

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# ساخت پروژه

رشته صنایع چوب و کاغذ

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۱۹۵۴

۶۹۴	ساخت پروژه/ مؤلفان: محمد غفرانی ... [و دیگران]. - تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های
۱۲۶ س/	درسی ایران، ۱۳۹۵.
۱۳۹۵	۱۶۴ ص. : مصور. - (آموزش فنی و حرفه‌ای؛ شماره درس ۱۹۵۴)
	متون درسی رشته صنایع چوب و کاغذ، زمینه صنعت.
	برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا: کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های
	درسی رشته صنایع چوب و کاغذ دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش وزارت
	آموزش و پرورش.
	۱. درودگری. الف. غفرانی، محمد. ب. ایران. وزارت آموزش و پرورش. کمیسیون برنامه‌ریزی
	و تألیف کتاب‌های درسی رشته صنایع چوب و کاغذ. ج. عنوان. د. فروست.

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :  
پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی  
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب های درسی  
فنی و حرفه ای و کار دانش، ارسال فرمایند.  
پیام نگار (ایمیل) [info@tvoccd.sch.ir](mailto:info@tvoccd.sch.ir)  
وب گاه (وب سایت) [www.tvoccd.sch.ir](http://www.tvoccd.sch.ir)

این کتاب در سال ۱۳۸۸ در کمیسیون تخصصی رشته صنایع چوب و کاغذ دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و  
حرفه ای و کار دانش مورد بازبینی و تجدیدنظر قرار گرفت.

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کار دانش  
نام کتاب : ساخت پروژه - ۴۹۳/۳  
مؤلفان : محمد غفرانی، حسین رنگ آور، محمدرضا آقائی و امیر نظری  
اعضای کمیسیون تخصصی : محمد غفرانی، محمد لطفی نیا، محمدعلی نیکنام، امیر نظری و حبیب نوری  
آماده سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی  
تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)  
تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹،  
وب سایت : [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

عکاس : نسرین اصغری

رسام : هدیه بندار

صفحه آرا : خدیجه محمدی

طراح جلد : مریم کیوان

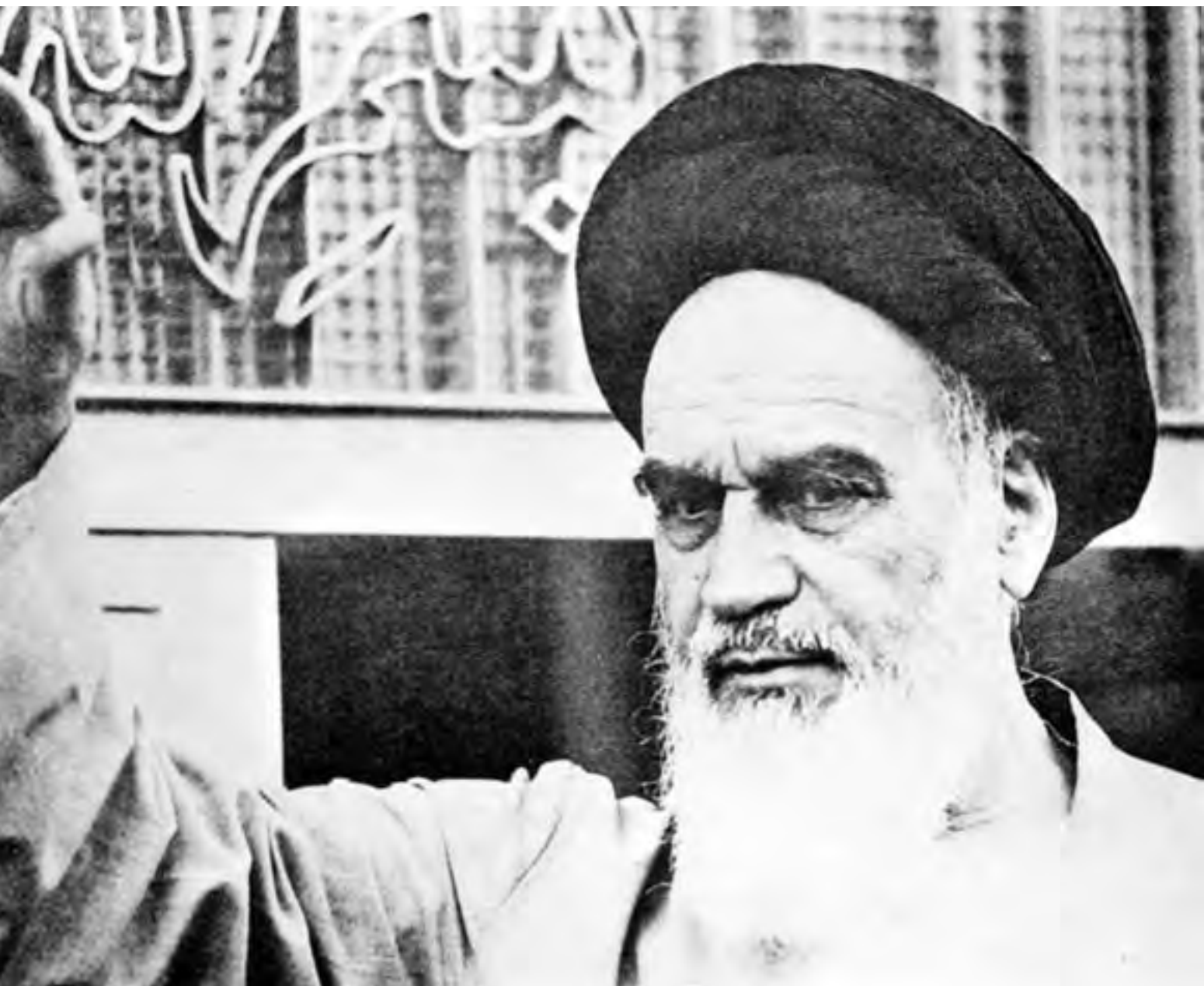
ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران - تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروبخش)

تلفن : ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵

جایخانه : شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ یازدهم ۱۳۹۵

حق چاپ محفوظ است.



