

فصل ۳

ترسیم نقشه‌های مبلمان صفحه‌ای (کابینت ساده)

اهداف رفتاری:

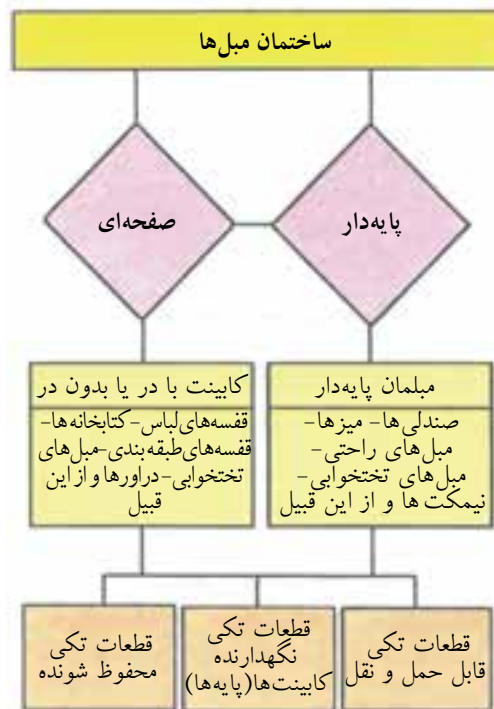
- از فراگیرنده انتظار می‌رود که در پایان این واحد کار:
- ۱- انواع مبلمان را شناسایی و دسته‌بندی کند.
 - ۲- نحوه استفاده از ابعاد استاندارد و ارگونومی مبلمان صفحه‌ای را رسم کند.
 - ۳- تصاویر مبلمان صفحه‌ای (کابینت ساده) در نما و برش را رسم کند.
 - ۴- نقشه توضیحی کابینت ساده را شرح دهد.
 - ۵- نقشه اجرایی کابینت ساده را با نهایت صرفه‌جویی در کاغذ رسم کند.
 - ۶- نقشه‌ی شابلون قطعات قوس‌دار کابینت را رسم کند.

جمع	ساعت عملی	ساعت نظری
۵۶	۴۶	۱۰

مبل‌ها اشیایی هستند که انسان روزانه با آن‌ها سر و کار دارد. آن‌ها مهمترین وسیله تجهیز و زیباسازی و آسایش محیط زندگی و کار انسان به شمار می‌روند، از این رو در ساخت و تزیین آن‌ها باید نهایت دقت، ذوق، سلیقه و ابتکار به کار برده شود. مناسب‌ترین روش آموزش نقشه‌های فنی، ترسیم نقشه مبل‌ها است. در این نقشه‌ها می‌توان تمام مراحل ساخت از آسان تا دشوار و نیز امکانات طراحی تکنیک‌های مختلف را به خوبی نمایش داد. در این فصل ابتدا مبل‌های صفحه‌ای (مانند کابینت) را تقسیم بندی و شناسایی کرده سپس به نحوه ترسیم انواع نقشه آن‌ها می‌پردازیم.

۳-۱- شناسایی و دسته بندی مبل‌ها

از دیدگاه مصرف، مبل‌ها یا به عنوان یک کابینت جهت محفوظ ماندن وسایل به کار می‌روند، مانند انواع قفسه‌ها یا به عنوان ارتباط دهنده فضاها مورد استفاده قرار می‌گیرند، مانند انواع مبل‌ها جهت نشستن یا خوابیدن. به این ترتیب می‌توان آن‌ها را به دو گروه مبل‌های صفحه‌ای یا کابینت و مبل‌های غیر صفحه‌ای پایه‌دار مانند نمودار تقسیم کرد.



نمودار نمایش تقسیم‌بندی انواع مبل‌ها براساس قواعد ساخت

۳-۱-۱ شکل و نوع ساخت کابینت‌ها:

نوع چوب، رنگ و طرح سطوح خارجی مبل‌ها می‌تواند در زیبایی ظاهری و محل قرارگیری آن‌ها تاثیر بسیار مهم داشته باشد. در اینجا سلیقه و حساسیت به زیبایی جهت طراحی مبل‌ها در درجه اول اهمیت قرار می‌گیرد. کابینت‌ها در انواع و اشکال گوناگون ساخته می‌شوند. برای سهولت در امر شناخت، آن‌ها را

براساس ویژگی‌های زیر به دو دسته تقسیم می‌کنیم:

الف. براساس نحوه‌ی ساخت صفحات، یعنی بدنه‌ها، کف، سقف، در و ... که در طرح‌های زیر می‌توانند ساخته شوند.

◀ کابینت‌های قاب‌دار: در این مبلمان صفحات، از قاب کنشکاف خورده همراه با صفحه چوبی داخل کنشکاف ساخته می‌شوند (شکل ۱-۳).



شکل ۱-۳- کابینت قاب دار

◀ کابینت‌های صفحه‌ای: در این مبلمان صفحات، از انواع صفحات چوبی یا فشرده ساخته می‌شوند

(شکل ۳-۲)



شکل ۳-۲

ب. براساس قطعات نگهدارنده کابینت (پایه) که در طرح‌های زیر می‌توانند ساخته شوند.
◀ کابینت‌های بدون پایه: در این میل‌ها بدنه‌ها یکسره بوده از آن‌ها به عنوان پایه نیز استفاده می‌شود
(شکل ۳-۳).



شکل ۳-۳

◀ کابینت‌های پایه یکسره: در این مبلمان پایه به طور تمام قد در تمام طول قطعه کار قرار می‌گیرد. صفحات به کار رفته نیز معمولاً کمی جلوتر از پایه قرار داده می‌شوند (شکل ۳-۴).



شکل ۳-۴

◀ کابینت‌ها با پاسنگ یا پایه: این مبلمان دارای پایه یا پاسنگ جداگانه هستند که در زیر کابینت نصب می‌شوند. شکل‌های ۳-۵ و ۳-۶ نمونه‌هایی از انواع کابینت‌ها را در دو نمای اصلی و جانبی نشان می‌دهند.



شکل ۳-۵- کابینت پایه‌دار به روش قاب‌دار



شکل ۳-۶- کابینت صفحه‌ای بدون پایه با پاسنگ

۳-۱-۲ ابعاد استاندارد مصنوعات چوبی و اندازه مبلمانها: ملاک اندازه جهت ساخت بسیاری از وسایل، انسان است. اندازه‌های مهم مبلمانها تابع اندازه بدن انسان است که به آن ارگونومی گفته می‌شود و یا به عبارتی دیگر تناسب اندام انسان با اندازه اشیاء اطراف خود را ارگونومی می‌نامند. شکل ۳-۷ مقایسه اندازه‌های بدن انسان را در چهار شخص کوچک و بزرگ نشان می‌دهد. اندازه‌ی ارتفاع نشستن و کارکردن در مورد بسیاری از مبلمانها مانند کابینت آشپزخانه، مبلمان دفتری و آموزشی استاندارد شده است. اما باید توجه داشت که اندازه‌های ارتفاع دید یا ارتفاع دسترسی نیز در ساخت یک مبلمان از اهمیت برخوردار است؛ مثلاً یک فرد باید بتواند به راحتی داخل کسوها را ببیند. تقسیم‌بندی داخل کابینتها نیز باید برحسب نوع استفاده از آنها انجام گیرد؛ مانند میزهای تحریر یا قفسه‌های طبقه‌بندی شده. در ساخت مبلمانها یا کابینت‌های نگهداری ظرف (پوفه) و نیز کابینت‌های نگهداری البسه (کمد لباس) باید اندازه‌های استاندارد شده بین‌المللی را کاملاً رعایت کرد.

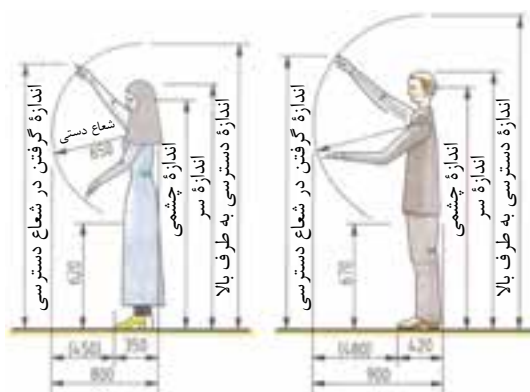
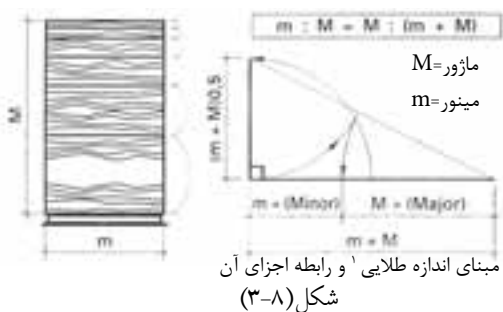


شکل ۳-۷- اندازه‌ی مبلمانها تابع اندازه بدن انسان است.

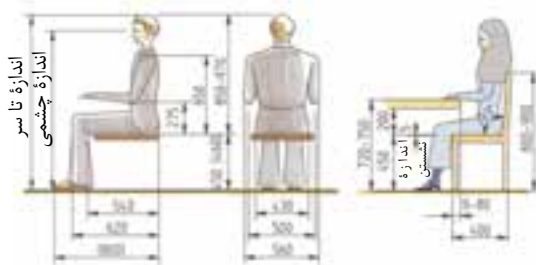
۲-۳ موارد استفاده ابعاد استاندارد و ارگونومی مصنوعات چوبی

استاندارد مصنوعات چوبی بر سه اصل استوار است:

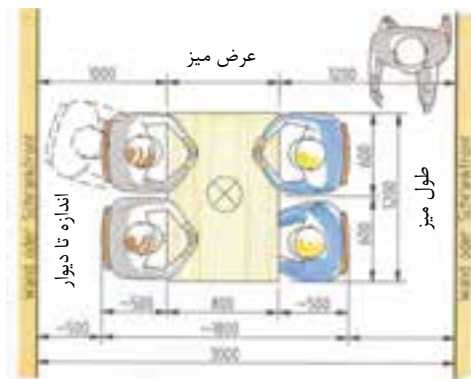
- ۱- اندازه مبلمانها و اجزای مختلف آنها بر روی نسبت‌های طلایی است (شکل ۸-۳).
 - ۲- اندازه مبلمانها براساس اندازه‌های انسانی است و اندازه‌های مختلف مبلمانها را با آن متناسب می‌سازند (شکل ۹-۳ و ۱۰-۳).
 - ۳- اندازه مبلمانها براساس اندازه‌اشیایی است که در آن جای داده می‌شوند.
- اندازه انسان در حالت ایستادن و دسترسی به قسمت‌های مختلف مبلمانها (شکل ۹-۳).
- اندازه انسان در حالت نشسته از روبه رو و پهلو (شکل ۱۰-۳).
- اندازه انسان در حالت نشسته کنار میز پذیرایی در نمای روبه رو و آمد در فضای اطراف آن (شکل ۱۱-۳).
- اندازه‌های انسان از نمای بالا دور میز نهارخوری و رفت و آمد در فضای اطراف آن (شکل ۱۲-۳).



شکل (۹-۳) اندازه انسان در حالت ایستاده و دسترسی به قسمت‌های مختلف (خانم‌ها- آقایان)

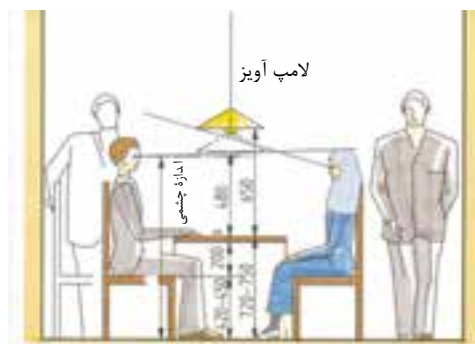


شکل (۱۰-۳) اندازه انسان در حالت نشسته از نمای روبه رو و پهلو



شکل (۱۲-۳) اندازه‌های انسان از نمای بالا دور میز نهارخوری

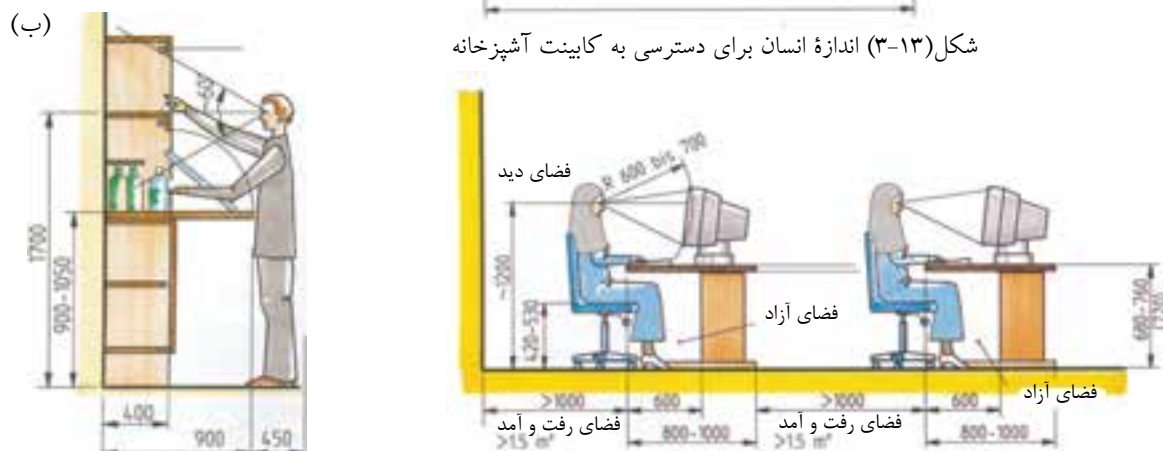
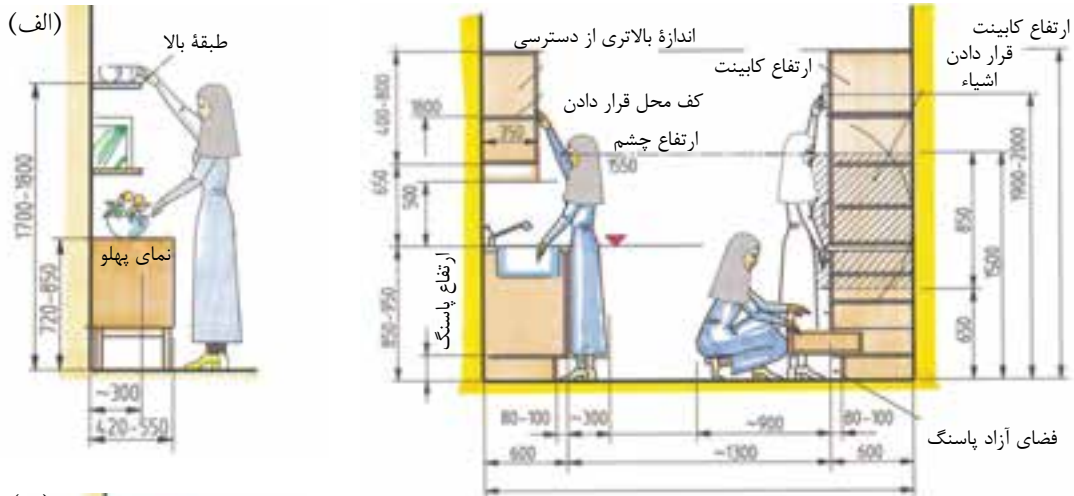
و رفت و آمد در فضای اطراف آن



شکل (۱۱-۳) اندازه انسان در حالت نشسته کنار میز پذیرایی در نمای روبه رو

۱- اندازه طلايى و کاربردهای آن در صفحه ۱۳۷-۱۳۱ توضیح داده شده است.

اندازه انسان در نمای پهلو برای دسترسی به کابینت آشپزخانه (شکل ۳-۱۳ و ۳-۱۴).
 اندازه انسان برای دسترسی به استفاده مناسب از میز کامپیوتر (شکل ۳-۱۵).
 اندازه انسان متناسب با دسترسی منشی در محل کار (شکل ۳-۱۶).



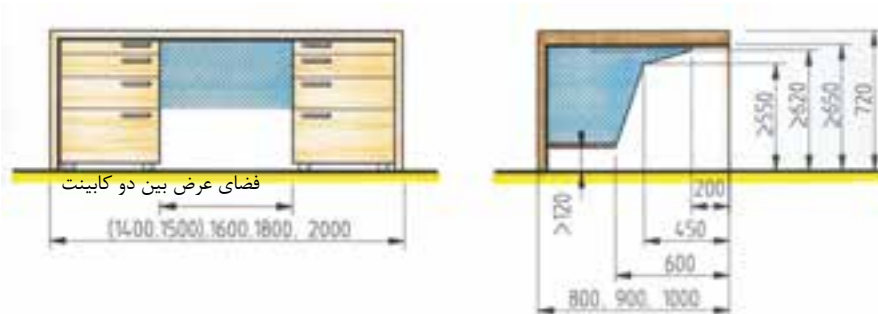
شکل (۳-۱۴) اندازه انسان برای دسترسی به کابینت آشپزخانه

شکل (۳-۱۵) اندازه انسان برای دسترسی به میز کامپیوتر



شکل (۳-۱۶) اندازه انسان برای مکان منشی و دسترسی به قسمت های مختلف میز

اندازه‌های مربوط به فضای نشستن در زیر میز تحریر (شکل ۳-۱۷).

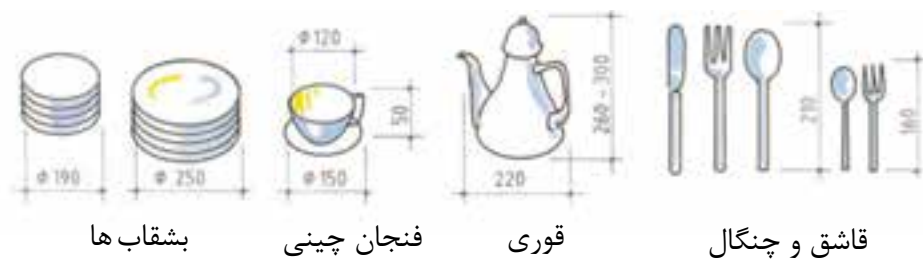


شکل (۳-۱۷) اندازه‌های مربوط به فضای زیر میز

نمونه اندازه اشیاء که در فضای داخل مبل‌ها جاسازی یا قرار داده می‌شوند. شکل (۳-۱۸) تا (۳-۲۰) که بوسیله طراح اندازه متناسب اشیاء در نظر گرفته می‌شود.



شکل (۳-۱۸) اندازه‌های نوشت افزار، کتاب‌ها، پوشه آویزان، کاغذ A4



شکل (۳-۱۹) اندازه‌های وسایل، قوری، فنجان چینی، بشقاب‌ها

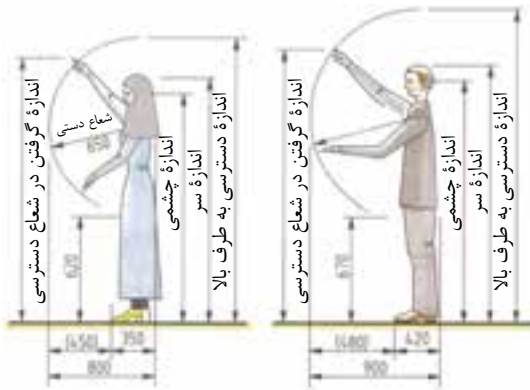


اندازه لباس‌های رو و لباس‌های زیر

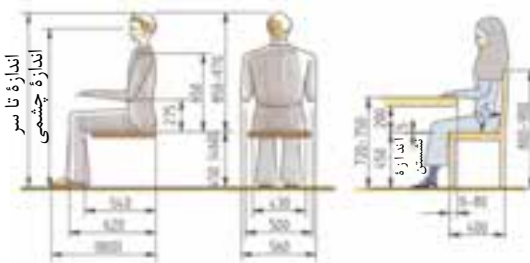
شکل (۳-۲۰) اندازه اشیای مختلف که در داخل مبل‌ها قرار داده می‌شوند.

تمرین :

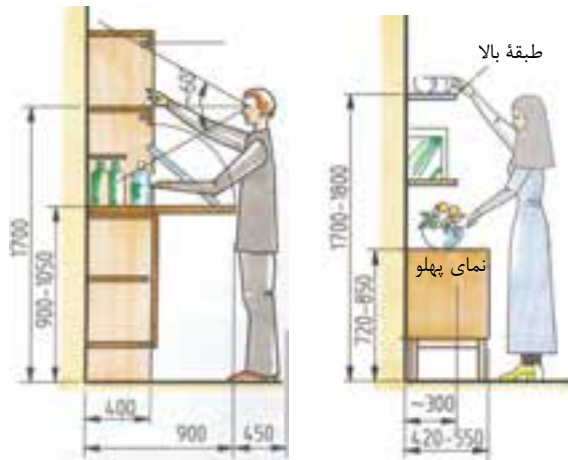
- ۱- انواع مبل‌ها را بر اساس نحوه ساخت نام ببرید.
- ۲- چرا انسان ملاک اندازه جهت ساخت اشیاء و مبلمان می‌باشد.
- ۳- استاندارد مصنوعات چوبی بر چه اصولی استوار است؟
- ۴- ارگونومی چیست؟ آن را توضیح دهید.
- ۵- شکل مقابل نشان دهنده چیست؟



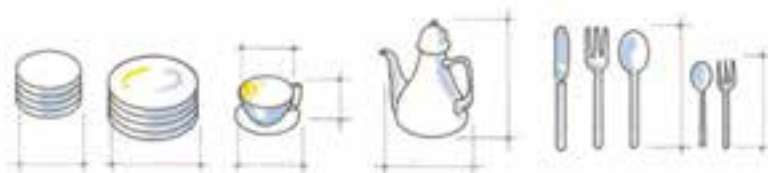
۶- شکل مقابل نشان دهنده چیست؟



۷- شکل مقابل نشان دهنده چیست؟



۸- اندازه مناسب مربوط به شکل را بنویسید.

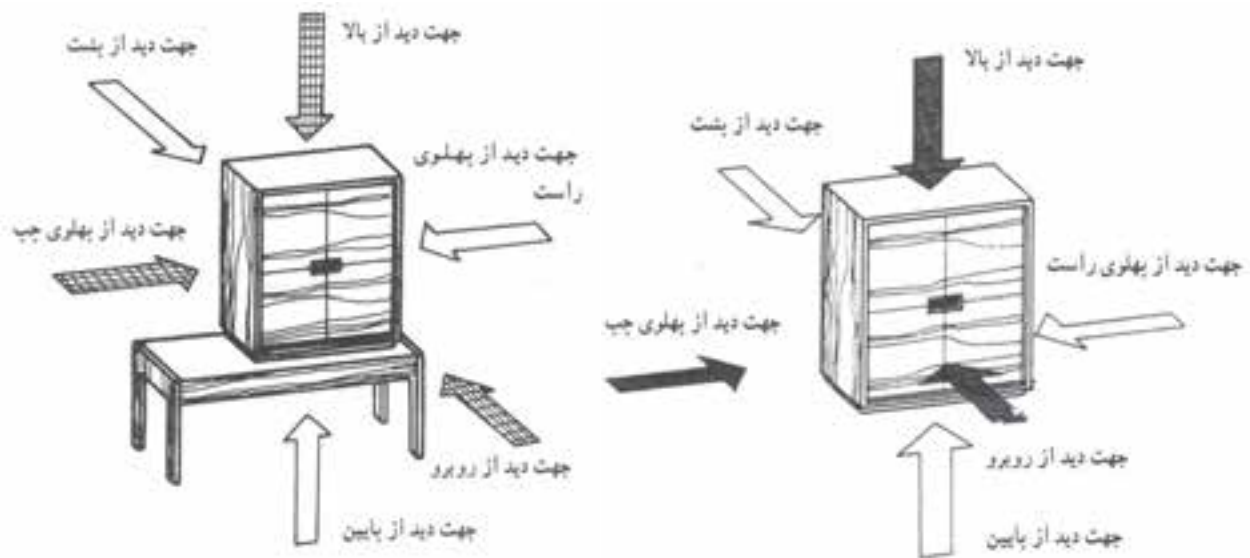


۳-۳- ترسیم تصاویر مبلمان صفحه‌ای (کابینت ساده) در نما و برش

چنانچه بخواهیم تصاویری از شکل ظاهری یک جسم را رسم کنیم، باید آن را به دقت از جهات مختلف مورد توجه قرار دهیم. اگر بخواهیم نحوه‌ی ساخت و طراحی آن برای ما روشن شود باید جسم را کاملاً از یکدیگر جدا (تفکیک) کنیم؛ حتی باید محل‌های بسته آن را که قابل دید نیست، ببریم تا به خوبی قابل دید و درک شود. این گونه نماها یا برش‌ها به نقشه‌کش فنی امکان می‌دهد تا او بتواند شکل، طرح و ساختمان اجسام را به بهترین وجه نمایش دهد. برای این که نقشه رسم شده به وسیله اشخاص فنی نیز فهمیده شوند، باید نقشه‌کش، طراح و نیز سازنده یک زبان واحدی داشته باشند (زبان نقشه). به این دلیل نحوه‌ی ترسیم نماها، برش‌ها و همچنین محل قرارگیری آن‌ها و نیز چگونگی نمایش قطعه کار استاندارد شده‌اند.

۳-۳-۱ ترسیم نماها و محل قرارگیری آن‌ها:

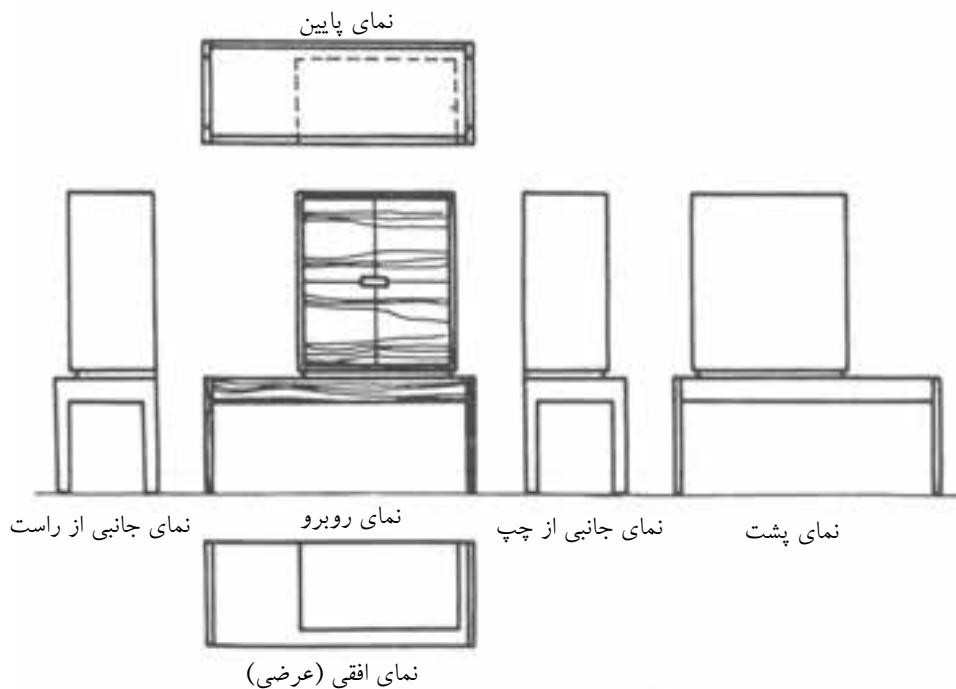
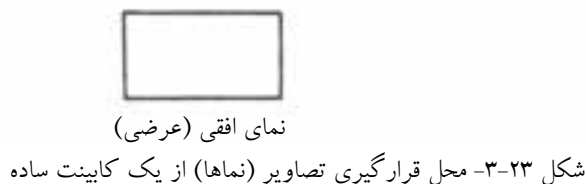
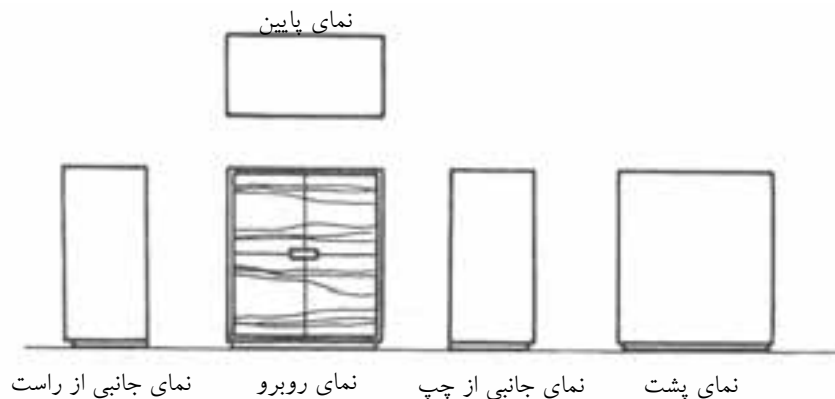
از یک جسم می‌توان شش تصویر رسم کرد که عبارتند از: تصویر از روبرو (نمای اصلی)، تصویر از پهلو چپ (نمای جانبی از چپ)، تصویر از بالا (نمای افقی)، تصویر از پهلو راست (نمای جانبی از راست)، تصویر از پشت (نمای پشت) و تصویر از پایین (نمای پایینی) (شکل ۳-۲۱ و ۳-۲۲). محل قرارگیری هر یک از تصاویر طبق قوانین بین‌المللی نقشه‌کشی بوده و استاندارد شده است.



شکل ۳-۲۲- امکان دید از جهات مختلف در یک کابینت مرکب

شکل ۳-۲۱- امکان دید از جهات مختلف در یک کابینت ساده

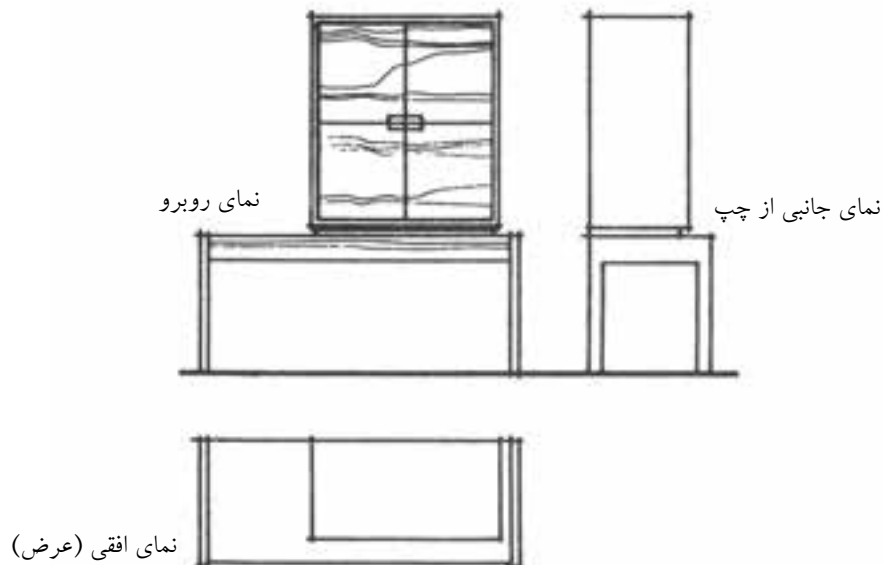
تصویر از روبروی اجسام مهم‌ترین تصویر بوده به عنوان نمای «اصلی» محسوب می‌شود. سمت راست آن محل قرارگیری تصویر از پهلو چپ (نمای جانبی از چپ) و سمت چپ آن محل قرارگیری تصویر از پهلو راست (نمای جانبی از راست) است. تصویر از بالا طوری در زیر نمای اصلی قرار می‌گیرد که جلوی مبل به سمت پایین بیاید. تصویر از بالا نیز طوری در نمای بالای نمای اصلی قرار می‌گیرد که جلوی مبل سمت بالا را نشان دهد. تصویر از پشت نیز پس از ترسیم نمای جانبی جسم، به سمت راست و پهلو آن (نمای جانبی) قرار می‌گیرد (شکل ۳-۲۳ و ۳-۲۴).



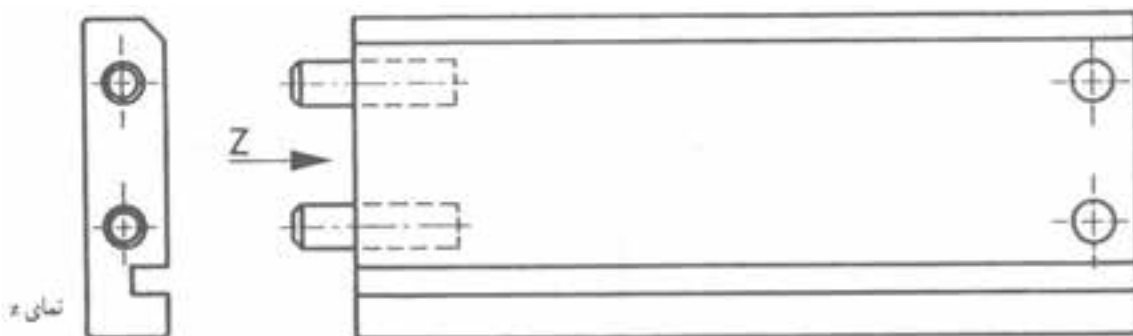
شکل ۲۴-۳- محل قرارگیری تصاویر (نماها) از یک مبلمان صفحه ای

برای جلوگیری از هرگونه اشتباه و برداشت نادرست و نیز صرفه‌جویی در وقت، براساس قواعد نقشه‌کشی از شش تصویر ذکر شده، سه تصویر یعنی نمای قائم، نمای افقی و نمای جانبی از چپ کفایت دارد و نیازی به سه تصویر نمای جانبی از راست، نمای پشت و نمای پایین نیست (شکل ۲۵-۳).

چنانچه به دلایل فنی نقشه‌کشی نتوانیم از این قاعده پیروی کنیم، در آن صورت باید جهت دید را با یک حرف بزرگ لاتین و فلش مشخص کنیم. حرف مشخص کننده جهت دید، یکی از حرف‌های آخر حروف لاتین است. فلش نشان دهنده جهت، باید بزرگتر از فلش‌های معمولی اندازه‌نویسی باشد. در آن صورت نمای جسم نیز مثلاً به صورت «نمای Z» مشخص می‌شود. اندازه حرف باید بزرگتر از اعدادی باشد، که در مقیاس معمولی نقشه نوشته می‌شوند (شکل ۲۶-۳).



شکل ۲۵-۳- سه تصویری (نما) مورد نیاز از یک مبلمان صفحه ای



شکل ۲۶-۳- نمای جانبی از چپ دیده شده و بر خلاف قاعده در سمت چپ هم رسم شده است. فلش جهت دید و نمای Z، نمای ترسیم شده را مشخص کرده است.

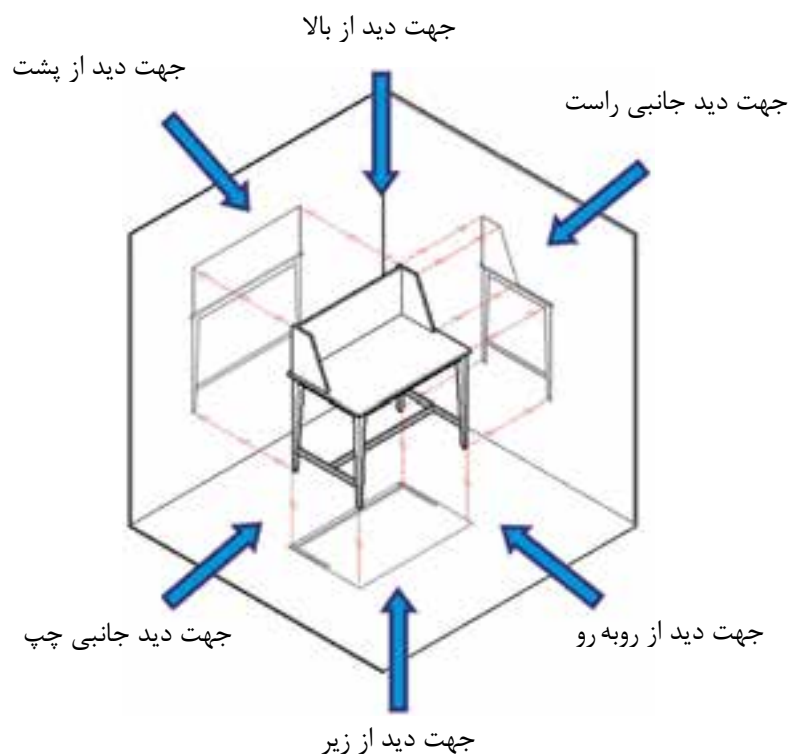
یادآوری:

با توجه به مطالبی که در سال دوم آموخته اید، طرز قرارگیری نماها در فرجه های ۴ گانه و طریقه ترسیم نماها در محل های مشخص یادآوری شده و با اشکال زیر می توان قاعده ترسیم نماها را بهتر فهمید.

