‌ها به زبان عربی و در بغداد نوشته شده است.

راهنا و مشوق او برادر بزرگترش محمد بود اولین ابداع او ساخت دستگاه مکانیکی نجومی برای نمایش طلوع و غروب ستارگان بود. الجزری دانشمندی که پس از سیصد سال، از سده‌ی سوم، آثار احمد را بررسی و مجدداً تنظیم کرد موجب شهرت زیاد او در اروپای قرون وسطی می‌باشد.

پس از آن بسیاری از ابداعات با الهام از کارهای او در اروپا انجام گرفت. بسیاری از کارهای او در زمینه‌های هیدرولیک و پنوماتیک است. او علاقه‌ی زیادی به اتوماتیک کردن کارها در ابداعات خود دارد. برای نمونه طرح‌های اولیه‌ی شیرهای مخروطی توسط لئوناردو داوینچی با الهام از کارهای او به وجود آمده است.



نمای شیر کنترل جریان، شیر خروسی



آبشخور همیشه پر از آب [۵۰]

برش در تصویر مجسم

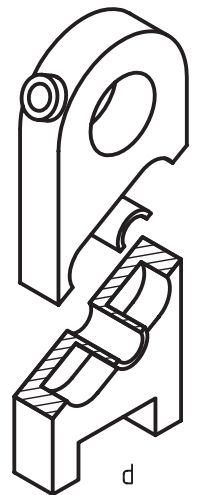
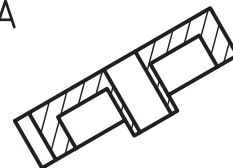
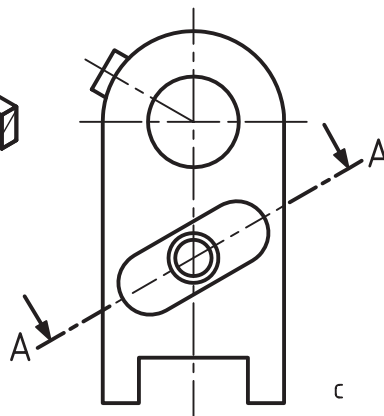
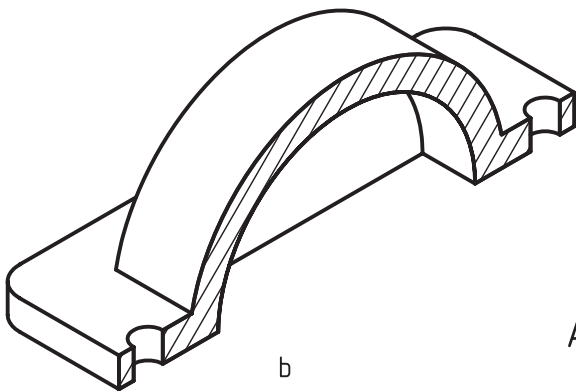
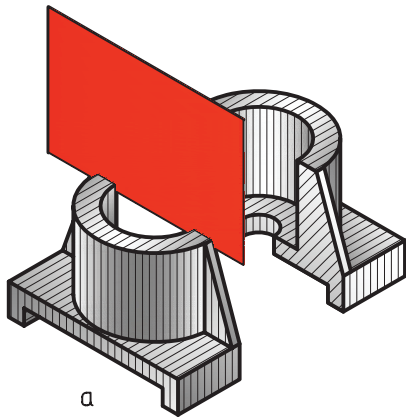
هدف‌های رفتاری : فراگیر پس از پایان این درس می‌تواند :

- ۱- لزوم استفاده از برش در تصویر مجسم را بیان کند.
- ۲- روش انجام برش را روی تصویر مجسم شرح دهد.
- ۳- برش را در تصویر مجسم اجرا کند.
- ۴- تصویر مجسم را اندازه‌گذاری کند.

۱-۲۹- برش در سه‌بعدی

گاهی لازم است که برای نمایش برخی قسمت‌ها، مانند نقشه‌های دوبعدی، روی تصویر مجسم هم از برش استفاده کنیم.

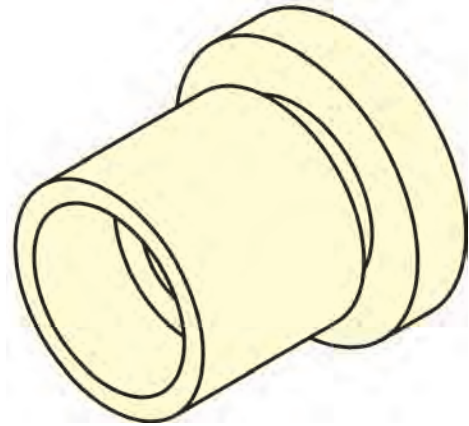
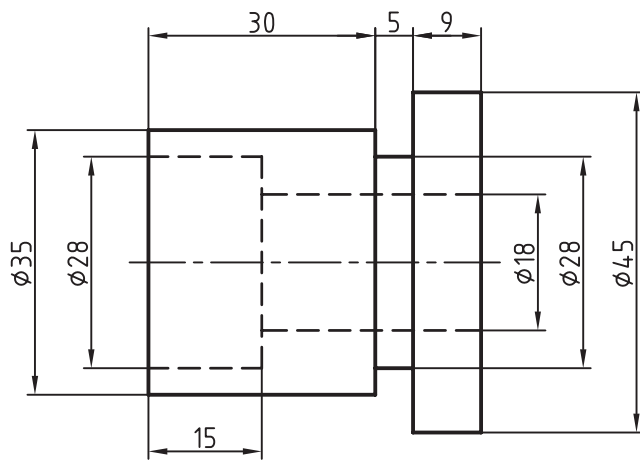
این کار را می‌توان برای همه‌ی حالت‌های گفته‌شده در برش، عملی ساخت. نمونه‌هایی در شکل ۱-۲۹ دیده می‌شود.



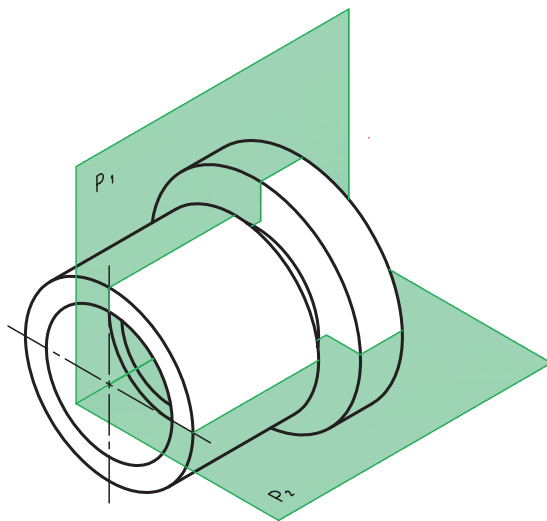
شکل ۱-۲۹- برش در تصویر مجسم

۲-۲۹-۲ روش ترسیم

بهتر است ابتدا سه‌بعدی را به‌طور کامل رسم کنیم (شکل ۲-۲۹).

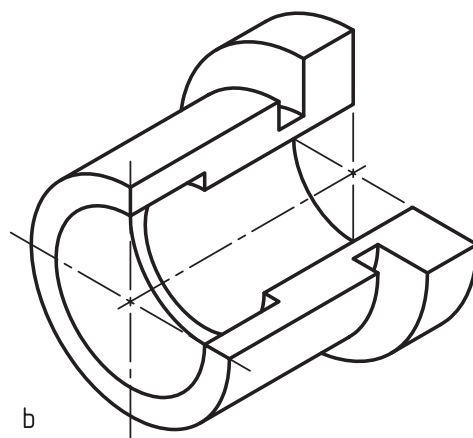


شکل ۲-۲۹-۲ بوش، برنز

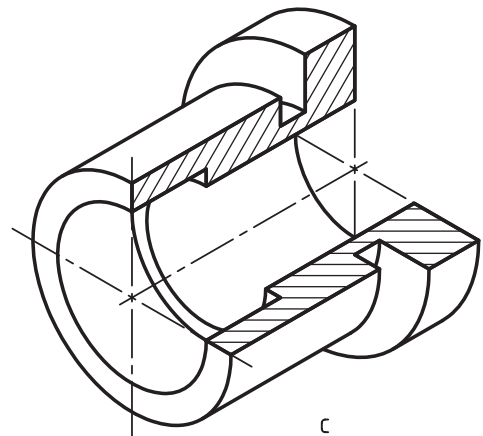


a

آن‌گاه بخش‌های اضافی را برداریم. روش کار در شکل ۲-۲۹-۳ از a تا c ارائه شده است. برای رسم درست هاشور به مطلب بعدی توجه کنید.



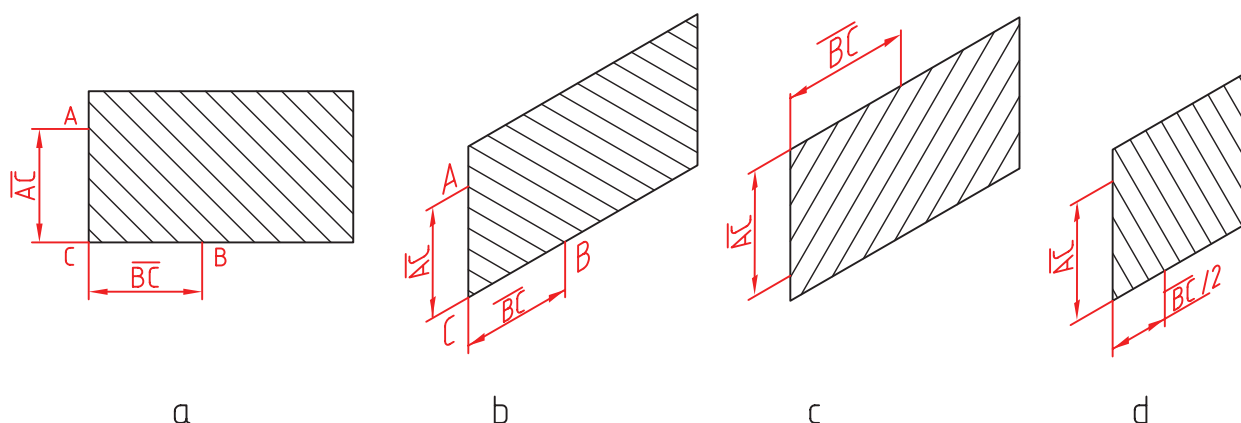
b



c

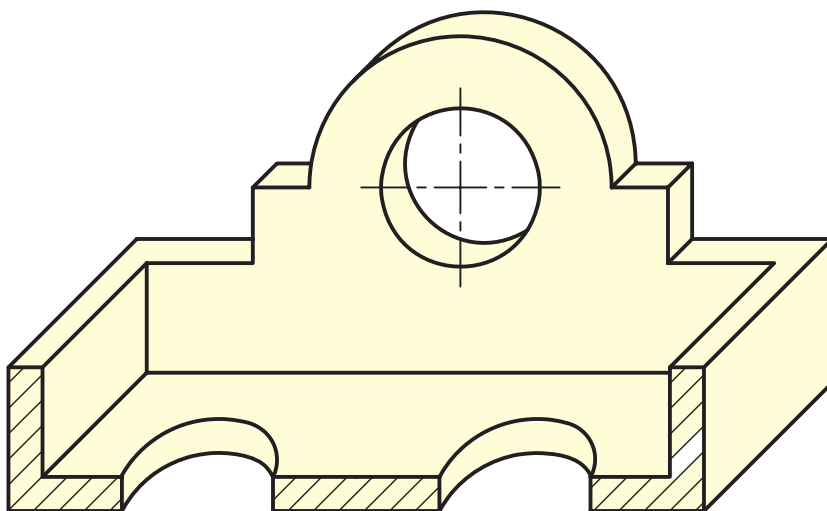
شکل ۲-۲۹-۳ نیم‌برش در سه‌بعدی

۱-۲-۲۹- رسم هاشور : به دلیل تغییر زاویه‌ها در شکل ۴-۲۹ را در نظر می‌گیریم. سه‌بعدی، زاویه‌ی هاشور هم تغییر می‌کند. برای آن‌که اشتباه نکنیم،



شکل ۴-۲۹- رسم هاشور در حالات b و c برای ایزومتریک و d برای دی‌متریک

در این شکل، یک مستطیل در حالت دوبعدی و تصویر مجسم آن در حالت‌های ایزومتریک و دی‌متریک دیده می‌شود. به طوری که می‌توانیم برای تعیین وضعیت، هاشور روی سه‌بعدی آن‌ها را مساوی مثلاً 10° ، یا هر عدد دیگر، بگیریم. اندازه‌های \overline{AC} و \overline{BC} در شکل دوبعدی با هم برابر است، به نمونه‌ای توجه کنید (شکل ۵-۲۹).