باید شما (معلمان) اینها (دانش آموزان) را از آن طبیعت منحطی که انسان را به انحطاط می کشد، آن حبّ جاه و حبّ مال و حبّ منصب احتراز دهید. اینها را از آن چیزهایی که خار راهشان هستند و مانع ترقی انسان هستند احتراز دهید. ... شما باید به اینها بفهمانید که زندگی شرافتمندانه، زندگی است.

امام خمینی «قدّس سرّه الشّریف»

# فهرست مطالب

۱	مقدمه
۲	فصل اول : اصول طراحی مبلمان
۲	فاکتورهای انسانی
۲	آنترپومتری
۲	انسان سنجی
۶	تعیین اندازه مبلمان
۹	استفاده بهینه از مواد اولیه
۱۰	اسکلت بندی میله های صفحه ای
۱۲	لبه چسبانی با نوارهای مصنوعی
۱۲	ایمنی در کارگاه
۱۸	فصل دوم : پروژه ها
۱۹	پروژه ۱ : میز زیر گلدان
۲۵	پروژه ۲ : جاکتایی کوچک
۳۲	پروژه ۳ : کابینت دیواری
۳۸	پروژه ۴ : جعبه کمک های اولیه
۴۷	پروژه ۵ : میز تحریر
۵۶	پروژه ۶ : فایل کوچک
۶۶	پروژه ۷ : دراور
۷۶	پروژه ۸ : میز تحریر نوجوان
۸۵	پروژه ۹ : فایل اداری
۹۷	پروژه ۱۰ : دکور دیواری
۱۰۷	پروژه ۱۱ : ویتترین
۱۱۹	پروژه ۱۲ : کابینت پذیرایی
۱۲۶	پروژه ۱۳ : جاکتایی بزرگ
۱۳۴	پروژه ۱۴ : میز کامپیوتر
۱۴۱	پروژه ۱۵ : کابینت دیواری
۱۴۹	ضمیمه ها :
۱۴۹	ضمیمه ۱ : اندازه های استاندارد مبلمان اداری و انواع کابینت
۱۵۷	ضمیمه ۲ : پرسپکتیوهای فضا های داخلی ساختمان
۱۶۴	منابع مورد استفاده

## مقدمه

با توجه به ماهیت آموزش در رشته‌ی صنایع چوب که پس از تمرین و آموزش‌های اولیه برش کاری، رنده کاری و ... ساخت سازه‌های کوچک و ساده و در نهایت ساخت مبلمان در حد پروژه‌های کتاب حاضر منجر می‌گردد و هر پروژه اجرایی ناشی از کسب اطلاعات علمی و تخصصی و انجام مهارت‌های عملی در کارگاه‌های آموزشی می‌باشد، لذا با آگاهی از گذراندن واحدهای تخصصی رشته‌ی صنایع چوب که هنرجویان عزیز گذرانده و یا در حین آموزش آن هستند، این کتاب در راستای طراحی و مراحل ساخت پروژه قرار می‌دهد و هدف از آن به کار گرفتن اندوخته‌های هنرجویان، ایجاد توانایی به کار بستن فکر و عمل می‌باشد، هم‌چنین جهت یکنواختی در آموزش سراسری مفید می‌باشد.

مؤلفان این کتاب به منظور اجرای بهتر پروژه‌ها ابتدا طرح‌های پیشنهادی کتاب فوق را که به تأیید کمیسیون تخصصی دفتر تألیف رسیده بود، طراحی و نقشه‌های آن را با دست و هم‌چنین با استفاده از نرم‌افزارهای کامپیوتری ترسیم نموده و سپس به منظور اجرای دقیق این پروژه‌ها و ارائه‌ی آموزش گام به گام ساخت آن، مبادرت به ساخت کلیه‌ی پروژه‌ها در کارگاه صنایع چوب دانشگاه شهید رجایی نموده و در حین اجرا از مراحل ساخت عکس تهیه نمودند تا به منظور آموزش راحت‌تر توضیحات لازم متناسب با تصاویر ارائه گردد. طبیعی است ساخت هر یک از این پروژه‌ها که نمونه‌سازی می‌باشد نیاز به تخصص و تجربه اجرایی کافی داشته و زمان بسیار زیادی را به خود اختصاص می‌دهد. لذا گروه مؤلفان تلاش نمودند که با رعایت کلیه‌ی نکات علمی و فنی نمونه‌سازی‌های فوق را انجام داده تا برای راهنمایی هنرجویان در اجرای پروژه مفید واقع شوند و همچنین تعدادی از پروژه‌ها از منابع خارجی آورده شده است که مراحل ساخت آن‌ها نیز همراه با تصویر توضیح داده شده است.

آموزش این کتاب در قالب ۱۲۰ ساعت کار عملی می‌باشد که برای نیل به اهداف آموزشی لازم است هنرجویان ۶۰ ساعت از زمان این درس را صرف ساخت یک یا چند پروژه از این کتاب نمایند که برای این کار با توجه به امکانات آموزشی و تعداد هنرجویان و هم‌چنین حجم کار پروژه انتخابی می‌توانند به صورت انفرادی و یا گروهی مبادرت به اجرای ساخت آن نمایند. ۶۰ ساعت باقیمانده را لازم است هنرجویان با به کارگیری خلاقیت و ایده‌های نو، یک پروژه خارج از این کتاب را طبق روش کتاب، طراحی و ارائه دهند و در صورت تأیید هنرآموز محترم، نسبت به ساخت آن اقدام نمایند.

در پایان از کلیه‌ی هنرآموزان عزیز درخواست می‌نمایم با این که تمام سعی و تلاش خود را مبنی بر ارائه‌ی مطالب مناسب از نظر علمی و فنی به کار بسته‌ایم، نظرات اصلاحی خود را برای اعمال در چاپ‌های آینده برای ما ارسال کنند.