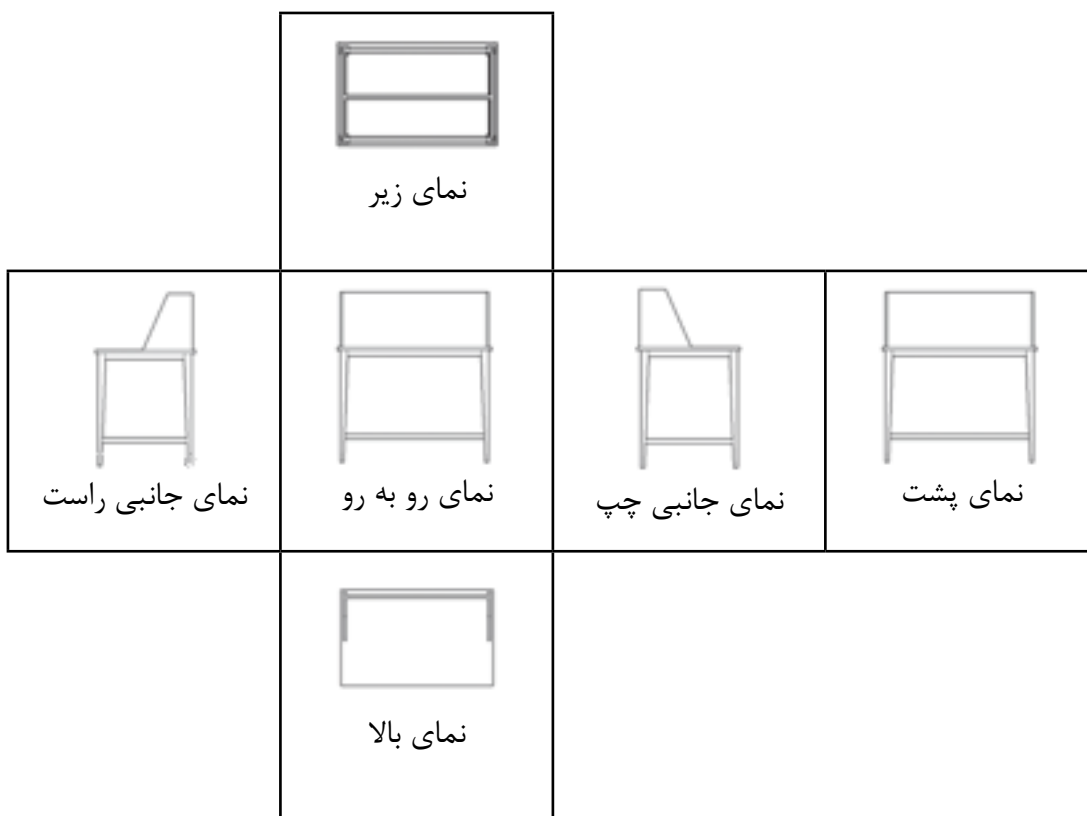
تصاویر شش گانه احجام

با توجه به اینکه در تصاویر سه بعدی مشکلاتی به لحاظ دید و اندازه واقعی وجهها وجود دارد، بنابراین از ترسیم تصاویر ایجاد شده حجم بر روی صفحات تصویر در فرجه اول یا سوم استفاده می شود.

اگر یک حجم را در وسط یک اتاقک تصویر در نظر بگیرید، ملاحظه خواهید نمود که شش تصویر بر روی دیواره های مختلف آن ایجاد خواهد شد که شامل تصاویر روبرو (Front)، پشت (Back)، جانبی چپ (Left)، جانبی راست (Right)، بالا (Top) و زیر (Bottom) است. البته چون رسم سه تصویر، برای درک حجم و روابط آن کافی است، سه تصویر را به نشانه تصاویر اصلی انتخاب می کنند و معمولا جزئیات سه تصویر دیگر بر روی تصاویر اصلی به صورت خطوط نامرئی نشان داده می شود.



موقعیت حجم در اتاقک تصویر

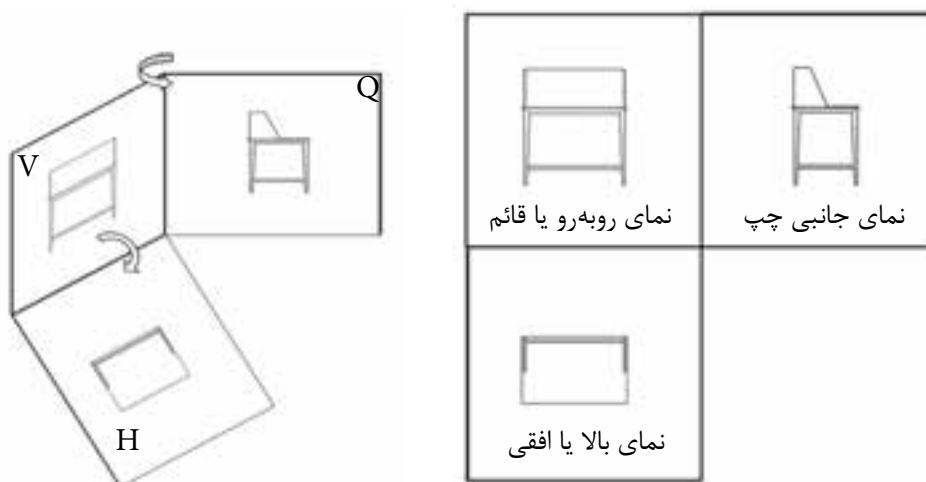
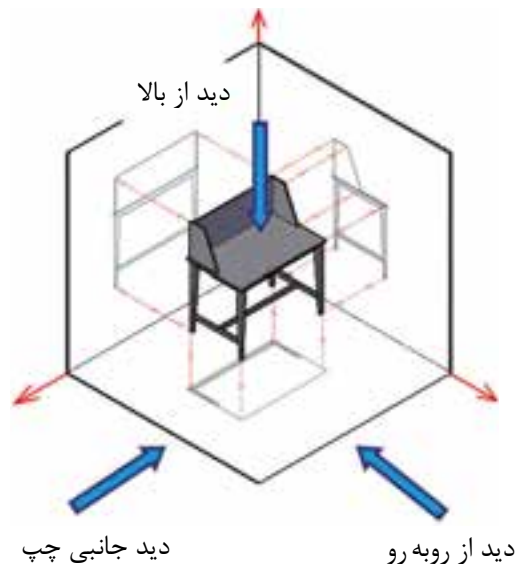


نماهای شش گانه پس از باز کردن دیواره های اتاقک تصویر

ترسیم سه نما (تصاویر اورتوگرافیک) در فرجه‌ها

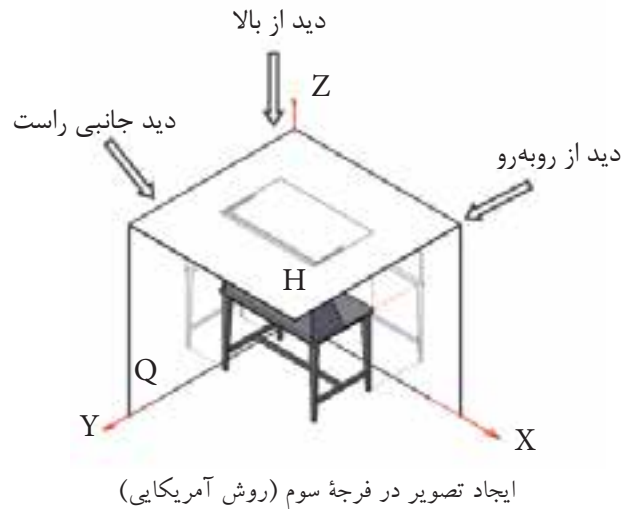
همان طور که قبلاً اشاره شده است در ترسیم تصاویر باید چشم ناظر به طور کامل در مقابل وجه مورد نظر باشد و به صورت زاویه دار نسبت به آن قرار نگیرد.

باید توجه نمایید برای انتخاب تصاویر اصلی به منظور ترسیم سه نما، دو روش اروپایی (E) و آمریکایی (A) وجود دارد. تفاوتی که در این دو روش وجود دارد این است که در روش اروپایی، که در ایران نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد، از فرجه اول برای ترسیم نماهای لازم استفاده می‌شود. بنابراین، سه نما ترسیم شده، شامل نمای روبه‌رو یا قائم، نمای جانبی چپ و نمای بالا یا افقی هستند، یادآوری می‌شود در این روش، جسم بین چشم ناظر و صفحه تصویر قرار می‌گیرد.



تصاویر سه گانه پس از باز کردن صفحات فرجه اول در روش اروپایی

اما در روش آمریکایی، مطابق شکل زیر از فرجه سوم برای ترسیم نما استفاده می‌شود و نماهای اصلی شامل نمای روبه‌رو یا قائم، نمای جانبی راست و نمای بالا یا افقی خواهد بود. در این روش صفحه تصویر بین چشم ناظر و جسم قرار می‌گیرد.



در مورد کابینت‌هایی که داخل دیوار قرار می‌گیرند یا درها و پنجره‌ها، رسم نمای افقی و جانبی مورد نیاز نیست؛ به این جهت باید به جای نمای افقی، یک برش در نمای افقی و به جای نمای جانبی یک یا چند برش در نمای جانبی ترسیم کرد (شکل ۲۷-۳).

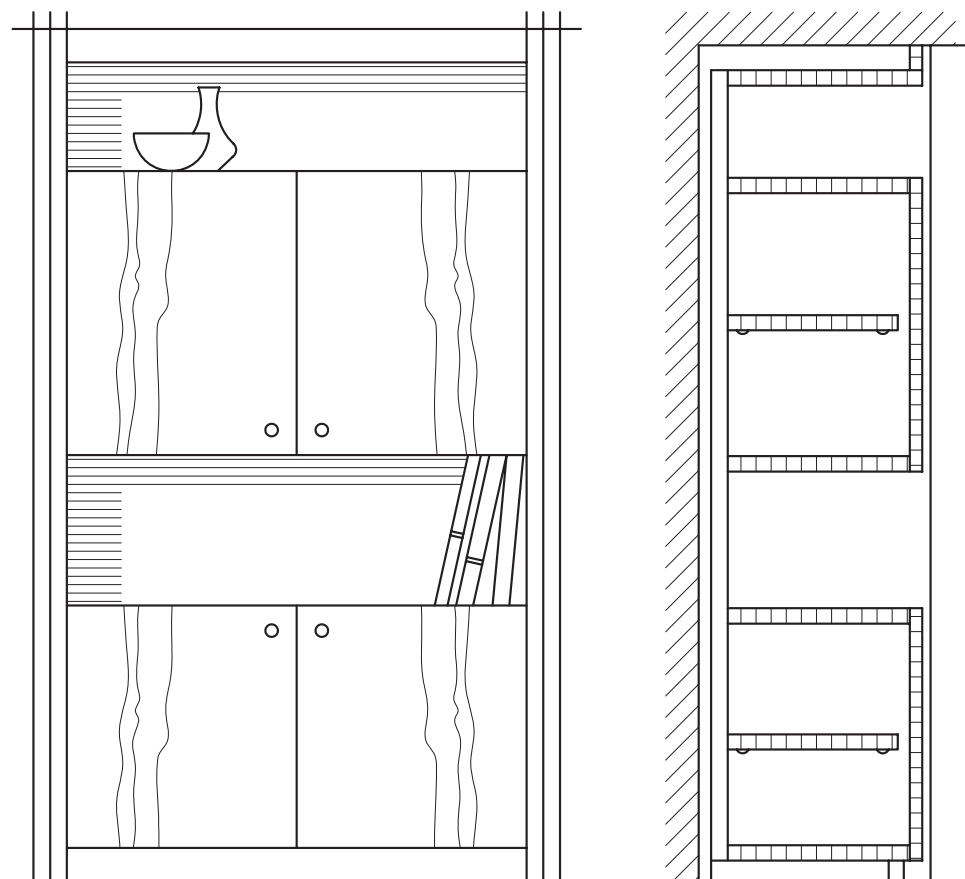
۲-۳-۳ انتخاب نمای قائم:

نمای مهم کابینت‌های تکی یا کابینت‌های دیواری، نمای روبروی آن‌ها هستند که به عنوان نمای قائم انتخاب می‌شوند. این نما جهت و موقعیت بهتر استفاده از کابینت را نشان می‌دهد. در کابینت‌های تقسم کننده فضا، جالب‌ترین طرف آن به عنوان نمای قائم انتخاب می‌شود. به این ترتیب طرف مقابل آن نمای پشت خواهد شد. در مورد میز تحریر که به طور آزاد در اتاق قرار داده می‌شود، آن طرفی که استفاده کننده می‌نشیند به عنوان نمای قائم انتخاب می‌شود.

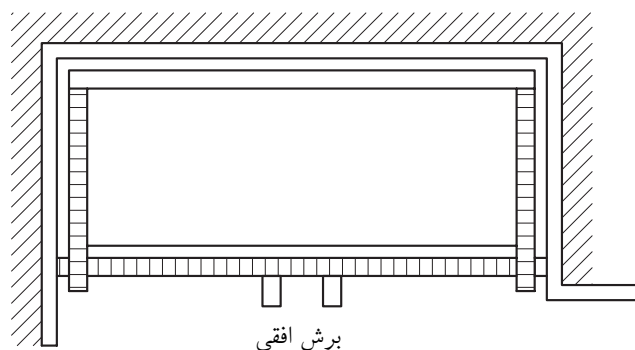
۳-۳-۳ ترسیم برش‌ها:

برش تصویر از مقطع جسمی است که آن را به طور فرضی در یک یا چند سطح بریده باشند. برش‌ها باید بتوانند داخل جسم را مشخص کنند و توضیحات لازم را در مورد نحوه ساخت اجسام به ما بدهند. به این جهت باید جسم در محل‌هایی بریده شود که مهم‌ترین و بیشترین تکنیک‌های ساخت به خوبی دیده شوند. کلیه برش‌ها فقط در نماهای ذکر شده اجرا می‌شوند. از برش مجدد قطعات بریده شده باید خودداری کرد. برش‌های مورد نیاز عبارتند از: برش در نمای قائم یا برش پیشانی، برش در نمای افقی یا برش عرضی و برش در نمای جانبی یا برش عمودی.

نمونه ای از برش در نمای افقی و عمودی:



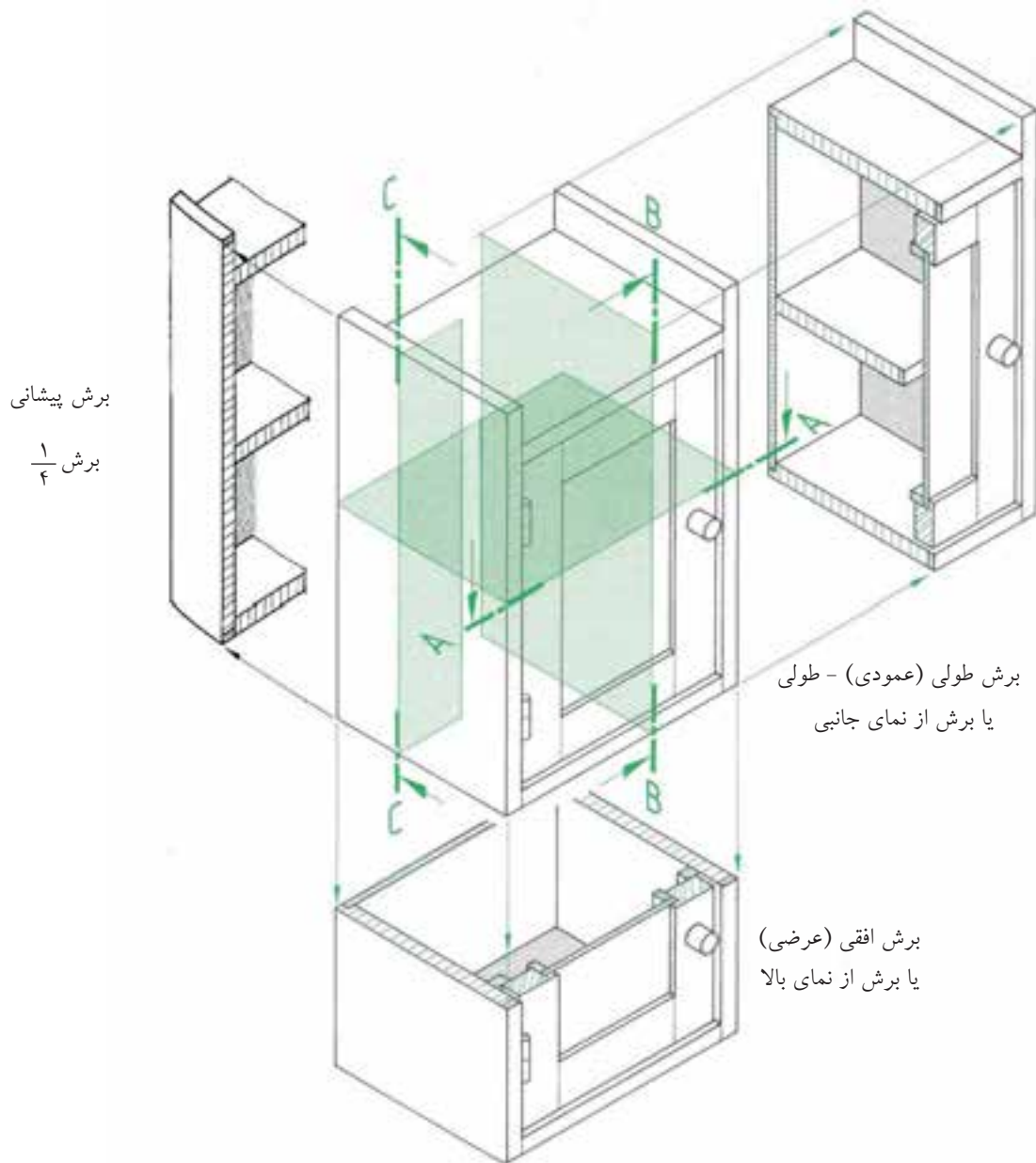
برش عمودی



برش افقی

شکل ۲۷-۳- کابینت دیواری با رسم برش‌های عمودی و افقی به جای نماهای جانبی و افقی

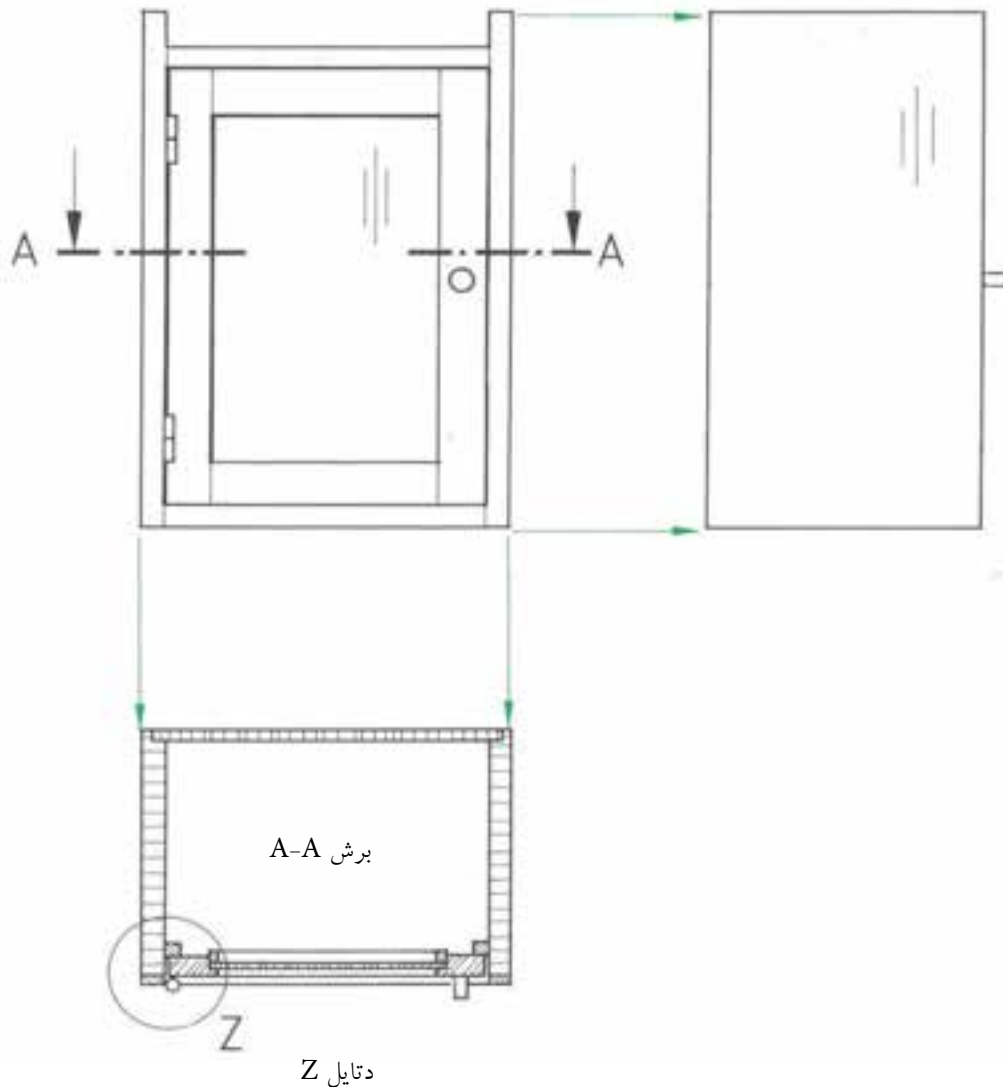
برای مثال تصویر مجسم یک کابینت ساده به نام جعبه کمک‌های اولیه را در شکل زیر و شکل های صفحه بعد که یک کابینت ساده و کشودار می باشد با برش‌های سه‌گانه با دقت ملاحظه نموده و بررسی کنید. شکل (۳-۲۸).



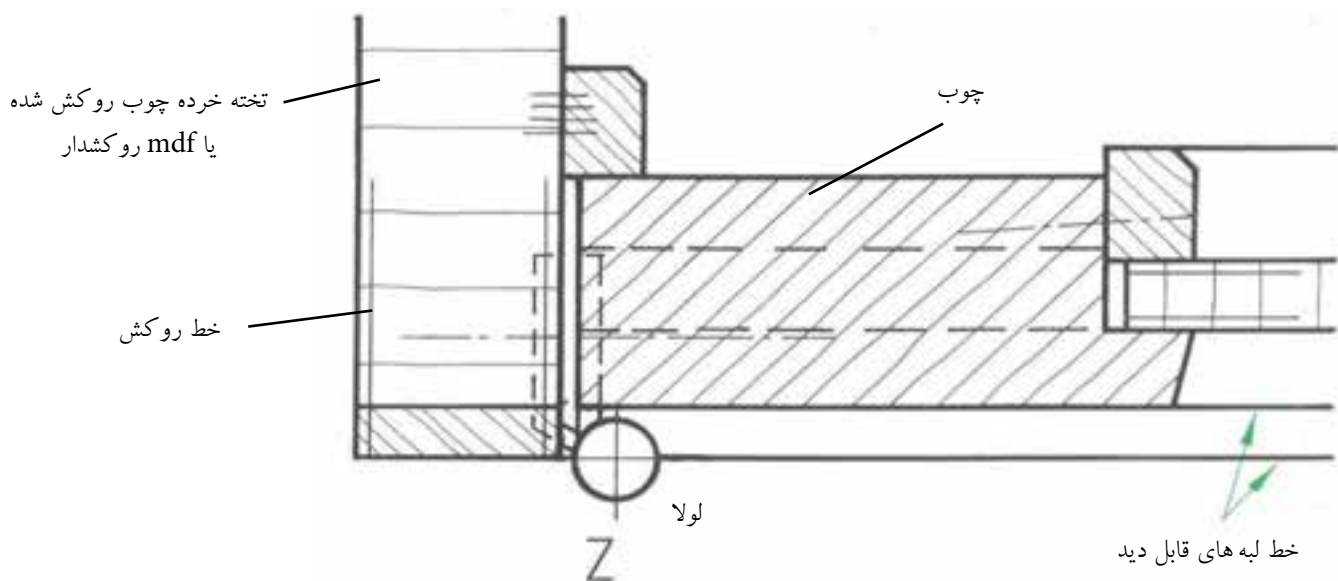
شکل (۳-۲۸) تصویر مجسم در برش سه‌گانه

برش در نمای افقی یا برش عرضی: در این برش صفحه‌ای به موازات افق از جسم عبور کرده آن را به دو قسمت تقسیم می‌کند. از جهت دید نمای افقی (بالا) به آن نگاه می‌کنیم. این برش قطعات مختلف جسم را در جهت عرض و عمق آن و نیز ضخامت صفحات به کار رفته، موقعیت قرارگیری قطعات بریده شده‌ی کابینت‌ها مثلاً نحوه‌ی قرارگیری درها و لولای آن‌ها به ویژه موقعیت بسته شدن و روی هم قراگیری درها در وسط، اتصالات گوشه کشوها، ساختمان پشت بند و غیره را نشان می‌دهد.

به منظور فهم و تشخیص بهتر و جزئی‌تر تمام نقشه‌ها می‌توان از روی سه نمای داده شده، برش طولی - عرضی - یا پیشانی را کشیده و قسمت‌های اتصال را با دتایل بزرگنمایی نمود. در شکل زیر که یک جعبه کمک‌های اولیه می‌باشد، نمونه‌ای از این برش و دتایل را به خوبی ملاحظه می‌کنید. به علامت و نوع برش‌ها با توجه به آموزش علائم اختصاری در فصل دوم به خوبی توجه کنید و علامت هاشور صفحات و چوب‌ها را مورد ارزیابی قرار دهید (شکل های ۲۹-۳ و ۳۰-۳).

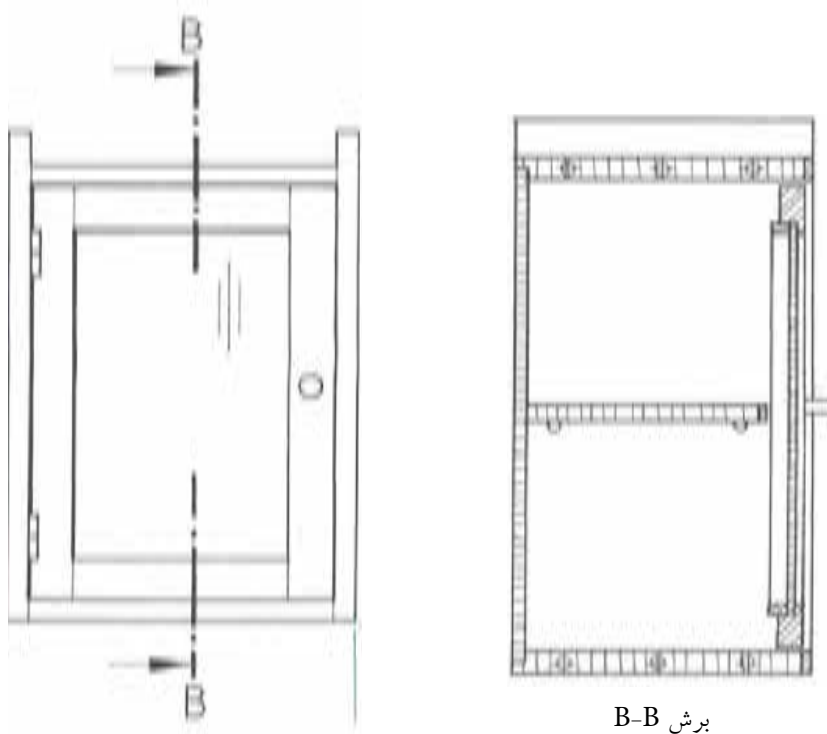


شکل (۲۹-۳) برش A-A افقی - (عرضی) و دتایل Z جعبه کمک‌های اولیه



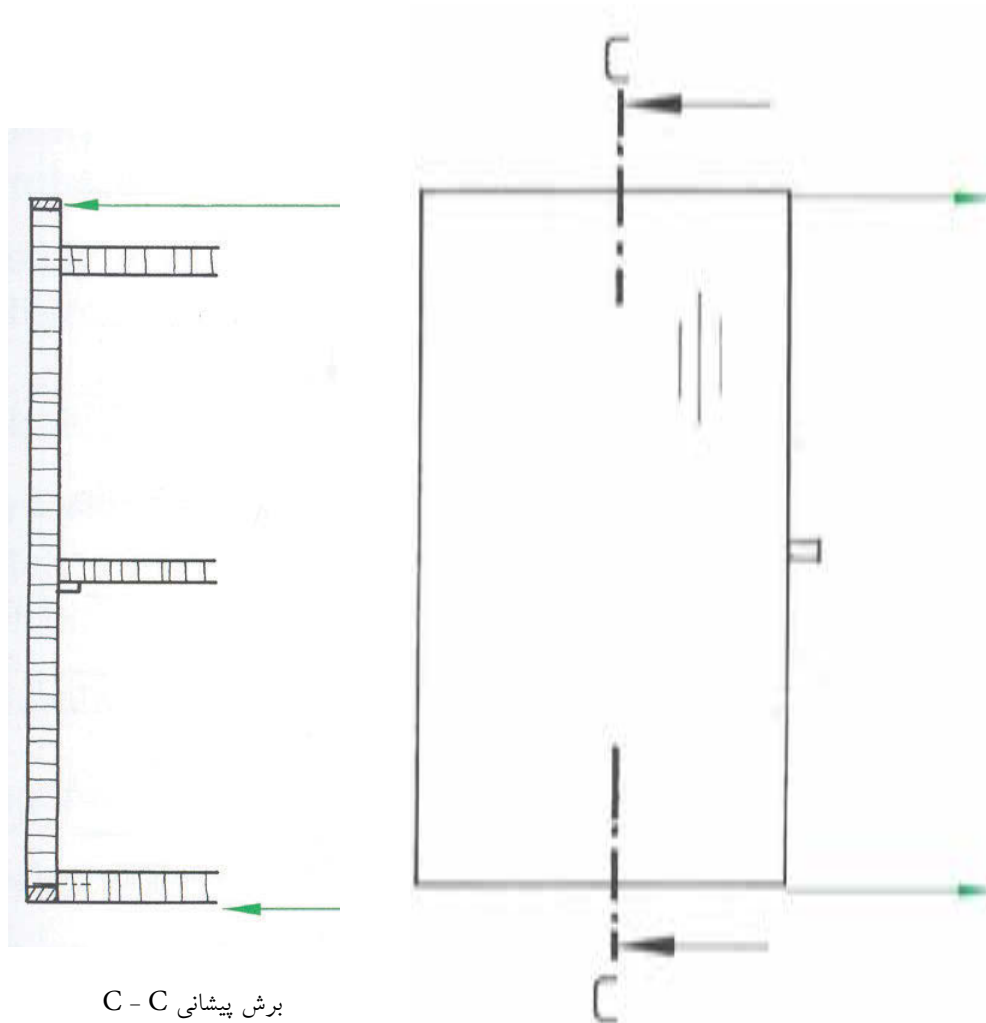
شکل (۳-۳۰) ترسیم و دتایل Z از شکل ۳-۲۹

برش در نمای جانبی یا برش عمودی: صفحه‌ای به طور عمودی و موازی با صفحه نمای جانبی از جسم عبور می‌کند. طبق قاعده از چپ به آن نگاه کرده برش را رسم می‌کنیم. برش عمودی، قطعاتی را که در جهت ارتفاع و عمق جسم و نیز ضخامت صفحات به کار رفته، موقعیت قرارگیری قطعات بریده شده کابینت‌ها مثلاً برش افقی کشوها، جلو و عقب جعبه، قید جلو و عقب به ویژه قطعات پاسبانگ، برخورد قسمت بالا و پایین در با کف و سقف، پشت بند و غیره را به ما نشان می‌دهد. شکل (۳-۳۱)



شکل (۳-۳۱)

برش در نمای قائم یا برش پیشانی: در این برش صفحه‌ای به موازات صفحه نمای اصلی و عمود بر صفحه جانبی از جسم عبور می‌کند. پس از برش از روبرو به آن نگاه کرده آن را ترسیم می‌کنیم. این برش به ندرت به طور کامل رسم می‌شود. برش پیشانی، قطعاتی را که در ارتفاع جسم به کار رفته، اتصالات گوشه صفحات فشرده مقطع قطعات کشو، هدایت کننده کشوها، مقطع قیدهای پایه و غیره را نشان می‌دهد. شکل (۳-۳۲) ترتیب ترسیم برش‌ها روی کاغذ نقشه‌کشی طبق قاعده ترتیب رسم تصاویر (نماها) است.