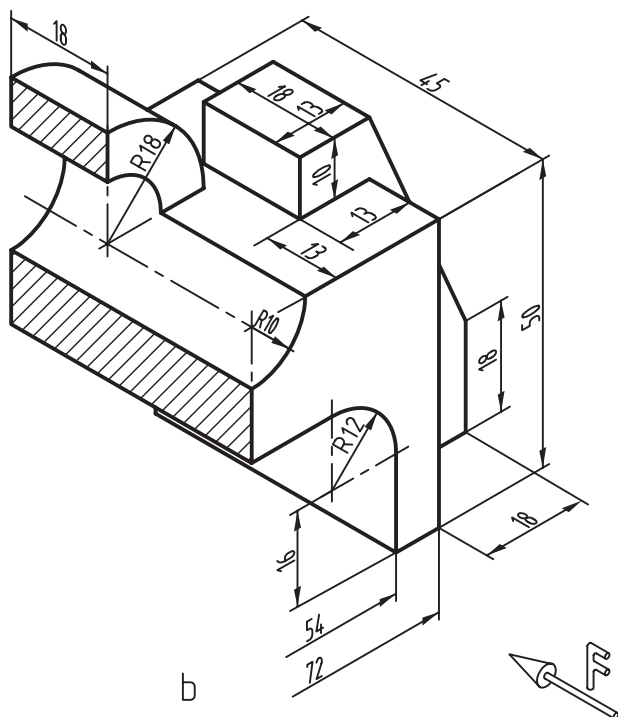
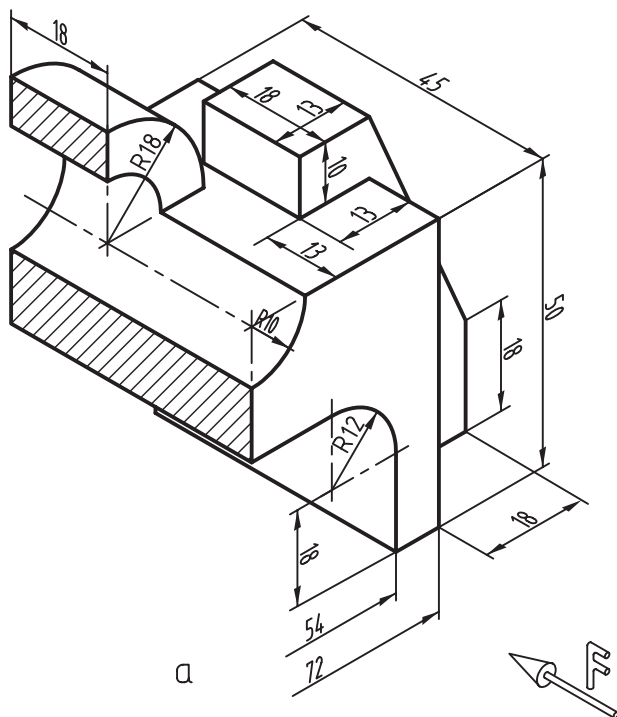


شکل ۵-۲۹- برش ساده، قفسه از آلومینیم

اندازه‌گذاری روی همان جسم در حالت برش، در شکل
 a-۹-۲۹، دیده می‌شود.

برای نوشتن اعداد اندازه، شابلون مخصوص موجود نیست
 و خود باید زاویه را در ترسیم دستی، رعایت کنیم. در ترسیم
 رایانه‌ای نیز می‌توان آن‌ها را به‌درستی نوشت.

ضمناً برای نوشتن اندازه‌های عمودی مانند 5° ، 18° ، 16°
 و 1° موجود در نقشه، می‌توان آن‌ها را با یک چرخش 18°
 درجه‌ای در سمت چپ هم نوشت. (شکل b) (خودتان این دو
 حالت را مقایسه کنید).



شکل ۹-۲۹- اندازه‌گذاری روی برش

خلاصه‌ی مطالب مهم

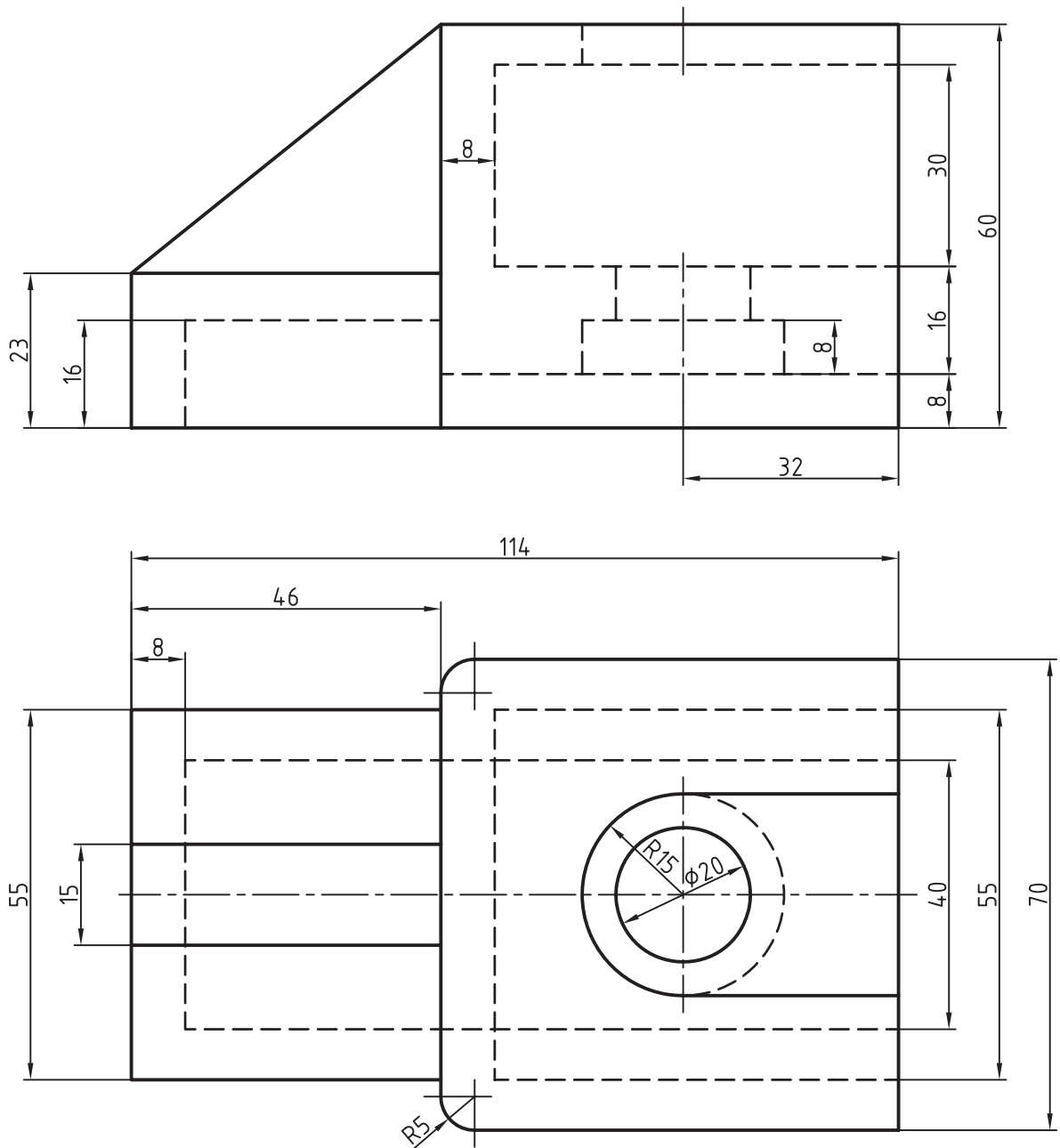
- ۱- کلیه‌ی برش‌های استاندارد را می‌توان روی سه‌بعدی هم اجرا کرد.
- ۲- حالت درست هاشور روی سه‌بعدی به کمک اندازه‌ها به دست می‌آید.
- ۳- روی تصویر مجسم می‌توان اندازه‌گذاری کرد.

خودآزمایی

- ۱- با رسم شکل، چگونگی انتقال و ترسیم هاشور روی سه‌بعدی را شرح دهید.
- ۲- با رسم یک شکل سه‌بعدی چگونگی برش را شرح دهید.
- ۳- روش خود را برای اجرای برش روی یک سه‌بعدی شرح دهید.
- ۴- در مورد اندازه‌گذاری روی تصویر مجسم توضیح دهید.

ارزش‌یابی عملی

- ۱- برای اجسام معرفی شده در شکل‌های $10-29$ تا $13-29$ و با در نظر گرفتن برش مناسب، سه‌بعدی رسم کنید (رسم نماهای دوبعدی لازم نیست).



شکل ۱۰-۲۹

مقیاس: ۱:۱

نام: محفظه

جنس: چدن

رسم نمای مجسم ایزومتریک در برش ساده

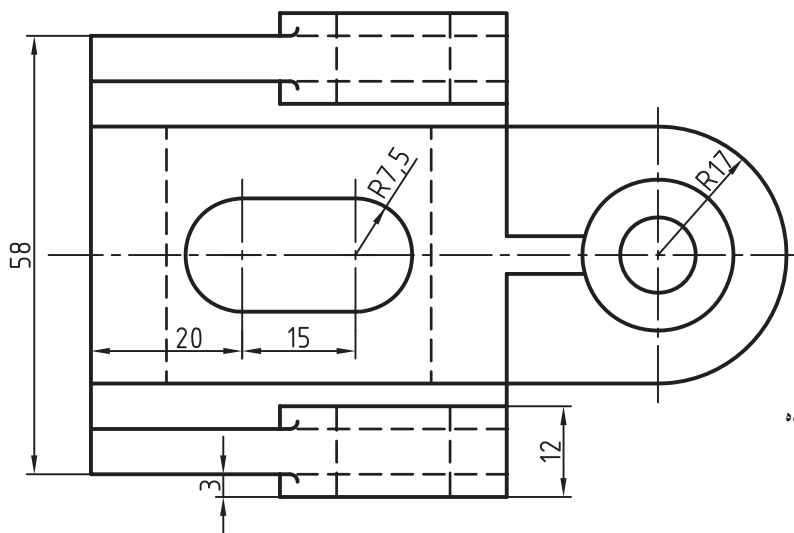
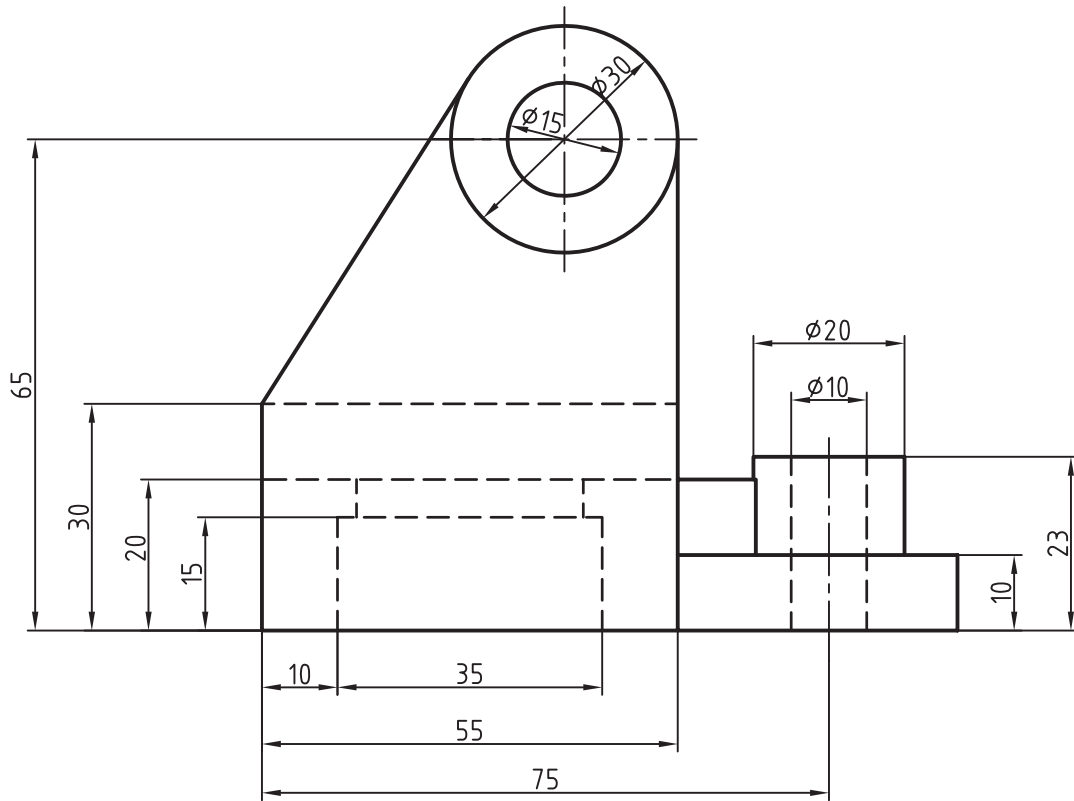
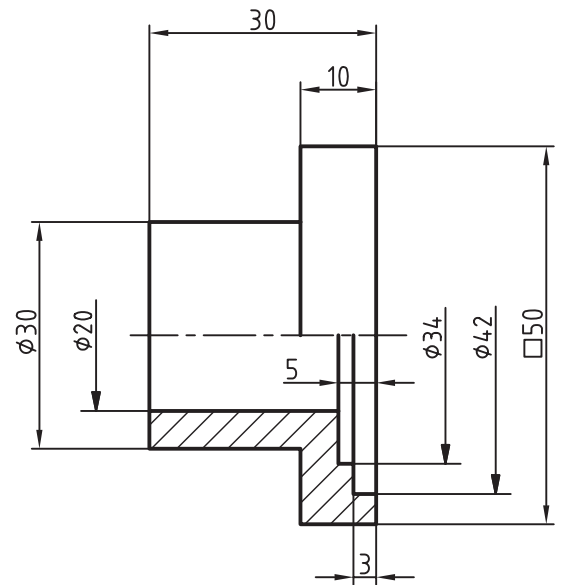
راهنمایی: می‌توان به دو روش کار کرد:

۱- نمای روبه‌رو را برش زد، نمای از بالا را نیم‌نما در نظر گرفت و سپس سه‌بعدی را مستقیماً رسم کرد.