مؤلفان

## اصول طراحی مبلمان

### فاکتورهای انسانی

توجه و اهمیت به علم فاکتورهای انسانی<sup>۱</sup> مسأله جدیدی نیست و این همیشه مورد توجه بشر بوده است. انسان همیشه به فکر تسهیل در انجام کارها و حفظ سلامتی خود می‌باشد. از اهداف اصلی دانش فاکتورهای انسانی تأمین راحتی، تسهیل در انجام امور، رعایت ایمنی و حفظ سلامتی انسان را می‌توان نام برد.

توجه انسان به فاکتورهای انسانی با توسعه و پیشرفت‌های صنعتی و هم‌چنین با شروع انقلاب صنعتی (۱۸۰۰ تا ۱۹۰۰) آغاز گردید.

به هر حال از مجموع این گفتار علمی مشخص می‌شود که کاربرد و توجه به فاکتورهای انسانی موجب رونق اقتصادی، حراست نیروی انسانی، رفاه اجتماعی، ثروت ملی و آرامش عمومی گردیده و در حقیقت کار را امری فرح‌انگیز و نشاط آور و متناسب با قدرت، احساسات، حوصله، هوش و ... کارگر جلوه‌گر می‌سازد.

### اهداف فاکتورهای انسانی

#### فاکتورهای انسانی دو هدف عمده دارد:

اول - افزایش راندمان و کارایی در جایی که کار و دیگر فعالیت‌ها انجام می‌شود؛ شامل: افزایش راحتی، آسایش، کاهش خطا و افزایش سود.

دوم - افزایش ایمنی، کاهش خستگی، افزایش مقبولیت از طرف استفاده‌کننده‌ها، افزایش رضایت شغلی و توسعه کیفیت زندگی.

### آنتروپومتری

روزانه با وسایل و تجهیزات زیادی سروکار داریم، از وسایل ساده مانند میز و صندلی و ابزارها گرفته تا ماشین‌های پیچیده و بزرگ، کار با برخی از این وسایل باعث ناراحتی و خستگی می‌شود و یا این‌که در طراحی محل کار فضای کافی برای متصدی در نظر گرفته نشده و این باعث خستگی و ناراحتی او می‌شود. این مثال‌ها ما را هدایت می‌کنند به این‌که نتیجه بگیریم، در طراحی این وسایل از ابعاد فیزیکی بدن انسان بهره گرفته نشده است، و یا این‌که ابعاد استفاده شده با واقعیت فاصله بسیار دارد.

لذا پر واضح است برای طراحی چیدمان صحیح مبلمان و کلیه وسایلی که به طور مستقیم با انسان در ارتباط است باید از داده‌های فیزیکی بدن انسان استفاده شود. تا این‌که متصدی و کسانی که با آن وسیله سروکار دارند، بتوانند به راحتی و با آسایش و بدون خستگی از آن استفاده کنند.

تعریف آنتروپومتری: آنتروپومتری عبارت است از مطالعه بدن انسان از نظر فیزیکی و به‌دست آوردن اندازه‌های کوچک و بزرگ و متوسط آن در زنان و مردان و تعیین محدوده حرکتی و مقاومت آن‌ها برای طراحی مبلمان، وسایل زندگی و ماشین‌های کارا، راحت و سالم برای انسان.

### انسان‌سنجی

نگاهی به اسکلت‌بندی بدن انسان: قبل از پرداختن به بحث وضعیت و حالت‌های ایستایی صندلی، مهندس طراح باید

کمر، دردهای ماهیچه‌ای و درد کتف و گردن و اختلال در گردش خون در پاها می‌شوند.

انسان سنجی کاربردی با اندازه‌گیری ابعاد و بعضی مشخصه‌های فیزیکی دیگر بدن مانند حجم، مرکز ثقل و جرم قسمت‌های مختلف بدن سروکار دارد.

اما ما بحث خود را به اندازه‌گیری ابعاد محدود می‌کنیم زیرا این نوع داده در طیف وسیعی از مسایل طراحی، نقش اساسی دارد.

اندازه‌گیری ابعاد بدن به دو نوع اصلی تقسیم می‌شود: ایستا و پویا (در حال کار).

**ابعاد ایستا:** آنچه گاهی مهندسی انسان سنجی نامیده می‌شود با کاربرد هر دو نوع داده در طراحی اشیاء مورد استفاده، و مردم با آن سروکار دارند. ابعاد ایستا، آن دسته از اندازه‌هایی است که وقتی بدن در وضعیت ثابت (ایستا) است، اندازه‌گیری می‌شوند. این اندازه از ابعاد اسکلتی (فاصله بین مرکز مفاصل، مانند فاصله بین آرنج و مچ) یا ابعاد محیطی (ابعاد روی پوستی مانند دور سر) هستند.

**ابعاد پویا (در حال کار):** این ابعاد را در وضعیت‌هایی اندازه‌گیری می‌کنند که در آن هنگام بدن مشغول انجام نوعی فعالیت بدنی است. در بسیاری از فعالیت‌های بدنی (ممکن است شخص در حال چرخاندن فرمان اتومبیل باشد و یا ممکن است سرگرم مونتاژ کلاف در و یا دستش را برای اندازه‌گیری طول میز ناهارخوری دراز کرده باشد) اندام‌های مختلف بدن به صورت هماهنگ عمل می‌کنند (جدول ۱).

بسیاری از خصیصه‌های مختلف بدن را می‌توان اندازه‌گیری کرد. داده‌هایی در مورد بعضی از این اندازه‌گیری‌ها برای ملیت‌ها، قاره‌ها و حتی کشورها عرضه شده است. این داده‌ها حاصل بررسی‌های زیادی است که در سطح جهان صورت گرفته است. البته بسیاری از این اندازه‌گیری‌ها به لحاظ کاربرد بسیار خاص در طراحی مبلمان کاربرد ندارد. آن دسته از اندازه‌گیری‌هایی که در طراحی مبلمان ضروری می‌باشد به منظور تسهیل در تعیین اندازه قسمت‌های مختلف مبلمان و چیدمان آن

شناخت کلی از خصوصیات آناتومی و فیزیولوژیکی بدن انسان داشته باشند، تا بتواند وضعیت مطلوب را برای انسان در وضعیت‌های مختلف تأمین کند.