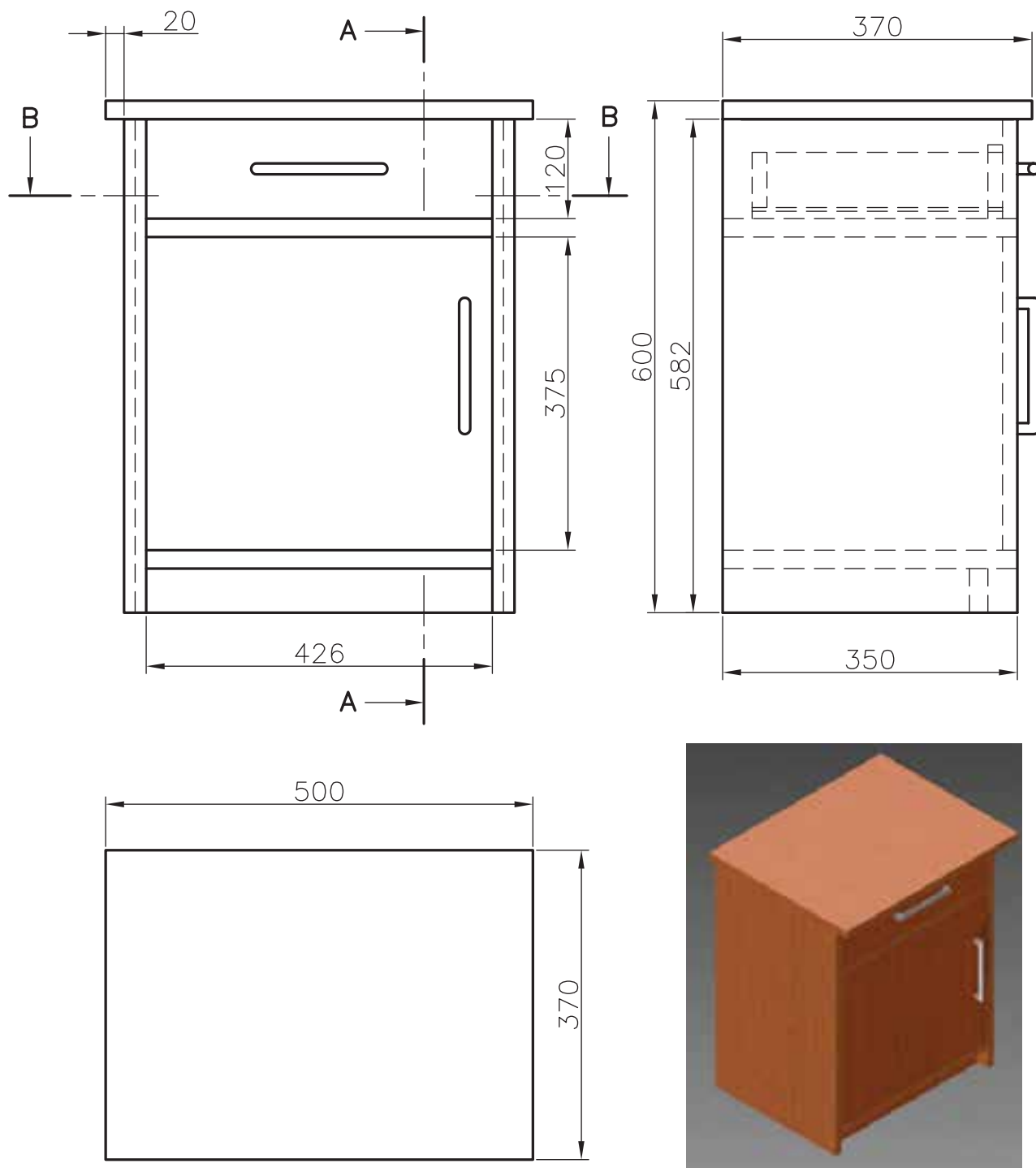


برش پیشانی C - C

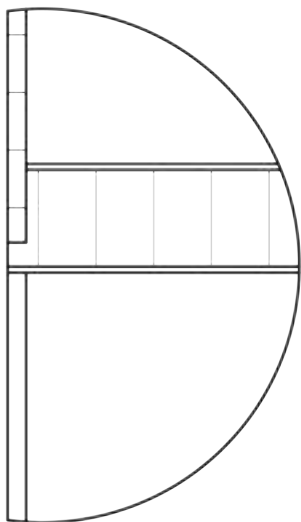
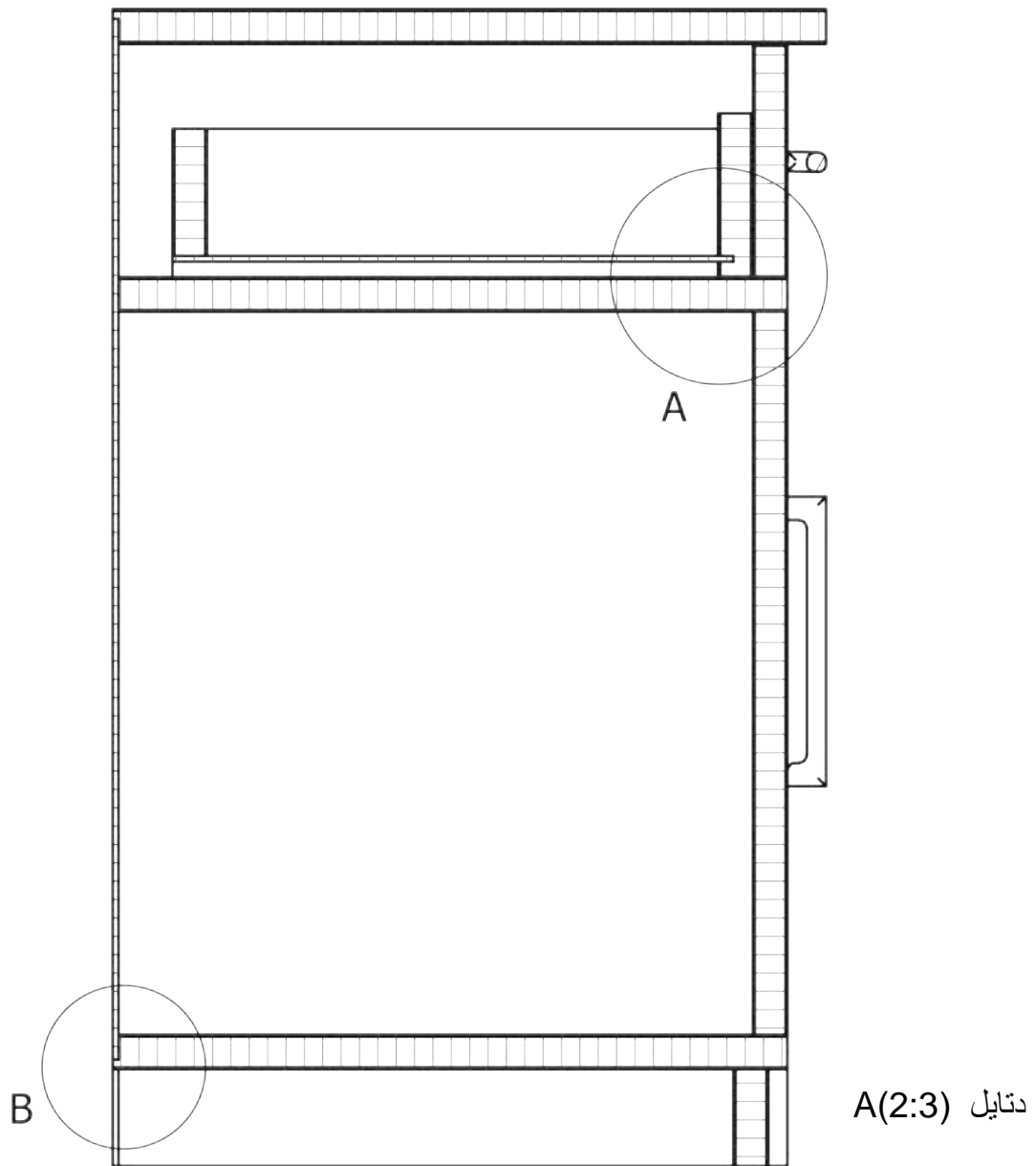
شکل (۳-۳۲)

حال با توجه به مفهوم برش تصویر برش خورده نیمه کامل و نیم برش و یک چهارم برش را در تصویرهای شکل (۳-۳۳) الی (۳-۳۷) که یک پاتختی ساده کشودار می‌باشد مشاهده می‌کنید. با دقت به قسمت‌های بریده شده توجه نموده و نوع هاشورها و صفحات بریده شده را مورد ارزیابی قرار دهید.

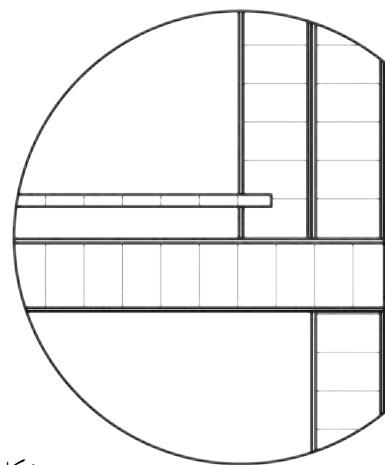
تمرین: با توجه به تصویر مجسم پاتختی ساده در شکل زیر سه نما و برش های آن را به صورت کپی ترسیم کنید. (ریل کشو از نوع فلزی و سه تیکه می باشد) (شکل ۳-۳۳).



شکل ۳-۳۳ - تصویر مجسم و سه نمای پاتختی کشودار



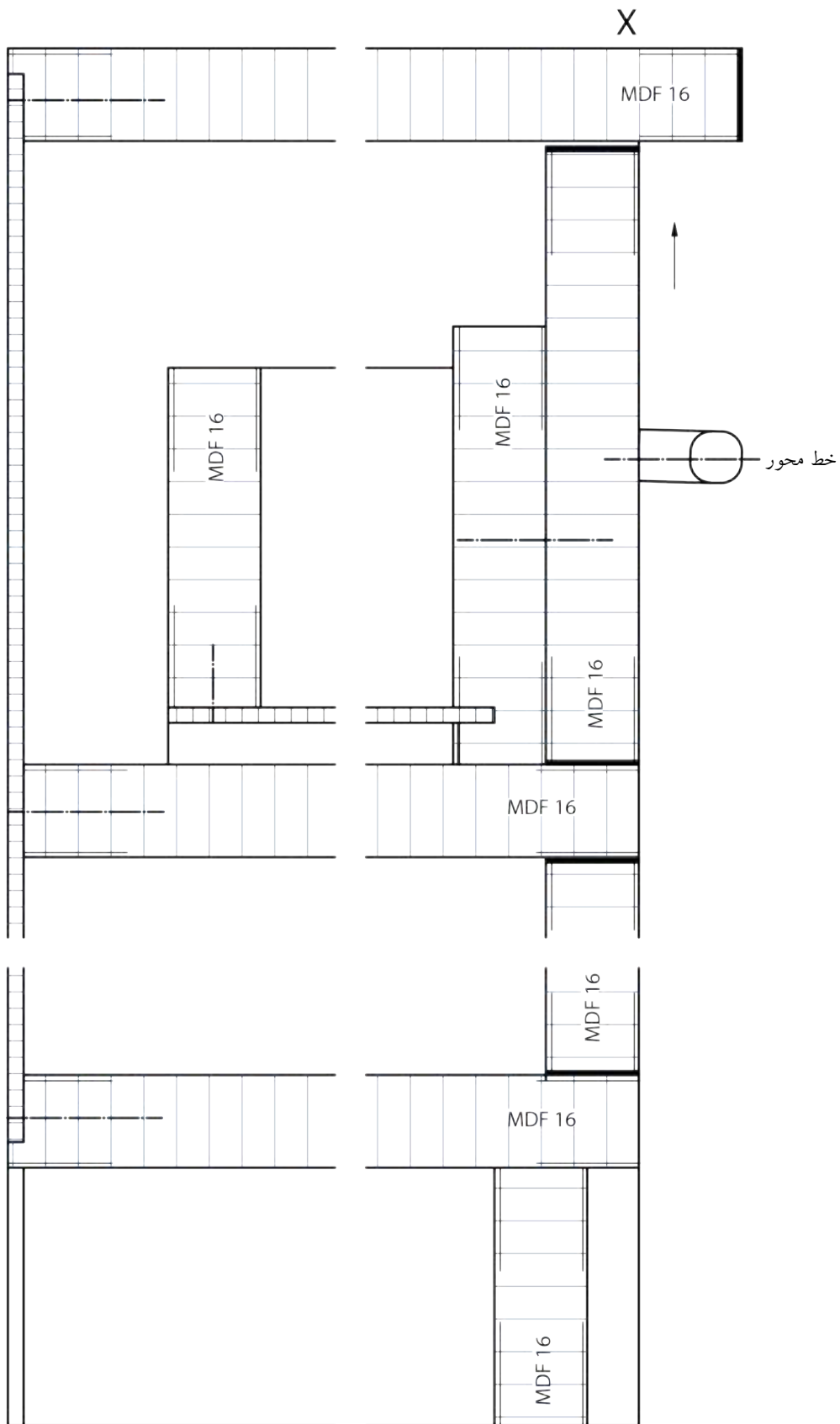
دتایل B(5:5)



شکل ۳-۳۴ برش و دتایل پاتختی کشودار

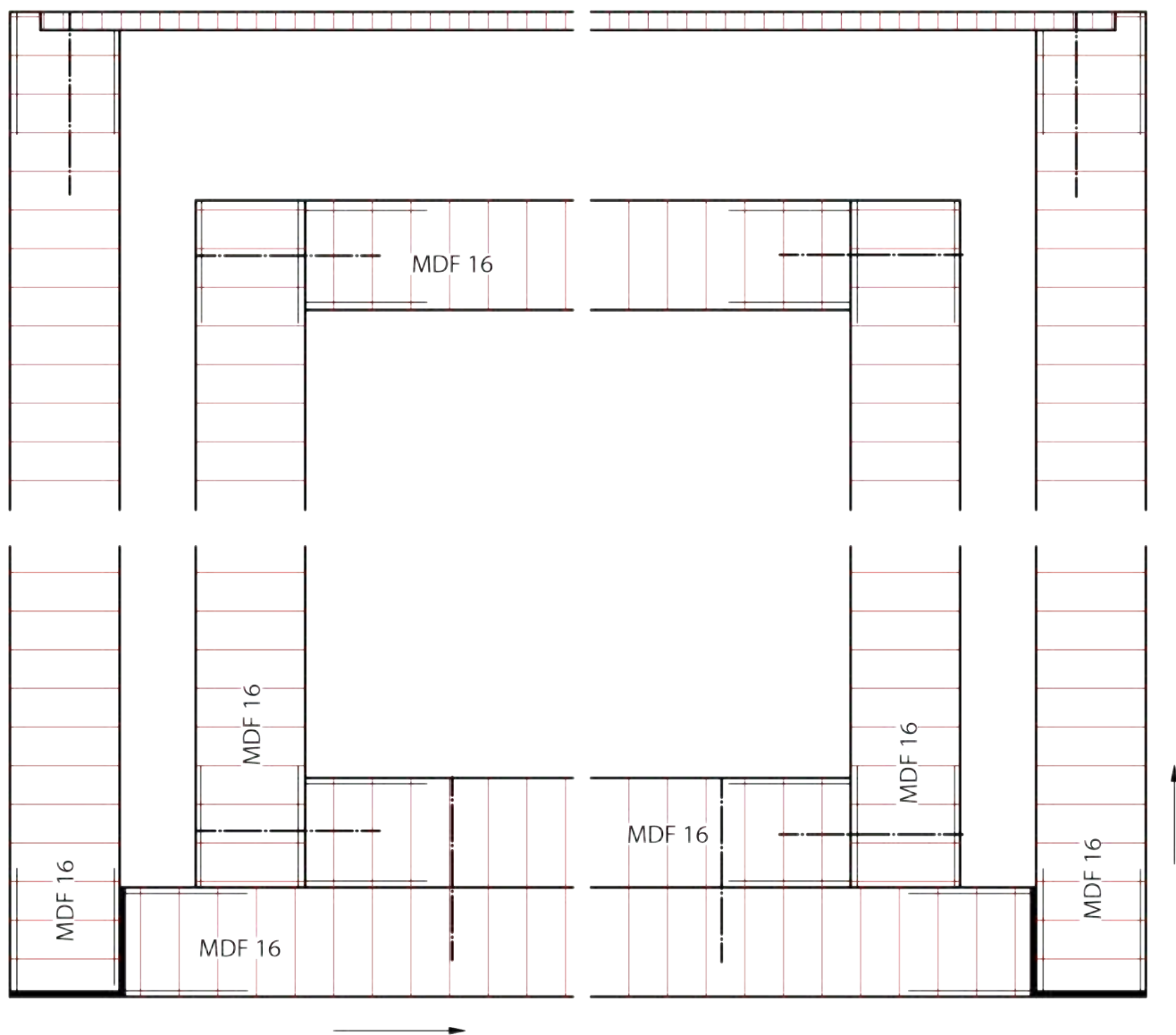


شکل ۳-۳۵ برش طولی و پیشانی پاتختی کشودار در گوشه (برش جزئی)



A-A Section

شکل ۳۶-۳ برش طولی (عمودی) پاتختی

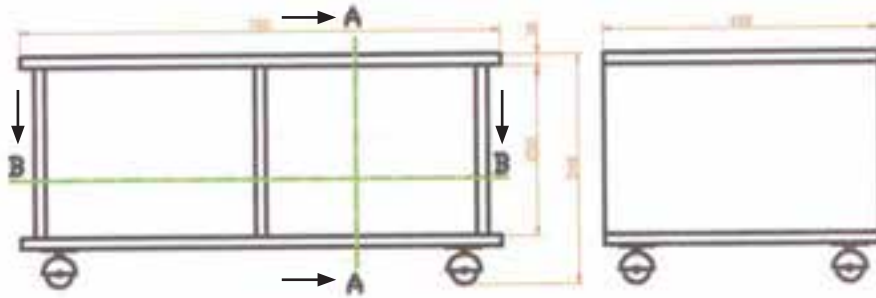


شکل ۳۷-۳ برش افقی پاتختی کشودار B-B

تمرین:

۱- در شکل کابینت زیر گلدانی ساده سه نمای اصلی را در مقیاس ۱:۲ رسم کنید.

۲- برش A:A و B:B را با مقیاس ۱:۱ رسم کنید.



شکل ۳۸-۳ نمای روبرو و نمای جانبی پایه گلدان



شکل ۴۰-۳ برش B:B افقی

شکل ۳۹-۳ برش A:A عمودی

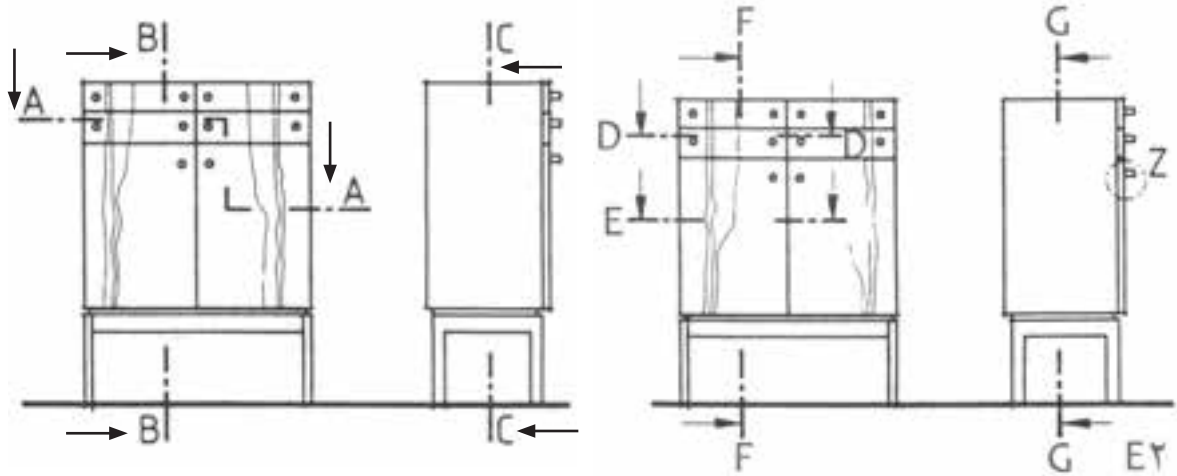
برای ساخت کابینت اولیه و زیرگلدانی فوق بایستی ابتدا جدول لیست مواد مصرفی آن را تنظیم

کنید.

ردیف	شرح	جنس	ابعاد به mm			تعداد	مقدار تمام شده			مقدار کل	
			طول	عرض	ضخامت		دورریز	درصد	طول m	سطح m ^۲	حجم m ^۳
۱	سقف و کف	MDF	۷۰۰	۴۰۰	۱۶	۲	۰/۵۶	۱۰	۰/۶۱۶	-	
۲	پدنه	MDF	۴۰۰	۲۵۰	۱۶	۳	۰/۳	۱۰	۰/۳۳	-	
۳	چرخ		عدد ۴						۰/۹۶۴		
۴	دوبل		۰/۸ متر								
۵	چسب چوب		۱۰۰ گرم								
۶	رنگ پرنشی		۱۰۰ لیتر								

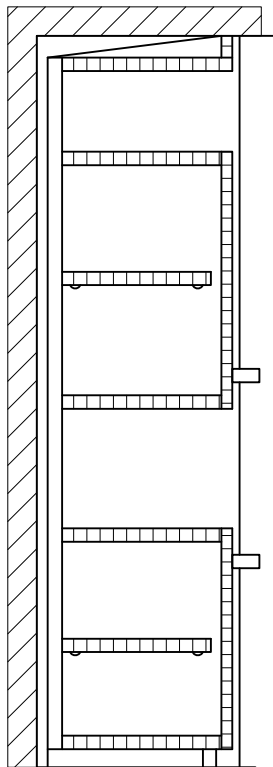
جدول ۱-۳- لیست مواد مصرفی کابینت زیر گلدان

رسم مسیر برش: در مورد برش‌هایی که به خوبی واضح نیستند باید مسیر برش در روی نماها مشخص شود. این کار با رسم خط و نقطه در نمای مورد نظر صورت می‌گیرد. این خط به طور سراسری در جسم رسم نمی‌گردد، بلکه فقط در دو سمت بالا و پایین آن کفایت می‌کند. چنانچه لازم باشد برش را تغییر مسیر دهیم و به سطح دیگری ببریم (برش شکسته)، باید تغییر مسیر را در نما ترسیم کنیم. هر یک از برش‌ها با حروف بزرگ لاتین مشخص می‌شوند. این حروف بالا یا پایین و یا در طرفین مسیر برش نوشته می‌شود؛ مثلاً برش A-A، B-B (شکل ۳-۴۱ و ۳-۴۲).



شکل ۳-۴۱- طریقه ترسیم مسیر برش افقی A-A با تغییر مسیر (برش شکسته) برش عمودی B-B و برش پیشانی C-C بدون فلش جهت دید.

شکل ۳-۴۲- طریقه ترسیم مسیر برش برای برش افقی D-D، برش افقی E-E، برش عمودی F-F و برش پیشانی G-G با فلش جهت دید.



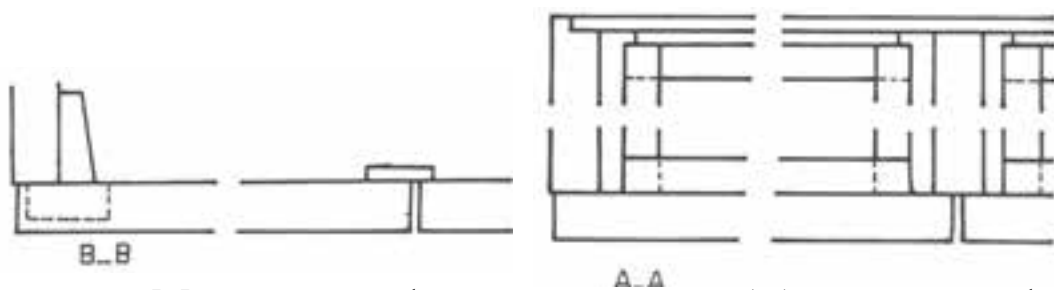
شکل ۳-۴۳- برش کامل

برش‌ها می‌توانند به صورت برش کامل، نیم برش یا برش جزئی رسم شوند.

برش کامل: این برش تمام کار را نمایش می‌دهد (شکل ۳-۴۳).

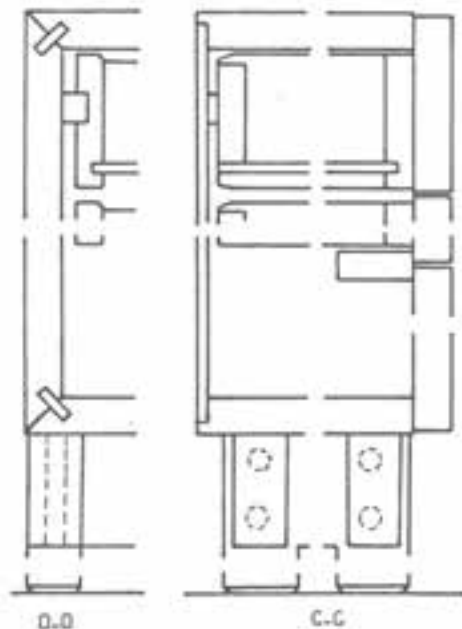
نیم برش: این برش نصف کار را نمایش می‌دهد و اغلب در مورد اجسام قرینه به کار می‌رود (شکل ۳-۴۴ برش A-A و B-B).

برش جزئی: این برش‌ها نکات مهم ساخت را در قطعه کار نمایش می‌دهد. برش‌های پیشانی اغلب به صورت برش جزئی ترسیم می‌شوند. نقشه اجرایی کارهایی که به صورت تکی ساخته می‌شوند نیز اغلب به صورت برش جزئی ترسیم می‌شوند (شکل ۳-۴۵ برش C-C و D-D).



شکل ۳-۴۴- ب برش نیمه B-B (افقی)

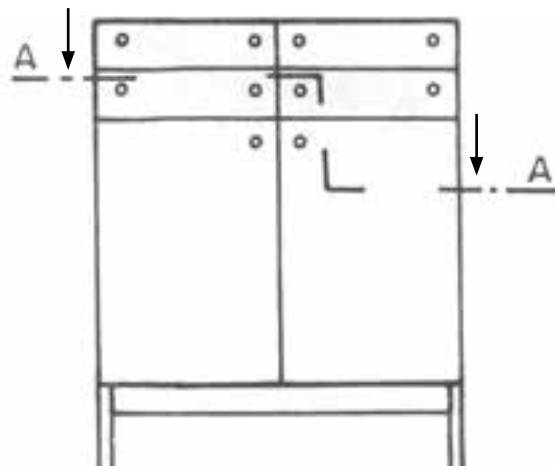
شکل ۳-۴۴- الف برش نیمه A-A (افقی)



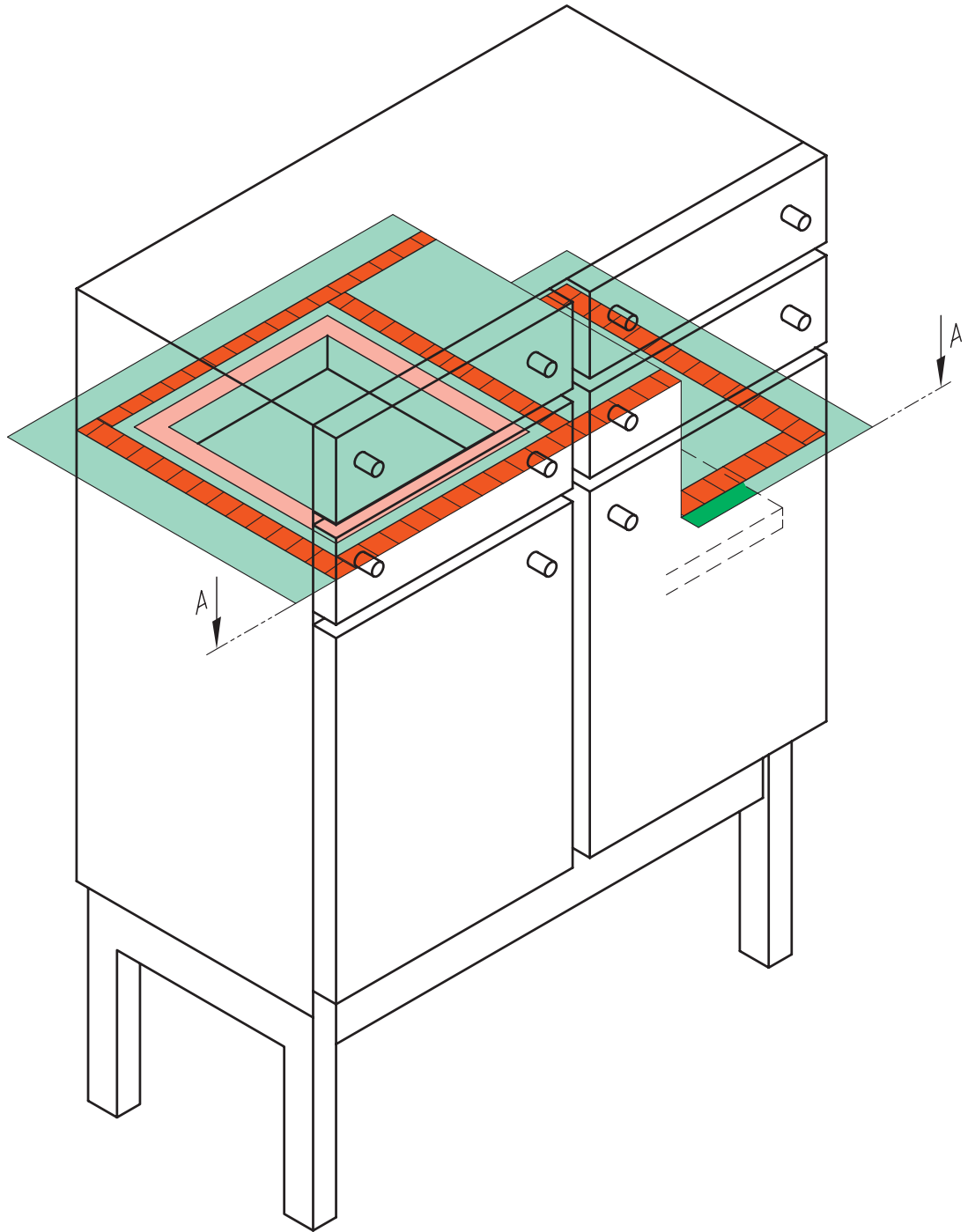
شکل ۳-۴۵- برش پیشانی D-D و C-C به صورت جزئی

برش شکسته (پله ای) :

گاهی ممکن است نیاز به ارائه اطلاعات بیشتری از فضاهای داخلی کابینت باشد. لذا از روش برش شکسته استفاده می کنیم. در ادامه نمونه کار شکل های صفحات ۸۵ و ۸۶ به صورت برش شکسته (افقی) و برش عمودی و برش پیشانی (نیم برش) نشان داده شده است. (شکل ۳-۴۶ الف و ب)

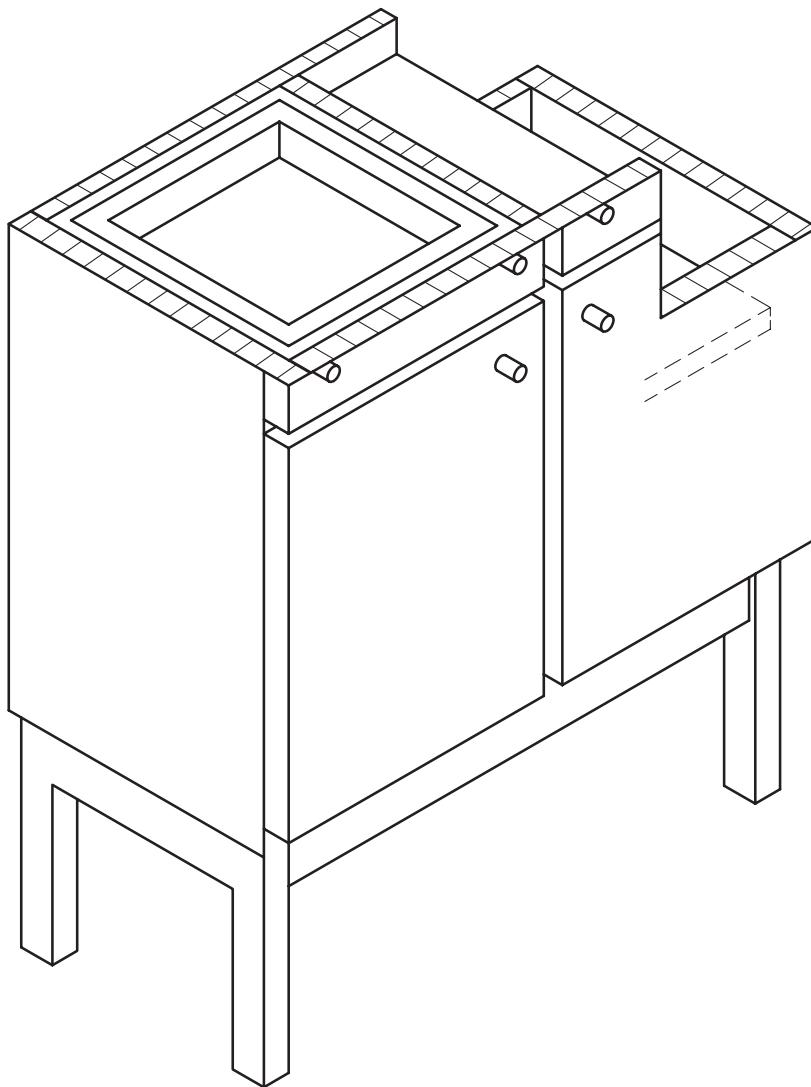


شکل ۳-۴۶- الف نمای قائم همراه با مسیر برش A-A (افقی)

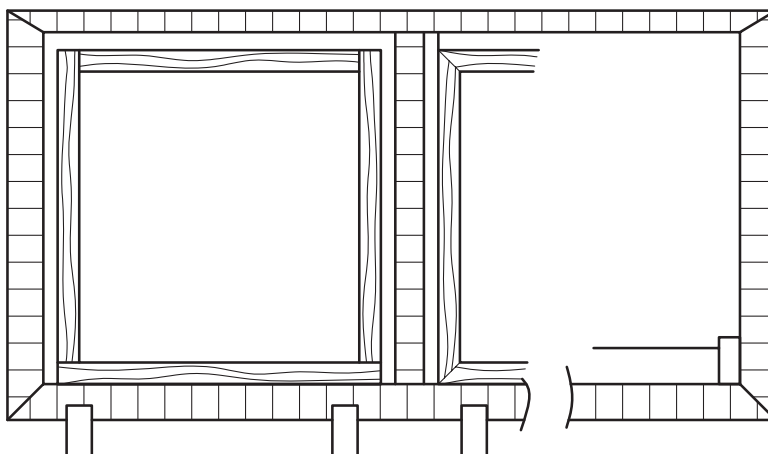


شکل ۴۶-۳-ب- صفحه برش جسم را بریده به دو قسمت تقسیم کرده است.

با توجه به مطالب گفته شده و توضیحات آن در صفحات قبل نمونه ی دیگری از برش های مفهومی یک کابینت پایه دار را در شکل های زیر می بینید.

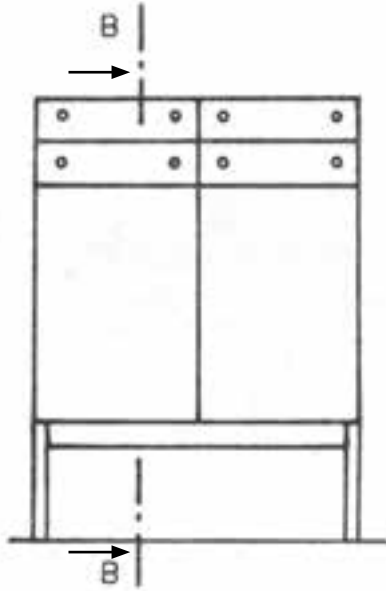


قسمت بالایی جسم و صفحه برش برداشته شده، ناظر از جهت فلش A-A به باقیمانده ی جسم نگاه می کند.

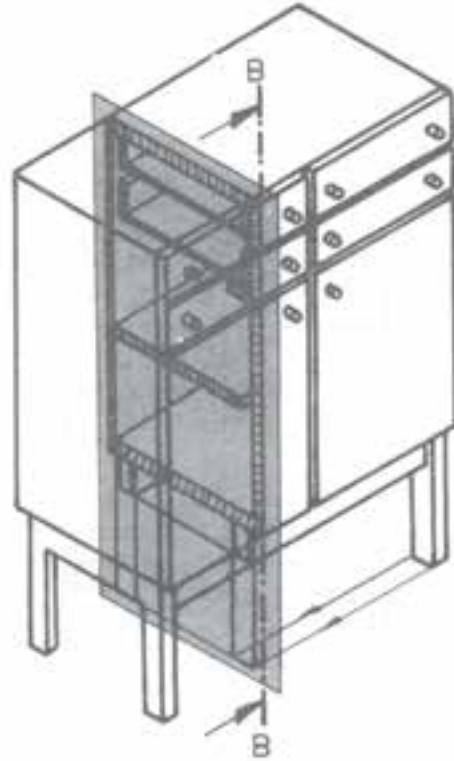


برش حاصل که در جهت A-A دیده و ترسیم شده برش افقی است.

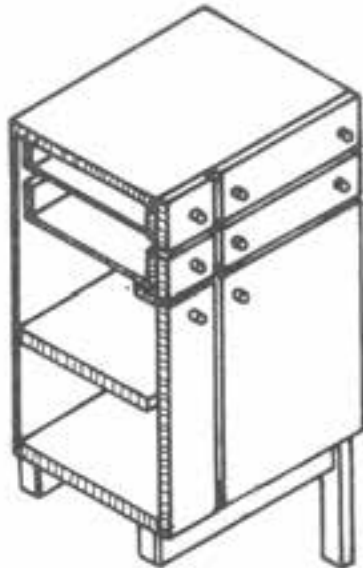
همان طور که در صفحه ۷۵ شکل ۲۹-۳ دیدید و برش را بررسی نمودید، برش در نمای جانبی یا برش عمودی (طولی): یک نمونه کابینت کشودار با جزئیات بیشتری در شکل های زیر مشاهده می کنید. با دقت به آن ها نگاه کنید و جهت برش و صفحه عبور مسیر برش را بررسی نمایید.



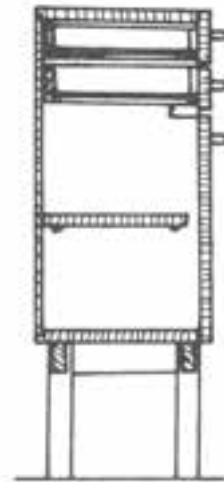
شکل ۴۷-۳- نمای قائم همراه با مسیر برش B-B (عمودی)



شکل ۴۸-۳- صفحه برش از جسم عبور کرده آن را به دو قسمت تقسیم کرده است.