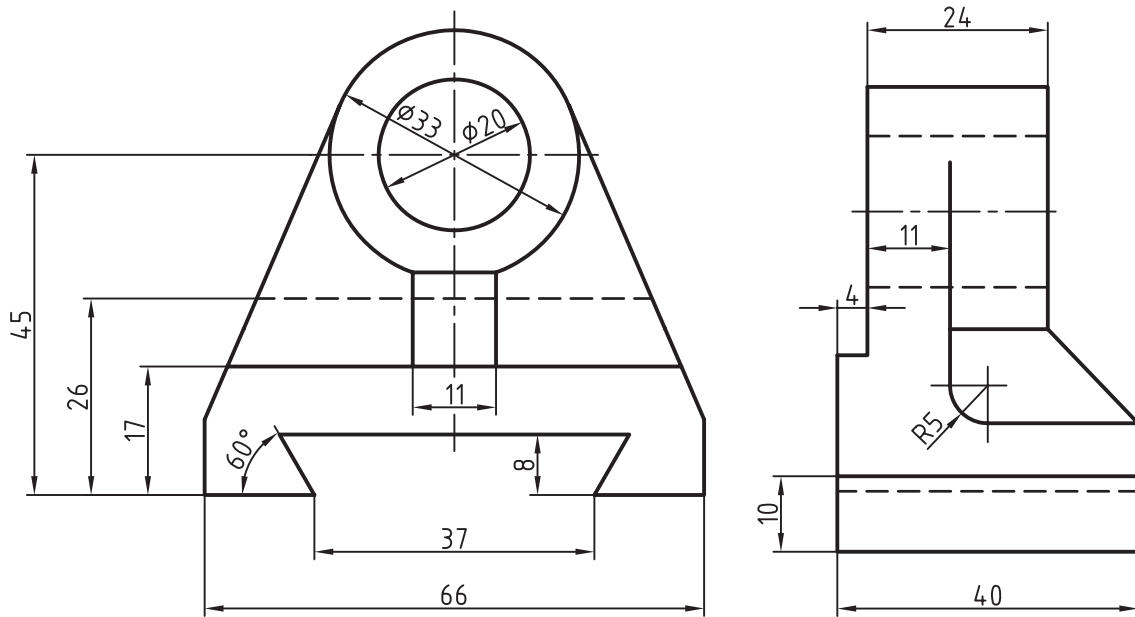
۲- سه‌بعدی را به‌طور کامل ترسیم کرد و سپس نیمی از آن را برداشت.

می‌توانید بعد از مشورت کامل کار را شروع کنید.

شکل ۱۱-۲۹
جنس: برنز نام: بوش مقیاس ۱:۱
ترسیم نمای ایزومتریک در نیم برش
مقیاس رسم ۲:۱



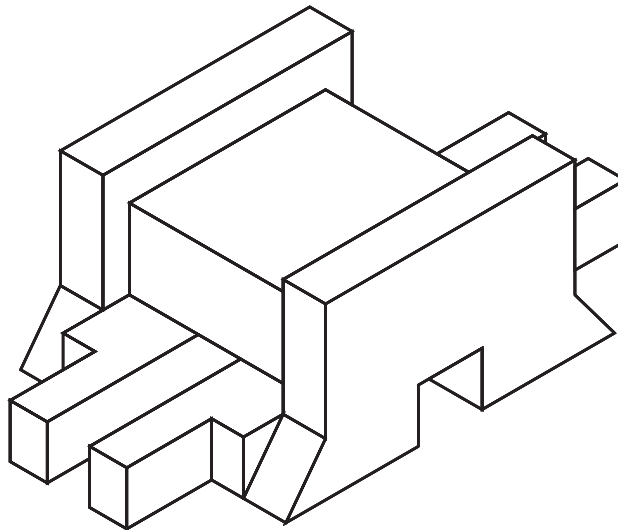
شکل ۱۲-۲۹
جنس: چدن
نام: بدنه
مقیاس: ۱:۱
مقیاس رسم: ۱:۱
نمای مجسم ایزومتریک در برش ساده



شکل ۱۳-۲۹

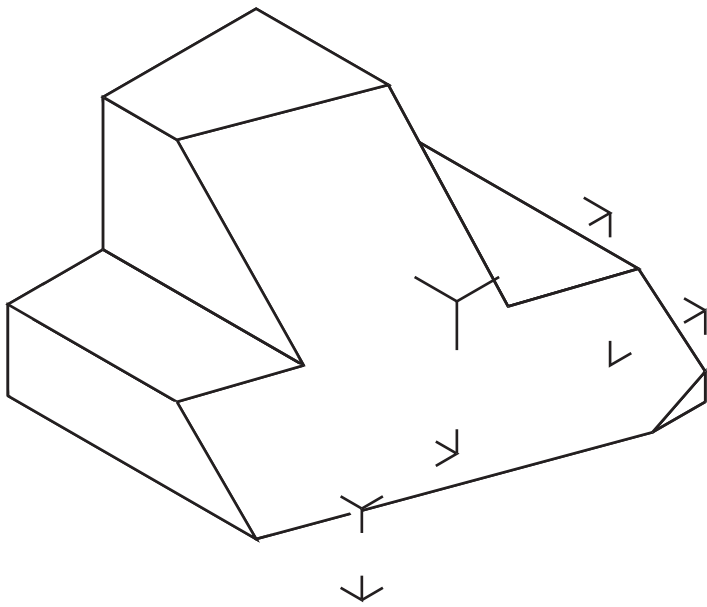
جنس : چدن
 نام : پاتاقان لغزنده
 مقیاس : ۱ : ۱
 نمای مجسم کاوالیر در برش ساده
 مقیاس رسم : ۱ : ۱

۲- پس از تهیه‌ی کپی از شکل‌های ۱۴-۲۹ تا ۱۷-۲۹ (هر کدام روی یک برگه‌ی A۴)، شکل را اندازه‌گذاری کند. اگر شکل در موقع کپی بزرگ‌تر شود اشکالی ندارد. اندازه‌گذاری طبق اندازه‌های موجود خواهد بود. ضمناً اگر از سه‌بعدی‌های ترسیم‌شده‌ی قبلی در اختیار داریم، می‌توانیم روی همان‌ها اندازه‌گذاری کنیم.

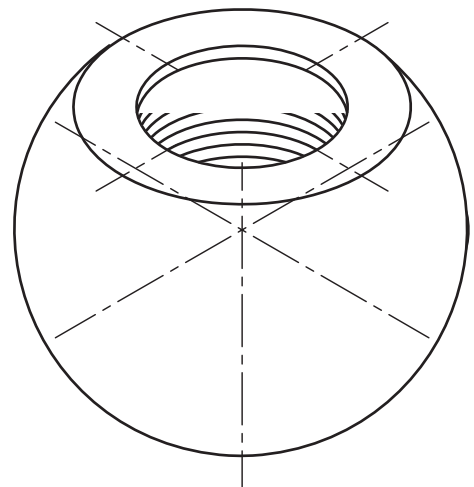


شکل ۱۴-۲۹

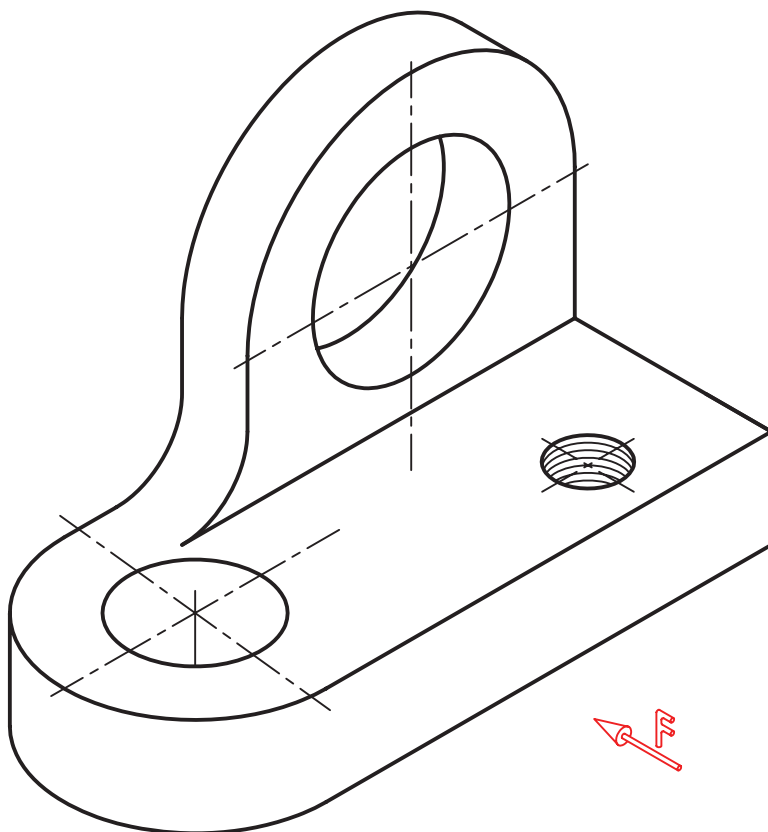
جنس : پلاستیک
 نام : پایه
 مقیاس : ۱ : ۱
 قطعه اندازه‌گذاری شود



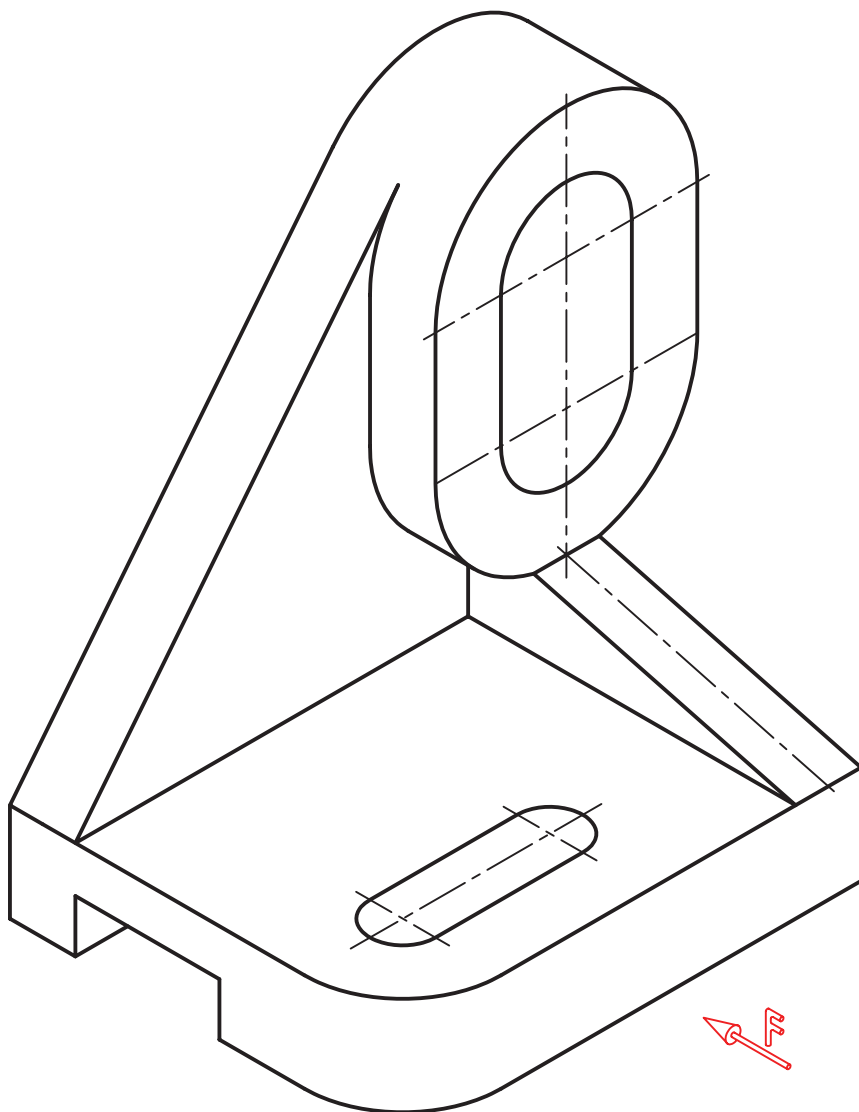
شکل ۲۹-۱۵
جنس: فولاد نام: گوه مقیاس: ۱:۱
جسم اندازه‌گذاری شود



شکل ۲۹-۱۶
جنس: باکالیت نام: دستگیره
مقیاس: ۱:۱
مهردی موجود M۳۰ به گام ۲
اندازه‌گذاری قطعه



شکل ۲۹-۱۷
جنس: آلومینیم نام: بست
مقیاس: ۱:۱
مهردی موجود M۱۵ به گام ۱
اندازه‌گذاری جسم



شکل ۱۸-۲۹

مقیاس: ۱:۱

نام: دیوارکوب
اندازه‌گذاری

جنس: چدن

۳- شکل‌های ۱۰-۲۹ و ۱۱-۲۹ را اندازه‌گذاری کنید.