**پشت بدن:** نگاهی مختصر به ساختار آن حساسیت طراحی یک مبل نشیمن را روشن می‌سازد. این بخش دارای سیستم بیومکانیکی پیچیده‌ای است.

بخش اساسی این ساختار، ستون مهره‌ها می‌باشد. ستون مهره‌ها دارای ۳۳ استخوان به نام مهره است. ۲۴ مهره بالایی به وسیله دیسک‌های غضروفی که همانند بالشک عمل می‌کنند از همدیگر جدا شده‌اند. ستون مهره‌ها از رشته اعصاب (که نخاع نامیده می‌شود) و در درون آن قرار دارد محافظت می‌کند. قطر این رشته حدود ۱۲mm و طول آن ۴۵mm است که رشته‌های عصبی را به مغز وصل می‌کند. نخاع به ۳۱ جفت رشته عصبی منشعب شده، و از طرفین مهره‌های ستون مهره خارج می‌شود. حدود ۱۰۰۰ تاندوم، تعداد ۴۰۰ ماهیچه را به ستون مهره وصل می‌کنند که این‌ها انسان را در برابر وزن بدن و دیگر نیروها محافظت می‌کنند و امکان حرکت را فراهم می‌آورند.

## انسان سنجی کاربردی

ما در زندگی روزانه خود از همه نوع وسایل و تجهیزات فیزیکی استفاده می‌کنیم که آن‌ها به دلیل خصیصه‌های طراحی که دارند، برای استفاده ما مناسب نیستند. مثلاً می‌توان از میز کارهای کوتاه و بلند در آموزشگاه‌های حرفه‌ای و یا صندلی‌هایی که نشستن بر روی آن‌ها ناراحت کننده است، قفسه‌هایی که دست انسان به آن‌ها نمی‌رسد و ... نام برد. این‌ها نمونه‌هایی از ناکامی انسان در طراحی تجهیزات و وسایل متناسب با ابعاد فیزیکی کاربران است.

یکی از پیامدهای ماشینی شدن انسان و انقلاب اطلاعاتی تغییر کردن شغل‌ها است. امروزه ما بیشتر وقت خود را به صورت نشسته سپری می‌کنیم: پشت کامپیوتر، جلو تابلو کنترل، کتابخانه، کلاس درس، جلو تلویزیون می‌نشینیم. صندلی‌ها و مکان‌های کاری که بد طراحی شده باشند سبب کمر درد و حتی آسیب دیدن

جدول ابعاد مورد استفاده در طراحی مبلمان ارائه شده و به صورت فواصل اشیاء و انسان به هنگام فعالیت در جدول شماره ۲ نشان ضربی از قد فرد ایستاده است. جدول و هم چنین نحوه تعیین داده شده است.

جدول ۱- ابعاد استاتیکی بدن انسان

ابعاد بدن (سانتی متر)	جنس	٪۹۵	٪۵۰	٪۵
۱- قد	مرد	۱۸۴/۴	۱۷۳/۶	۱۶۱/۸
	زن	۱۷۱/۳	۱۶۰/۵	۱۴۹/۵
۲- ارتفاع چشم	مرد	۱۷۲/۷	۱۶۲/۴	۱۵۱/۱
	زن	۱۵۹/۳	۱۴۸/۹	۱۳۸/۳
۳- ارتفاع شانه	مرد	۱۵۲/۴	۱۴۲/۸	۱۳۲/۳
	زن	۱۴۱/۹	۱۳۱/۱	۱۲۱/۱
۴- ارتفاع آرنج	مرد	۱۱۹/۰	۱۰۹/۹	۱۰۰/۰
	زن	۱۰۸/۸	۱۰۱/۲	۹۳/۶
۵- ارتفاع بند انگشت	مرد	۸۰/۴	۷۵/۴	۶۹/۸
	زن	۷۵/۹	۷۰/۲	۶۴/۳
۶- ارتفاع نشسته	مرد	۹۶/۷	۹۰/۶	۸۴/۲
	زن	۹۰/۷	۸۵/۰	۷۸/۶
۷- ارتفاع چشم نشسته	مرد	۸۴/۸	۷۸/۶	۷۲/۶
	زن	۷۸/۵	۷۳/۳	۶۷/۵
۸- ارتفاع بازوی نشسته	مرد	۲۹/۴	۲۴/۳	۱۹/۰
	زن	۲۸/۱	۲۳/۳	۱۸/۱
۹- ارتفاع ران	مرد	۱۷/۷	۱۴/۴	۱۱/۴
	زن	۱۷/۵	۱۳/۷	۱۰/۶
۱۰- ارتفاع زانو نشسته	مرد	۵۹/۳	۵۴/۳	۴۹/۲
	زن	۵۲/۵	۴۹/۸	۴۵/۲
۱۱- فاصله نشیمنگاه تا زانو نشسته	مرد	۶۴/۲	۵۹/۴	۵۴/۰
	زن	۶۲/۵	۵۶/۹	۵۱/۸
۱۲- ارتفاع کف صندلی (زیر زانو)	مرد	۴۸/۸	۴۴/۳	۲۹/۲
	زن	۴۴/۳	۳۹/۸	۳۵/۵
۱۳- عرض سینه	مرد	۲۷/۶	۲۴/۲	۲۱/۴
	زن	۲۹/۷	۲۴/۲	۲۱/۴
۱۴- پهنای آرنج تا آرنج	مرد	۵۰/۶	۴۱/۷	۲۵/۰
	زن	۴۹/۱	۳۸/۴	۳۱/۵
۱۵- پهنای نشیمنگاه نشسته	مرد	۴۰/۶	۳۵/۴	۳۰/۸
	زن	۴۳/۷	۳۶/۴	۳۱/۲
وزن بدن	مرد	۹۷/۱	۷۴/۰	۵۶/۲
	زن	۸۹/۸	۶۱/۱	۴۶/۲