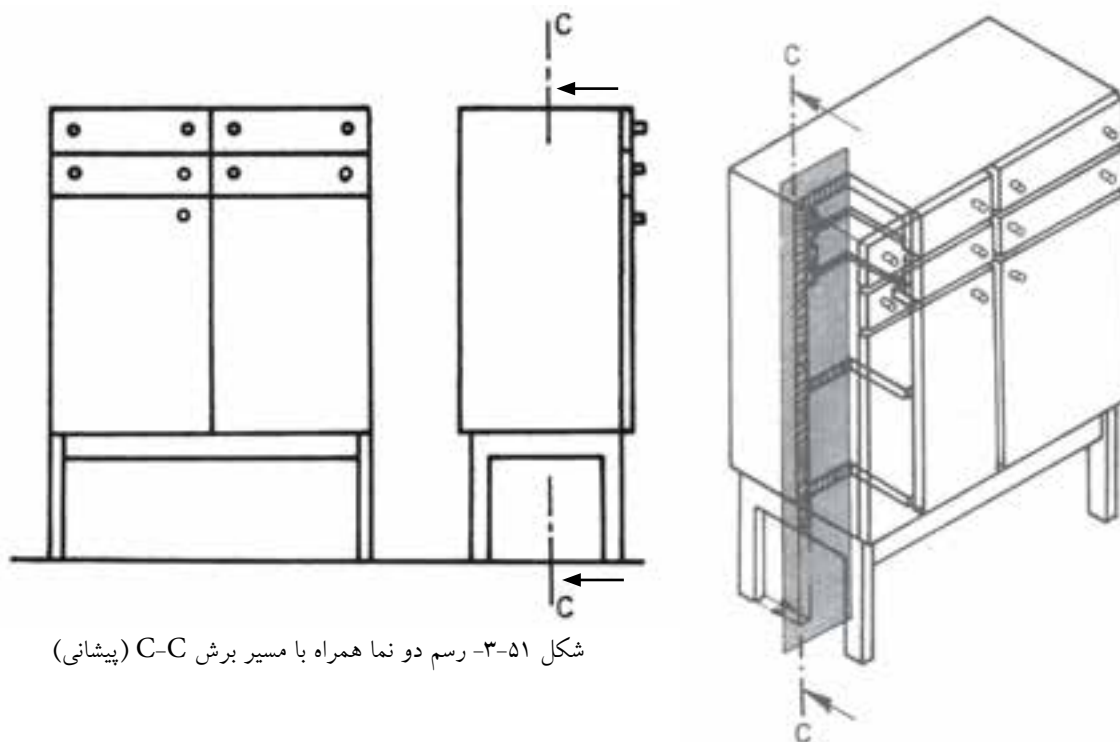


شکل ۴۹-۳- قسمت جلوی دید و صفحه برش برداشته شده، ناظر از جهت فلش به باقیمانده جسم نگاه می کند.



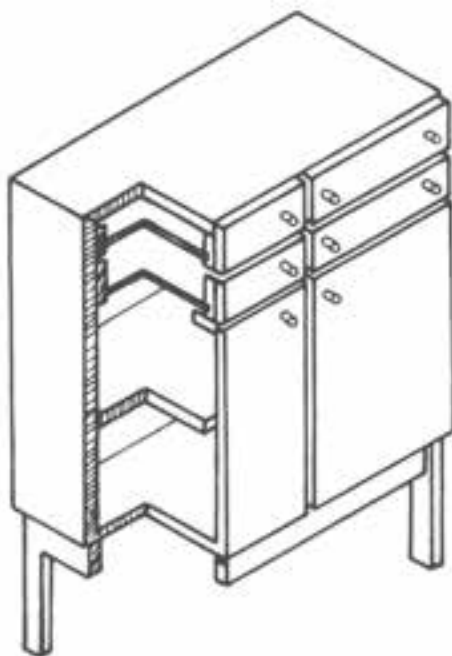
شکل ۵۰-۳- برش حاصل که در جهت B-B دیده و رسم شده برش طولی است.

در اشکال زیر برش در نمای قائم یا برش پیشانی را در کابینت کشودار مشاهده می کنید

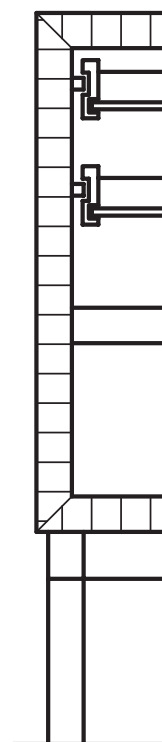


شکل ۳-۵۱- رسم دو نما همراه با مسیر برش C-C (پیشانی)

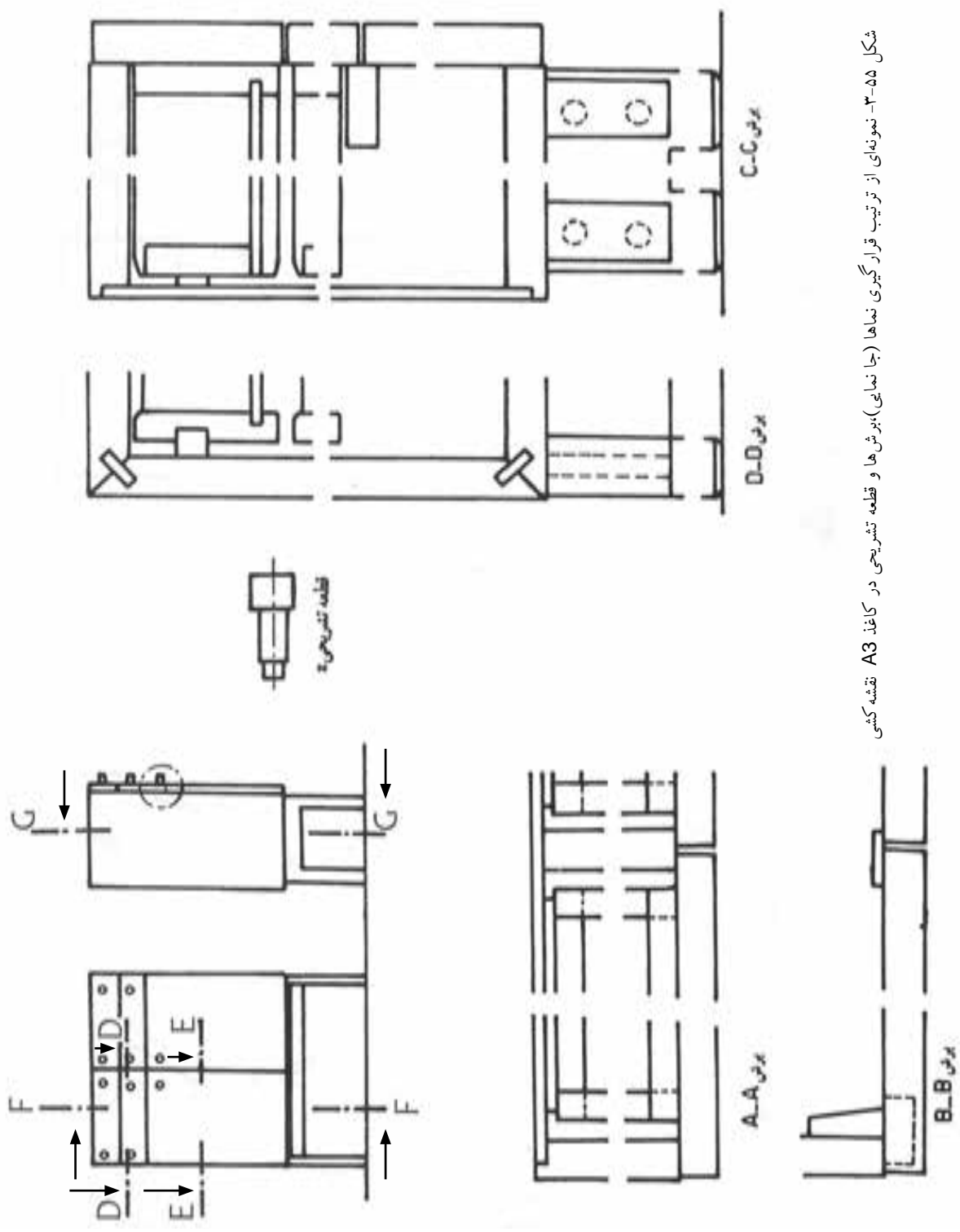
شکل ۳-۵۲- صفحه برش از جسم عبور کرده آن را بریده است.



شکل ۳-۵۳- قسمت جلوی دید و صفحه برش برداشته شده، ناظر از جهت فلش به باقیمانده جسم نگاه می کند.

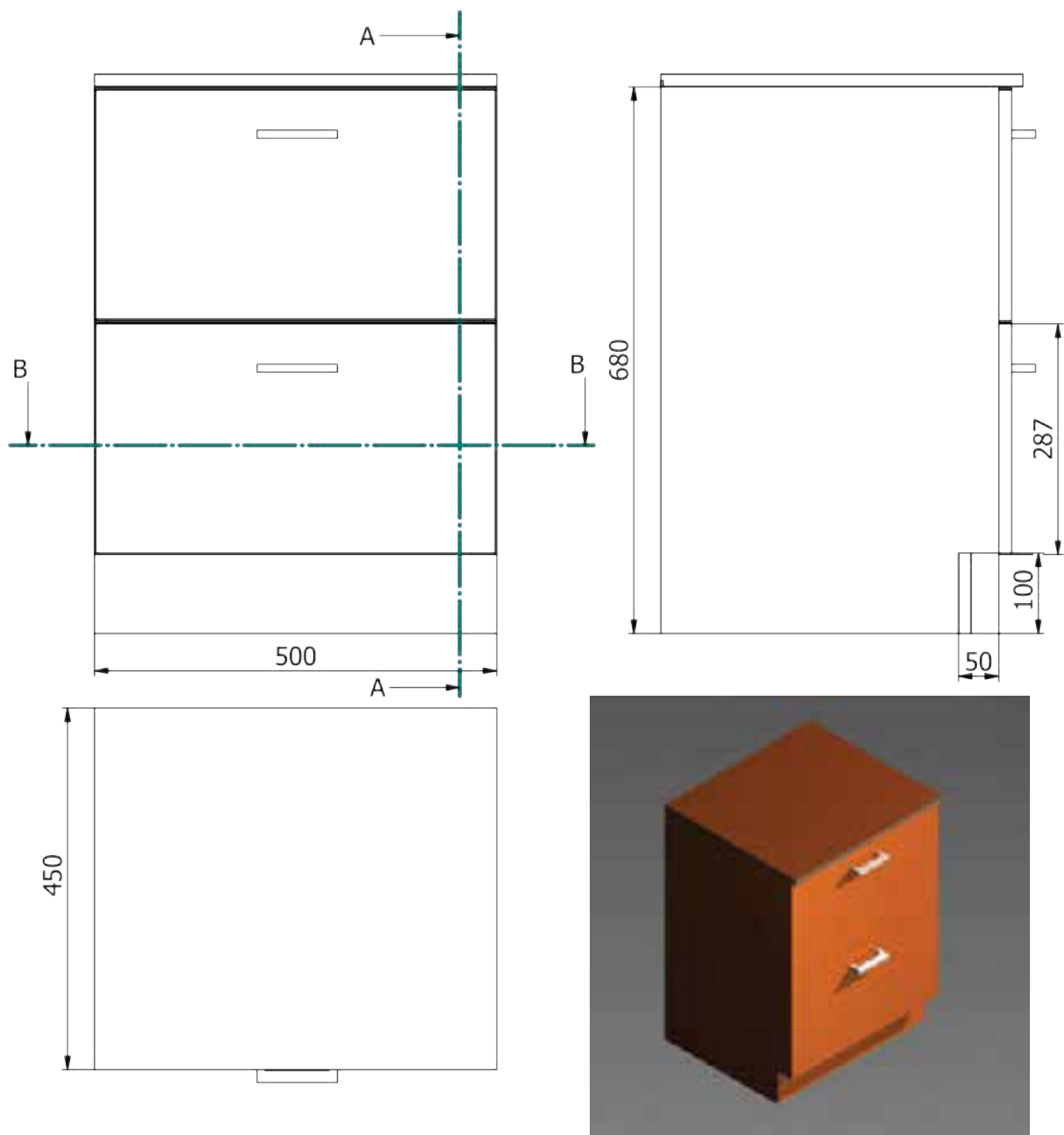


شکل ۳-۵۴- برش حاصل که در جهت C-C دیده و رسم شده برش پیشانی است.



شکل ۵۵-۳- نمونه‌ای از ترتیب قرارگیری نماها (چا نمایی) برش‌ها و قطعه تشریحی در کاغذ A3 نقشه کشی

نمونه ای از تصویر مجسم فایل اداری کشودار به همراه سه نما و علامت و جهت دید برش های آن را مشاهده می کنید. (شکل ۳-۵۶)



شکل ۳-۵۶- تصویر مجسم و سه نمای فایل اداری کشودار

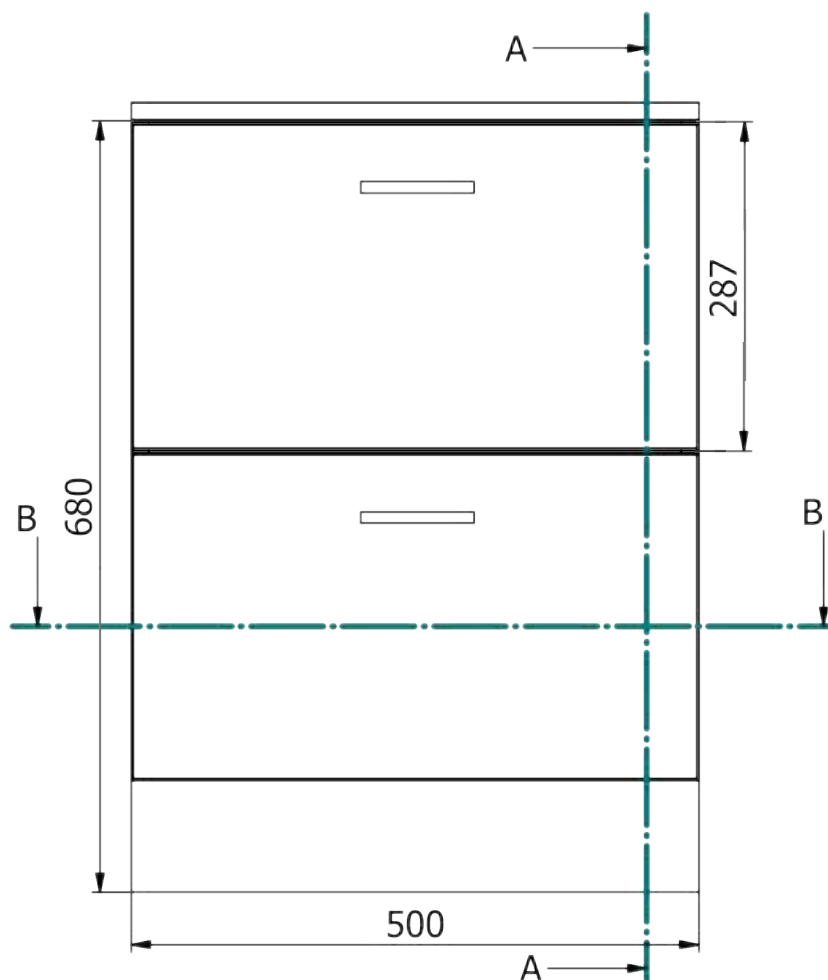
تصویر مجسم با نمایش برش طولی و پیشانی فایل اداری کشودار شکل ۳-۵۷:



شکل ۳-۵۷

تمرین :

با توجه به نمای
اصلی داده شده فایل
اداری برش A-A و
B-B را با مقیاس ۱:۱
رسم کنید.



شکل ۵۸-۳- نمای اصلی فایل اداری

جدول ۲-۳ مراحل اجرایی فایل اداری کشودار به همراه لیست مواد و قطعات مصرفی

		۶	۳۰	فلزی چوب	پیچ	عدد	۸۰	۱۳
				سه تکه تلسکوپی	ریل هدایت جعبه ها	عدد	۱۲	۱۲
				به دلخواه	دستگیره فلزی	عدد	۶	۱۱
PVC ۲ میلیمتر	۲mm	۱۶mm	—	PVC	قطعات PVC	عدد	۱۲	۱۰
	۱۶	۵۰	۵۰۰	MDF	پا سنگ	عدد	۶	۹
	۳	۵۰۰	۶۸۰	سه لایه	پشت بند	عدد	۱	۸
	۳	۴۴۸	۴۹۸	فیبر	کف کشو	عدد	۲	۷
	۱۶	۳۲۰	۴۵۰	MDF	عقب کشو	عدد	۲	۶
	۱۶	۳۳۹	۵۰۰	MDF	در کشو	عدد	۲	۵
	۱۶	۳۲۰	۴۵۰	MDF	بدنه کشو	عدد	۴	۴
	۱۶	۴۵۰	۵۰۰	MDF	کف	عدد	۱	۳
	۱۶	۴۵۰	۶۸۰	MDF	بدنه ی چپ و راست	عدد	۲	۲
	۱۶	۴۵۰	۵۰۰	MDF	طاق	عدد	۱	۱
ملاحظات	ضخامت	عرض	طول	جنس	شرح	واحد	تعداد	قطعه
وزن		مقیاس ۱:۱ و ۱:۱۰		(عملیات سطوح)	(تولانس کلی) ±۲	مورد استفاده قطعه کار		
E0312		جنس- ماده خام - شماره مدل		نام قطعه کار- شماره سفارش- سال ساخت - شماره قطعه :		نام شرکت تولیدی یا نام واحد آموزشی:		
فایل اداری ۲ کشو				تاریخ				
				محسن رضانی	ترسیم			
				مهندس چمنی	بازبین			
				ISO	E	استاندارد		
شماره برگ ۱	E0312/100		(شماره نقشه)	نام موسسه				
	(شماره نقشه معتبر)	(شماره نقشه غیر معتبر)		(شماره نقشه قیاس)		نام	تاریخ	تغییرات
								کد

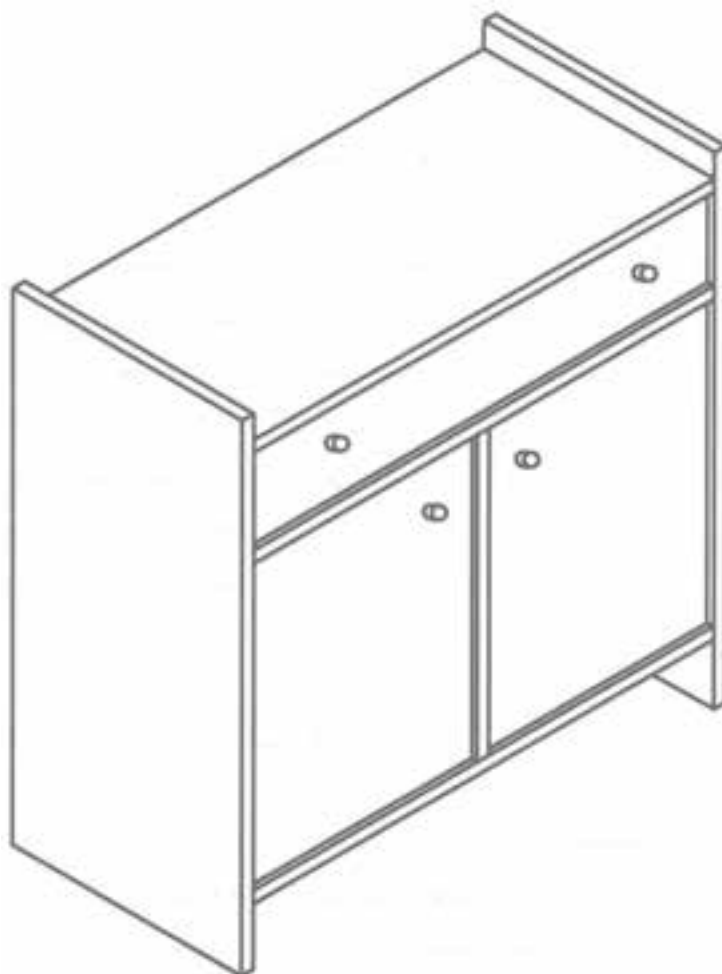
تمرین:

نقشه تصویر مجسم کامل کابینت داده شده است. مطلوبست ترسیم :
الف- رسم سه نما مقیاس ۱:۱۰ اندازه های لازم را از روی نقشه بردارید.

ب- رسم تصویر مجسم M : ۱:۱۰

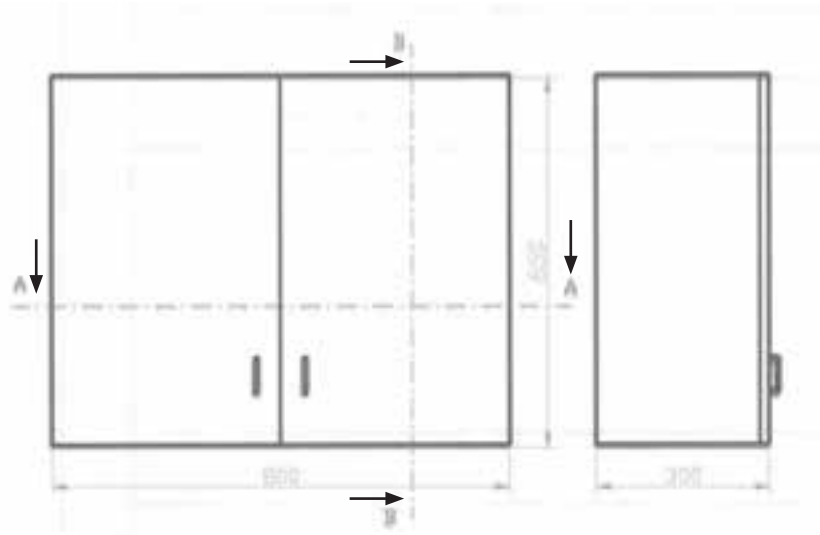
ج- رسم برش افقی

د- تهیه جدول لیست مواد

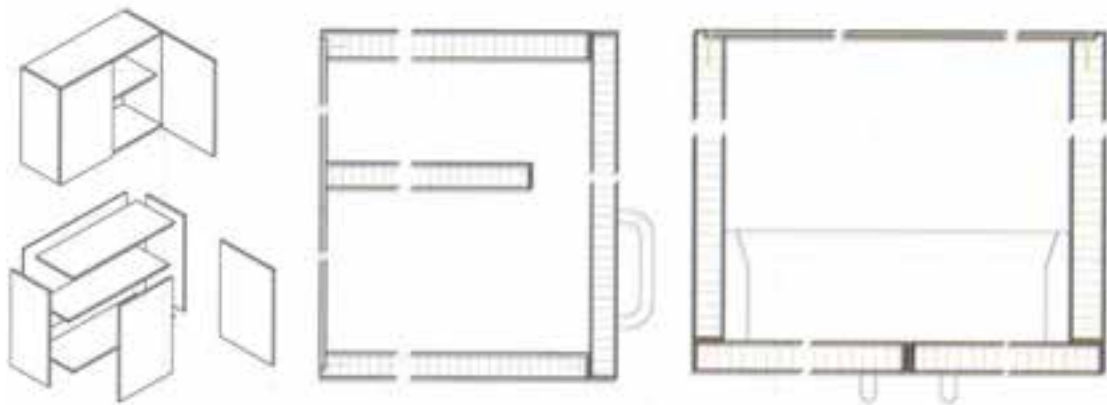


شکل ۵۹-۳ کابینت زمینی

تمرین : با توجه به کابینت دیواری ساده شکل زیر :
 الف) سه نمای اصلی (روبرو - بالا و جانبی) را رسم کنید.
 ب) برش A-A را ترسیم کنید.
 ج) برش B-B را ترسیم کنید.
 د) جدول لیست مواد اصلی و قطعات مصرفی را تنظیم و تکمیل نمایید.



شکل ۳-۶۰ کابینت دیواری



برش B-B

برش A-A

شکل ۳-۶۱

جدول ۳-۳ لیست مواد و قطعات مصرفی کابینت دیواری

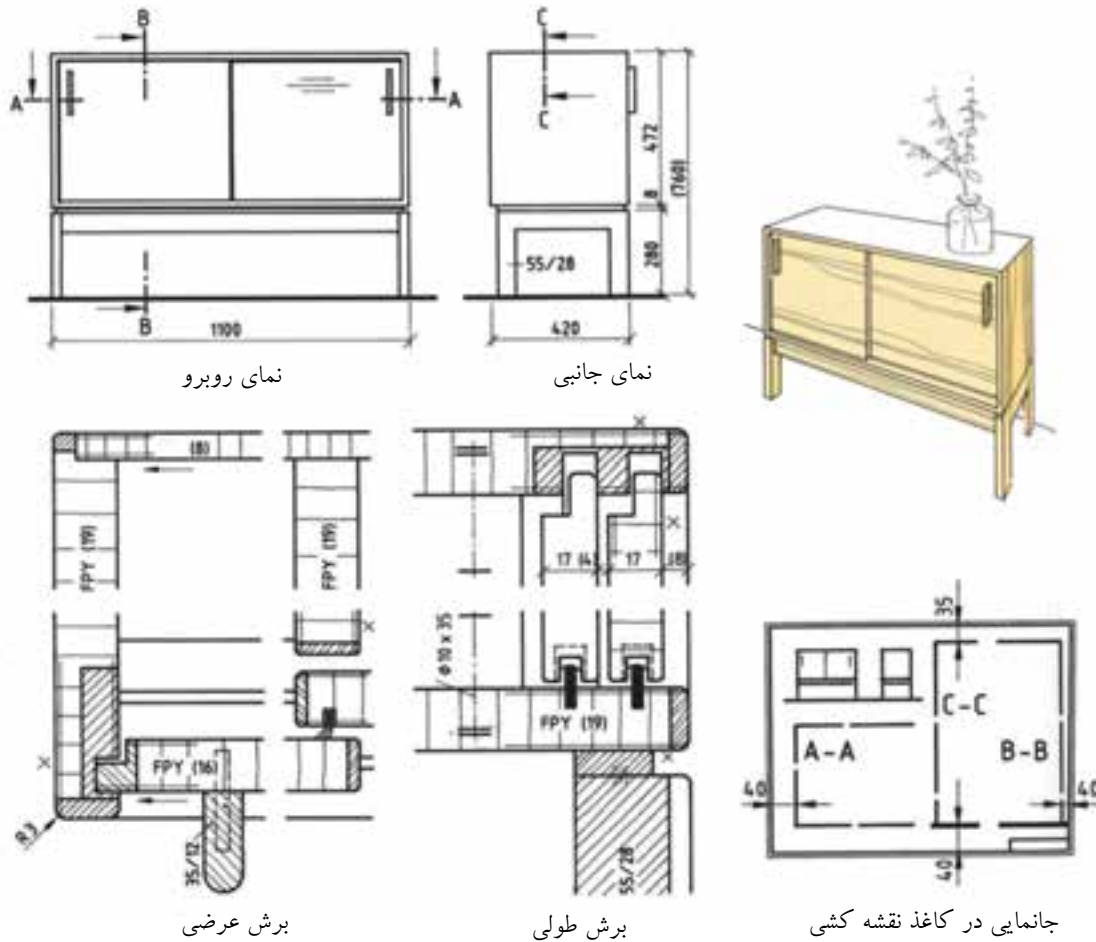
ردیف	شرح	جنس	ابعاد به mm			تعداد	مقدار تمام‌نده			درصد دورریز	مقدار کل	
			طول	عرض	ضخامت		طول m	سطح m ²	حجم m ³			
											m	m ²
۱												
۲												
۳												
۴												
۵												
۶												

شکل ۳-۶۲

همچنان که در صفحات پیش هم اشاره شد رعایت اخلاق و وجدان کاری در تولیدات صنایع چوب نیز مانند حرفه های دیگر کاملاً ضروری است. به مثل زیر در این زمینه دقت کرده و در رابطه با آن بحث کنید.

یک کابینت ساز چوبی پس از اخذ سفارش از مشتری و درج سفارش در برگه قرارداد انجام کار نسبت به ساخت کابینت آشپزخانه برای مشتری اقدام نمود. پس از ساخت، هنگام نصب کابینت ها در آشپزخانه منزل مشتری، متوجه اشتباه در اندازه گیری یونیت جای یخچال شد، یعنی اندازه محفظه جای یخچال کمتر از حد معمول و استاندارد بود. به عبارتی فضای خالی کمتری پس از جاسازی یخچال در محل مورد نظر باقی می ماند و در نتیجه هوای کمتری در اطراف یخچال جریان خواهد داشت. در واقع این اشتباه در ثبت اندازه ها در نقشه های ترسیمی از طرف طراح یا مجری اتفاق افتاده و عدم اصلاح و رفع آن سبب مصرف انرژی بیش از حد یخچال شده و در نهایت عمر مصرف یخچال به شدت کاهش می یابد. همچنین براساس مفاد قرارداد و نقشه کار، کابینت ساز ملزم است تا یونیت ساخته شده را به کارگاه برگرداند و بر اساس اندازه واقعی موجود آشپزخانه، نقشه یونیت جدیدی ساخته و به مشتری تحویل دهد. چنان چه این اتفاق نیافتد و کابینت ساز یونیت موجود را نصب و تحویل دهد. شما به لحاظ اخلاقی چه داوری درباره عملکرد سازنده کابینت دارید؟

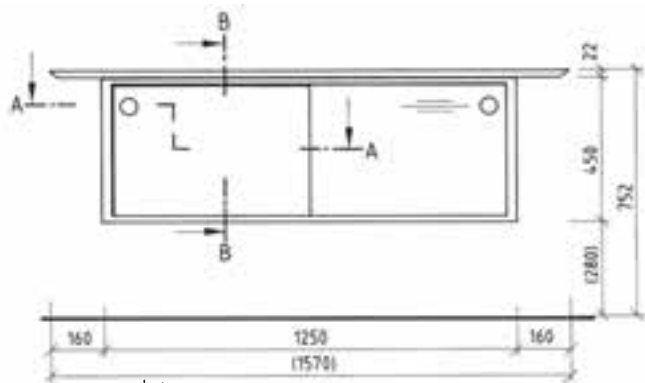
شکل های ۳-۶۳ تا ۳-۷۹ تعدادی از محصولات چوبی ساخته شده، همراه با تصویر مجسم و برش ها نشان داده شده است. مطلوبست در مورد هر یک از تصاویر در کلاس بحث گروهی انجام دهید و نتایج را به صورت جداگانه برای قطعات تشکیل دهنده یادداشت کنید. تمرین شماره ۱:



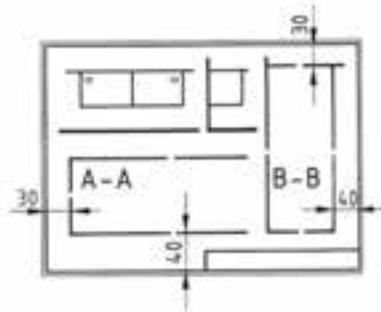
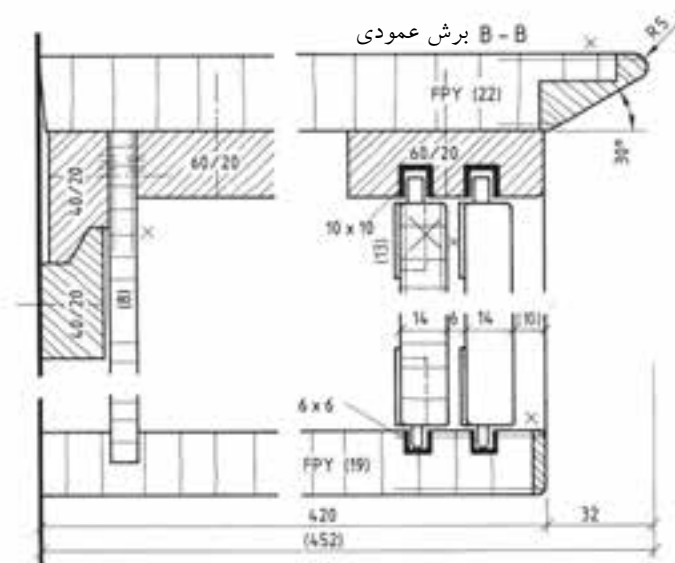
شکل ۳-۶۳

- مثال : در شکل فوق
- نوع اتصال سقف به بدنه :
 - نوع اتصال کابینت به پایه
 - نوع در کابینت و نوع هدایت :
 - نوع اتصال پشت بند :
 - نوع یراق آلات به کار رفته در آن:
 - نام برش را مشخص کنید.