تحقیق کنید

- ۱- آیا می‌توان از برش ترکیبی هم روی تصویر مجسم استفاده کرد؟
- ۲- نظر شما در مورد اندازه‌های عمودی روی سه‌بعدی چیست؟
- ۳- آیا می‌توان روی پرسپکتیو اندازه‌گذاری کرد؟ چه مشکلاتی وجود دارد؟

ارزش‌یابی باید بر پایه‌ی آنچه که در کتاب ارائه شده است انجام شود. بدیهی است که یک آزمون جامع در یک زمان محدود ممکن نیست و نمونه‌ی کنونی تنها یک پیش‌نهاد است.^۱

الف – آزمون تئوری

به ۲۵ مورد از ۳۰ مورد، به دل‌خواه و به‌گونه‌ای کامل، پاسخ دهید. بارم هر مورد ۲/۰
جمع نمره ۵، زمان ۷۰ دقیقه

- ۱- رعایت نکردن استاندارد در نقشه چه اشکالی دارد؟
- ۲- ویژگی‌های کاغذ نقشه‌کشی کدام‌اند؟
- ۳- روش به‌کارگیری دو گونیا برای رسم خط‌های موازی یا عمود بر یک خط چگونه است؟
- ۴- بلندی حرف و عدد روی شابلون چه نسبتی با پهناى خط نوشتاری دارد؟ مثال بزنید.
- ۵- اضلاع مثلثی ۲۵، ۶۰ و ۶۵ است. آن‌ها را رسم کنید. آیا در اجرا نکته‌ی قابل توجهی وجود دارد؟
- ۶- دایره‌ای با قطر ۵۰، مماس بر دو دایره به قطرهای ۳۰ و ۴۵ و به فاصله‌ی دو مرکز ۶۰ رسم کنید.
- ۷- خط‌های رابط میان نماها چه مزیت‌هایی دارند و چگونه رسم می‌شوند؟
- ۸- با رسم شکل، چگونگی استفاده از خط‌شکستگی را توضیح دهید.
- ۹- مقیاس را چگونه تعریف می‌کنید؟
- ۱۰- با رسم شکل نشان دهید که اجزای یک‌سان در حالت‌های مختلف چگونه مشخص و اندازه‌گذاری می‌شوند؟

۱۱- گونه‌های مختلف تقارن را تعریف کنید.

۱۲- برای رسم یک خط شیب‌دار در تصویر مجسم چه باید کرد؟

۱۳- در مورد هر خط موجود در نقشه چه می‌توان گفت؟

۱۴- تجزیه در نقشه‌خوانی به چه مفهوم است و از آن چگونه استفاده می‌شود؟

۱۵- پنج مورد از قواعد مربوط به رسم درست هاشور را بنویسید.

۱۶- علامت M در پیچ‌های متریک به چه مفهومی است؟

۱۷- تیغه چگونه جزئی است؟ با رسم شکل توضیح دهید.

۱۸- برتری استفاده از نیم‌برش چیست؟

۱۹- با رسم شکل درباره‌ی برش شکسته توضیح دهید.

۲۰- یک نمای غیرواقعی چه مشکلاتی دارد؟

۲۱- خط محدودده‌ی برش موضعی چگونه باید رسم شود؟

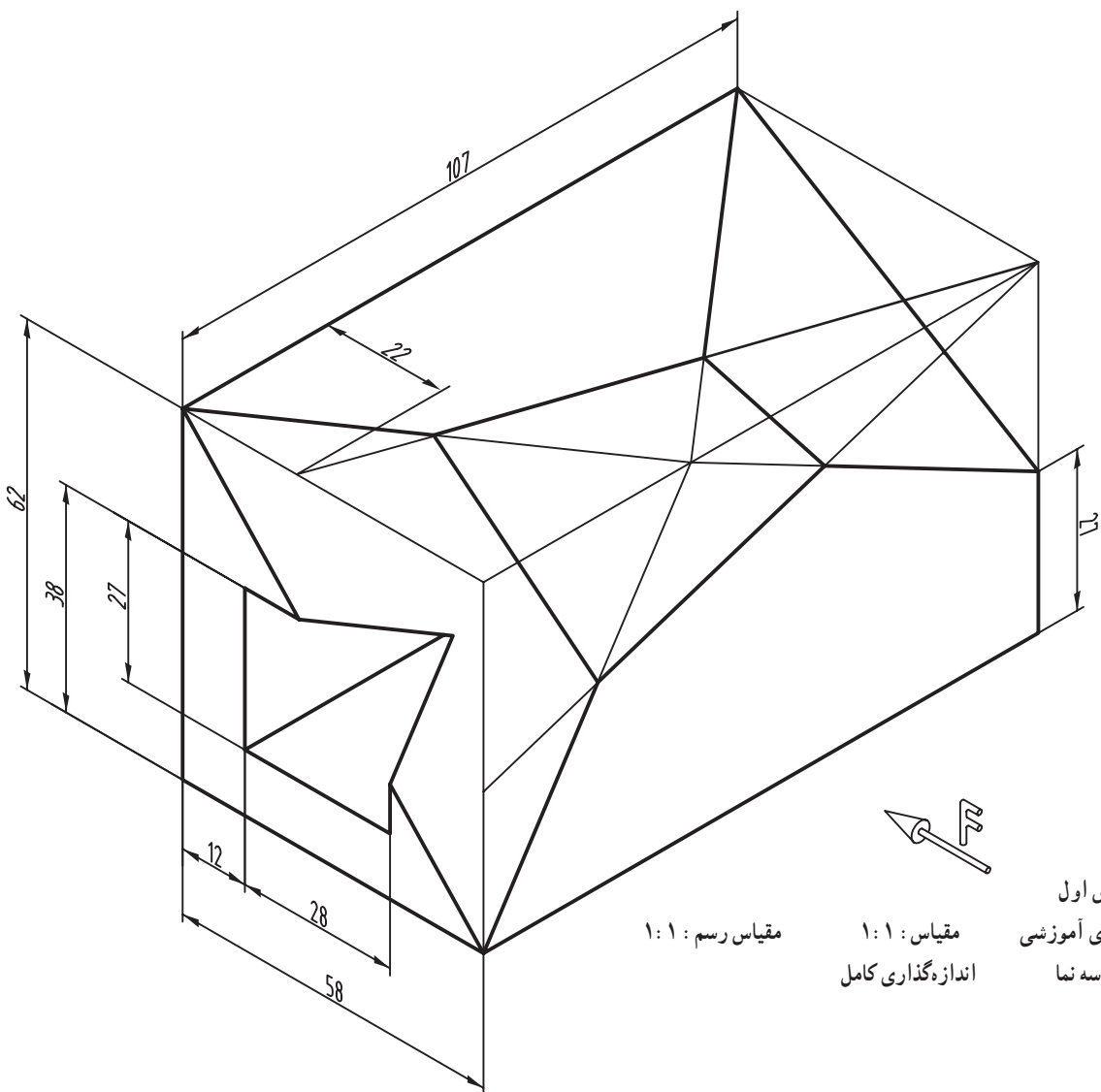
۲۲- اصول برش پیاپی چیست؟

۱- بارم برای برش‌های تشریحی می‌تواند متفاوت باشد. می‌توان ابتدا برش‌های تئوری را مطرح کرد و پس از جمع‌آوری برگه‌ها، به آزمون عملی پرداخت. طرح پیش‌نهادی بر پایه‌ی ۲۰ نمره بارم‌بندی شده و این برای آگاهی هنرجویان از ارزش هر برش است ولی بعد می‌توان میزان آن را در نمره‌ی اصلی تنظیم کرد. ضمناً در صورتی که استاد محترم صلاح بداند حداکثر نیمی از برش‌های تئوری را می‌توان به‌صورت تست ارائه کرد. ضمناً می‌توان آزمون نظری و عملی را در دو نوبت جداگانه برگزار نمود.

- ۲۳- در برش گردشی، برش در کجا و چگونه رسم می‌شود؟
- ۲۴- برش ترکیبی یا چندبرشی در یک «نما» چیست؟ با رسم شکل، توضیح دهید.
- ۲۵- میزان گرد کردن اعداد تبدیل شده (در تبدیل اینچ به میلی‌متر) چگونه است؟
- ۲۶- نماهای مجسم مایل را نام ببرید.
- ۲۷- دلایل استفاده از نمای مجسم دی‌متریک کدام‌اند؟
- ۲۸- با رسم شکل، چگونگی رسم شبه بیضی چهارمرکزه را در کاوالیر توضیح دهید.
- ۲۹- ویژگی‌های مهم تصویر کابینت چیست؟
- ۳۰- با رسم شکل، چگونگی انتقال و رسم هاشور را در سه‌بعدی توضیح دهید.

ب- پرسش‌های ترسیمی

- به هریک از پرسش‌های زیر روی یک برگ کاغذ A4 و با رعایت کامل اصول نقشه‌کشی پاسخ دهید. به دلیل رعایت نکردن قواعد تا ۲ نمره کسر خواهد شد. بارم هر پرسش ۵ و زمان ۱۸۰ دقیقه
- ۱- سه نما از قطعه‌ی موجود را رسم کنید.
- ۲- نقشه را اندازه‌گذاری کنید
- ۳- نمره
- ۲- نمره



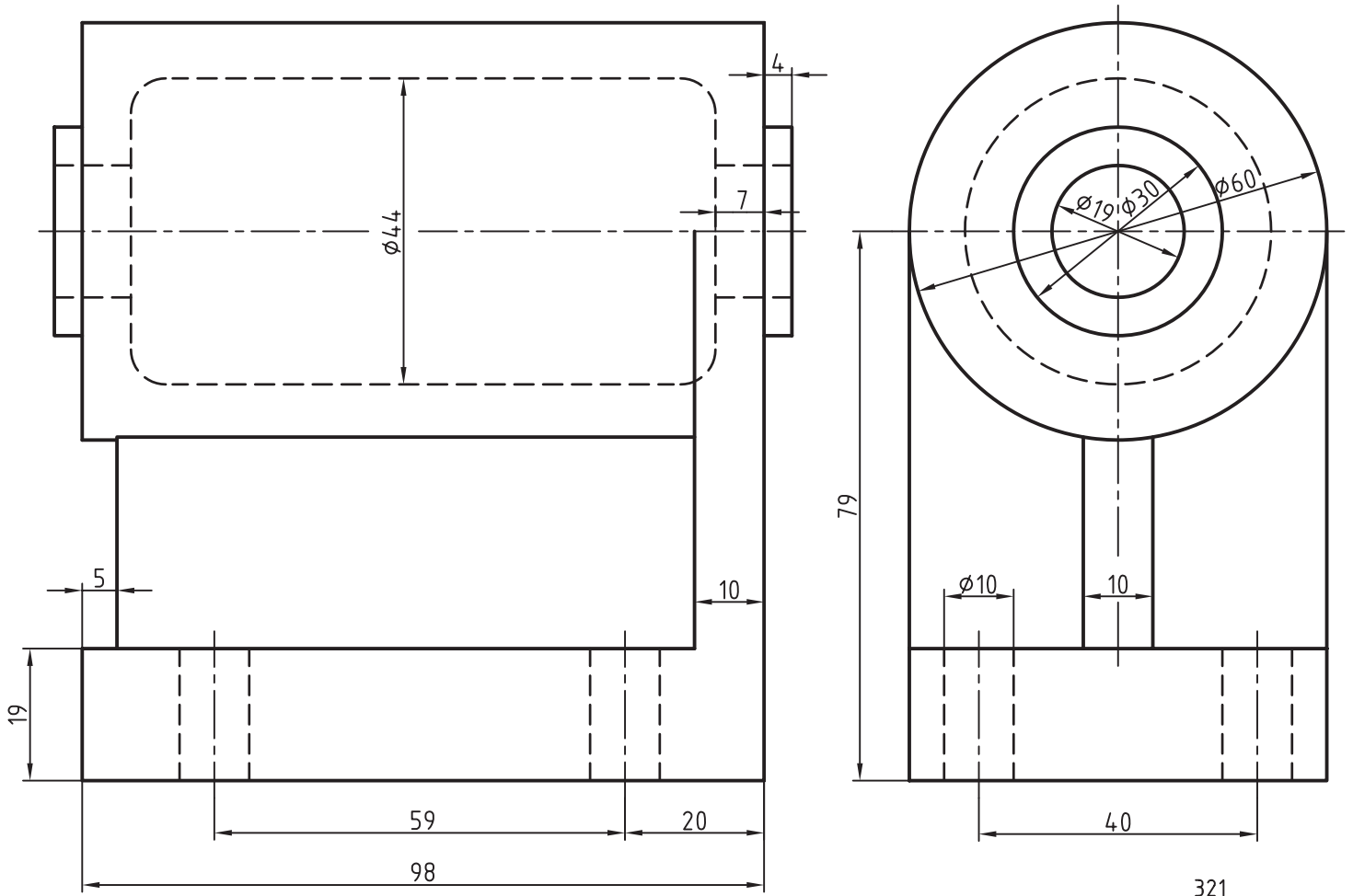
۲- برای قطعه‌ی بدنه چدنی کارهای زیر را اجرا کنید.