جدول ۲- ابعاد مورد استفاده در طراحی اثاث و ساختمان‌های آموزشی ارائه شده به صورت ضریبی از قد فرد ایستاده

ضریب	فضاهای تردد	ضریب	وضعیت ایستاده
SH ۰/۶۳	پهنای راهرو برای دو نفر	SH ۱/۰۰	قد ایستاده
	فضای تردد بین دو سطح کار	SH ۰/۹۶	ارتفاع دید
SH ۰/۶۵	در حالت ایستاده	SH ۰/۱۷	عمق بدن، در حالت ایستاده
	فضای تردد بین دو سطح کار		دست‌های باز شده به طرفین،
SH ۰/۸۰	در حالت نشسته	SH ۱/۰۲	طول از نوک انگشتان
ضریب		ضریب	حالت نشستن
SH ۰/۲۵	پهنای شانه	SH ۰/۷۸	ارتفاع نشستن
SH ۰/۴۲	بالای پشتی صندلی تا کف	SH ۰/۷۰	ارتفاع دید در حالت نشسته
	ارتفاع مطلوب پشتی صندلی تا	SH ۰/۶۵	ارتفاع آرنج
SH ۰/۱۲	محل نشستن		ارتفاع صندلی (ارتفاع مفصل
SH ۰/۱۹	بالای پشتی صندلی تا محل نشستن	SH ۰/۲۵	پس زانو)
	زاویه‌ی محل نشستن	SH ۰/۲۵	پهنای صندلی (پهنای باسن)
	۵- صفر درجه شیب به طرف عقب برای گوش دادن و	SH ۰/۳۴	جلو زانو تا سرین
	استراحت کردن	SH ۰/۲۴	عمق صندلی
	صفر درجه یا کمی به طرف جلو برای خواندن یا نوشتن	SH ۰/۳۸	کف تا بالای ران
	منحنی پشتی صندلی ۵-۸ درجه	SH ۰/۰۸	ضخامت ران
SH ۰/۳۷	ارتفاع نیمکت	SH ۰/۰۶	فاصله‌ی بین بالای میز و بالای ران
SH ۰/۲۰	پهنای نیمکت		محدوده‌ی راحت برای حرکت پا
SH ۰/۱۶	عمق نیمکت	SH ۰/۳۵	از مقابل میز
SH ۰/۱۱	ارتفاع محل استراحت پا		
ضریب	سطوح کار در حالت نشسته	ضریب	سطوح کار در حالت ایستاده
SH ۰/۴۱	ارتفاع نیمکت / میز	SH ۰/۵۲	ارتفاع سطح کار - عمومی
SH ۰/۴۰	* پهنای نیمکت / میز	SH ۰/۵۰	- آهنگری - نقشه‌کشی
SH ۰/۵۰	دسترسی - حداکثر	SH ۰/۴۸	- برای آشپزی
SH ۰/۳۹	- مطلوب	SH ۰/۵۶	- برای سوهان کردن فلزات
	* اندازه‌های سطوح کار اغلب در ابعاد مطلق و غیرمشروط داده می‌شود. برای سنین ۶ تا ۱۲ سال ۴۵×۵۵ سانتی‌متر و برای ۱۲ سال و بزرگ‌تر ۴۵×۷۰ سانتی‌متر توصیه می‌کند.	SH ۰/۷۵	ارتفاع میز جاکتایی
		SH ۰/۵۳	دسترسی به جلو - حداکثر
		SH ۰/۳۴	- مطلوب

ضریب	سطح قائم (تخته سیاه و قفسه)	ضریب	ضریب
SH ۰/۲۳	عمق قفسه	SH ۱/۱۵	بالاترین دسترسی
SH ۰/۴۶	فاصله‌ی مطلوب فرد از قفسه	SH ۰/۴۴	پایین‌ترین دسترسی
SH ۱/۲۰	قاب پنجره - بالاترین دسترسی	SH ۰/۹۰	ارتفاع دید
SH ۰/۵۳	- پایین‌ترین دسترسی	SH ۰/۶۳	ارتفاع آرنج
SH ۱/۰۰	ارتفاع قلاب رخت‌آویز	SH ۱/۲۸	دسترسی - حداکثر
SH ۰/۶۳	ارتفاع دستگیره‌ی در	SH ۱/۱۰	- مطلوب
SH ۰/۸۰	ارتفاع کلید برق		قفسه - پایین‌ترین ارتفاع
SH ۰/۷۵	ارتفاع لبه‌ی پایین آینه	SH ۰/۲۳	مناسب برای قفسه
SH ۰/۵۰	ارتفاع بالای دستشویی		- بالاترین ارتفاع مناسب
SH ۰/۲۲	ارتفاع محل نشستن در توالت	SH ۰/۹۰	برای قفسه
			ارتفاع قفسه‌ای که می‌توان بدون دید
		SH ۱/۰۶	به آن دسترسی داشت
			- ارتفاع قفسه‌ای که می‌توان دید
		SH ۰/۹۴	و به آن دسترسی داشت
ضریب	دو زانو نشستن	ضریب	دیگر حالت‌ها
SH ۰/۴۱	حداکثر پهنا	ضریب	چهار زانو نشستن
SH ۰/۳۳	حداکثر عمق	SH ۰/۵۰	ارتفاع فرد چهار زانو نشسته
ضریب	چمباتمه زدن	SH ۰/۴۲	ارتفاع دید فرد چهار زانو نشسته
SH ۰/۶۱	ارتفاع چمباتمه نشستن	SH ۰/۴۰	پهنای زانو تا زانو
SH ۰/۳۳	عمق چمباتمه نشستن	SH ۰/۳۱	عمق نشستن چهار زانو
	دسترسی به جلو برای فرد		دسترسی به جلو برای فرد
SH ۰/۴۹	چمباتمه نشسته	SH ۰/۶۰	چهارزانو نشسته
			ارتفاع سطح کار از کف، در حالت
		SH ۰/۲۰	چهارزانو نشستن

## تعیین اندازه مبلمان

ساخت مبلمان برای تجهیز اماکن و استفاده‌های شخصی و عمومی نیاز به طراحی و محاسبه‌ی تک‌تک قطعات آن دارد تا در فرآیند ساخت از خطاهای مکرر جلوگیری شود و زمان ساخت آن کاهش یابد. اماکن مسکونی را می‌توان به صورت تکی (میز تحریر یا میز تلویزیون) یا گروهی (سرویس خواب، سرویس آشپزخانه) مبلمان نمود.