تمرین شماره ۲:



نمای روبرو

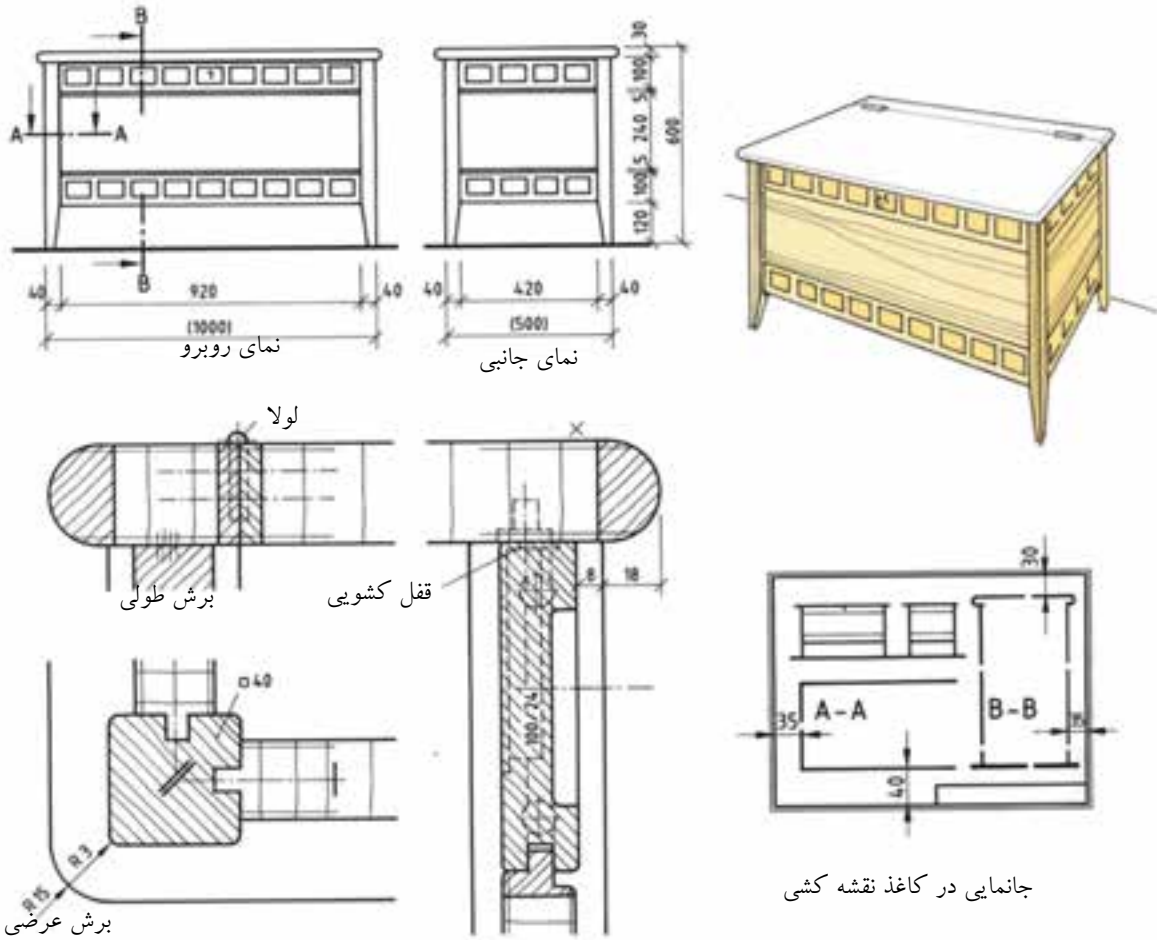


جانمایی در کاغذ نقشه کشی

شکل ۳-۶۴

- نوع اتصال سقف به بدنه :
- نوع اتصال کابینت به پایه
- نوع در کابینت و نوع هدایت :
- نوع اتصال پشت بند :
- نوع یراق آلات به کار رفته در آن:
- نام برش :

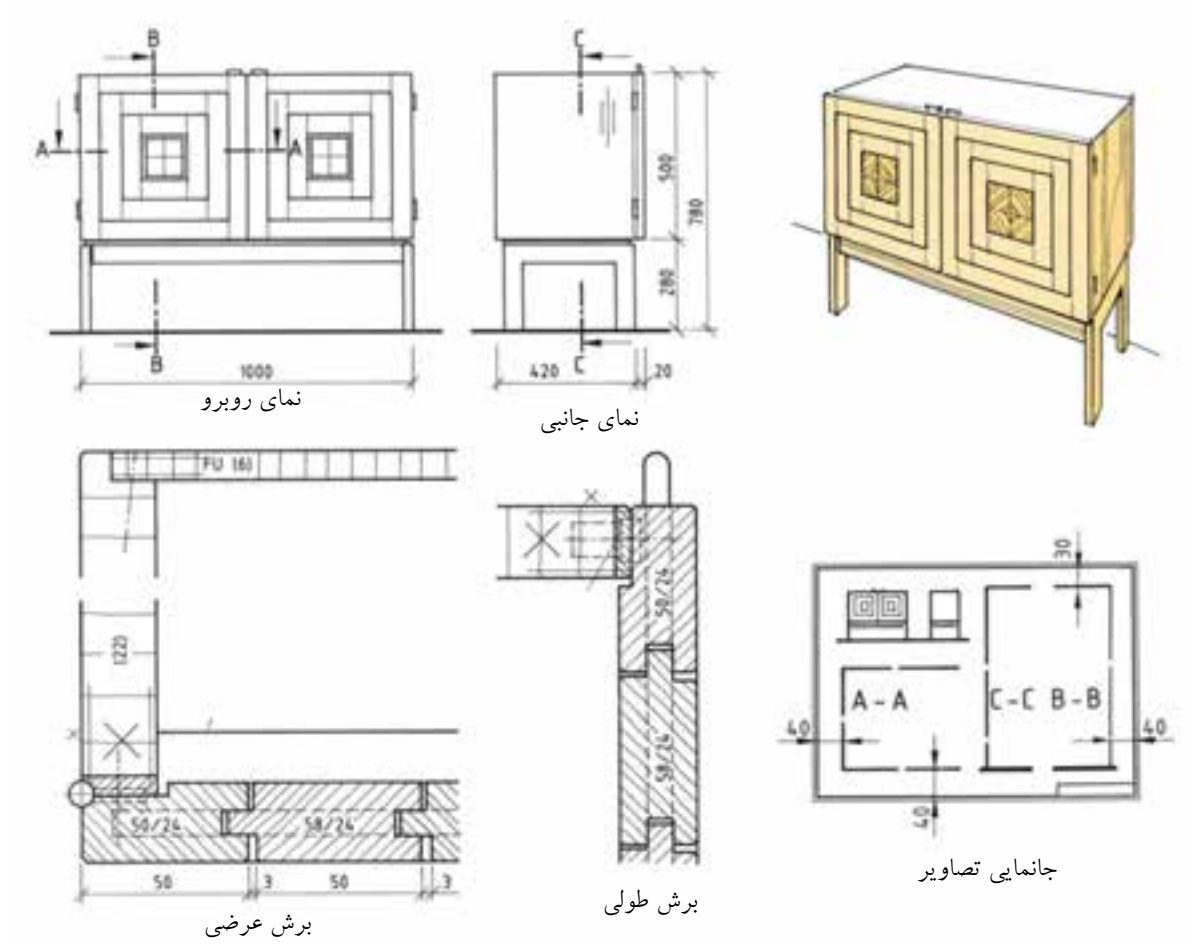
تمرین شماره ۳:



شکل ۶۵-۳

- نوع اتصال سقف به بدنه :
- نوع اتصال کابینت به پایه
- نوع در کابینت و نوع هدایت :
- نوع اتصال پشت بند :
- نوع یراق آلات به کار رفته در آن:
- نام برش :

تمرین شماره ۴:



شکل ۶۶-۳ برش طولی و عرضی

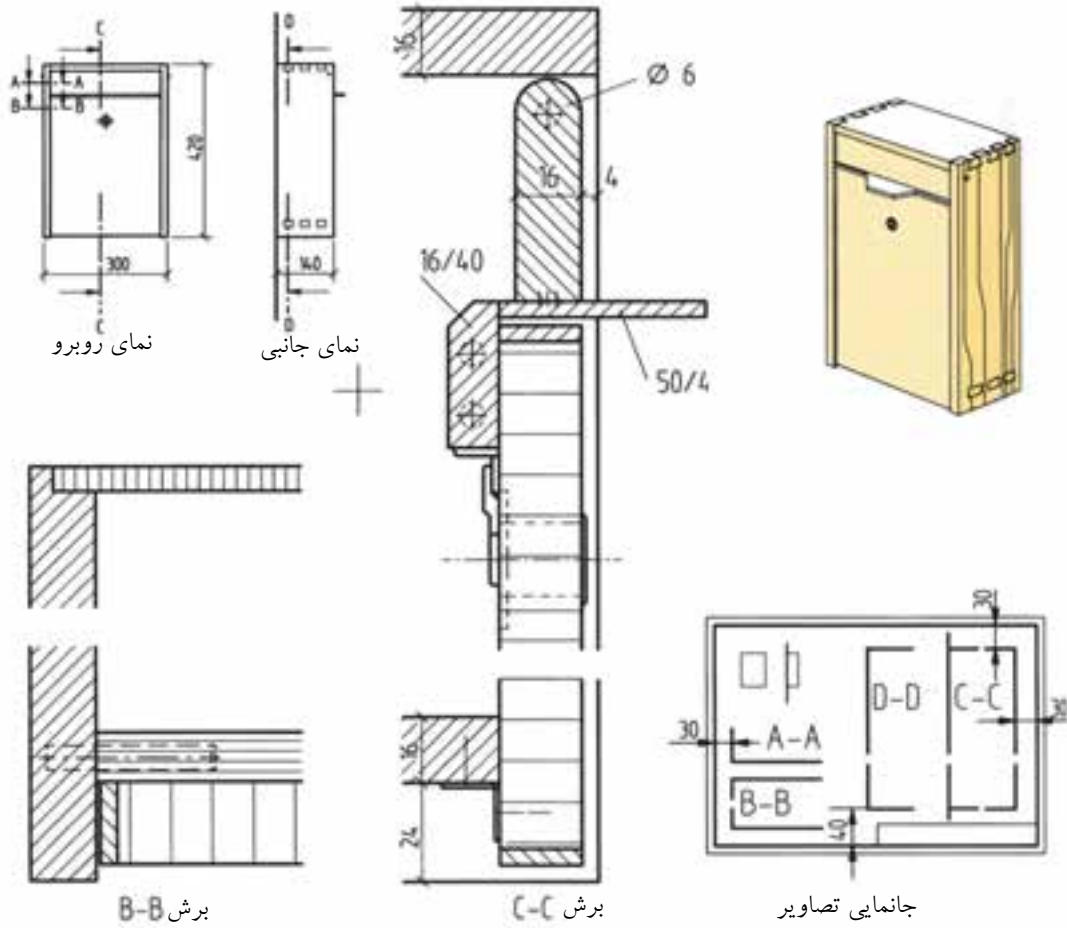
- نوع اتصال سقف به بدنه :
- نوع اتصال کابینت به پایه
- نوع در کابینت و نوع هدایت :
- نوع اتصال پشت بند :
- نوع یراق آلات به کار رفته در آن:
- نام برش :

تمرین شماره ۵:



شکل ۶۷-۳

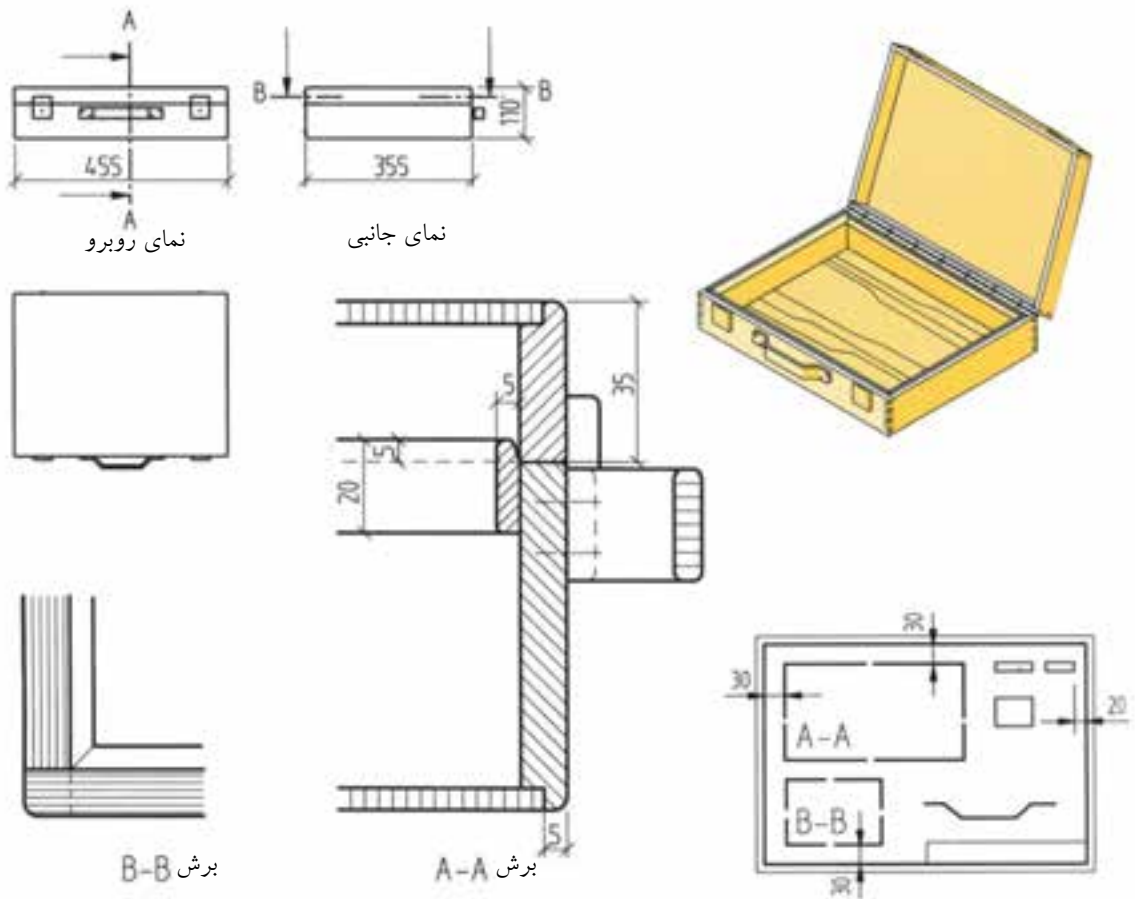
- نوع اتصال سقف به بدنه :
- نوع اتصال کابینت به پایه
- نوع در کابینت و نوع هدایت :
- نوع اتصال پشت بند :
- نوع یراق آلات به کار رفته در آن:
- نام برش :
- تنظیم فهرت مواد



شکل ۶۸-۳

- نوع اتصال سقف به بدنه :
- نوع اتصال کابینت به پایه
- نوع در کابینت و نوع هدایت :
- نوع اتصال پشت بند :
- نوع یراق آلات به کار رفته در آن:
- نام برش B-B و C-C :
- تنظیم فهرست مواد (جدول مشخصات)
- برش D-D را لا مقیاس ۱:۱ رسم نمایید.

تمرین شماره ۷:



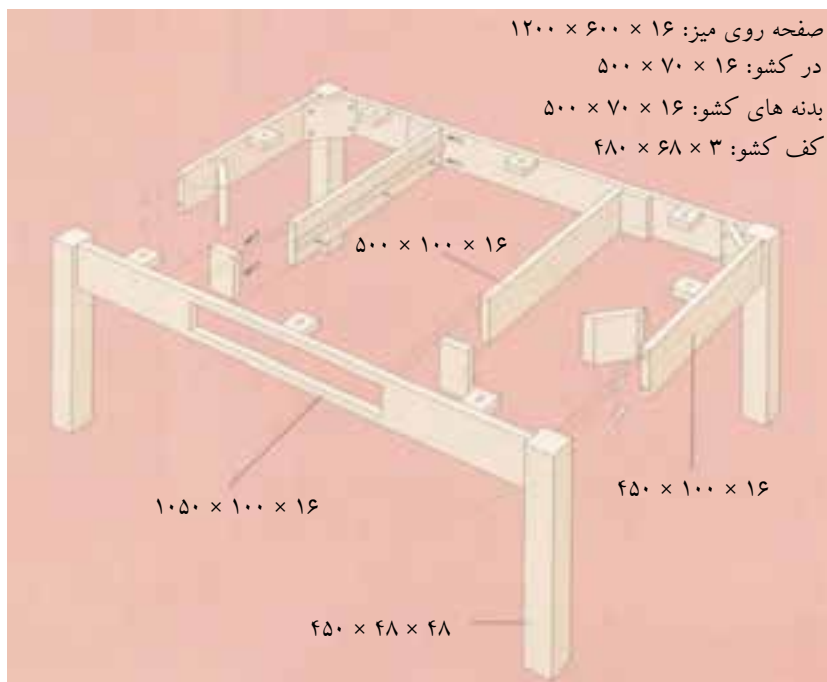
شکل ۳-۶۹

- نوع اتصال سقف به بدنه :
- نوع اتصال کابینت به پایه
- نوع در کابینت و نوع هدایت :
- نوع اتصال پشت بند :
- نوع یراق آلات به کار رفته در آن:
- نام برش A-A و B-B :

- تمرین : با توجه به تصویر میز قهوه خوری داده شده است. مطلوبست:
- ۱- تصویر مجسم ایزومتریک
 - ۲- تصویر نمای روبرو
 - ۳- تصویر نمای بالا
 - ۴- تصویر نمای جانبی
 - ۵- تصویر برش افقی (عرضی)
 - ۶- تصویر برش عمودی (طولی)
 - ۷- تنظیم و تکمیل لیست مواد
- جنس پایه ها از چوب و ابعاد به میلی متر می باشد.



شکل ۳-۷۰



شکل ۳-۷۱

تمرین : مطلوبست ترسیم:

۱- تصویر مجسم کاوالیر

۴- تصویر برش افقی

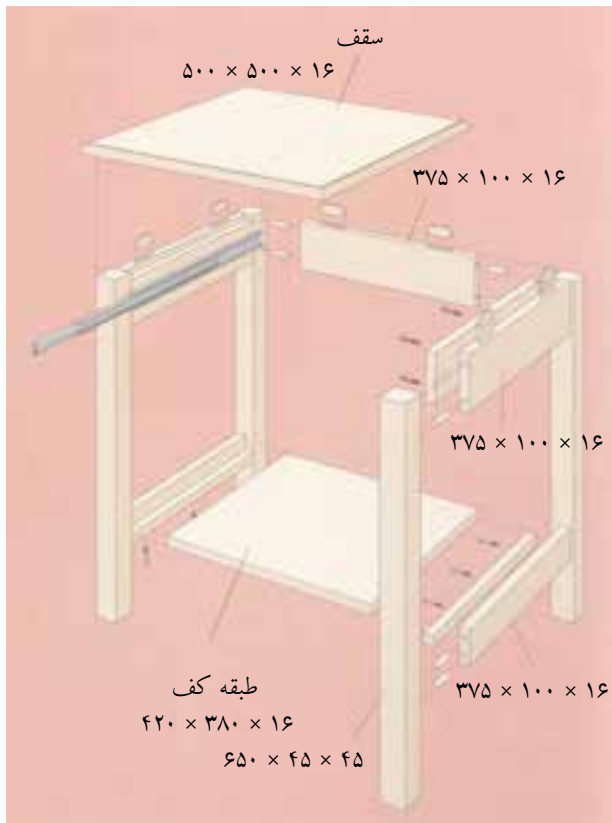
ابعاد به میلی متر می باشد.

۲- تصویر مجسم انفجاری

۵- تصویر برش عمودی

۳- تصویر مجسم انفجاری کشو

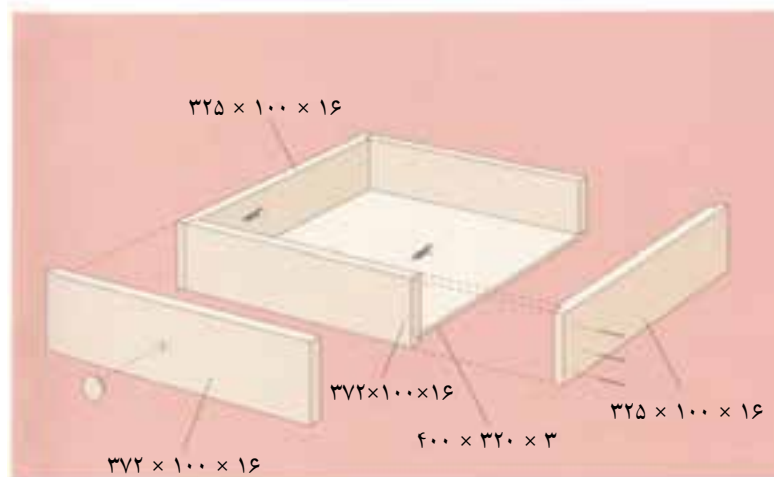
۶- تصویر برش پیشانی



شکل ۳-۷۳



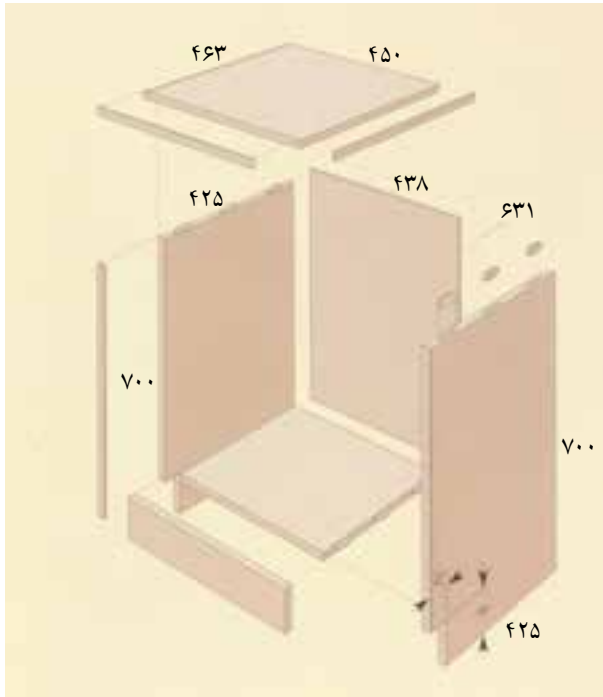
شکل ۳-۷۲



شکل ۳-۷۴

تمرین : با توجه به نقشه فایل ۲ کشویی و نقشه انفجاری آن:

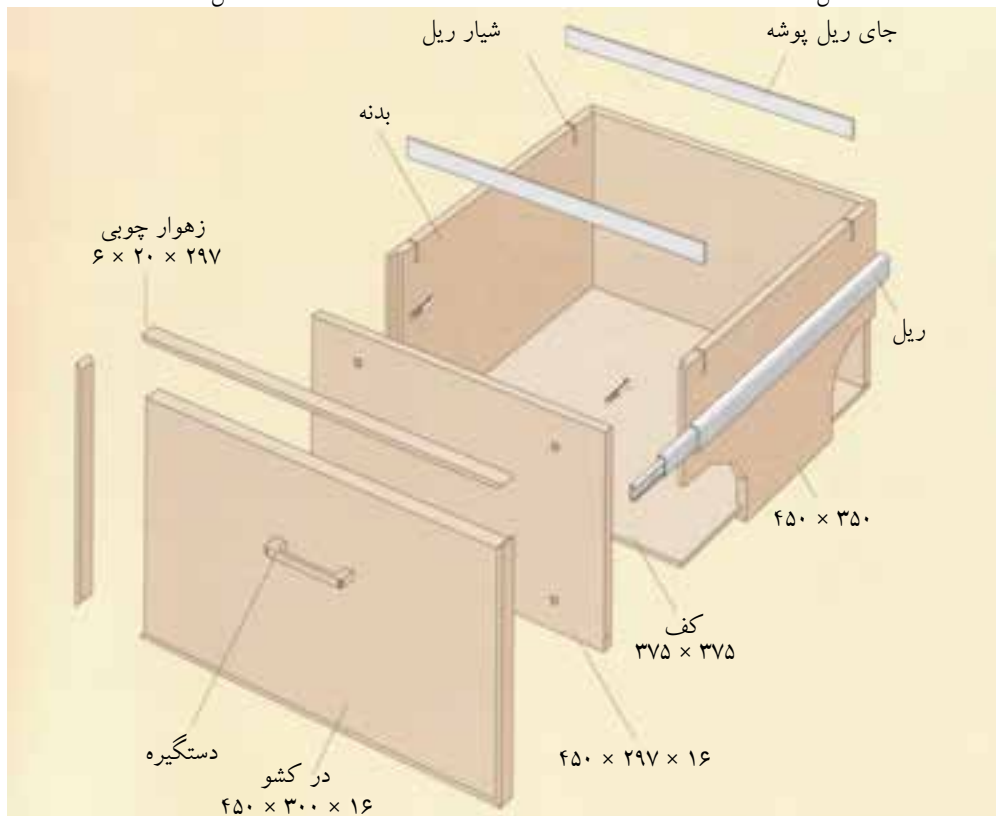
- ۱- سه نمای اصلی را رسم کنید
- ۲- برش افقی (عرضی) را رسم کنید.
- ۳- برش عمودی (طولی) را رسم کنید.
- ۴- جدول لیست مواد را تنظیم کنید.



شکل ۳-۷۶



شکل ۳-۷۵

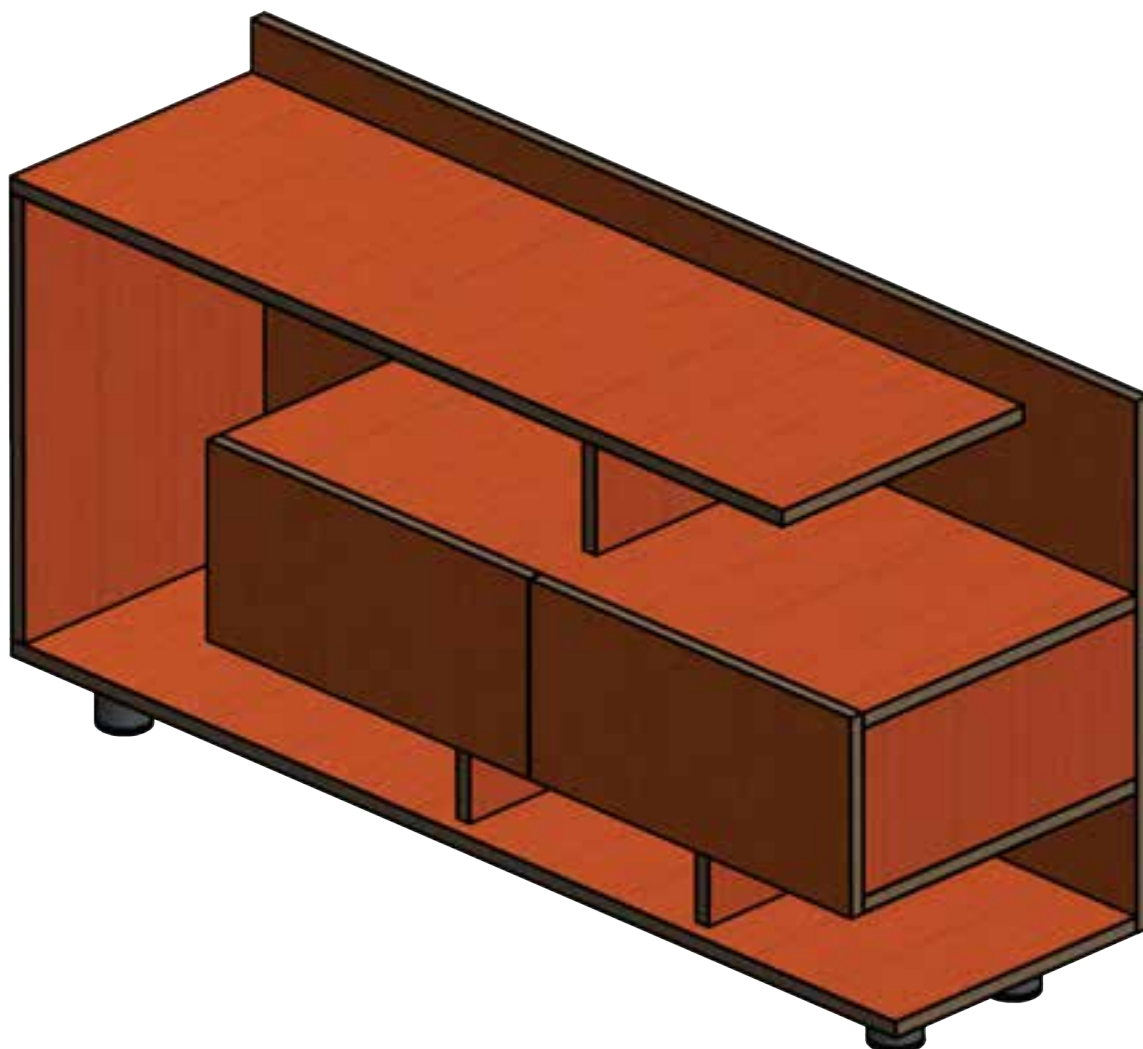


شکل ۳-۷۷ نقشه انفجاری کشوی فایل اداری با یراق کشویی ۳ تیکه

تمرین :

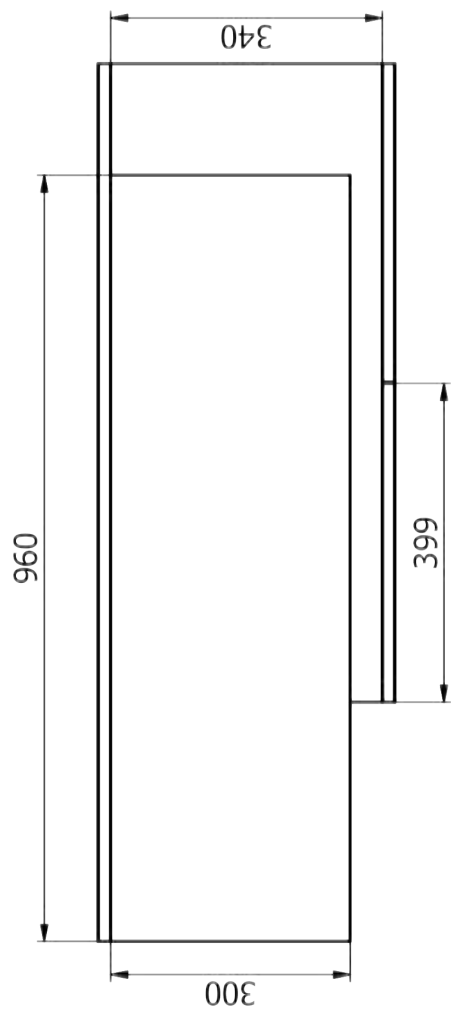
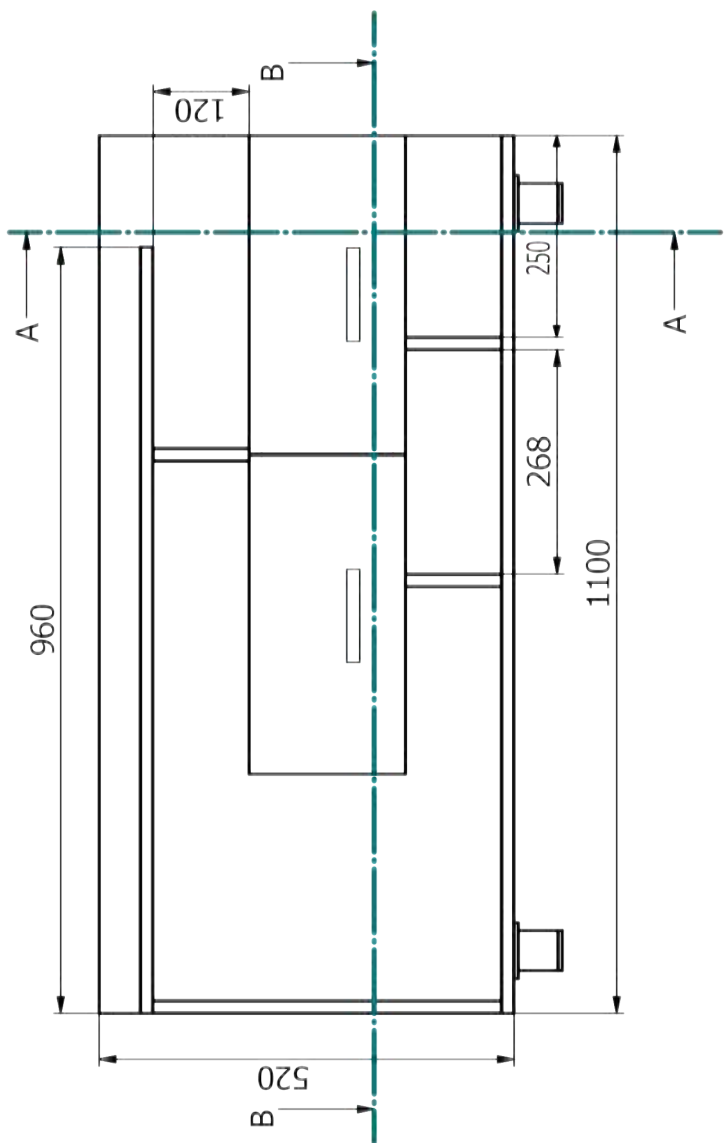
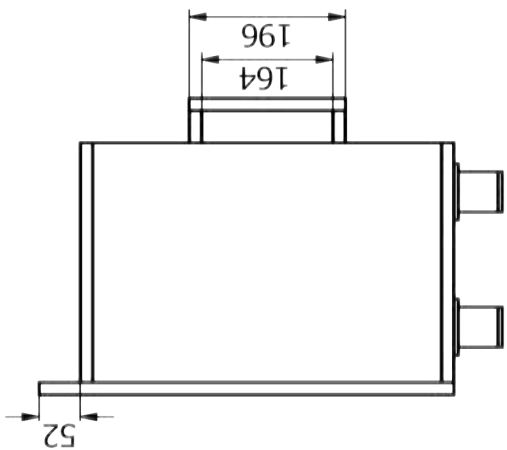
از روی تصویر مجسم میز زیر تلویزیونی داده شده است. (ابعاد و اندازه ها در سه نما داده شده است.)

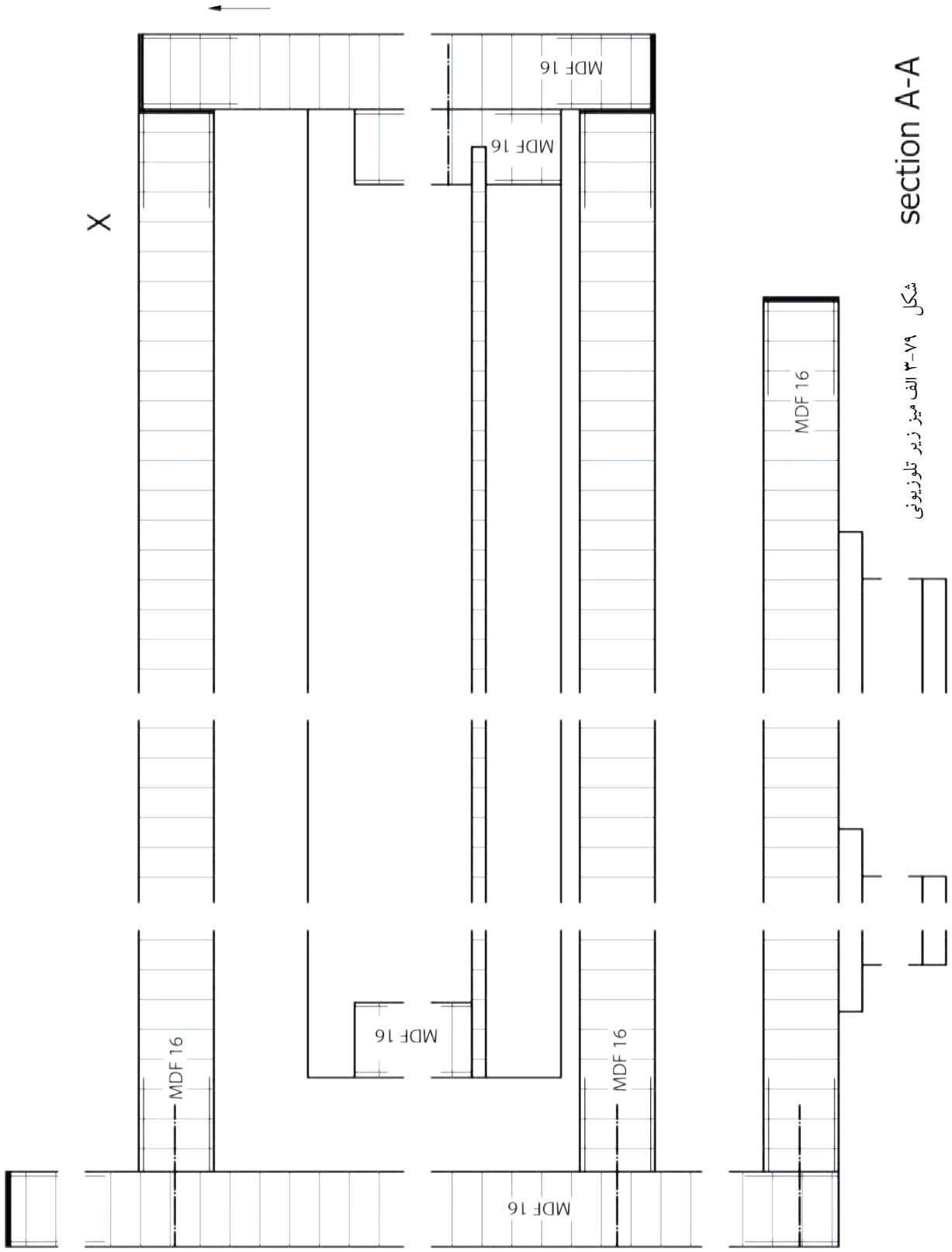
- ۱- سه نمای اصلی را رسم کنید.
- ۲- تصویر مجسم آن را رسم کنید.
- ۳- برش ها را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و اشکالات آن را رفع کنید.
- ۴- ریل ها از نوع فلزی و سه تیکه هستند.