- نمای روبه‌رو در برش مناسب

- نمای نیم‌رخ در نیم‌نما

- نمای افقی

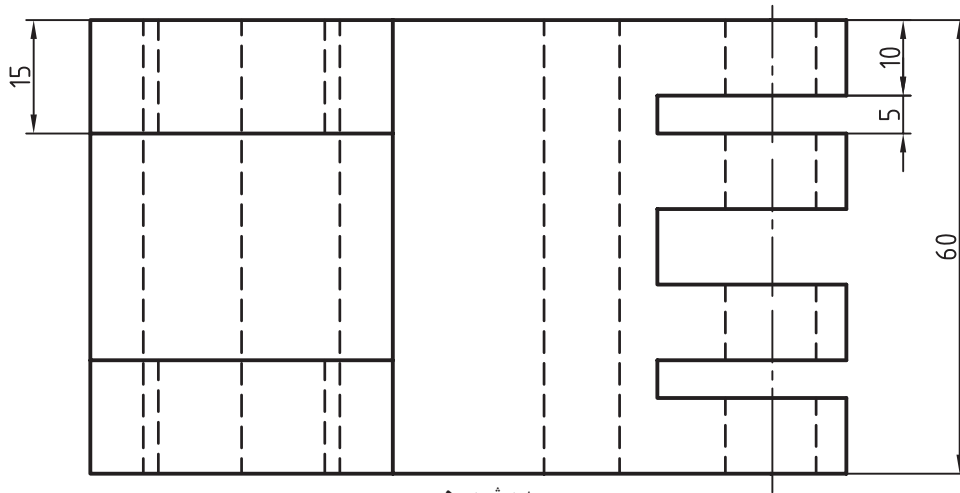
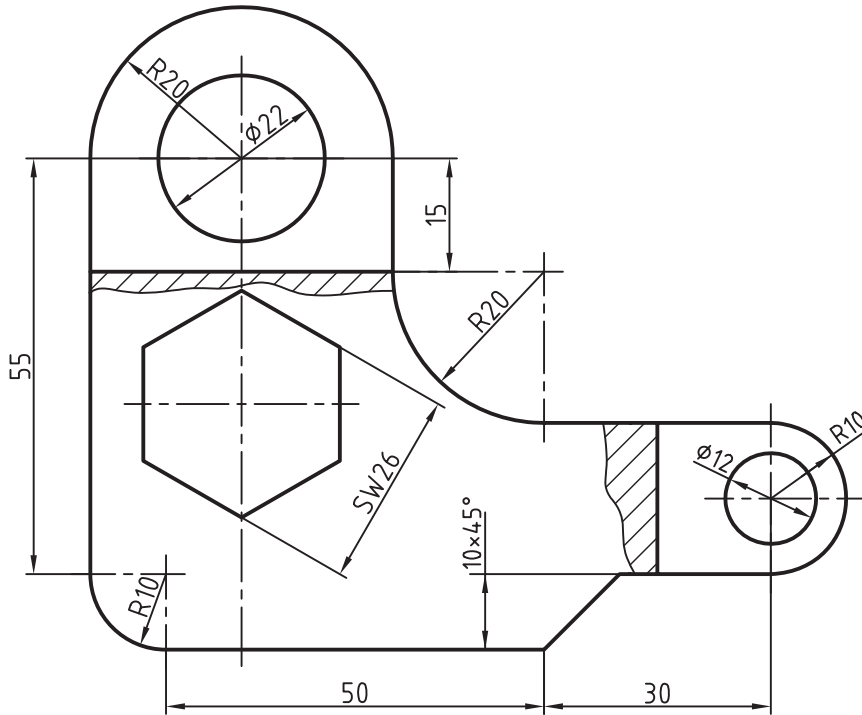
(نقشه نیاز به اندازه‌گذاری ندارد.)



برشش دوم

جنس : چدن نام : بدنه مقیاس : ۱ : ۱
مقیاس رسم : ۱ : ۱ بدون اندازه‌گذاری

۳- نمای مجسم از اهرم چدنی را رسم کنید (نوع تصویر مجسم دل خواه و ترسیم نماها لازم نیست).



پرش سوم

نام: اهرم

مقیاس رسم: ۱:۱

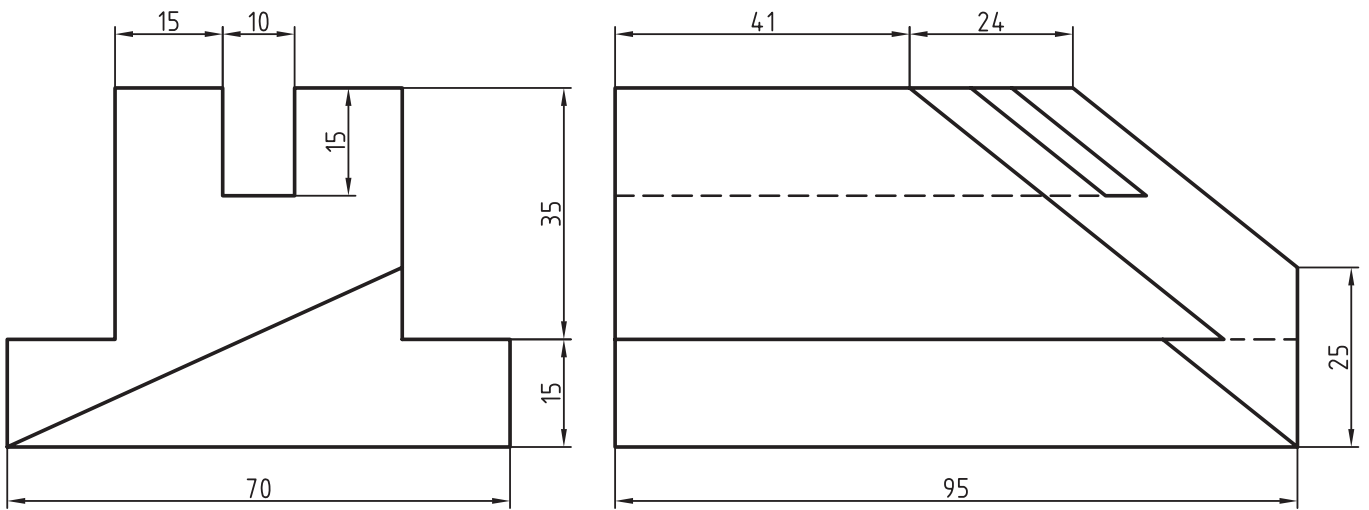
جنس: چدن

مقیاس: ۱:۱

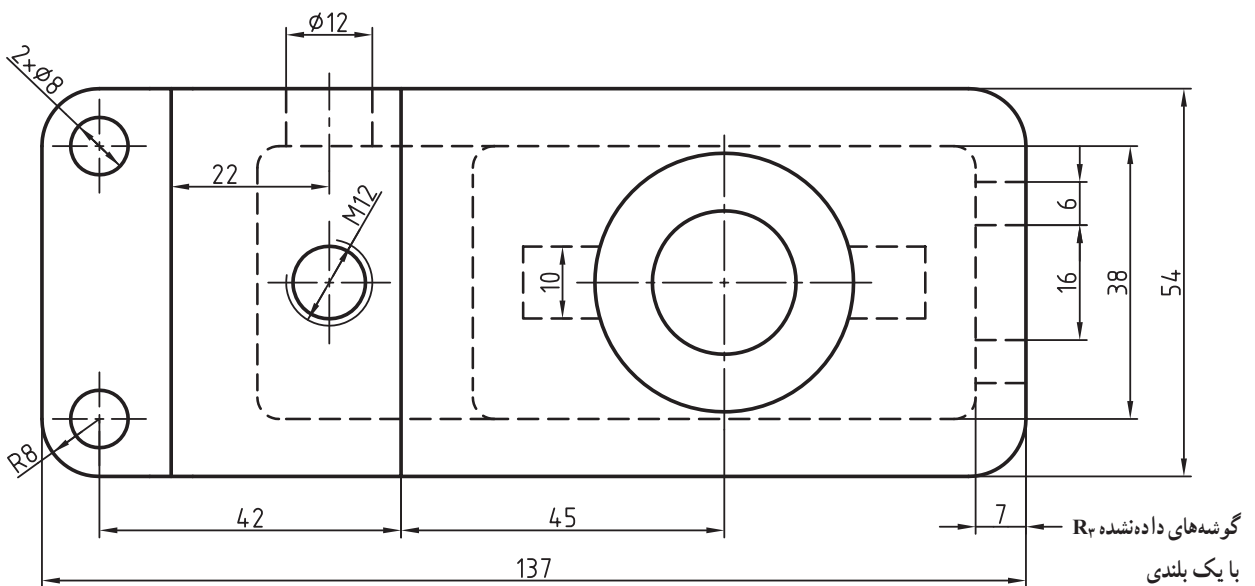
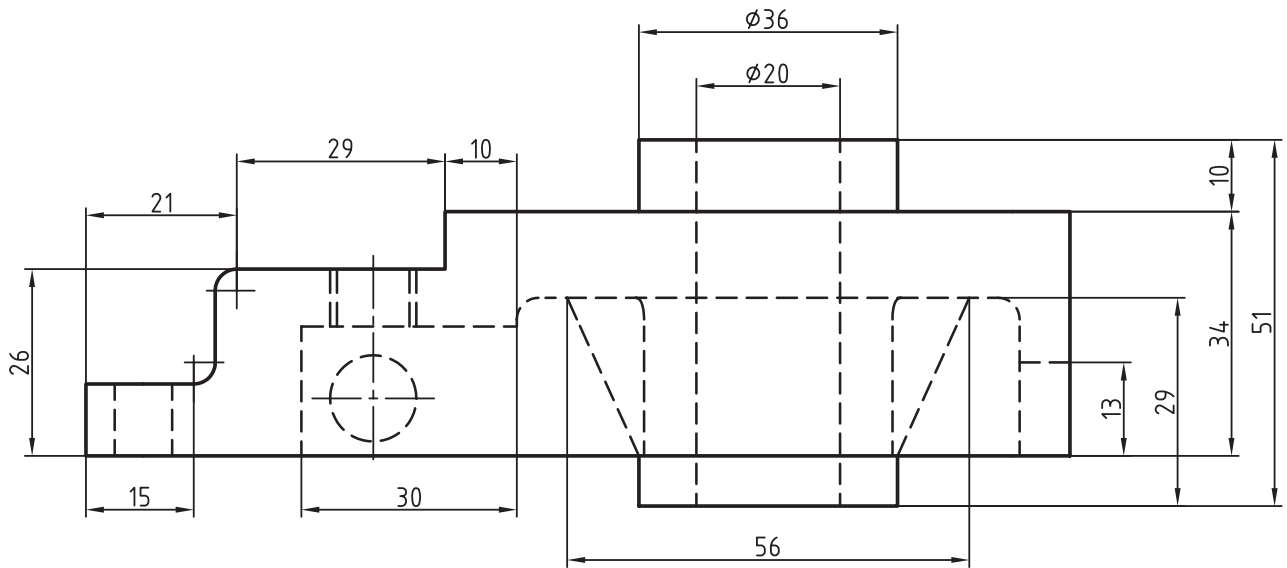
نمای مجسم رسم شود. روش دل خواه و استفاده از شابلون مجاز است.