اصول طراحی مبلمان به مراحل زیر بستگی دارد:

- ۱- طبقه‌بندی مبلمان نسبت به گروهی که به آن تعلق دارد و نسبت به تعداد افراد خانوار.
- ۲- تعیین اندازه و ابعاد مبلمان با توجه به نوع استفاده‌ی اندازه‌های انسانی و حجم فضایی که در آن قرار می‌گیرد.
- ۳- تعیین شکل، فرم‌ترین، نوع مواد اولیه و نوع اتصال اسکلت اصلی مبلمان.

۴- تعیین شیوه‌های ساخت.

۵- ترسیم نقشه‌های مورد نیاز و تهیه لیست چوب و

تعیین سایر مشخصات فنی قطعات.

۶- تعیین مواد اولیه رنگ کاری و شیوه‌های آن.

اندازه و ابعاد اصلی مبلمان با توجه به اندازه‌ی اندام انسان

و هم‌چنین ابعاد وسایلی که داخل مبل قرار می‌گیرند محاسبه

می‌گردد. در شکل ۱ تعدادی فرم (فیگور) اندام انسان در

حالت‌های مختلف استفاده از مبلمان به صورت ساکن و در حال

حرکت نشان داده شده است. اندازه و ابعاد اصلی مبلمان به این

طریق استاندارد می‌گردد. راحتی استفاده از مبلمان بستگی به

رعایت و تطابق اندازه‌های انسان با ابعاد مبلمان دارد و هم‌چنین

هماهنگی ابعاد مبلمان در تعیین اندازه‌ی آن مؤثر خواهد بود.

به‌طور مثال فاصله‌ی کف صندلی از کف زمین براساس ارتفاع

میز ۷۸°-۷۲° تعیین می‌گردد و ارتفاع صندلی راحت و مناسب

را می‌توان با اندازه‌ی ۴۸°-۴۲° میلی‌متر به دست آورد و

اندازه‌ی میزهای تحریر را معمولاً می‌توان تا ۶۸° میلی‌متر کاهش

داد. عرض نشیمن صندلی در قسمت پهن حداقل ۳۶° و صندلی

مربوط به کار ۴۰° میلی‌متر و ارتفاع پشتی صندلی از ۳۲° الی

۴۵° تعیین می‌گردد. ابعاد صفحه‌ی میز کار در میزهای تحریر

حداقل ۵۰۰. ۸۰۰ میلی‌متر و برای منشی حداقل ۴۰۰. ۷۰۰

میلی‌متر باشد.

مرز فعالیت یک نفر در میز ناهارخوری از ۵۰۰ الی

۶۰۰ میلی‌متر و به عمق حداقل ۳۲۵ میلی‌متر می‌باشد. اندازه و

ابعاد میز ناهارخوری بستگی به تعداد نفرات آن دارد. فاصله‌ی

پایه‌های میز وقتی که دو صندلی کنار هم قرار می‌گیرد نباید از

۹۱۰ میلی‌متر کمتر باشد ولی برای میز ناهارخوری آشپزخانه‌های

کوچک کاهش اندازه‌ی فوق قابل قبول می‌باشد.

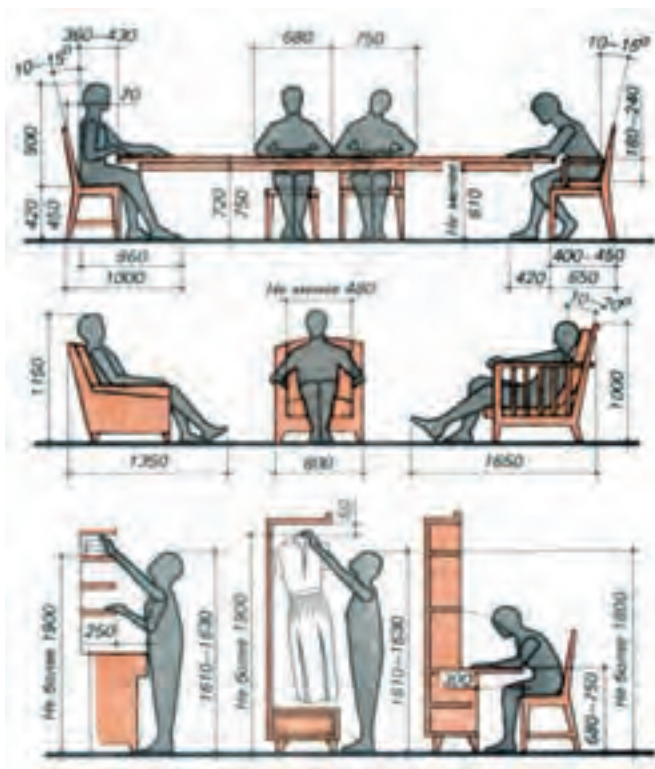
ابعاد میز ناهارخوری آشپزخانه برای هر نفر