تصویر مجسم میز زیر تلویزیونی

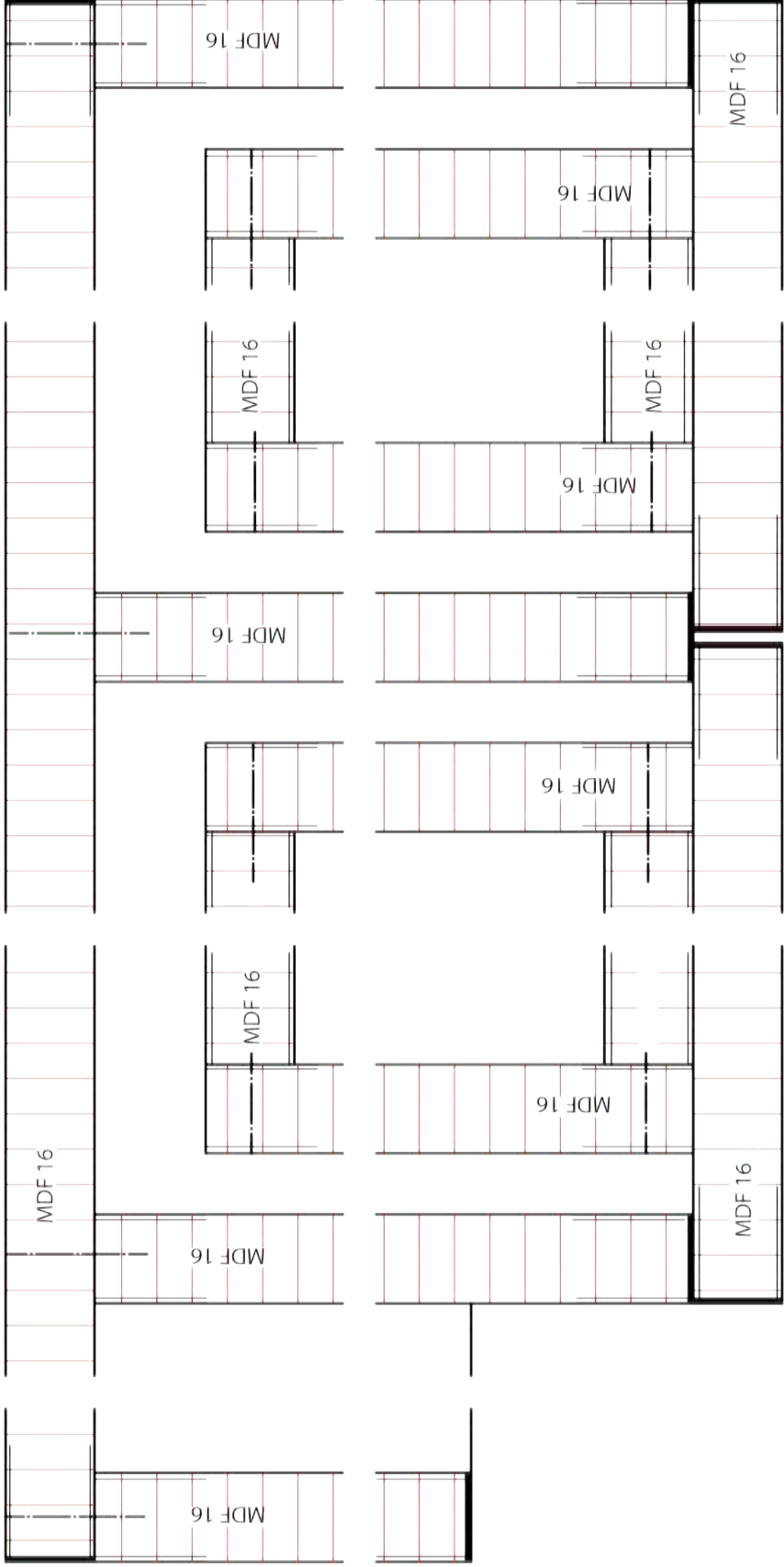
شکل ۳-۷۸ سه نمای میز زیر تلوزیونی





section A-A

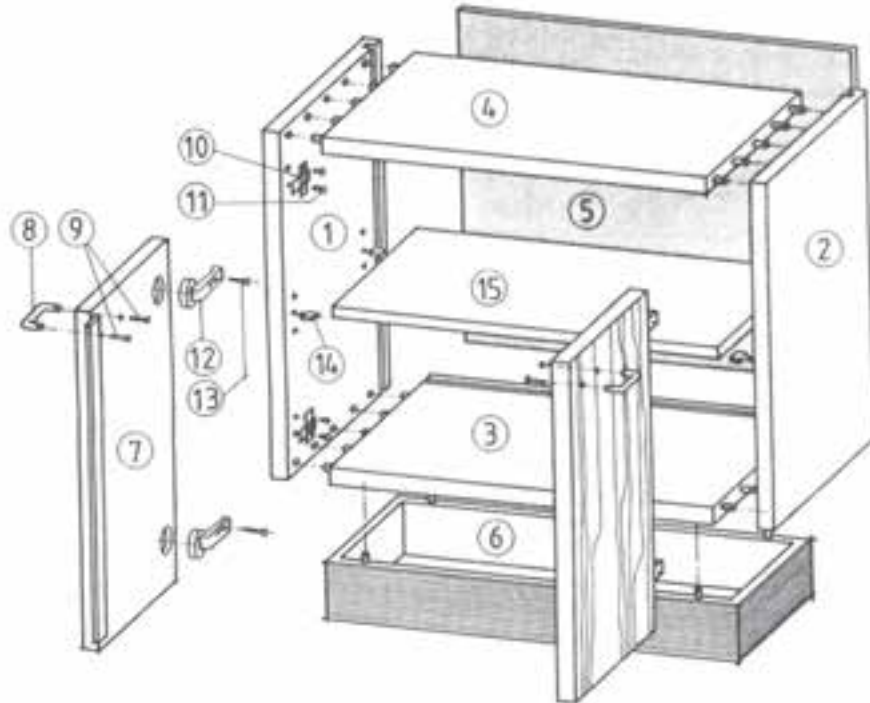
شكل ٣-٧٩ الف ميز زير تلوزيونى



شکل ۳-۷۹ ب میز زیر تلوزیونی Section B-B

۳-۳-۴ نقشه وسایل اجرایی (ساخت): در کنار ماشین آلات و ابزارها، وسایل کمکی دیگری نیز که در ساخت مبلمان بسیار مؤثرند، به کار می‌روند. این وسایل کمکی عبارتند از: دستگاه‌های هدایت کننده قطعه کار در ماشین کاری‌ها، دستگاه‌های قید و بند (تنظیم و نگاهداری کار برای عملیات کارگاهی)، ابزارهای بستن و محکم کردن قطعه کار، ابزارهای اندازه‌گیری ویژه، ابزارهای برنده ویژه و ... در بسیاری از موارد باید این وسایل در کارگاه فلزکاری یا ماشین ابزار همان مؤسسه ساخته و به کارگاه صنایع چوب ارسال شود. در این صورت لازم است نقشه‌های اجرایی ویژه‌ای جهت ساخت این‌گونه وسایل ترسیم شود. این نقشه‌ها می‌توانند به صورت نقشه کلی یا برش جزئی ترسیم شوند.

۳-۳-۵ نقشه‌ی انفجاری (دمونتاژ): این نقشه چگونگی سوار شدن قطعات را به مونتاژ کننده یا مشتری نشان می‌دهد، به طوری که آن‌ها بتوانند کار را به خوبی ببینند؛ مثلاً به صورت قطعات تفکیکی شده در پرسپکتیو (انفجاری) نقشه‌ی مونتاژ حاوی تمام اطلاعات لازم جهت سر هم کردن قطعات تکی یا گروهی در یک مونتاژ اساسی است (شکل ۳-۸۰).



شکل ۳-۸۰- نقشه‌ی سوار کردن یا مونتاژ یک کابینت ساده به صورت تفکیک شده (پرسپکتیو انفجاری) قطعات نشان داده شده در شکل به ترتیب عبارتند از:

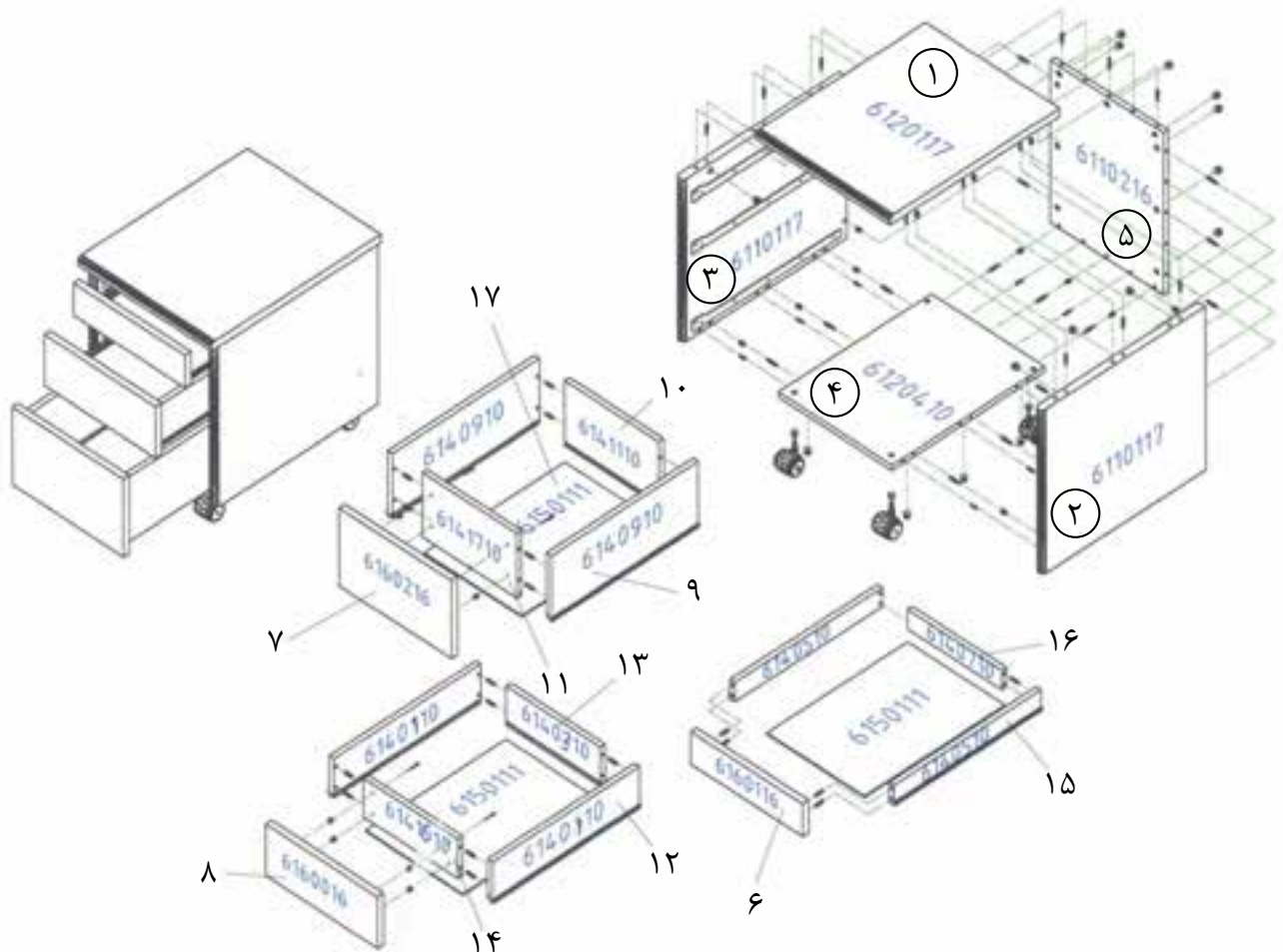
- | | | | | | |
|----------------------------|-------------------|-------------------------|--------------|-------------------|----------|
| ۱- بدنه سمت چپ | ۲- بدنه سمت راست | ۳- کف | ۴- سقف | ۵- پشت بند | ۶- پاسنگ |
| ۷- لنگه در (سمت چپ) | ۸- دستگیره در | ۹- پیچ‌های دستگیره‌ی در | ۱۰- لولای در | ۱۱- پیچ‌های لولای | |
| ۱۲- برگه لولای فتری (گازر) | ۱۳- پیچ لولای فتر | ۱۴- زیر سری طبقه | ۱۵- طبقه | | |

در خاتمه طرح‌ریزی، طبق قاعده باید نقشه‌های تفکیک ساخت (نقشه کلی با برش‌های جزئی) و نیز در صورت لزوم یک تصویر اندازه‌دار به منظور پیشنهاد ارائه شود (شکل ۳-۸۱). نقشه اجرایی برحسب نوع ساخت کار ترسیم می‌شود. در کارهای تک‌سازی طبق قاعده، نقشه کلی با برش‌های مربوط (شکل ۳-۸۲) یا نقشه راهنما کافی است.

در کارهای سری سازی پس از رسم نقشه کلی همراه با برش‌های لازم، برای هر قطعه به ویژه هر گروه یک نقشه تشریحی یا نقشه گروهی (مثلاً قطعات کشو) تهیه می‌شود. این نقشه‌های اجرایی دارای اندازه کامل ساخت با اختلاف اندازه مجاز (تلرانس) هستند. بقیه‌ی اطلاعات لازم ساخت و در صورت لزوم علائم ویژه سطوح نیز طبق استاندارد دین - ایزو شماره ۱۳۰۲ (DIN-ISO) داده می‌شود.

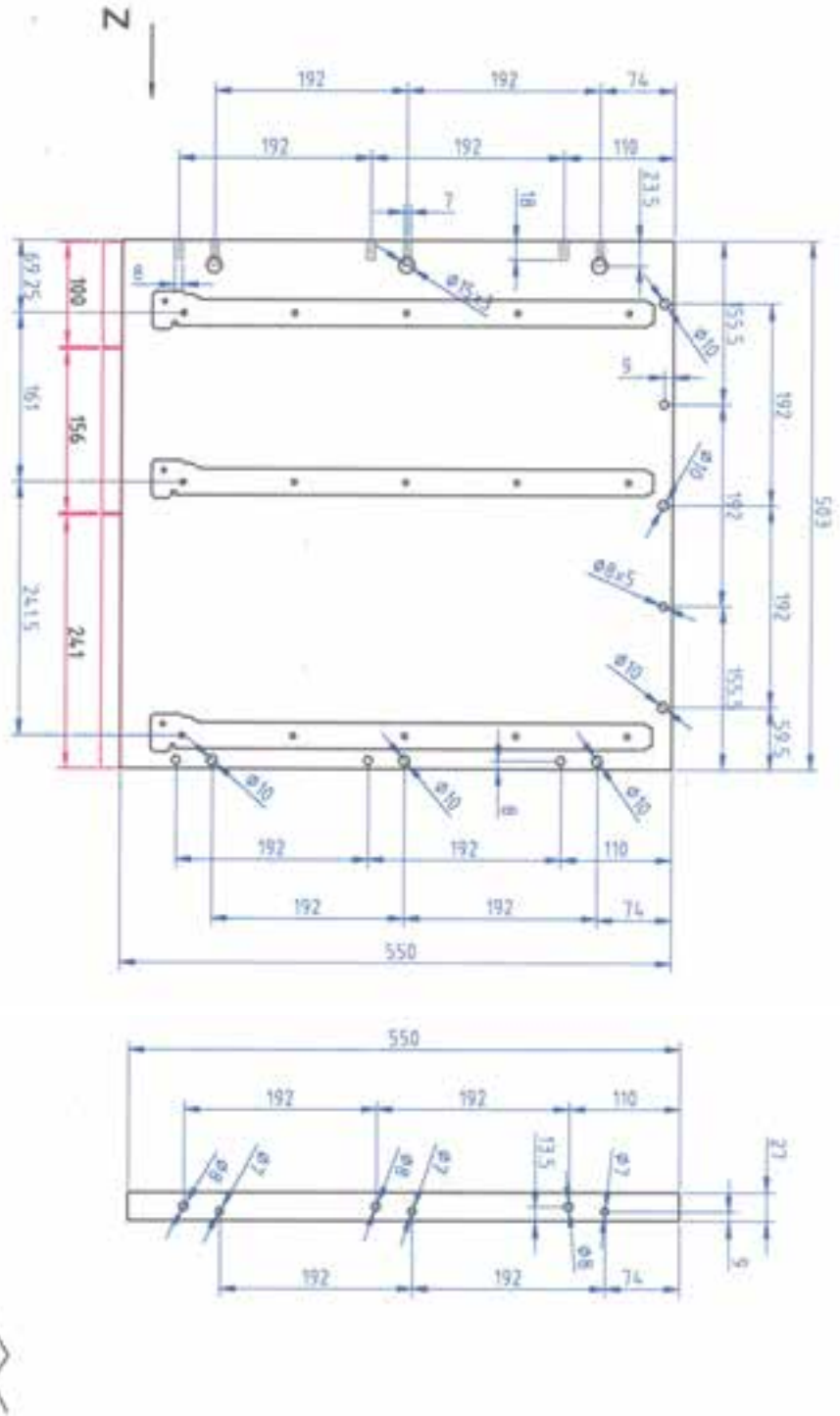
نمونه نقشه کار اجرایی فایل سه کشویی (کابینت ساده) که در خط تولید کارخانه برای ساخت آن نقشه فنی نیز گفته می‌شود، به شرح زیر می‌باشد:

در این نقشه ها دقت کنید. اندازه ها با احتساب اضافه برش (خوراک تیغه اژه) و کسر ضخامت PVC ۱ یا ۲ میلی متر در نظر گرفته شده و بایستی در ضخامت قبل از برش به دقت مورد توجه قرار بگیرد.



شکل ۳-۸۱

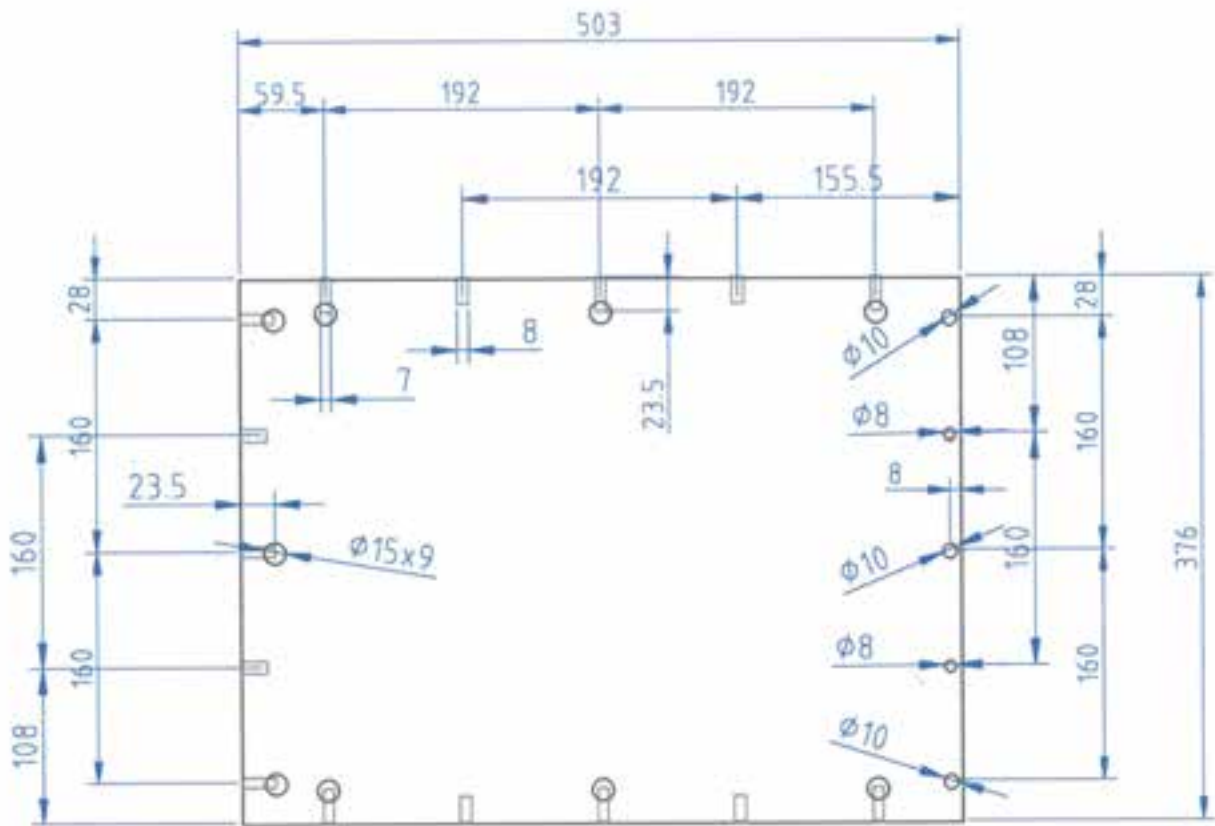
نام محصول		نقشه موتوراز فایل سه کشو اداری با اتصال الیت بارکدش Post	
کد نقشه		AZUu0000bb048083-83-pd	
نام	تاریخ	محل	نوع
مهندس	مهندس	مهندس	مهندس
مهندس	مهندس	مهندس	مهندس
مهندس	مهندس	مهندس	مهندس
مهندس	مهندس	مهندس	مهندس



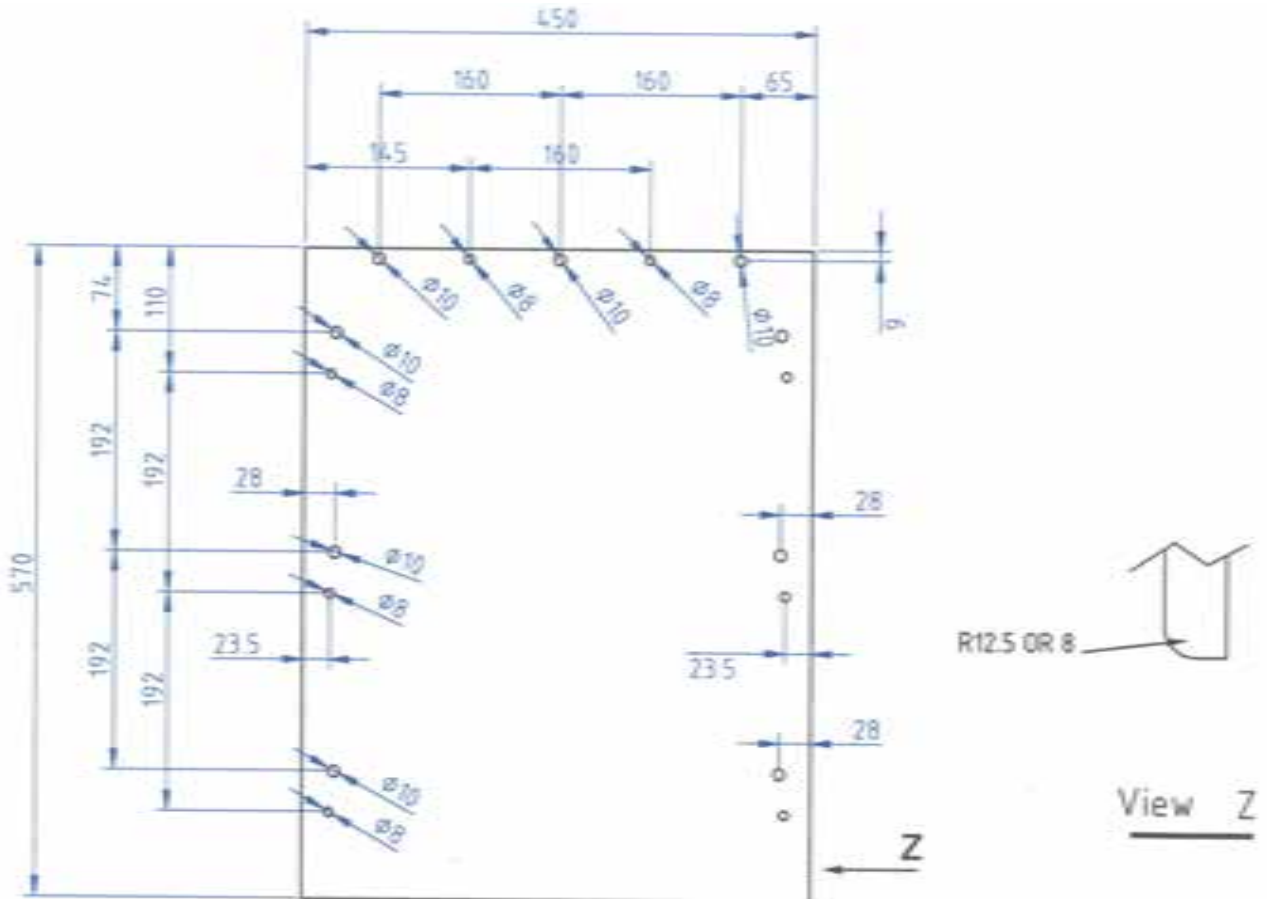
R12.5
View Z
SCALE:2/1

شکل ۸۲-۳ - قطعه شماره ۲ و ۳

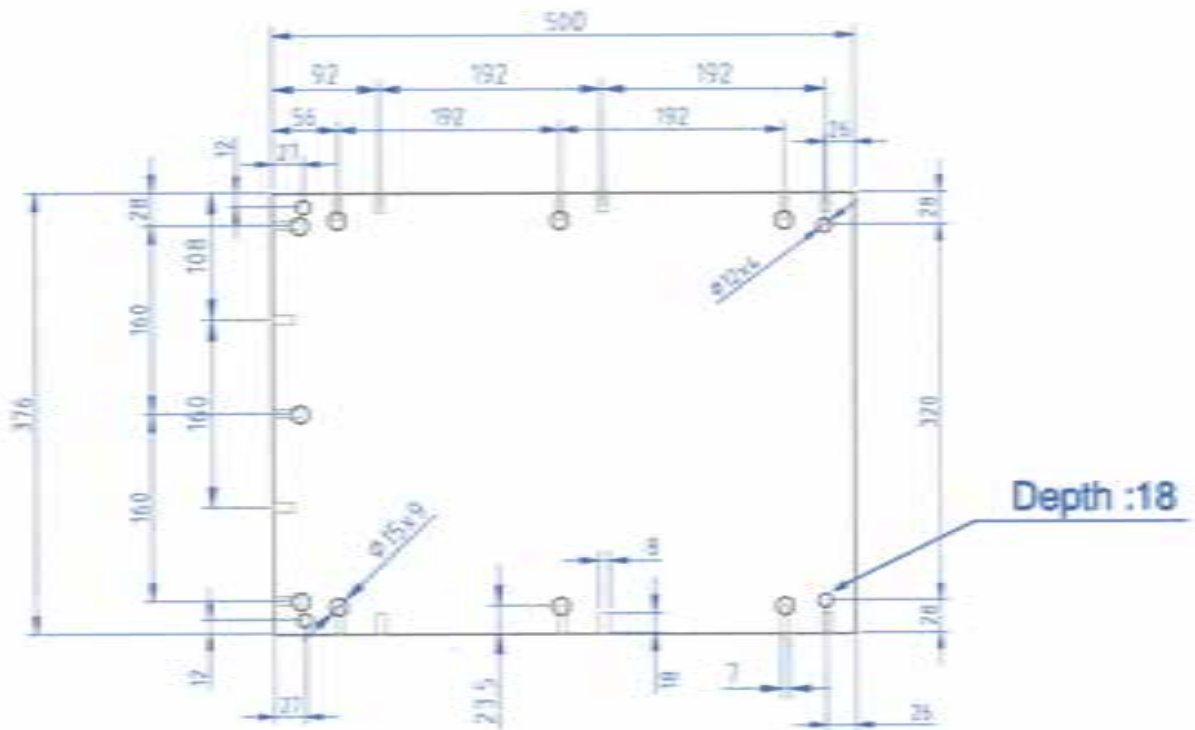
نام محصول		پدنه قابل سه کتو اداری باروکش Post forming با اتصال الیت	
کد	6110117	محل	
تعداد		تاریخ	
مستند ساز		مهندس	
مستند		مهندس	
مستند		مهندس	
مستند		مهندس	
مستند		مهندس	
مستند		مهندس	
مستند		مهندس	
مستند		مهندس	
مستند		مهندس	