پیوستها

در صورت باقی بودن زمان برای نقشه های پیوست کارهای خواسته شده را اجرا کنید.



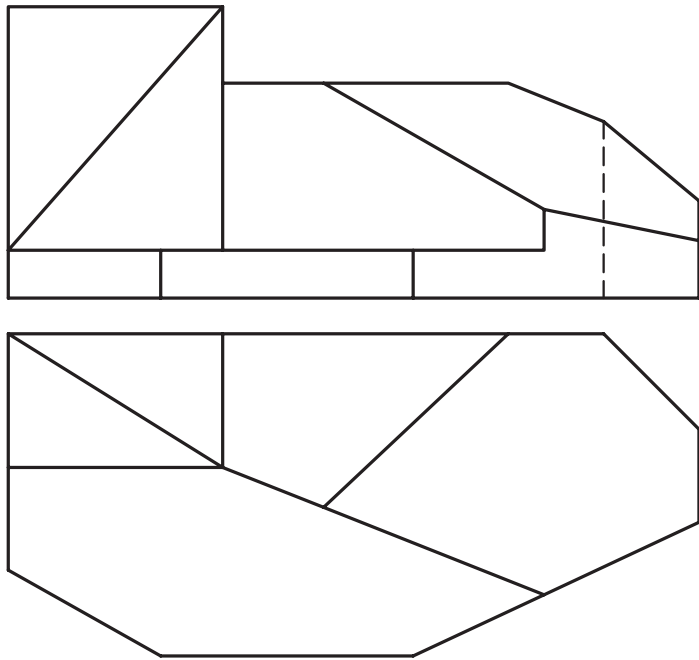
پیوست ۱- نمای سوم، نمای مجسم، تکیه‌گاه آلومینیومی



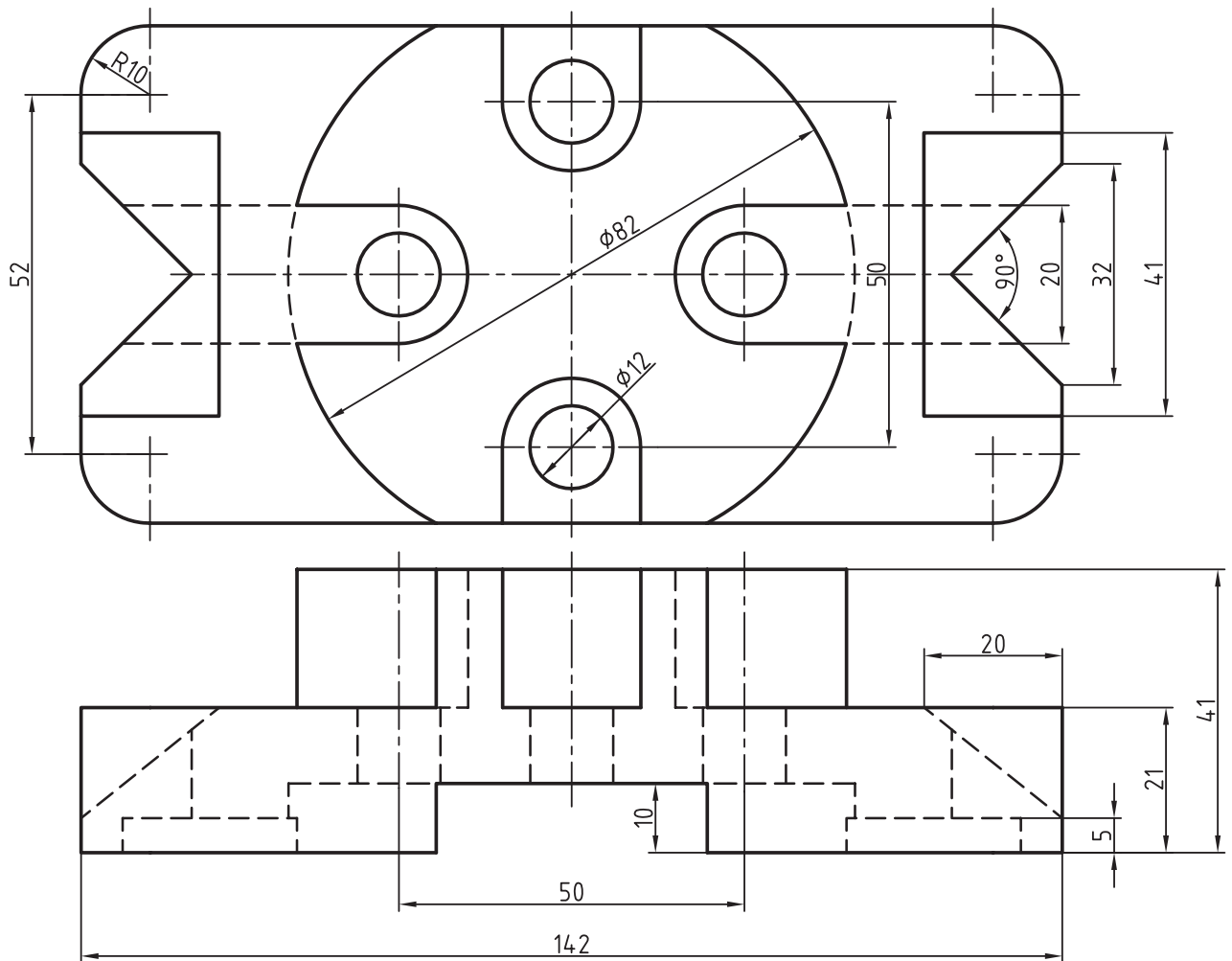
پیوست ۲- برش شکسته‌ی روبه‌رو، نیم‌نما از بالا، نمای نیم‌رخ در دو نیم برش از روی سوراخ $\phi 20$ و مهره‌ی M12

بدنه‌ی آلومینیومی

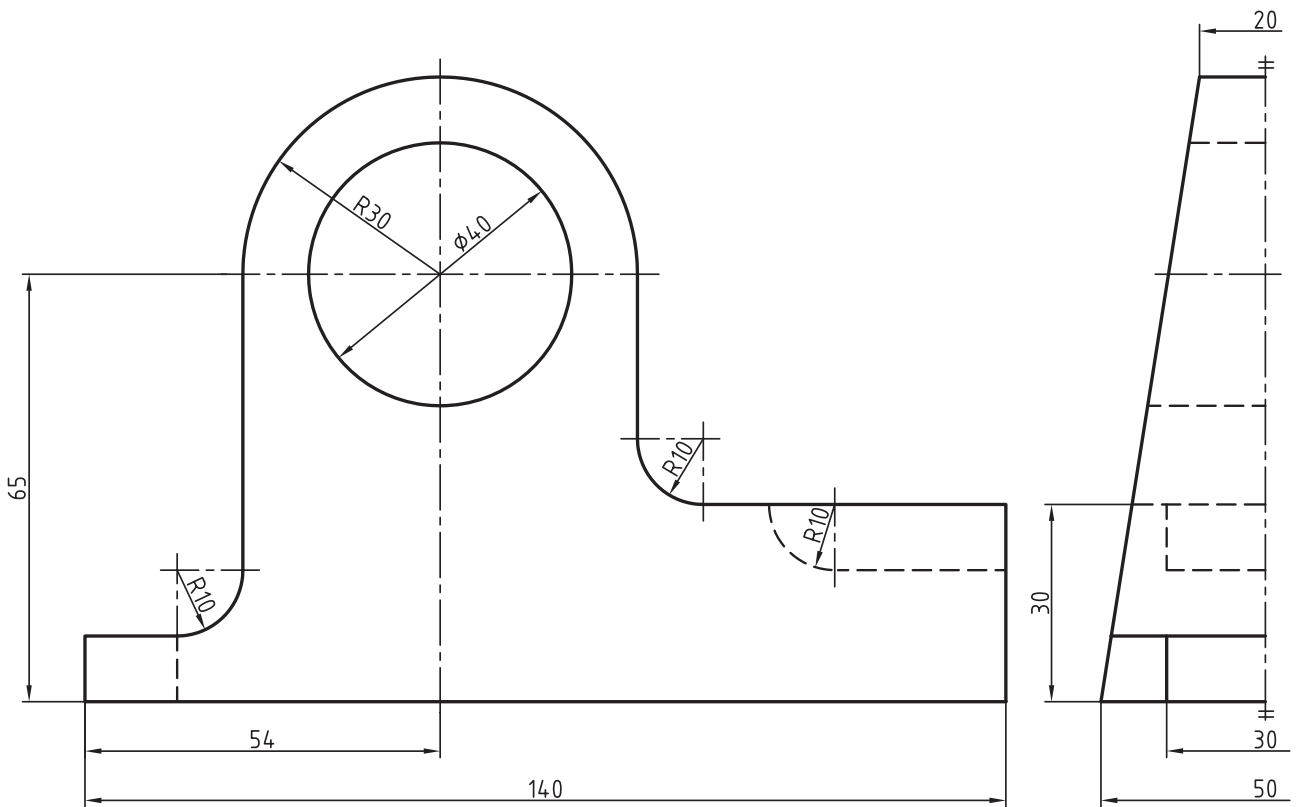
گوشه‌های داده‌نشده R_4 با یک بلندی



پیوست ۳- نمای سوم، اندازه‌گذاری، نمای مجسم
قطعه‌ی آموزشی، چوبی



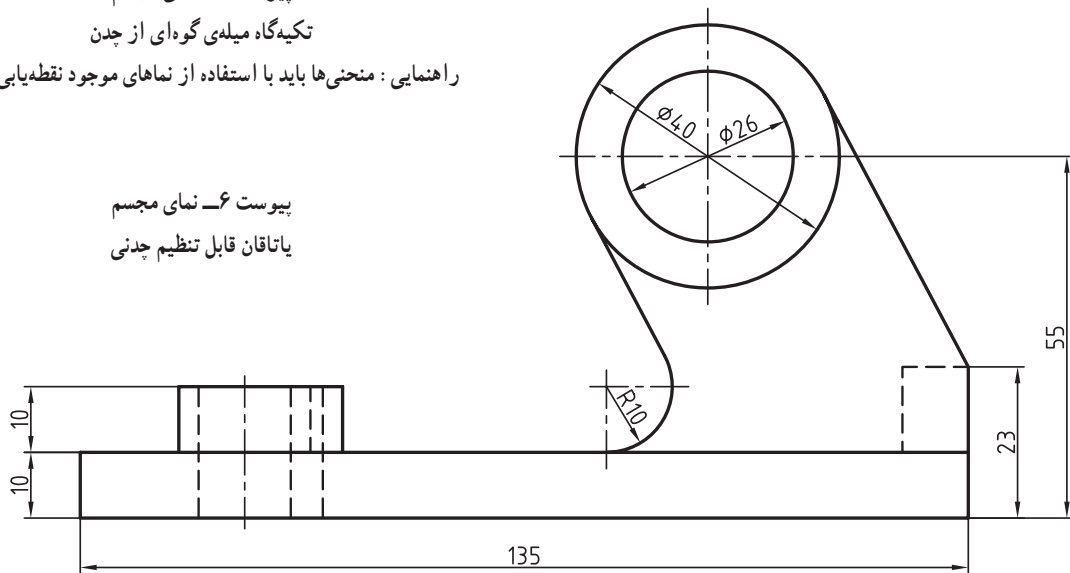
پیوست ۴- تبدیل فرجه، نمای مجسم
پایه‌ی چدنی



پیوست ۵- نمای مجسم

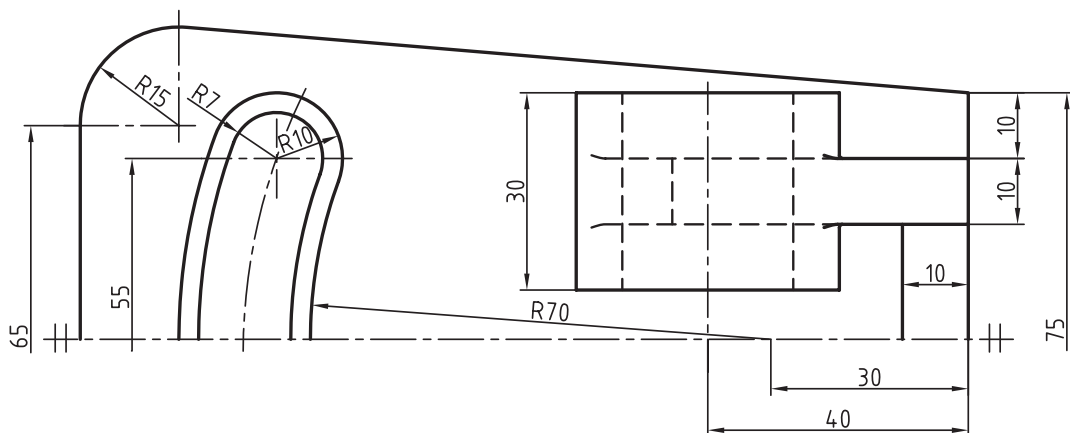
تکیه‌گاه میله‌ای گوه‌ای از چدن

راهنمایی: منحنی‌ها باید با استفاده از نماهای موجود نقطه‌یابی شوند.