۳۰۰. ۵۰۰ میلی‌متر ضروری می‌باشد. عمق مبل راحتی از

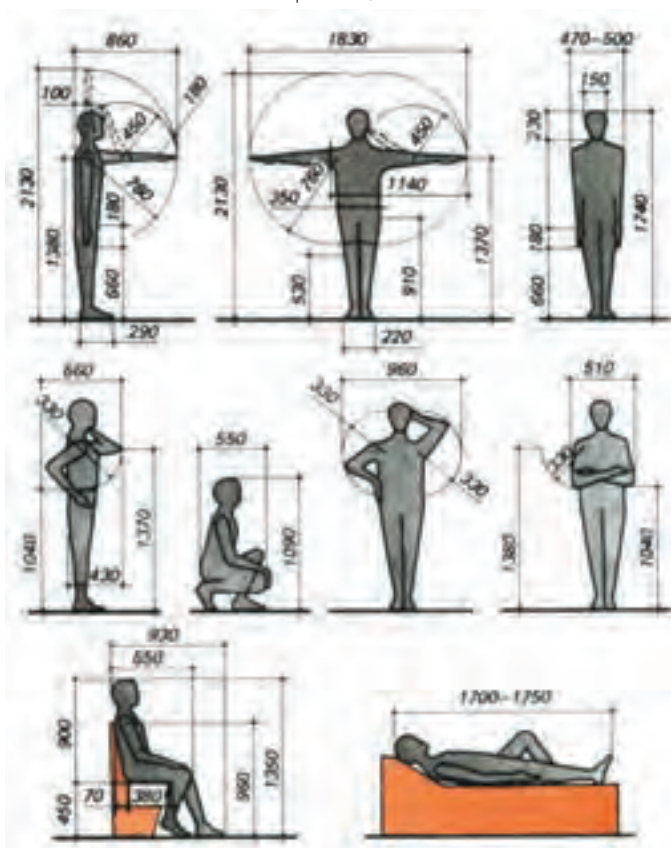
۴۵۰ الی ۶۰۰ میلی‌متر، عرض مبل راحتی یک نفره حداقل ۵۰۰

میلی‌متر و طول مبل‌های راحتی تاشو (تخت مبل) یک نفره ۱۸۶۰

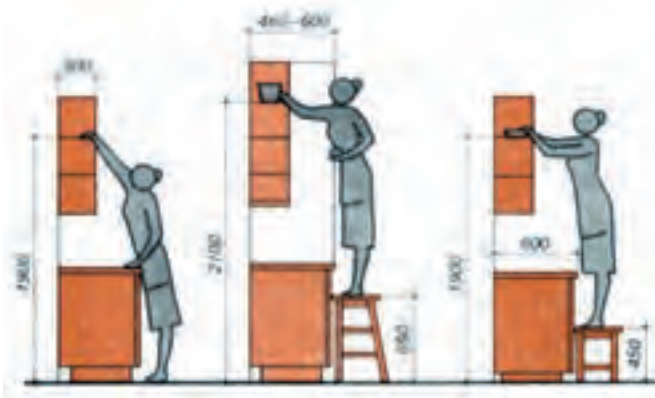
میلی‌متر و عرض آن ۶۰۰ الی ۷۰۰ میلی‌متر می‌باشد. طول



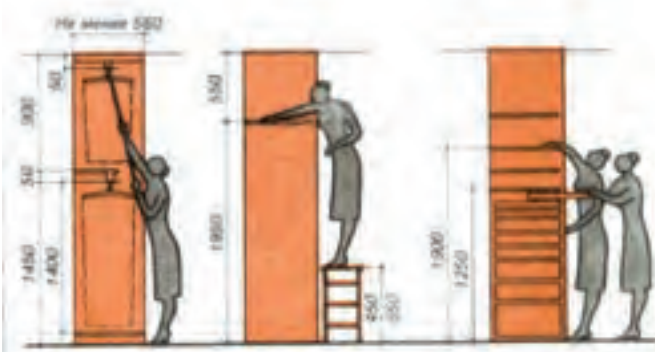
شکل ۱- الف - فرم (فیگور) اندام انسان در حالت ایستاده و ساکن و هنگام استفاده از مبلمان



شکل ۱- ب - فرم اندام انسان در حالت ایستاده و ساکن، هنگام استفاده از مبلمان



شکل ۲- ابعاد کابینت آشپزخانه



شکل ۳- ابعاد کمد لباس



شکل ۴- ابعاد آئینه برای استفاده‌ی مناسب

تخت خواب ۱۸۶۰، ۱۹۰۰، ۱۹۵۰، ۲۰۳۰ میلی‌متر و برای نوجوان ۱۶۰۰ میلی‌متر می‌باشد. عرض تخت خواب یک‌نفره ۸۰۰، ۹۰۰ و دو نفره ۱۲۰۰، ۱۴۰۰، ۱۶۰۰، ۱۸۰۰ میلی‌متر و برای نوجوان ۷۰۰ میلی‌متر می‌باشد.

ابعاد مبلمان آشپزخانه ارتفاع و عمق کابینت آشپزخانه بستگی به اندازه و ابعاد اجاق گاز، الکتروگاز، ماشین ظرفشویی و لباسشویی دارد. در آشپزخانه‌های کوچک ابعاد کابینت آشپزخانه را می‌توان کاهش داد و در این صورت از اجاق و ماشین لباسشویی عقب‌تر قرار می‌گیرد (شکل ۲). ارتفاع کابینت پایین آشپزخانه ۸۵۰ میلی‌متر که با توجه به قد انسان (۱۵۸ الی ۱۶۰ میلی‌متر) محاسبه گردیده است. اندازه و ابعاد مناسب کمد لباس در شکل ۳ نشان داده شده است.

اندازه و ابعاد آئینه برای استفاده به صورت ایستاده، نشسته و خمیده به ترتیب در شکل ۴ نوشته شده است.

اندازه‌ی قسمت‌های داخلی کمد لباس برای نگهداری لباس در شکل نشان داده شده است (اندازه‌ی داخل پراتنز مربوط به لباس خواب می‌باشد). ارتفاع طبقات برای لباس ۲۰۰ الی ۴۰۰ میلی‌متر می‌باشد.