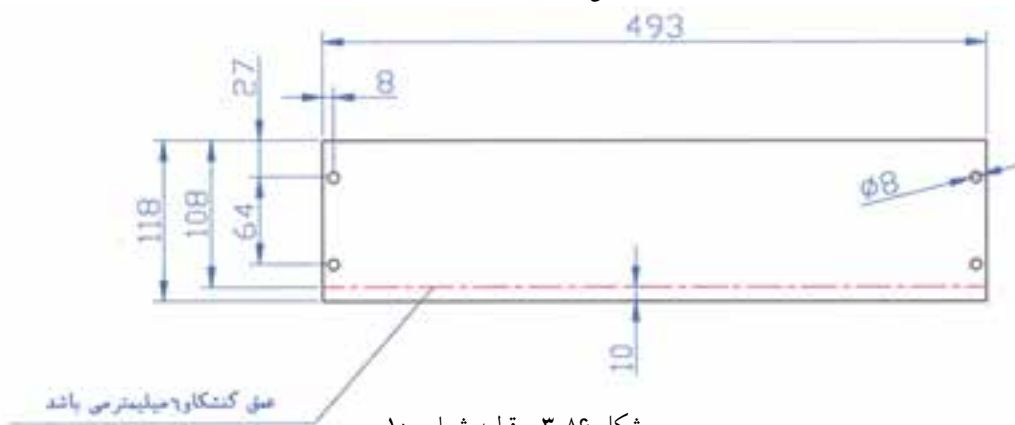
شکل ۸۳-۳ - قطعه شماره ۵



شکل ۸۴-۳ - قطعه شماره ۱



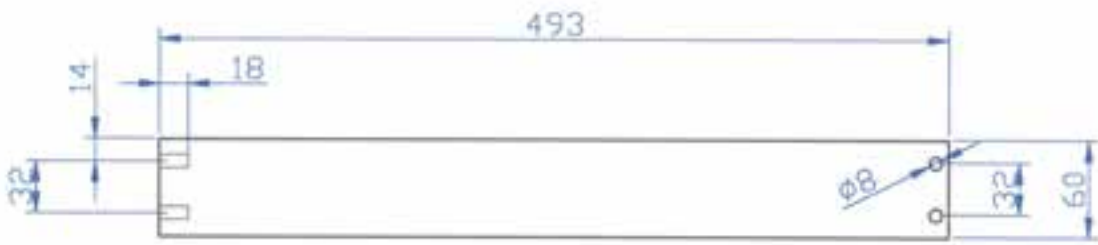
شکل ۳-۸۵ - قطعه شماره ۴



شکل ۳-۸۶ - قطعه شماره ۱۰



شکل ۳-۸۷ - قطعه شماره ۱۳ و ۱۴

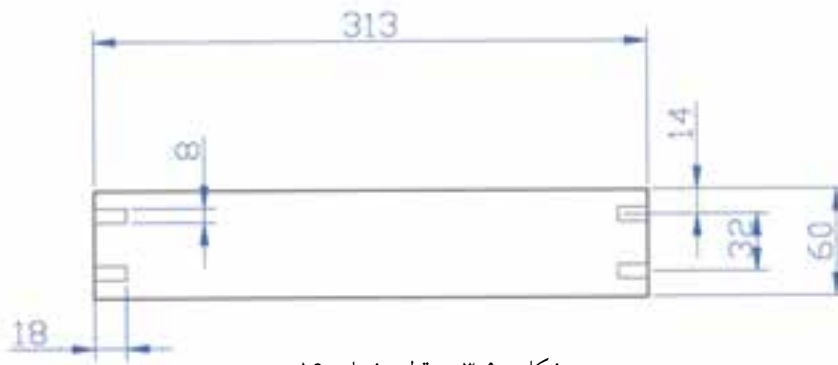


شکل ۸۸-۳ - قطعه شماره ۱۵

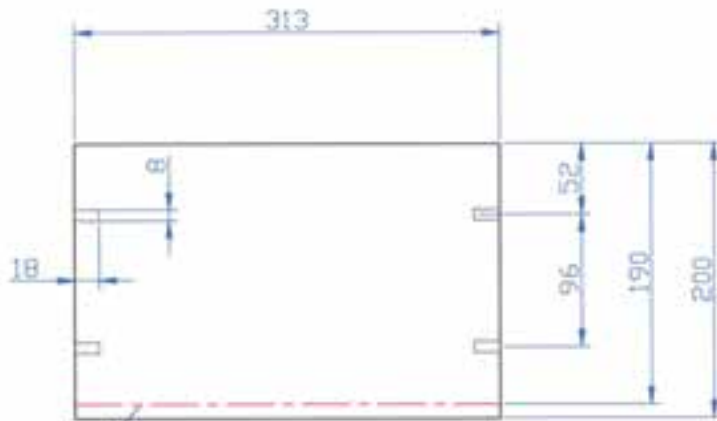


صق کنتکاوا ۶ میلیتر می باشد

شکل ۸۹-۳ - قطعه شماره ۹

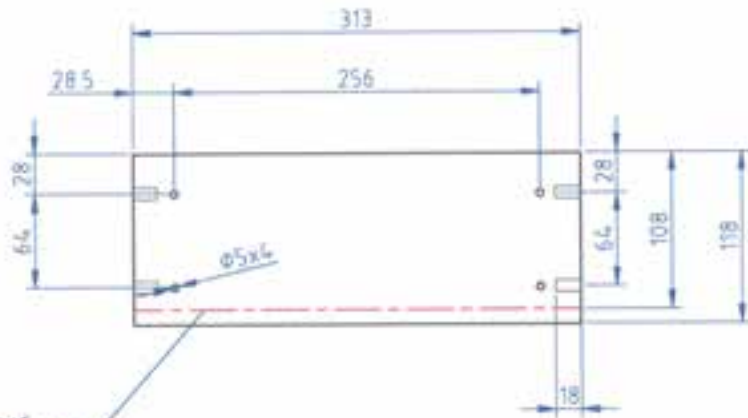


شکل ۹۰-۳ - قطعه شماره ۱۶

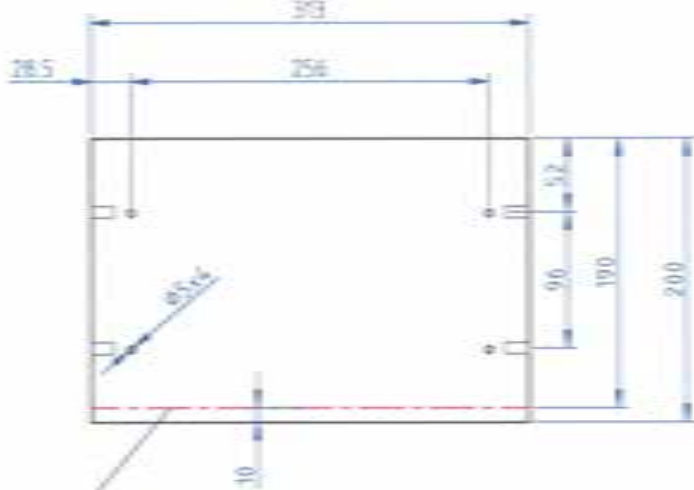


صق کنتکاوا ۶ میلیتر می باشد

شکل ۹۱-۳ - قطعه شماره ۶



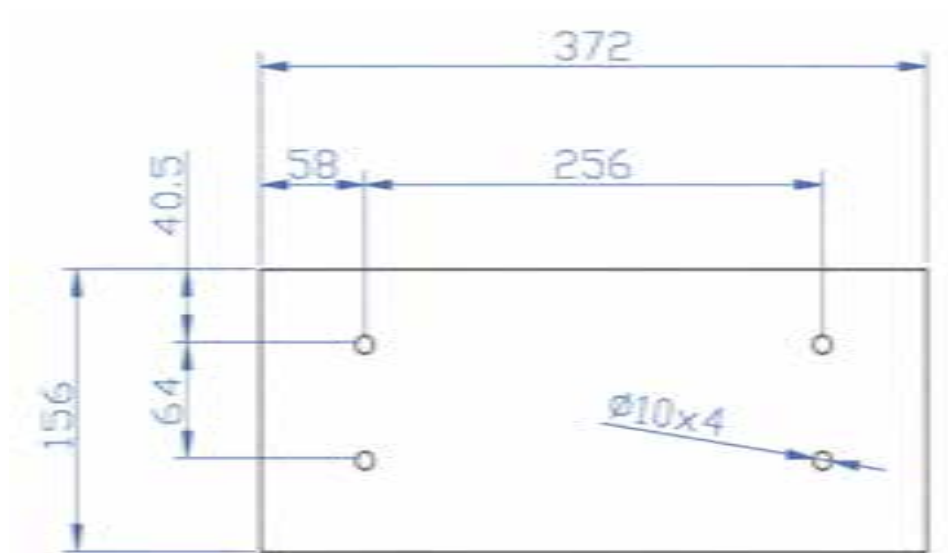
شکل ۹۲-۳ قطعه شماره ۱۲



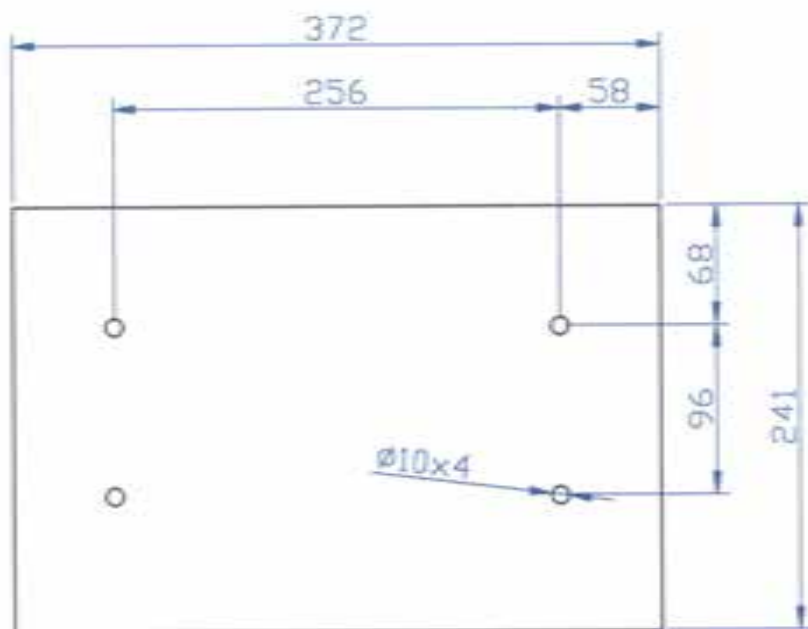
شکل ۹۳-۳ قطعه شماره ۱۱



شکل ۹۴-۳ قطعه شماره ۱۷



شکل ۳-۹۵ - قطعه شماره ۸



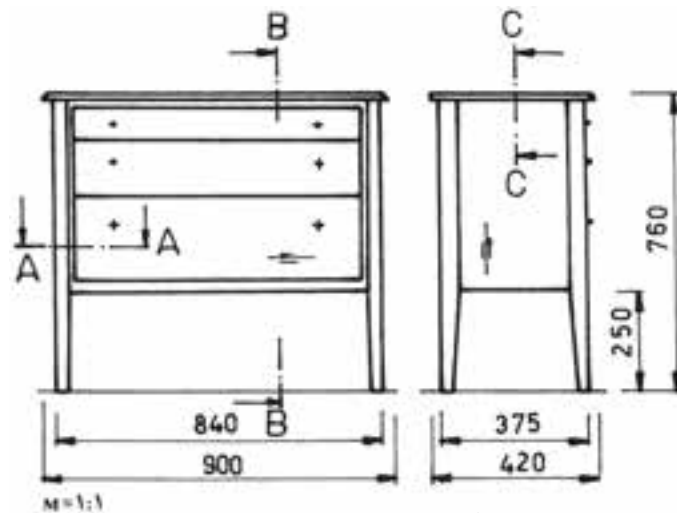
شکل ۳-۹۶ - قطعه شماره ۷

لیست اقلام مورد نیاز ساخت

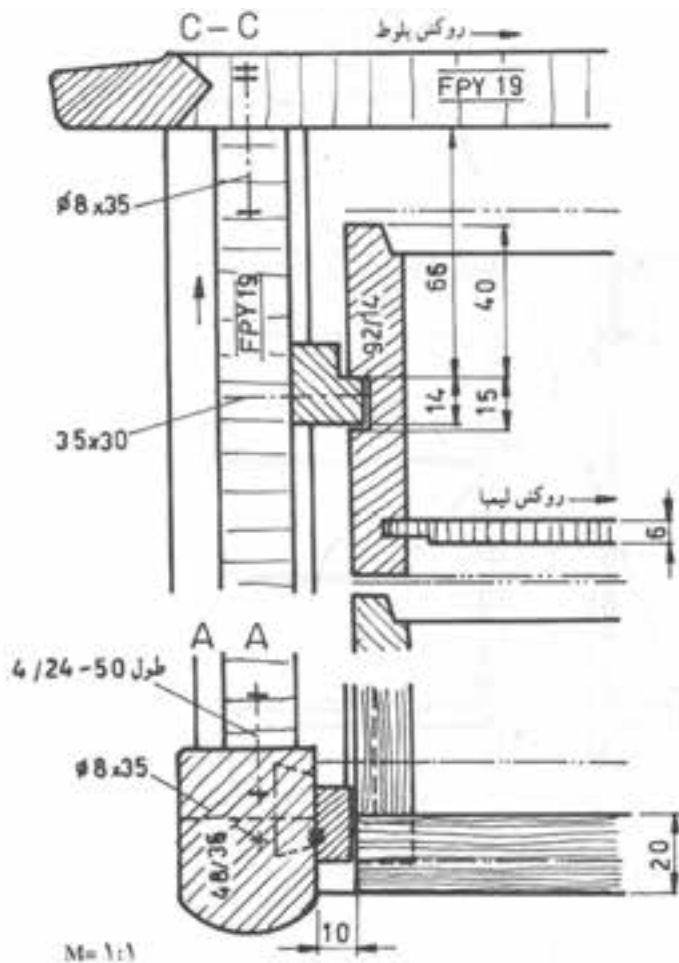
تعداد	توضیحات	شرح	کد	نوع	ردیف
۱	TH=27	سقف	۶۱۲۰۱۱۷	نقشه قطعه	۱
۱	TH=27 چپ	بدنه	۶۱۱۰۱۱۷	نقشه قطعه	۲
۱	TH=27 راست	بدنه	۶۱۱۰۱۱۷	نقشه قطعه	۳
۱	TH=16	کف	۶۱۲۰۴۱۰	نقشه قطعه	۴
۱	TH=18	پشت بند	۶۱۱۰۲۱۶	نقشه قطعه	۵
۲	TH=18	پیشانی کشو ۱۰cm	۶۱۶۰۱۱۶	نقشه قطعه	۶
۱	TH=18	پیشانی کشو ۱۵/۶ cm	۶۰۶۰۰۱۶	نقشه قطعه	۷
۱	TH=18	پیشانی کشو ۲۴/۱ cm	۶۱۶۰۲۱	نقشه قطعه	۸
۲	TH=16	قید بغل کشو ۲۴/۱ cm	۶۱۴۰۹۱۰	نقشه قطعه	۹
۱	TH=16	قید عقب ۲۴/۱ cm	۶۱۴۱۱۱۰	نقشه قطعه	۱۰
۱	TH=16	قید جلو ۲۴/۱ cm	۶۱۴۱۷۱۰	نقشه قطعه	۱۱
۲	TH=16	قید بغل کشو ۱۵/۶ cm	۶۱۴۰۱۱۰	نقشه قطعه	۱۲
۱	TH=16	قید عقب کشو ۱۵/۶ cm	۶۱۴۰۳۱۰	نقشه قطعه	۱۳
۱	TH=16	قید جلو کشو ۱۵/۶ cm	۶۱۴۱۶۱۰	نقشه قطعه	۱۴
۲	TH=16	قید بغل کشو ۱۰cm	۶۱۴۰۵۱۰	نقشه قطعه	۱۵
۱	TH=16	قید عقب کشو ۱۰cm	۶۱۴۰۷۱۰	نقشه قطعه	۱۶

شماره	نوع	کد	شرح	توضیحات	تعداد
۱۷	نقشه قطعه	۶۱۵۰۱۱۱	کف کشو	TH=4	۳
۱۸	نقشه قطعه	۱۶۰۵۸۸A	قفل فایل سه کشو		۱
۱۹	نقشه قطعه	۱۸۰۰۲۶A	پین پلاستیکی اتصال ۹۰ درجه الیت		۲۴
۲۰	نقشه قطعه	۱۸۰۰۲۶B	رابط فلزی رولپلاک پین پلاستیکی الیت		۲۴
۲۱	نقشه قطعه	۱۸۰۰۱۴	رولپلاک پلاستیکی ۱cm		۸
۲۲	نقشه قطعه	۱۸۰۱۵۴	رولپلاک پلاستیکی ۱cm جهت اتصال الیت		۲۴
۲۳	نقشه قطعه	۱۶۰۲۴۴A	دوبل H30/8		۳۴
۲۴	نقشه قطعه	۱۶۰۲۱۵A	پایه چرخدار با پیچ M10		۴
۲۵	نقشه قطعه	۱۷۰۴۳۹	اتصال برنجی پایه رگلاژ		۴
۲۶	نقشه قطعه	۱۱۰۰۰۹	پیچ ۱cm خودکار		۶۶
۲۷	نقشه قطعه	۱۱۰۰۰۵C	پیچ ۱/۵ cm خودکار		۱۶
۲۸	نقشه قطعه	۱۷۰۸۵۶	واشر تخت شماره ۶		۸
۲۹	نقشه قطعه	۱۴۱۰۰۴B	ریل کشو (دست)		۳
۳۰	نقشه قطعه	۱۱۰۰۰۶C	پیچ ۴×۳۰ خودکار		۸
۳۱	نقشه قطعه	۱۷۰۴۵۴	دستگیره تخم مرغی با پیچ M4*40	جهت درب 32mm	۲
۳۲	نقشه قطعه	۱۶۰۰۸۴	دستگیره تخم مرغی با پیچ M4*30	جهت درب 16mm	۱
۳۳	نقشه قطعه	۱۶۰۵۰۱A	چسب چوب		۰/۰۷۲ kg

۳-۳-۲ ترسیم برش جزئی: نقشه‌ی اجرایی کابینت‌ها به طور معمول روی کاغذ A۳ یا A۲ با نهایت دقت و تفکر ترسیم می‌شود تا بتوان نقشه را به نحو مطلوب و مناسب در تمام سطح کاغذ پیاده کرده و شکل زیبایی به دست آورد. برای این کار، تمام معلومات لازم روی نقشه داده می‌شود (شکل ۳-۹۷ تا ۳-۹۹).



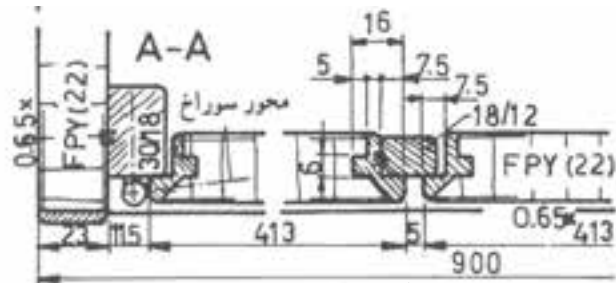
شکل ۳-۹۷ نمای روبرو و جانبی



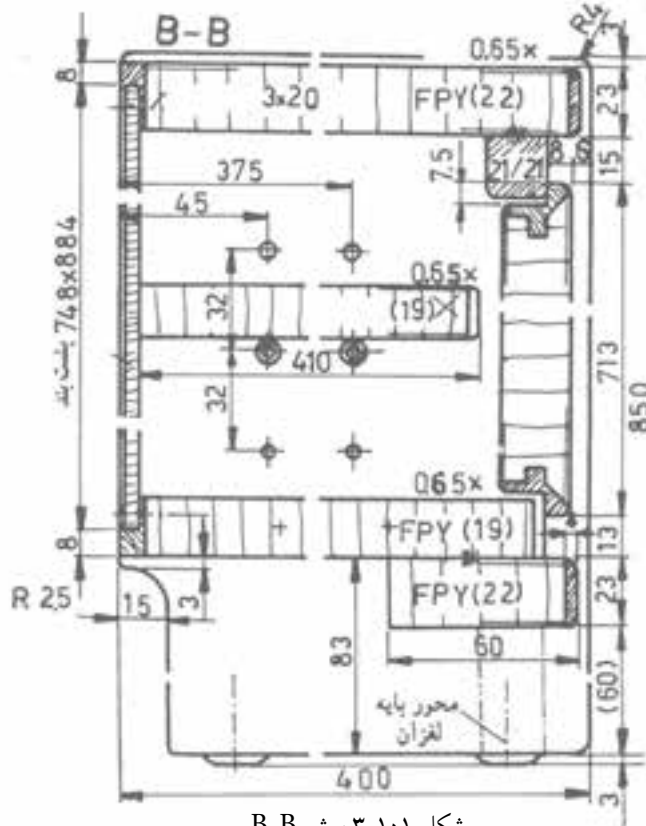
شکل ۳-۹۹ برش A-A و C-C



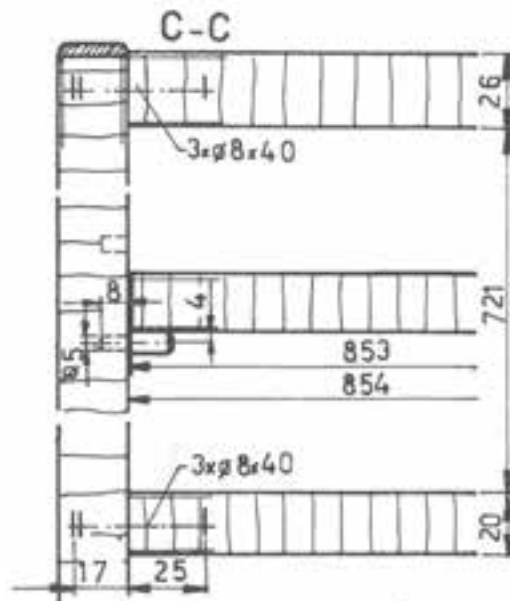
شکل ۳-۹۸ تصویر مجسم میز



شکل ۳-۱۰۰ برش A-A



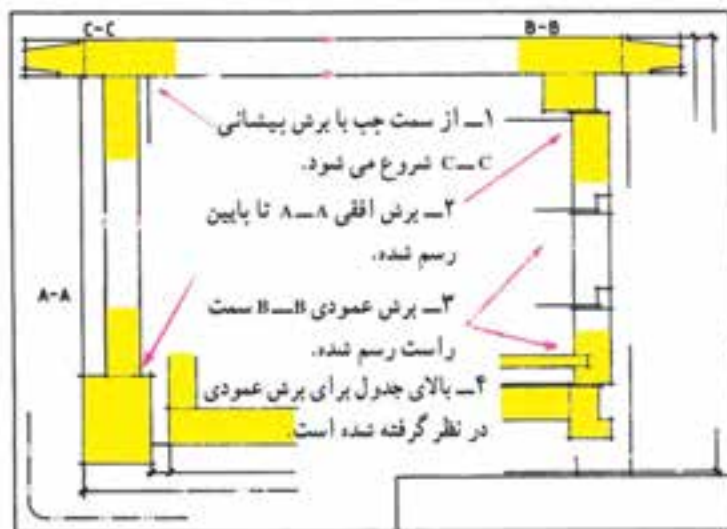
شکل ۳-۱۰۱ برش B-B



شکل ۳-۱۰۲ برش C-C

۳-۳-۳ مراحل ترسیم نقشه برش‌های جزئی به ترتیب زیر است:

- الف. در گوشه‌ی سمت چپ و بالای کاغذ، خطوط محیطی برش پیشانی C-C را به صورت نازک و کم رنگ رسم می‌کنید. به این ترتیب وضع تقسیم‌بندی کاغذ مشخص می‌شود (شکل ۳-۱۰۳).
- ب. در گوشه سمت چپ و پایین کاغذ، خطوط محیطی برش افقی A-A را رسم کنید. در پایین آن محلی را برای اندازه‌نویسی در نظر بگیرید (شکل ۳-۱۰۳).
- پ. در گوشه‌ی سمت راست و بالای کاغذ به همان روش خطوط محیطی برش عمودی B-B را ترسیم کنید و سمت راست محلی برای اندازه‌نویسی در نظر بگیرید (شکل ۳-۱۰۳).

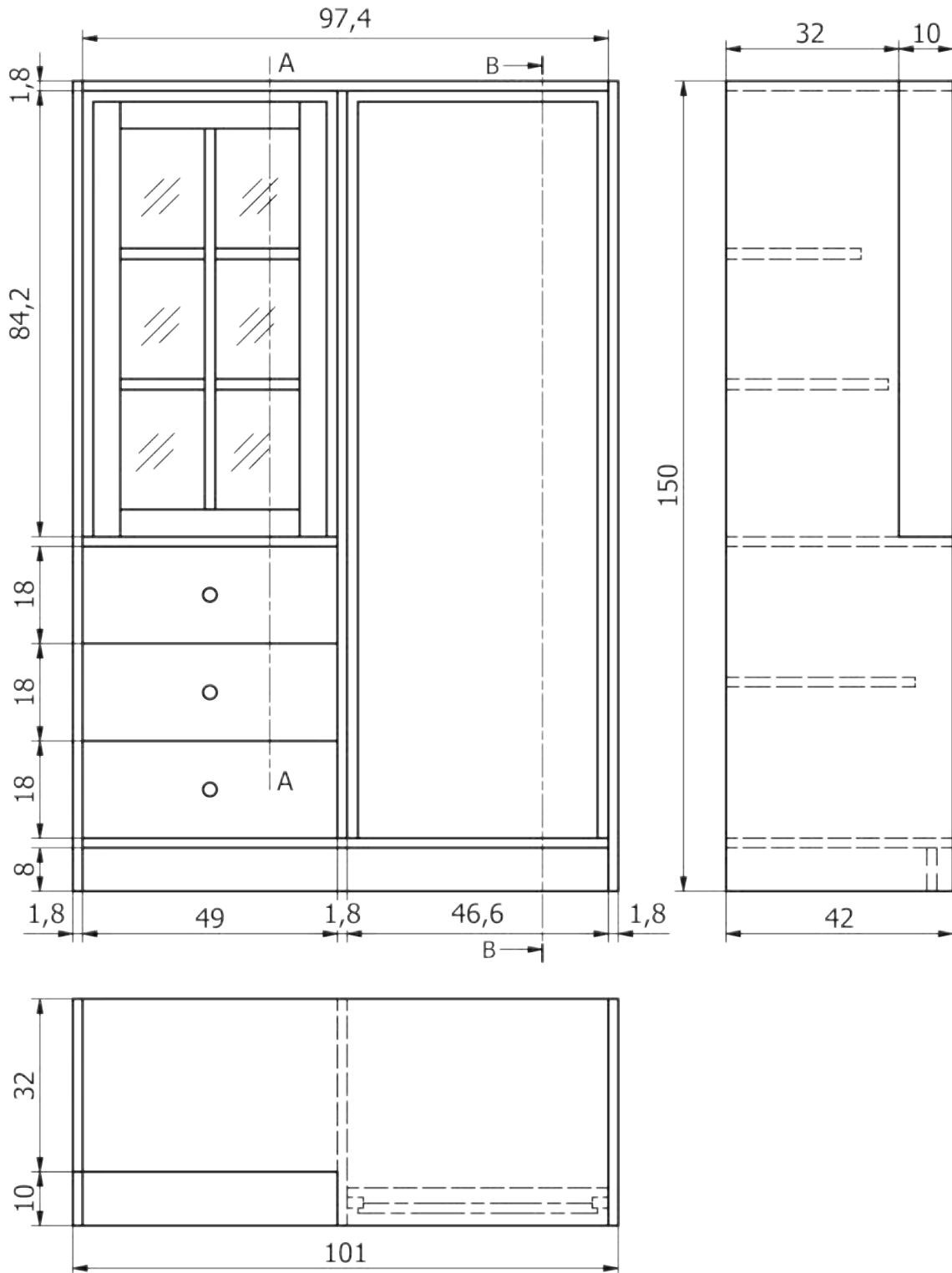


شکل ۳-۱۰۳

- ت. برش A-A را کامل کنید. همه‌ی قسمت‌های مختلف نقشه‌ی خود را با دقت بازبینی کنید تا هیچ‌گونه اشکالی نداشته باشد. تمام خطوط اضافی را پاک کنید.
- ث. کلیه‌ی اندازه‌های لازم، علائم اختصاری و کلمات مشخص کننده را در محل‌های خود بنویسید. خطوط اصلی ضخیم و نازک را پر رنگ کنید.
- ج. سطوح برش خورده را هاشور بزنید.
- چ. حروف اختصاری داخل نقشه را بنویسید. جدول را پر رنگ کنید و کلمات داخل آن را بنویسید.

پروژه:

- تصویر مجسم کاوالیر کابینت زیر را با مقیاس ۱:۱۰ ترسیم کنید.
- ترسیم برش A-A و B-B.
- تنظیم جدول لیست چوب



۳-۴- ترسیم شابلون برای پروفیل‌ها و قطعات مختلف مبلمان

در کارهای چوبی، قوس‌ها و منحنی‌ها و نیز سطوح شکسته زیبایی‌های ویژه‌ای به کار می‌بخشند؛ به طوری که آن‌ها را قابل مقایسه و رقابت با یکدیگر کرده رضایت بیشتر مصرف کننده را حاصل می‌کنند. برای رسم منحنی‌ها، دایره‌ها یا گاهی چند وجهی‌ها لازم است با برخی از اصول تکنیک‌های نقشه‌کشی و نیز علم هندسه آشنا باشیم. قوس‌ها و منحنی‌های کار را نقشه‌کش صنعتی روی کاغذ ترسیم کرده برای اجرا به کارگاه می‌فرستد. در کارگاه باید از روی طرح اصلی، برای منحنی‌ها یک وسیله خط‌کشی ویژه به مقیاس ۱:۱ ساخته شود تا بتوان آن را روی قطعات چوبی قرار داده طبق آن خط‌کشی کرد. به این ترتیب همه قطعات به طور دقیق طبق طرح اصلی ساخته می‌شوند. این خط‌کش ویژه قوس‌ها را شابلون می‌نامیم. وقتی که خطوط منحنی یک شکل را از روی طرح اصلی اندازه‌گیری و به شابلون انتقال می‌دهیم، در واقع تمام طرح را به صورت خطوط مستقیم دنبال می‌کنیم تا تمام طرح رسم شود. برای تهیه‌ی شابلون از اشکال و طرح‌های خیلی پیچیده، اغلب لازم نیست که شابلون به طور دقیق شبیه طرح اصلی رسم شود. بدیهی است هر چه شابلون تهیه شده به اصل نزدیک‌تر باشد، بهتر است. رسم منحنی‌ها روی صفحه سه لایه جهت تهیه شابلون، ممکن است ابتدا همراه با مشکلاتی باشد، ولی اگر با دقت به اصول ترسیم آن توجه کنیم، می‌توانیم از طرح اصلی شابلونی دقیق تهیه کنیم.

۳-۴-۱ وسایل ترسیم طرح: برای رسم انواع قوس‌ها از یک پیستوله (شکل ۳-۱۰۴) یا از یک خط‌کش قابل انعطاف (شکل ۳-۱۰۵) استفاده می‌شود.



شکل ۳-۱۰۵- خط‌کش قابل انعطاف

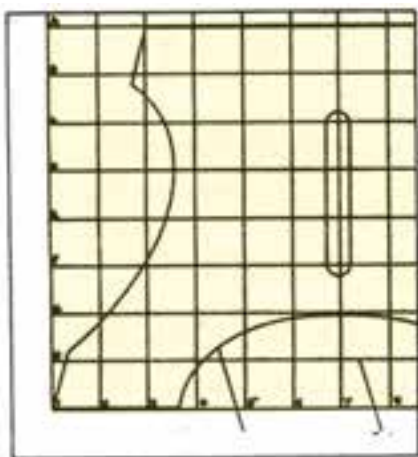


شکل ۳-۱۰۴- پیستوله

با این وسایل می‌توان منحنی‌ها را به صورت مطلوب رسم کرد. برای استفاده از پیستوله باید آن را روی طرح ترسیم شده با دست آزاد، حرکت بدهید تا ببینید که چه قسمتی از پیستوله با چه قسمتی از طرح اولیه تطبیق دارد. قسمت‌های منطبق شده طرح با پیستوله را می‌توانید به صورت نهایی رسم کنید (شکل ۳-۱۰۶).

۳-۴-۲ بزرگ کردن اشکال: به کمک جدول شطرنجی، خط‌کش قابل انعطاف و پیستوله می‌توان اشکال پیچیده را از طرح اولیه بزرگ کرده روی کاغذ یا روی صفحه سه لایه یا روی صفحه کار ترسیم کرد.

برای بزرگ کردن طرح اولیه که در مقیاس کوچک رسم شده لازم است که ابتدا آن را به اندازه‌های معینی مثلاً ۲-۵-۱۰ و ... میلی‌متر به صورت شطرنجی خط‌کشی کنید. خطوط افقی جدول را با عدد و خطوط عمودی را با حرف مشخص کنید (شکل ۳-۱۰۷). حال باید طرح اولیه را روی صفحه شابلون منتقل کرد.



شکل ۳-۱۰۷- خطوط افقی جدول شطرنجی با عدد،



شکل ۳-۱۰۶- تطبیق پیستوله با منحنی رسم شده

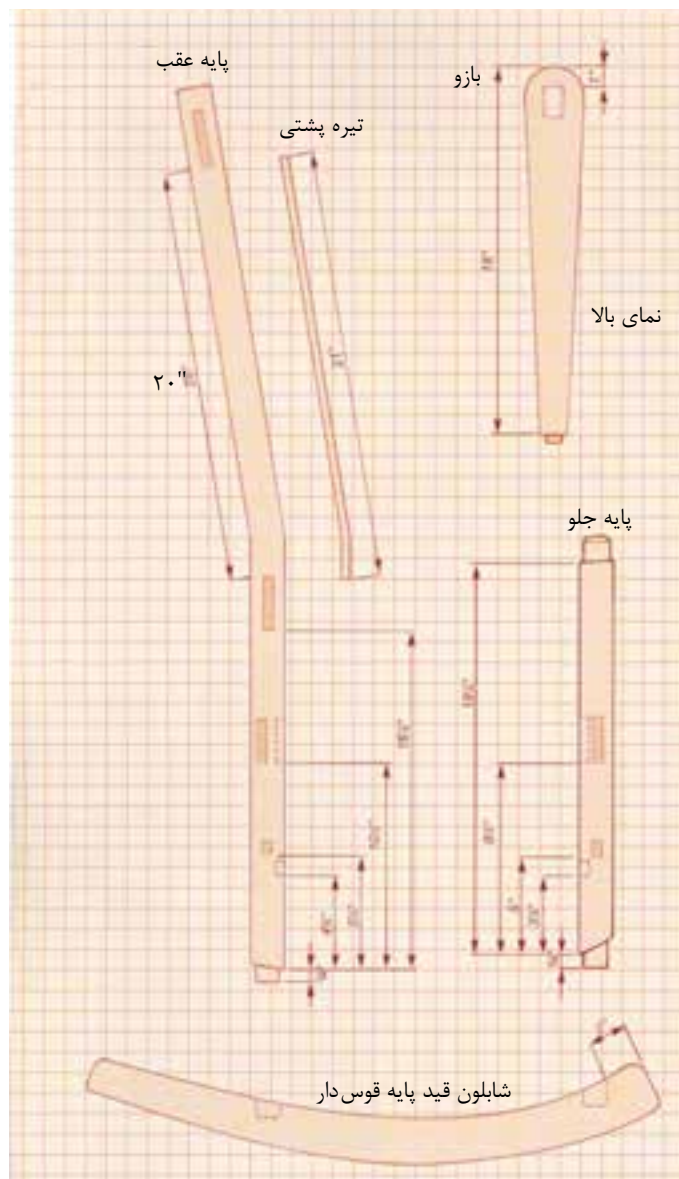
عمودی با حرف مشخص شده
همچنین می‌توان به وسیله‌ی خط‌کش T یا گونیای بلند، روی صفحه‌ی سه لایه یا صفحه چوب به صورت شطرنجی با مربع‌های بزرگ که طول اضلاع آن مناسب طرح باشد، خط‌کشی و سپس طرح را روی آن رسم کرد. مقیاس ترسیم روی شابلون ۱:۱ است.

شکل ۳-۱۰۸- جدول شطرنجی به وسیله خط‌کش T رسم می‌شود.
در این جا کافی است که مقیاس طرح اولیه را در عددی ضرب کنیم تا اندازه آن به یک به یک برسد؛ به عنوان مثال اگر طرح اولیه در مقیاس ۱:۱۰ رسم شده عرض صفحه کار ۷۰ میلی‌متر و عرض هر تقسیم ۵ میلی‌متر باشد. باید طرح روی صفحه شابلون ۷۰۰ میلی‌متری ($70 \times 10 = 700 \text{ mm}$) پیاده شود. به این ترتیب باید عرض هر تقسیم روی شابلون در ۱۰ ضرب شود؛ یعنی عرض آن برابر ($5 \times 10 = 50 \text{ mm}$) خواهد شد.



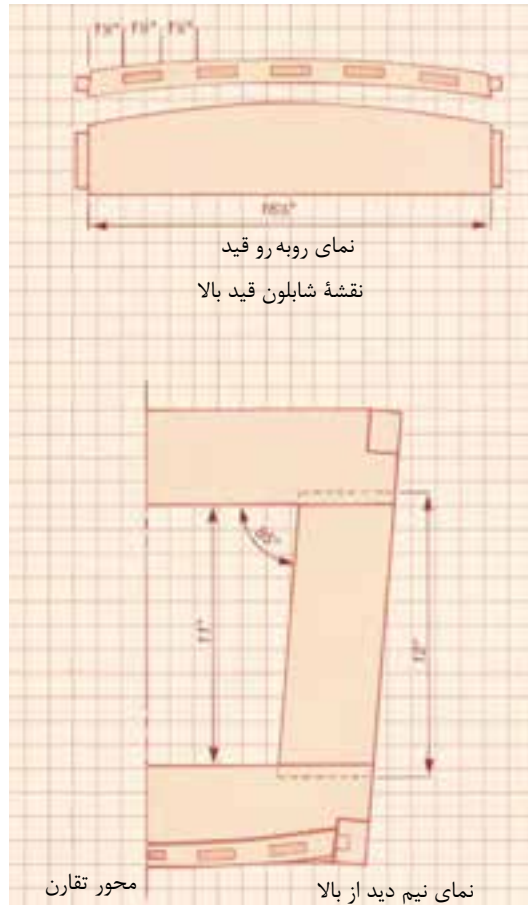
شکل ۳-۱۰۸- برای قطعات شماره یک تا چهار شابلون ویژه قوس تهیه می‌شود.

اکنون نقطه‌ای را روی طرح اصلی انتخاب کنید. (این نقطه باید محل تلاقی طرح با یکی از خطوط جدول شطرنجی باشد). این نقطه را در جدول بزرگ‌تر نیز بیابید. این کار را ادامه دهید تا برای تمام طرح نقاط زیادی به دست آورید. حال نقاط به دست آمده را با دقت و ظرافت تمام با دست آزاد به یکدیگر وصل کنید. (این کار با توجه به طرح اولیه انجام می‌شود). به طور مرتب شباهت دو طرح را با یکدیگر مقایسه کنید.



۱۱۰-۳- شابلونهای قوسدار

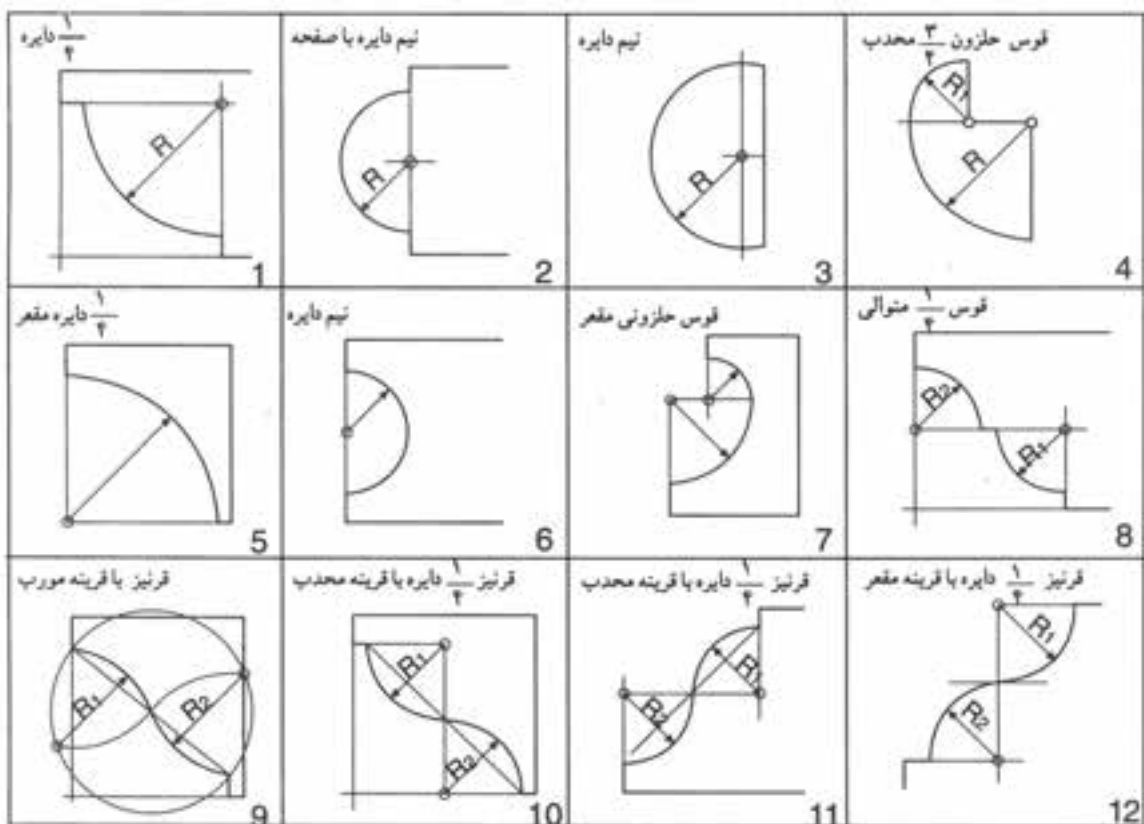
برای به دست آوردن شکل دقیق تر می‌توانید منحنی رسم شده را با پیستوله یا خط‌کش قابل انعطاف اصلاح کرده سپس پررنگ کنید (شکل ۱۰۶-۳). قسمت‌های اضافی طرح را از سه لایه با ابزار ویژه (اره‌دستی، نواری، عمود بر، سوهان و ...) جدا کنید. پس از پرداخت کلیه قوس‌ها و لبه‌های اطراف آن، شابلون مورد نظر ساخته شده است، در شکل‌های ۱۱۱-۳ تا ۱۱۳-۳ شابلون‌هایی از دست‌انداز و قید عمودی کف (قسمتی از آن به عنوان پایه استفاده می‌شود) یک صندلی راحتی ویژه باغچه که به صورت یک به یک رسم و ساخته شده، مشاهده می‌شود.



شکل ۳-۱۱۱- شابلون‌های تهیه شده برای ساخت قطعات مختلف یک صندلی راحتی، اندازه هر تقسیم ۵۰ میلی‌متر

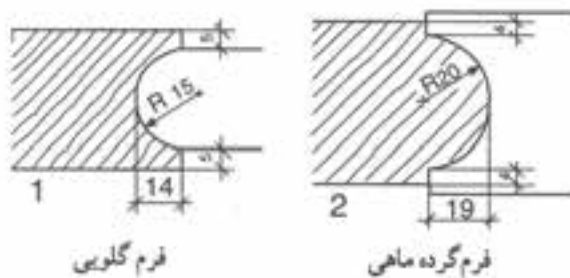
۳-۵- رسم پروفیل‌ها

به لبه کارهای چوبی و صفحات ابزار مناسب می‌زنند. به این قوس‌های ترکیبی که به وسیله تیغ فرز انجام می‌گیرد پروفیل می‌گویند. (شکل ۳-۱۱۴ مجموعه ۱۲ پروفیل) شکل پروفیل‌ها از ۱ تا ۷ از حالت دایره، نیم گرد، قوس مقعر، محدب و حلزونی شکل هستند. شکل پروفیل‌ها از ۸ تا ۱۲ پروفیل قرنیز که در زاویه ۴۵ به صورت قرینه ابزار خورده‌اند با توجه به امتدادی که مرکز قوس روی آن قرار گرفته است و شعاع قوس‌ها پروفیل‌ها مناسب لبه کار رسم می‌شوند.