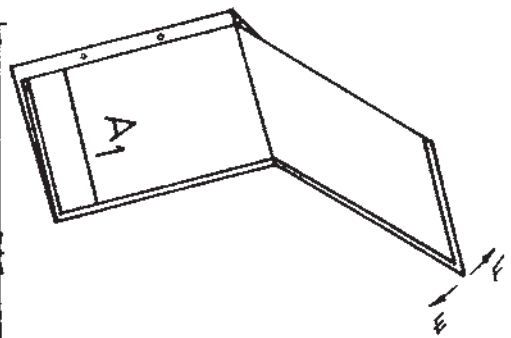
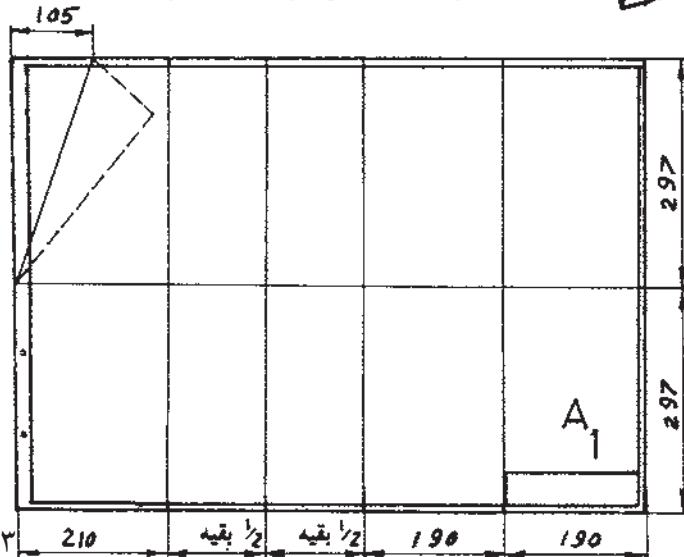
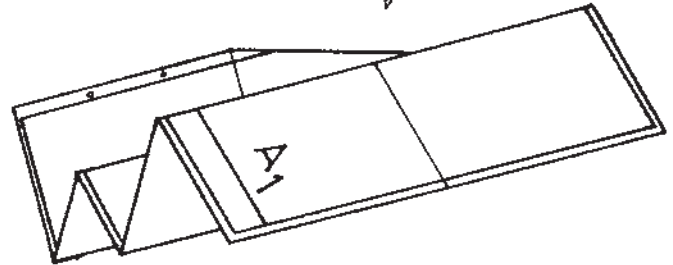
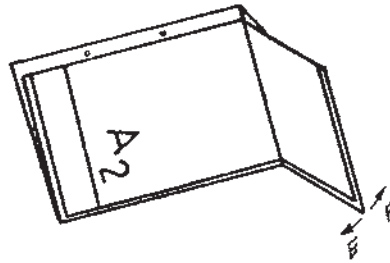
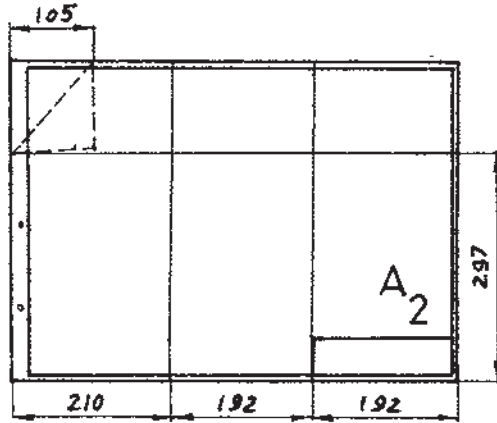
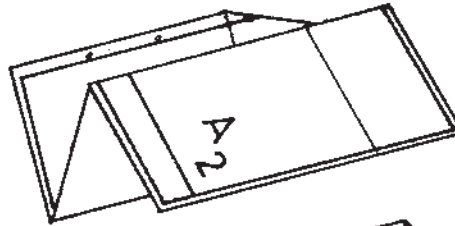
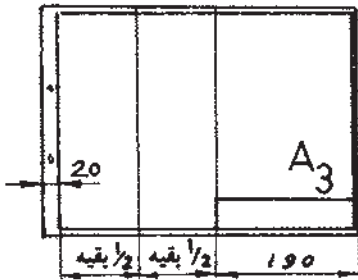
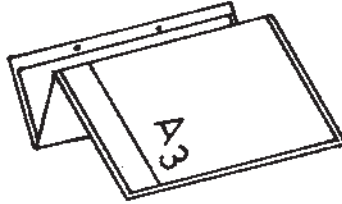
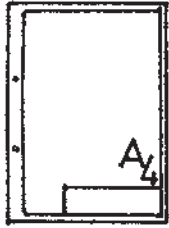
پیوست ۶- نمای مجسم

یاتاقان قابل تنظیم چدنی



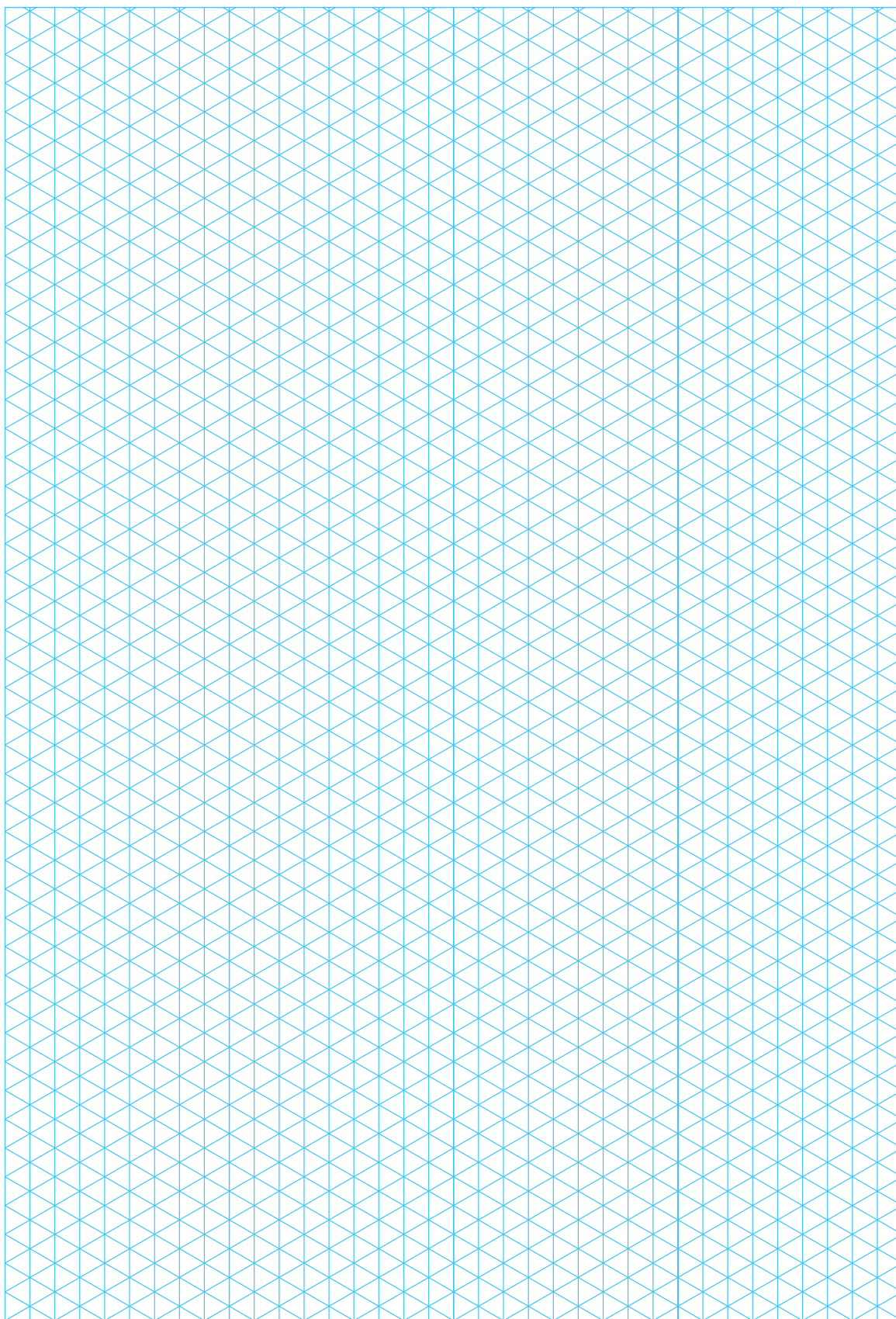
پیوست ۷- جدول تا کردن کاغذ

در صورت امکان بهتر است آخرین تا در جهت F باشد. چرا؟
روش تا زدن کاغذهای A₁، A₂ و A₃ به قطع A₄ برای نگهداری در کلاسور A₄