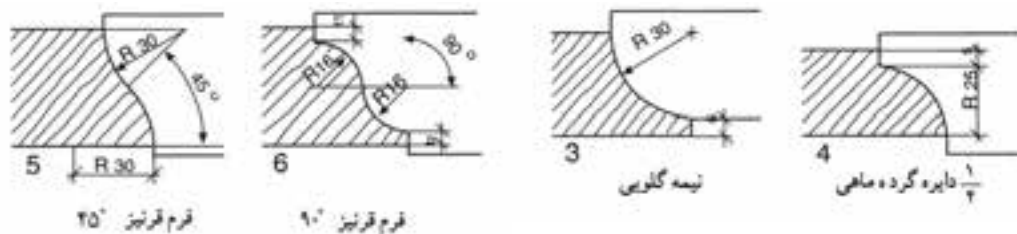


شکل ۱۱۲-۳- مجموعه پروفیل‌های قرنیز

۱۱۳-۳ الف پروفیل که با فرز زده شده مورد ۱ گلوبی و در ۲ حالت نیم دایره گرده ماهی
 شکل ۱۱۳-۳ ب ربع دایره مورد ۳ نیمه گلوبی و مورد ۴ گرده ماهی دایره
 شکل ۱۱۳-۳ ج حالت قرنیز مانند برجسته و تو رفته (پروفیل قرنیز)



شکل ۱۱۳-۳ الف

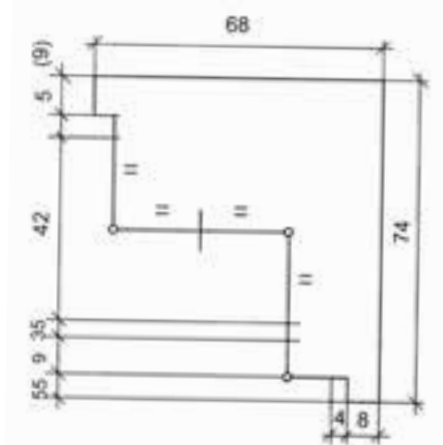


شکل ۱۱۳-۳ ج

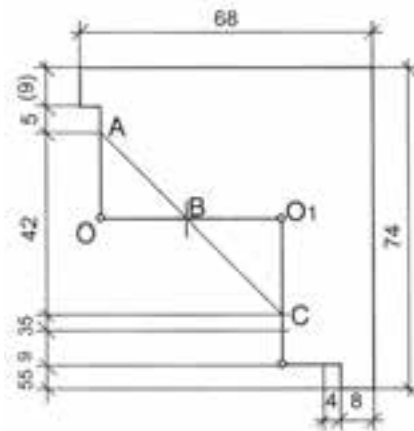
شکل ۱۱۳-۳ ب

۳-۶- روش رسم یک نمونه پروفیل

بمقطع پروفیل از چوب راش را با اندازه‌های داده شده خط‌کشی و اندازه‌های مساوی را رسم کنید. (شکل ۳-۱۱۴ مجموعه پروفیل)
خط مورب را از نقطه A و B و C عبور دهید تا دو مثلث AOB و BOC مشخص شود (شکل ۳-۱۱۵).

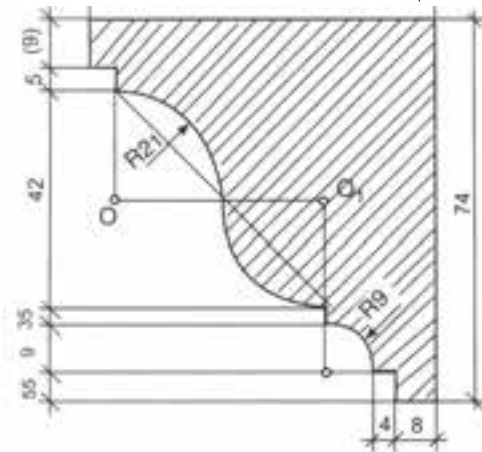


شکل ۳-۱۱۴



شکل ۳-۱۱۵

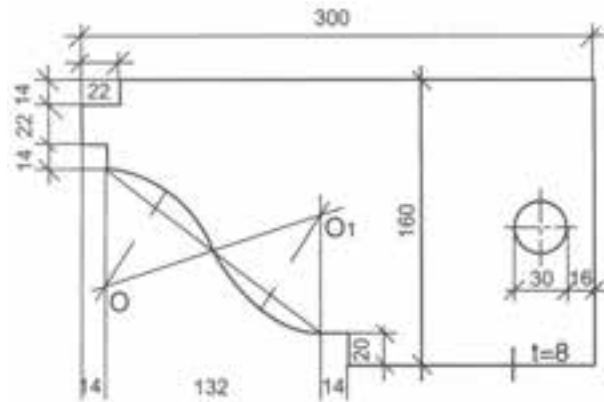
به مرکز O و O_1 به اندازه $R21$ شعاع بزنید سطح هاشور خورده مقطع پروفیل مورد نیاز می‌باشد (شکل ۳-۱۱۶ مقیاس اشکال $\frac{68}{100}$ می‌باشد).



شکل ۳-۱۱۶

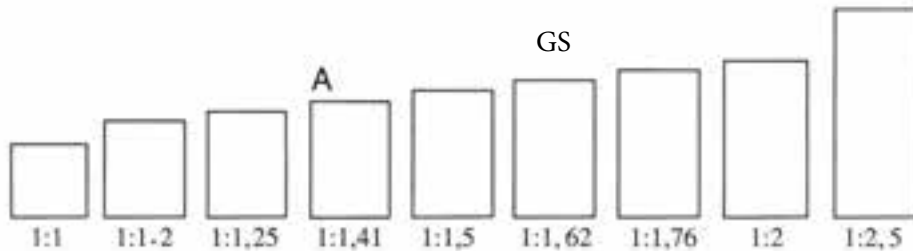
تمرین

شکل ۳-۱۱۷ را مانند روش ۳-۱۱۵ به ترتیب رسم کنید. (مقیاس اشکال مشخص می‌باشد).



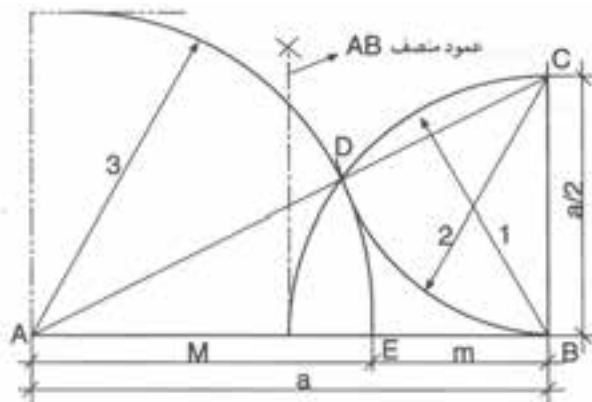
شکل ۳-۱۱۷

۳-۶-۱ **تناسب پروفیل‌ها:** به طور کلی تناسب در اندازه‌ها در طرح‌های صنایع چوب و انتخاب بهترین تناسب در ابعاد ساخته‌های چوبی و پروفیل‌ها ضروری است نسبت‌های و و و ... نسبت‌های مشخصی است که در بعضی موارد نیاز به یک اندازه مناسب غیر از این موارد می‌باشد. شکل ۳-۱۱۸ تناسب ابعاد را نشان می‌دهد بین این تناسب‌ها یک نسبت، زیباتر جلوه می‌کند که به GS نشان داده شده است و به معنی نسبت طلایی معروف است.

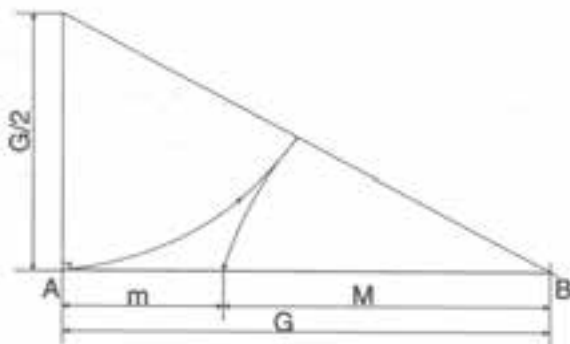


شکل ۳-۱۱۸

شکل ۳-۱۱۸ مبنای نسبت طلایی مثلث قائم الزاویه‌ای است که طول ضلع بزرگ‌تر دو برابر طول ضلع کوچک‌تر آن مثلث است. مطابق مراحل ۱ تا ۳ به مرکز C و شعاع می‌زنیم و اندازه‌های m و M به دست می‌آید:



شکل ۳-۱۱۹

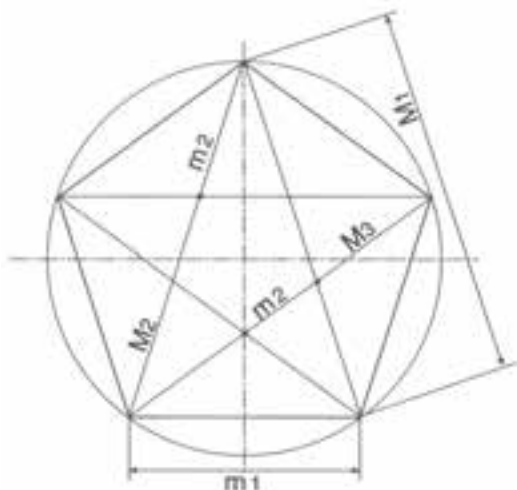


شکل ۳-۱۲۰

در شکل ۳-۱۲۰ نسبت‌های طلایی با
رابطه آن مشخص شده است:

$$m:M=1:1/62$$

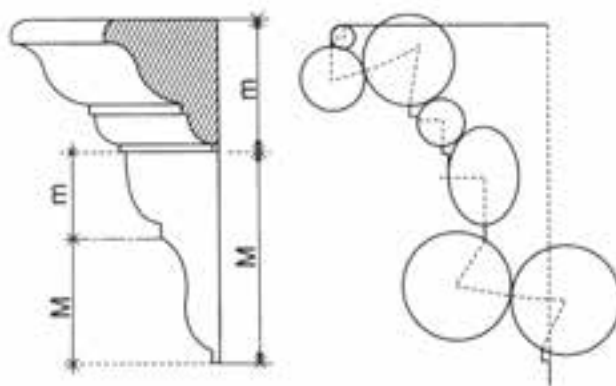
$$M:m=1:0/62$$



شکل ۳-۱۲۱

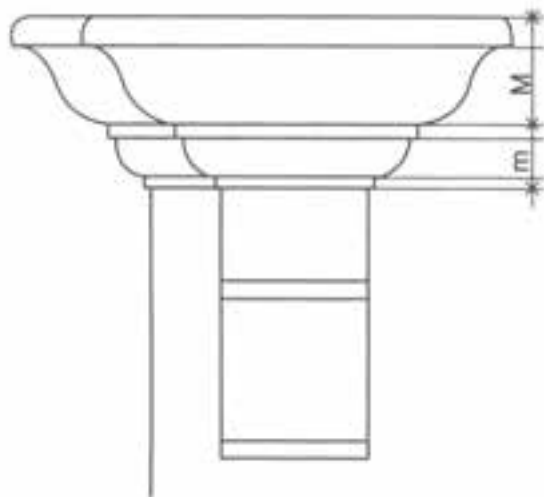
در شکل ۳-۱۲۱ تناسب طلایی نیز در
پنج ضلعی نشان داده شده است.

۳-۶-۲ **⊖** ترکیب شکل پروفیل‌ها: با استفاده از دایره و بیضی به اندازه‌های مختلف قوس‌های
مربوط به پروفیل به دست می‌آید. نسبت همان نسبت طلایی است (شکل ۳-۷۸).



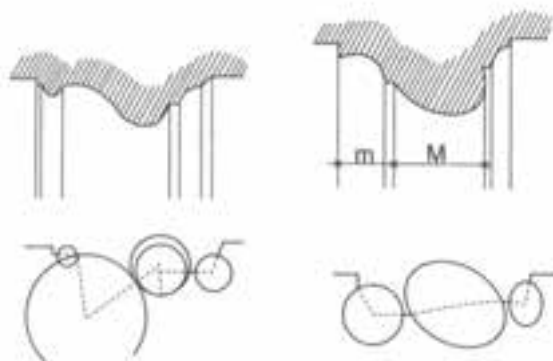
شکل ۳-۱۲۲

شکل ۳-۱۲۳ پروفیل تکمیل شده در نمونه واقعی را نشان می‌دهد.



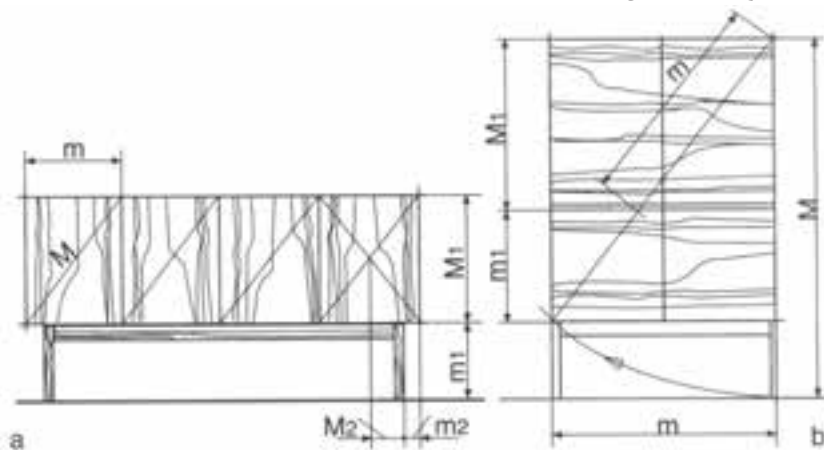
شکل ۳-۱۲۳

شکل‌های ۳-۱۲۴ مربوط به دو نوع پروفیل است که به همین طریق رسم شده است، نسبت همان نسبت طلایی است.



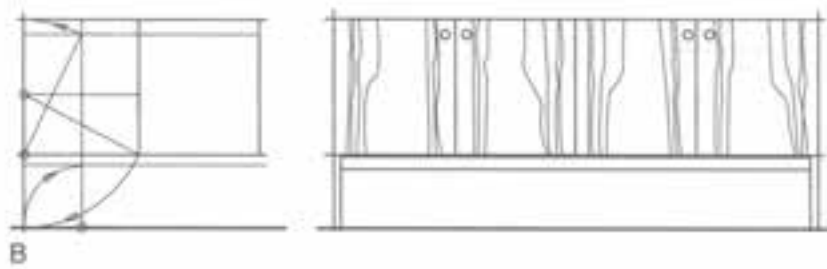
شکل ۳-۱۲۴

۳-۶-۳ کاربرد نسبت طلایی: کاربرد نسبت طلایی در کارهای صنایع چوب با استفاده از مثلث که مبنای اندازه طلایی است و در شکل (۲-۱۲۵) دو نمونه بوفه با استفاده از نسبت طلایی ابعاد مناسب را به خود اختصاص داده است.



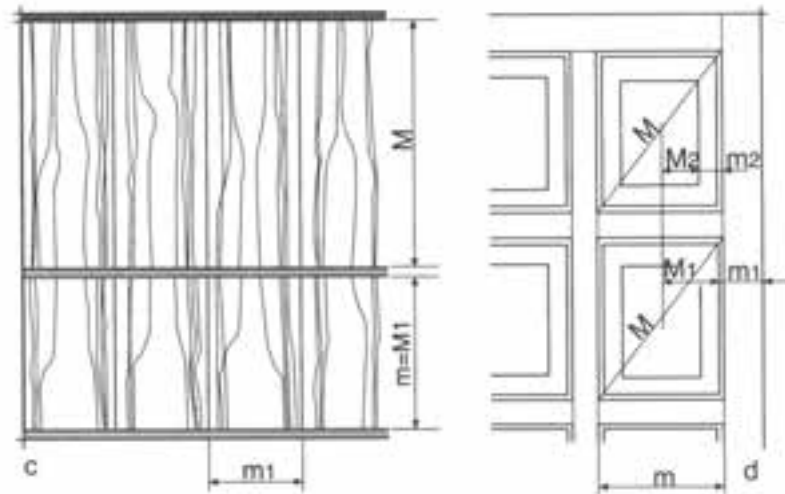
شکل ۳-۱۲۵

در شکل ۳-۱۲۶ بوفه با استفاده از نسبت طلایی اندازه پایه و در داخل نقشه مشخص شده است.



شکل ۳-۱۲۶

شکل ۳-۱۲۷ دو نمونه اشکاف با در ساده و در قاب و تنکه طبق نسبت طلایی ابعاد جالبی به خود گرفته است.



شکل ۳-۱۲۷

بیش تر بدانیم

نسبت طلایی^۱: روان‌شناسان بر این باورند که زیباترین مستطیل به دید انسان مستطیلی است که نسبت طول به عرض آن برابر عدد طلایی باشد.

مقدار عدد طلایی ۱/۶۱۸۰۳۳۹۸۸۷۰۰۰۰ است. بسیاری از مراجع علمی عدد طلایی را با حرف یونانی ϕ (فی)^۲ نشان می‌دهند.

مصریان سال‌ها قبل از میلاد از این نسبت آگاه بودند و آن را در ساختن اهرام مصر رعایت می‌کردند. بسیاری از الگوی طبیعی در بدن انسان این نسبت را دارا هستند. یونانیان قدیم نیز با این نسبت به خوبی آشنا بودند. معبد معروف «پارتنون» بهترین مثال از کاربرد این نسبت است. نسبت ارتفاع به طول پنجره‌های مستطیل شکل معبد همگی برابر نسبت طلایی است.

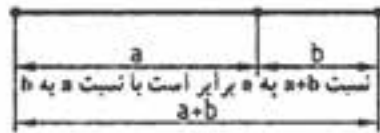
تعریف: نسبت طلایی عددی مثبت است که اگر به آن یک واحد اضافه کنیم به مربع آن خواهیم رسید. تعریف هندسی: نسبت طلایی طول مستطیلی است به مساحت واحد که عرض آن یک واحد کمتر از طولش باشد.

تعریف هندسی دیگر این است که اگر پاره AB را به دو قسمت طوری تقسیم کنیم که نسبت

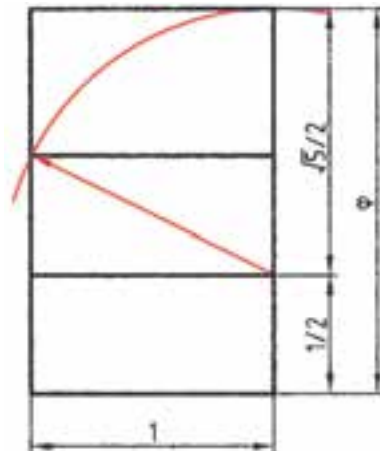
۱- Golden Ratio

۲- Phi

قسمت بزرگ‌تر به قسمت کوچک‌تر برابر با نسبت طول پاره خط به قسمت بزرگ‌تر باشد به عدد طلایی خواهیم رسید.

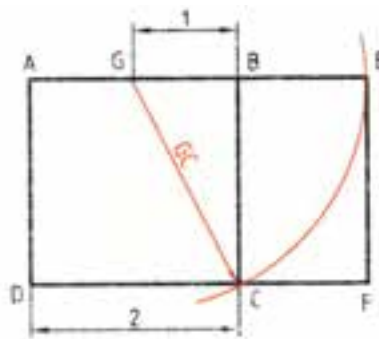


تعریف هندسی نسبت طلایی



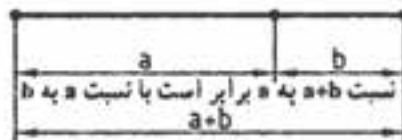
مستطیل طلایی

ترسیم: برای رسم کردن مستطیل طلایی ابتدا مربع ABCD با استفاده از ضلع کوچک رسم می‌شود. سپس ضلع AB را نصف کرده، از وسط آن (نقطه G) با پرگار یک قوس به شعاع GC ترسیم کرده و ضلع بزرگ مستطیل (AE) را به دست می‌آورند.



ترسیم مستطیل طلایی

محاسبات: برای به دست آوردن نسبت طلایی از تعریف هندسی آن استفاده می‌کنیم:



تعریف هندسی نسبت طلایی

از این معادله که تعریف عدد است، که از معادله‌ی سمت راست می‌توان نتیجه گرفت: ، پس خواهیم داشت:

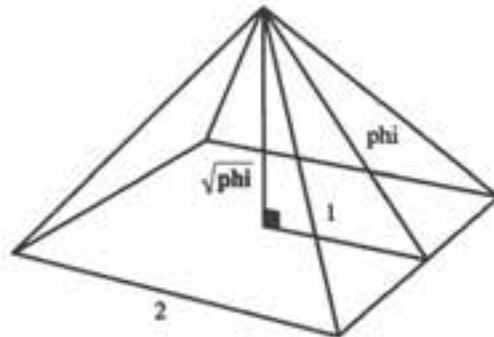
با حذف b از طرفین به دست می‌آید:

پس از ساده‌سازی این معادله، معادله‌ی درجه‌ی دومی بر حسب ϕ به دست می‌آید:
و پاسخ مثبت آن:

جوهر هندسه: کپلر^۱ (۱۶۳۰-۱۵۷۱) منجم معروف نیز علاقه بسیاری به نسبت طلایی داشت به گونه‌ای که در یکی از کتاب‌های خود این‌گونه نوشت: «هندسه دارای دو گنج بسیار با اهمیت می‌باشد که یکی از آن‌ها قضیه‌ی فیثاغورث و دومی رابطه تقسیم یک پاره خط با نسبت طلایی می‌باشد. اولین گنج را می‌توان به طلا و دومی را به جوهر تشبیه کرد.» تحقیقاتی که کپلر راجع به مثلثی که اضلاع آن به نسبت اضلاع مثلث مصری باشد به حدی بود که امروزه این مثلث به مثلث کپلر نیز معروف می‌باشد. کپلر پی به روابط بسیار زیبایی میان اجرام آسمانی و این نسبت طلایی پیدا کرد.

کاربردهای نسبت طلایی: اهرام مصر یکی از قدیمی‌ترین ساخته‌های بشری است که در آن هندسه و ریاضیات به کار رفته شده است. مجموعه اهرام جیزه در مصر که قدمت آن‌ها به بیش از ۲۵۰۰ سال پیش از میلاد می‌رسد یکی از شاهکارهای بشری است که در آن نسبت طلایی به کار رفته است. به این شکل نگاه کنید که در آن بزرگ‌ترین هرم از مجموعه اهرام جیزه خیلی ساده کشیده شده است.

مثلث قائم الزاویه‌ای که با نسبت‌های این هرم شکل گرفته شده باشد به مثلث قائم مصری^۲ معروف است و جالب این‌جاست که بدانید نسبت وتر به ضلع هم کف هرم معادل با نسبت طلایی یعنی دقیقاً $1/61802$ می‌باشد. این نسبت با عدد طلایی تنها در رقم پنجم اعشار اختلاف دارد یعنی چیزی حدود یک صد هزارم. باز توجه شما را به این نکته جلب می‌کنیم که اگر معادله‌ی فیثاغورث را برای این مثلث قائم الزاویه بنویسیم به معادله‌ای مانند خواهیم رسید که حاصل جواب آن همان عدد معروف طلایی خواهد بود. (معمولاً عدد طلایی را با ϕ نمایش می‌دهند.)



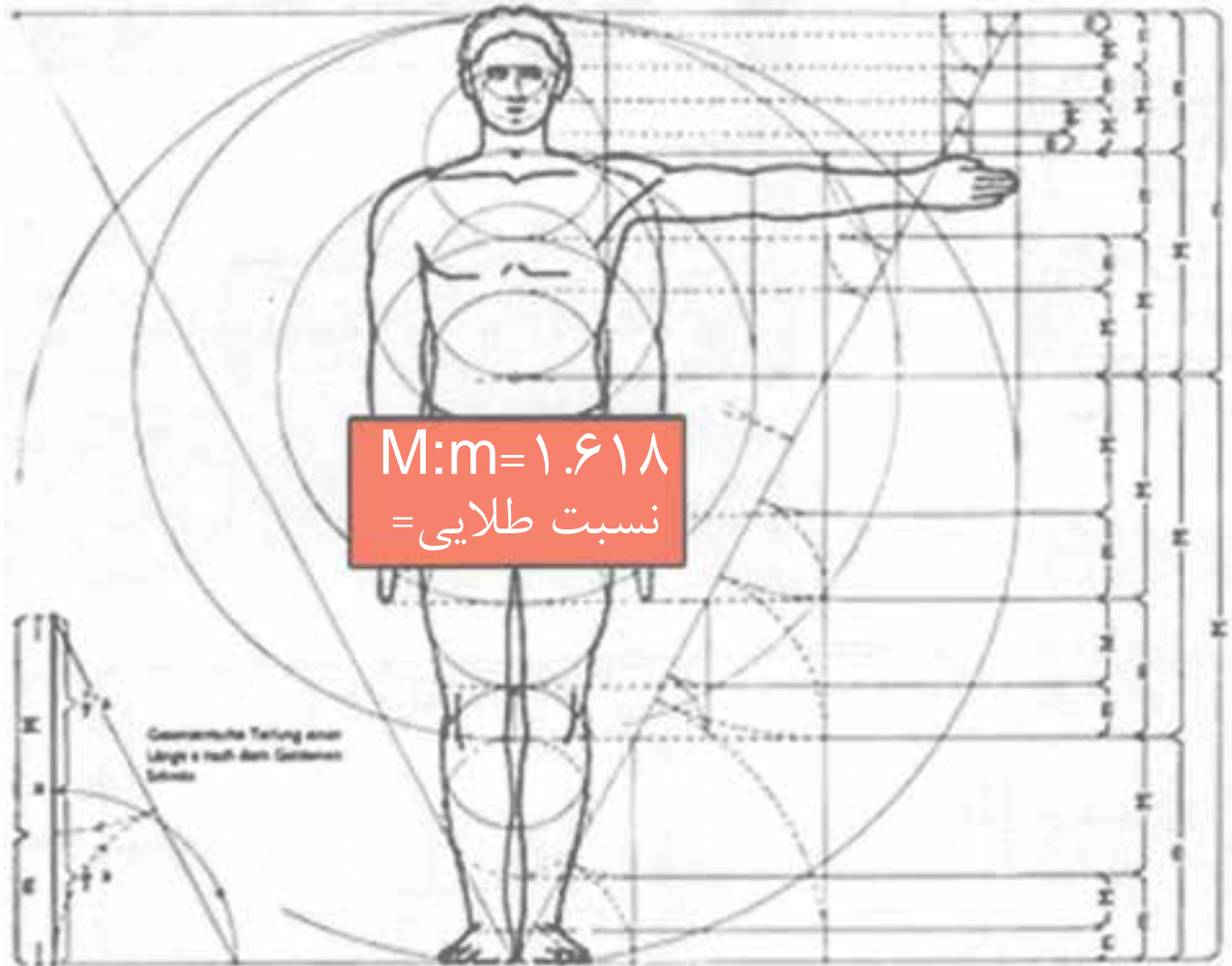
طول وتر برای هرم واقعی حدود ۳۵۶ متر و طول ضلع مربع قاعده حدوداً معادل ۴۴۰ متر می‌باشد بنابراین نسبت ۳۵۶ بر ۲۲۰ (معادل نیم ضلع مربع) برابر با عدد $1/618$ خواهد شد.

هرم «ریم پاپیروس» در اهرام ثلاثه یکی از قدیمی‌ترین مثال‌ها از استفاده از این عدد در ساخت بناهاست. اگر عرض یکی از یال‌های این هرم را بر فاصله‌ی نوک هرم تا نقطه وسط کف هرم تقسیم کنیم جواب $1/6$ خواهد بود. باستان‌شناسان مطمئن نیستند که آیا این کار از قصد انجام شده یا اتفاقی بوده است؛ مطلب جالب دیگر این است که اگر قطر این هرم را به دو برابر ارتفاع آن تقسیم کنیم جواب عدد پی ($3/41$) خواهد بود.

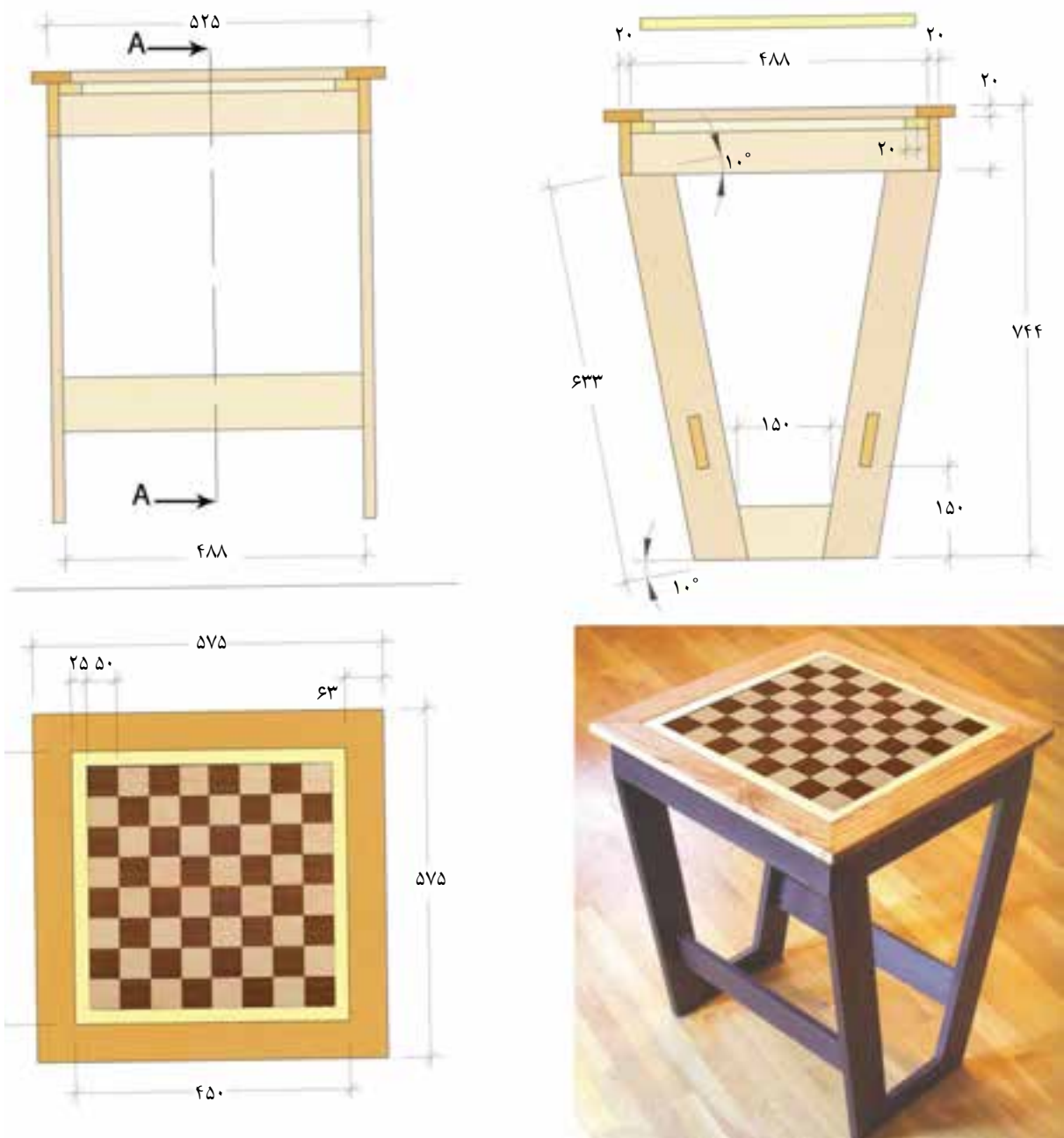
۱- Johannes Kepler

۲- Egyption Triangle

در بدن انسان مثال های بسیار فراوانی از این نسبت طلایی وجود دارد. در شکل زیر نسبت M/m یک نسبت طلایی است که در جای جای بدن انسان می توان آن را دید که بدن انسان را در حد کمال زیبایی خود نشان می دهد.



- تمرین: با توجه به نقشه داده شده مطلوبست :
- ۱- شابلن ۱:۱ برای برش روکش صفحه شطرنج
 - ۲- طراحی شابلن پایه با زوایای مناسب اتصال به قیدهای عرضی
 - ۳- ترسیم برش A-A؛ M:۱:۱



شکل ۳-۱۲۸

تمرین :

میز جلو مبلی با صفحه بیضی شکل داده شده است.

۱- شابلون صفحه میز با مقیاس ۱:۱ روی صفحه سه لایه یا فیبر ترسیم کنید

۲- ترسیم سه نمای اصلی

۳- ترسیم برش A-A

۴- ترسیم برش B-B

۵- تکمیل جدول مواد اولیه اصلی



شکل ۱۲۹-۳ میز جلو مبلی

نقشه انفجاری میز جلو مبلی :



شکل ۱۳۰-۳

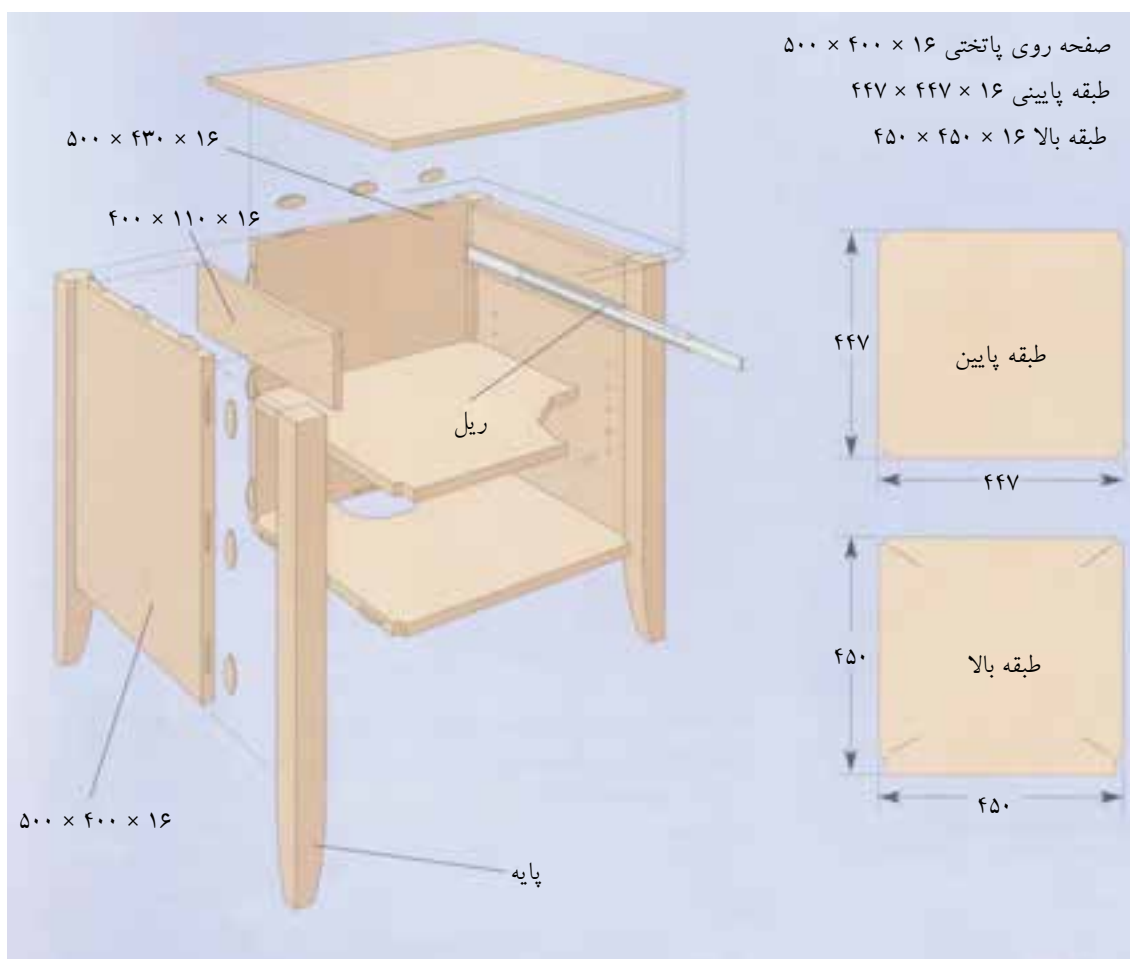


شکل ۳-۱۳۱

تمرین :

از روی تصویر داده شده مطلوبست:

- ۱- ترسیم تصویر مجسم مایل
- ۲- ترسیم سه نمای روبرو، بالا و جانبی
- ۳- ترسیم برش افقی (عرضی)
- ۴- ترسیم برش عمودی (طولی)
- ۵- ترسیم برش پیشانی (گوشه کار)



شکل ۳-۱۳۲