پیوست ۸ - جدول نسبت‌های مثلثاتی، گرد شده تا دو رقم اعشار

درجه	sin	cos	tan	cot	درجه	sin	cos	tan	cot
۰	۰/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۰	∞					
۱	۰/۰۲	۰/۹۹	۰/۰۲	۵۷/۳	۴۶	۰/۷۲	۰/۶۹	۱/۰۴	۰/۹۷
۲	۰/۰۳	۰/۹۹	۰/۰۳	۲۸/۶۴	۴۷	۰/۷۳	۰/۶۸	۱/۰۷	۰/۹۳
۳	۰/۰۵	۰/۹۹	۰/۰۵	۱۹/۰۸	۴۸	۰/۷۴	۰/۶۷	۱/۱۱	۰/۹۰
۴	۰/۰۷	۰/۹۹	۰/۰۷	۱۴/۳۰	۴۹	۰/۷۵	۰/۶۶	۱/۱۵	۰/۸۷
۵	۰/۰۹	۰/۹۹	۰/۰۹	۱۱/۴۳	۵۰	۰/۷۷	۰/۶۴	۱/۱۹	۰/۸۴
۶	۰/۱۰	۰/۹۹	۰/۱۱	۹/۵۱	۵۱	۰/۷۸	۰/۶۳	۱/۲۳	۰/۸۱
۷	۰/۱۲	۰/۹۹	۰/۱۲	۸/۱۴	۵۲	۰/۷۹	۰/۶۲	۱/۲۸	۰/۷۸
۸	۰/۱۴	۰/۹۹	۰/۱۴	۷/۱۲	۵۳	۰/۸۰	۰/۶۰	۱/۳۳	۰/۷۵
۹	۰/۱۶	۰/۹۹	۰/۱۶	۶/۳۱	۵۴	۰/۸۱	۰/۵۹	۱/۳۸	۰/۷۳
۱۰	۰/۱۷	۰/۹۸	۰/۱۸	۵/۶۷	۵۵	۰/۸۲	۰/۵۷	۱/۴۳	۰/۷۰
۱۱	۰/۱۹	۰/۹۸	۰/۱۹	۵/۱۴	۵۶	۰/۸۳	۰/۵۶	۱/۴۸	۰/۶۷
۱۲	۰/۲۱	۰/۹۸	۰/۲۰	۴/۷۰	۵۷	۰/۸۴	۰/۵۴	۱/۵۴	۰/۶۵
۱۳	۰/۲۳	۰/۹۷	۰/۲۳	۴/۳۳	۵۸	۰/۸۵	۰/۵۳	۱/۶۰	۰/۶۲
۱۴	۰/۲۴	۰/۹۷	۰/۲۵	۴/۰۱	۵۹	۰/۸۶	۰/۵۲	۱/۶۷	۰/۶۰
۱۵	۰/۲۶	۰/۹۷	۰/۲۷	۳/۷۳	۶۰	۰/۸۷	۰/۵۰	۱/۷۳	۰/۵۸
۱۶	۰/۲۸	۰/۹۶	۰/۲۹	۳/۴۹	۶۱	۰/۸۷	۰/۴۸	۱/۸۰	۰/۵۵
۱۷	۰/۲۹	۰/۹۶	۰/۳۱	۳/۲۷	۶۲	۰/۸۸	۰/۴۷	۱/۸۸	۰/۵۳
۱۸	۰/۳۱	۰/۹۵	۰/۳۲	۳/۰۸	۶۳	۰/۸۹	۰/۴۵	۱/۹۶	۰/۵۱
۱۹	۰/۳۳	۰/۹۵	۰/۳۴	۲/۹۰	۶۴	۰/۹۰	۰/۴۴	۲/۰۵	۰/۴۹
۲۰	۰/۳۴	۰/۹۴	۰/۳۶	۲/۷۵	۶۵	۰/۹۱	۰/۴۲	۲/۱۴	۰/۴۷
۲۱	۰/۳۶	۰/۹۳	۰/۳۸	۲/۶۱	۶۶	۰/۹۱	۰/۴۱	۲/۲۵	۰/۴۵
۲۲	۰/۳۷	۰/۹۳	۰/۴۰	۲/۴۸	۶۷	۰/۹۲	۰/۳۹	۲/۳۶	۰/۴۲
۲۳	۰/۳۹	۰/۹۲	۰/۴۲	۲/۳۶	۶۸	۰/۹۳	۰/۳۷	۲/۴۸	۰/۴۰
۲۴	۰/۴۱	۰/۹۱	۰/۴۵	۲/۲۴	۶۹	۰/۹۳	۰/۳۶	۲/۶۱	۰/۳۸
۲۵	۰/۴۲	۰/۹۰	۰/۴۷	۲/۱۴	۷۰	۰/۹۴	۰/۳۴	۲/۷۵	۰/۳۶
۲۶	۰/۴۴	۰/۹۰	۰/۴۹	۲/۰۵	۷۱	۰/۹۵	۰/۳۳	۲/۹۰	۰/۳۴
۲۷	۰/۴۵	۰/۸۹	۰/۵۱	۱/۹۶	۷۲	۰/۹۵	۰/۳۱	۳/۰۸	۰/۳۲
۲۸	۰/۴۷	۰/۸۸	۰/۵۳	۱/۸۸	۷۳	۰/۹۶	۰/۲۹	۳/۲۷	۰/۳۱
۲۹	۰/۴۸	۰/۸۷	۰/۵۵	۱/۸۰	۷۴	۰/۹۶	۰/۲۸	۳/۴۹	۰/۲۹
۳۰	۰/۵۰	۰/۸۷	۰/۵۸	۱/۷۳	۷۵	۰/۹۷	۰/۲۶	۳/۷۳	۰/۲۷
۳۱	۰/۵۲	۰/۸۶	۰/۶۰	۱/۶۶	۷۶	۰/۹۷	۰/۲۴	۴/۰۱	۰/۲۵
۳۲	۰/۵۳	۰/۸۵	۰/۶۲	۱/۶۰	۷۷	۰/۹۷	۰/۲۳	۴/۳۳	۰/۲۳
۳۳	۰/۵۴	۰/۸۴	۰/۶۵	۱/۵۴	۷۸	۰/۹۸	۰/۲۱	۴/۷۰	۰/۲۱
۳۴	۰/۵۶	۰/۸۳	۰/۶۷	۱/۴۸	۷۹	۰/۹۸	۰/۱۹	۵/۱۴	۰/۱۹
۳۵	۰/۵۷	۰/۸۲	۰/۷۰	۱/۴۳	۸۰	۰/۹۸	۰/۱۷	۵/۶۷	۰/۱۸
۳۶	۰/۵۹	۰/۸۱	۰/۷۳	۱/۳۸	۸۱	۰/۹۹	۰/۱۶	۶/۳۱	۰/۱۶
۳۷	۰/۶۰	۰/۸۰	۰/۷۵	۱/۳۳	۸۲	۰/۹۹	۰/۱۴	۷/۱۲	۰/۱۴
۳۸	۰/۶۲	۰/۷۹	۰/۷۸	۱/۲۸	۸۳	۰/۹۹	۰/۱۲	۸/۱۴	۰/۱۲
۳۹	۰/۶۳	۰/۷۸	۰/۸۱	۱/۲۳	۸۴	۰/۹۹	۰/۱۰	۹/۵۱	۰/۱۱
۴۰	۰/۶۴	۰/۷۷	۰/۸۴	۱/۱۹	۸۵	۰/۹۹	۰/۰۹	۱۱/۴۳	۰/۰۹
۴۱	۰/۶۶	۰/۷۵	۰/۸۷	۱/۱۵	۸۶	۰/۹۹	۰/۰۷	۱۴/۳۰	۰/۰۷
۴۲	۰/۶۷	۰/۷۴	۰/۹۰	۱/۱۱	۸۷	۰/۹۹	۰/۰۵	۱۹/۰۸	۰/۰۵
۴۳	۰/۶۸	۰/۷۳	۰/۹۳	۱/۰۷	۸۸	۰/۹۹	۰/۰۳	۲۸/۶۴	۰/۰۳
۴۴	۰/۶۹	۰/۷۲	۰/۹۷	۱/۰۴	۸۹	۰/۹۹	۰/۰۲	۵۷/۲۹	۰/۰۲
۴۵	۰/۷۱	۰/۷۱	۱/۰۰	۱/۰۰	۹۰	۱/۰۰	۰/۰۰	∞	۰/۰۰



پیوست ۱۰ - جدول اندازه‌های کاغذ A، B، C.

ردیف اصلی A	ردیف فرعی B	ردیف فرعی C	نوع	نوع	نوع
	۱۰۰۰×۱۴۱۴			B _۰	
		۹۱۷×۱۲۹۷	C _۰		
					A _۰
	۷۰۷×۱۰۰۰			B _۱	
		۶۴۸×۹۱۷	C _۱		
					A _۱
	۵۰۰×۷۰۷			B _۲	
		۴۵۸×۶۴۸	C _۲		
					A _۲
	۳۵۳×۵۰۰			B _۳	
		۳۲۴×۴۵۸	C _۳		
					A _۳
	۲۵۰×۳۵۳			B _۴	
		۲۲۹×۳۲۴	C _۴		
					A _۴
	۱۷۶×۲۵۰			B _۵	
		۱۶۲×۲۲۹	C _۵		
					A _۵

منابع مورد مراجعه برای تدوین کتاب

ردیف	نام کتاب	نویسنده	ناشر	سال
۱	استاندارد ISO/R128		سازمان استاندارد ISO	۲۰۰۱
۲	استاندارد ISO/R129		سازمان استاندارد ISO	۲۰۰۴
۳	رسم فنی عملی سال سوم	محمد حسین شربت ملکی محمد خواجه حسینی	شرکت چاپ و نشر ایران	۱۳۶۶
۴	رسم فنی تئوری سال سوم	محمد حسین شربت ملکی محمد خواجه حسینی	شرکت چاپ و نشر ایران	۱۳۶۶
۵	نقشه‌کشی ۱ کد ۳۵۹/۵۱ جلد اول	محمد خواجه حسینی ابوالحسن موسوی	شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران	۱۳۸۶
۶	نقشه‌کشی ۱ کد ۳۵۹/۵۱ جلد دوم	محمد خواجه حسینی ابوالحسن موسوی	شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران	۱۳۸۶

فهرست واژه‌های متن

D

date	تاریخ
designer	طراح
detail	ریز، جزء، نمای بزرگ‌شده، بزرگ‌نمایی
dimentioning	اندازه‌گذاری
dimetric	دی‌متریک، دو مقیاسی
drafting machine	ماشین نقشه‌کشی
draftsman	نقشه‌کش، رسام
drawing	نقشه، رسم
drawing board	تخته‌ی رسم
dusting brush	برس

E

echelle	مقیاس - فرانسه
elbow	زانو
embodiment	تجسم
eraser	پاک‌کن
erasing shield	راهنمای پاک‌کن، سپریاک‌کن
establishment	سازمان

F

fillet	گوشه، گوشه‌ی معمولاً گرد شده
firm	سخت، محکم
first angle	بازه‌ی اول، فرجه‌ی اول
frame	کادر، محدوده
freehand	دست‌آزاد، بدون ابزار
french curve	منحنی‌کش، منحنی‌نامنظم، بیستوله، منحنی فرانسوی
frontal view	نمای روبه‌رو
fume	فوم، ماده‌ی اولیه برای یونولیت

A

منحنی کش‌ماری، بیستوله‌ماری
تجزیه
فرجه، زاویه، بازه، گوشه
تصویب‌کننده
سازمان، مؤسسه
نمای کمکی

B

bisector	نیم‌ساز
black	سیاه
bow divider	پرگار تقسیم
brocken out section	برش موضعی
brush	برس

C

cabinet	کابینت
cadre	کادر - فرانسه
cavalier	کاوالیر
central projection	نمای مرکزی، تصویر مرکزی
chamfer	پَخ
clay	رس، خاک رس
clinographic	کلینوگرافیک
compass	پرگار
complex	ترکیبی
complex section	برش ترکیبی
computer	رایانه، کامپیوتر
controller	بازبین‌کننده
coordinative	مختصاتی

medium	متوسط، بینابین	G	
military	نظامی، ارتشی	general	همگانی، عمومی
massstab	مقیاس – آلمان	geometrical drawing	رسم هندسی
		graphit	گرافیت، زغال بی شکل
N			
ner vure	تیغه – فرانسه	H	
norm	دستور، استاندارد – آلمان	half section	نیم برش
number	شماره، نمره	half view	نیم نما
		hard	سخت
		hatch	هاشور
O			
object	جسم	hieroglyph	هیروگلیف، خط تصویری
oblique	مایل، شیب دار	horizontal	افقی
offset section	برش شکسته	horizontal plane	صفحه‌ی افقی، رویه‌ی افقی
one vanish point	یک نقطه گریز	horizontal view	نمای افقی
order	دستور، سفارش		
organization	سازمان، مؤسسه	I	
orthographic	راست گوشه، قائم الزاویه، اورتوگرافیک	international standardization association	سازمان جهانی استاندارد اولیه
		international standardization organization	سازمان جهانی استاندارد
		ISO	سازمان جهانی استاندارد
		ISA	سازمان جهانی استاندارد اولیه
		irregular curve	منحنی کش، منحنی نامنظم، بیستوله
P			
pantograph	مشابه‌نگار، نقشه سوادکن، پانتوگراف	K	
paper	کاغذ	knurl	آج
papier calque	کاغذ کالک – فرانسه		
papyrus	پاپیروس		
parallel projection	تصویر موازی	L	
partial section	برش موضعی	lettering transfer	حروف برگردان
part name	نام قطعه	lettraset	حروف برگردان
pencil	مداد	line	خط
pencil pointer	نک‌تیزکن	local cut	برش موضعی
pencil sharpener	مداد تراش		
perpendicular	عمود	M	
perpendicular bisector	عمود منصف	mechanical pencil	مداد مکانیکی، مداد نوکی، قلم اتود
pictorial	منظری	mechanical pencil of push type	مداد نوکی گونه‌ی فشاری
pictorial projection	نمای منظری، تصویر منظری	mechanical pencil of screw type	
pitch	گام		
perspective	پرسپکتیو، تصویر به همان صورت که چشم انسان می‌بیند		
plan	طرح، نقشه		

	T		plan oblique	پلان آبلیک
tape	نوار، نوارچسب		plane	رویه، صفحه، سطح
technical	فنی		point	نقطه
technical drawing	رسم فنی		polygon	چندضلعی
template	نمونه، الگو، شابلون		projection	نما، تصویر
third angle	بازدهی سوم، فرجه‌ی سوم		projection plane	صفحه‌ی تصویر
thread	پیچ		projector	تصویرکننده
three vanish point	سه نقطه‌گیریز		projector line	شعاع تصویر
title block	جدول		protractor	نقاله
tolerance	رواداری، تولرانس		push type	گونه‌ی فشاری
tooth	دندان			
tour	حلقه	Q	quality	جنس
tow vanish point	دو نقطه‌گیریز		quilt	آج
tracing paper	کاغذ کالک			
transfer	برگردان	R		
triangle	سه گوشه، گونیا، مثلث		rapidograph	قلم مرکبی کردن، رایپد
trimetric	سه مقیاسی، تری‌متریک		record	گوشه، حد
T. square	خط‌کش تی		regular polygon	چندضلعی منتظم
	U		removed section	برش بی دربی
unit	یکا، واحد		revolved section	برش گردشی
	V		rib	تیغه
vanish point	نقطه‌ی گیریز			
vertical	عمودی	S	scale	مقیاس
vertical plane	صفحه‌ی عمودی، صفحه‌ی روبه‌روی تصویر		Schablone	نمونه، الگو، شابلون - آلمان
view	نما، تصویر		screw type	گونه‌ی پیچی
	W		section	برش
web	تیغه		shading medium	سایه‌برگردان، زیپاتون
width	پهنا، عرض		side view	نمای نیم‌رخ، نمای جانبی
	Z		soft	نرم
zip - a - ton	سایه‌برگردان		standard	دستور، قاعده، استاندارد
			surface	رویه، صفحه، سطح
			successive section	برش پیاپی - برش بی دربی، برش متوالی
			symmetry	تقارن