حداقل ابعاد برای ظروف در شکل ۵، اندازه و ابعاد قفسه‌ی کتاب، ژورنال و مجله در شکل‌های ۶ و ۷ به صورت یک ردیف و دو ردیف که ارتفاع طبقات H که ارتباط مستقیم با اندازه‌ی کتاب، ژورنال و آلبوم دارد، از ۱۸۰ الی ۳۰۰ میلی‌متر می‌باشد و عمق آن برای یک ردیف ۱۴۰ الی ۳۰۰ و برای دو ردیف ۲۰۰ الی ۴۴۰ میلی‌متر می‌باشد. در هنگام تعیین اندازه‌های مبل، اندازه و ابعاد فضایی که در آن قرار می‌گیرد، ضروری است فاصله‌ی عبور از کنار دیوار و فواصل بین مبلمان یا به طور کلی چگونگی چیدمان مبل حائز اهمیت می‌باشد. در شکل ۸ رعایت فواصل بین مبلمان در چیدمان نشان داده شده است که در آن فاصله‌ی دو مبل ۹۰ سانتی‌متر تعیین می‌گردد و برای قسمت‌های بن‌بست این فاصله کمتر می‌باشد. در همین شکل مجموعه‌ی میز ناهارخوری که در وسط اتاق قرار گرفته، اطراف صندلی‌ها فاصله ۶۰ سانتی‌متر از دیوار خواهند داشت و در



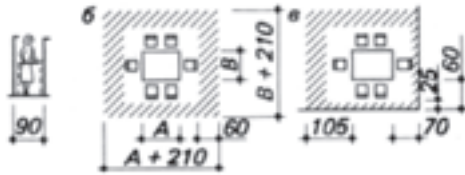
شکل ۷- قفسه‌ی کتاب دو ردیف



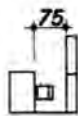
شکل ۶- قفسه‌ی کتاب یک ردیف



شکل ۵- ابعاد مناسب طبقات ظروف



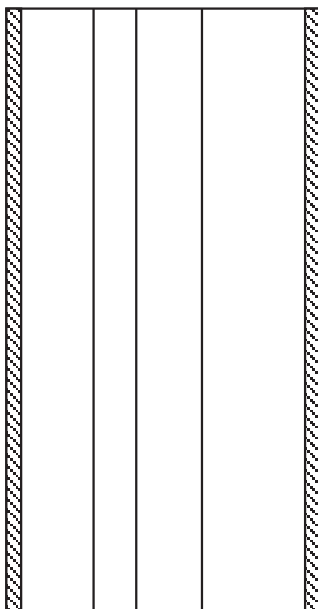
شکل ۸- رعایت فواصل بین مبلمان در چیدمان



شکل ۹- فاصله‌ی میز تحریر از دیوار



شکل ۱۰- فاصله‌ی میز ژورنال با مبلمان راحتی



شکل ۱۱

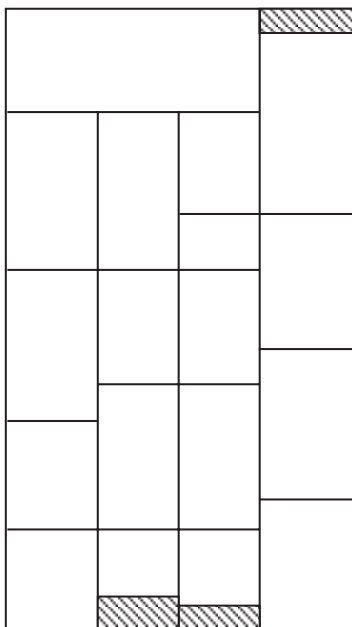
صورت قرار گرفتن میز کنار دیوار یا کمدها فاصله‌ی آن حداقل ۷۰ سانتی متر می‌باشد. بهتر است میز تحریر را در فاصله‌ی ۷۵ سانتی متر از کنار دیوار با کمدها قرار دهید (شکل ۹).

فاصله‌ی میز ژورنال با مبلمان راحتی حداقل ۳۰ سانتی متر باشد. اگر حد فاصل مبلمان و میز ژورنال محل عبور نیز باشد در این صورت فاصله به ۵۰ سانتی متر خواهد رسید. اما در عمل فواصل مبلمان با توجه به تجربه عملی تعیین می‌گردد (شکل ۱۰).

### استفاده بهینه از مواد اولیه

برای این که یک فارغ التحصیل هنرستان در رشته‌ی صنایع چوب و کاغذ بتواند در بازار کار موفق شود باید آموزش ببیند تا از مواد اولیه به صورت بهینه استفاده کند. زیرا برای رقابت در بازار کار باید اصل صرفه‌جویی را رعایت کرد و هم چنین از ابعاد استاندارد مواد اولیه موجود در بازار آگاهی داشت. به دلیل وجود کارخانه‌های متعدد در داخل کشور و تأمین مواد اولیه از طریق واردات این ابعاد دارای تنوع زیادی هستند. و هم چنین باید از مواد به صورتی استفاده نمود تا قطعات باقی مانده برای کارهای بعدی مورد استفاده قرار گیرد. در شروع به تهیه قطعات نیز ابتدا باید از قطعات برش خورده موجود در کارگاه استفاده نمود و در صورت نیاز از قطعات بزرگ‌تر که قبلاً برش نخورده استفاده کرد.

قبل از شروع به برشکاری بهتر است مسیر برش تعیین شود. به طور مثال ابتدا بر روی کاغذ ابعاد تخته خرده چوب با مقیاس کوچک‌تر (۱:۱۰) ترسیم شده و قطعات به روش‌های مختلف ترسیم شده تا بهترین حالت که کمترین دورریز را دارد به دست آید. به عنوان مثال در شکل‌های ۱۱، ۱۲ و ۱۳ نمونه‌ای از تقسیم‌بندی به منظور کاهش دورریز مشاهده می‌شود.



شکل ۱۳



شکل ۱۲

### اسکلت بندی مبیل های صفحه ای

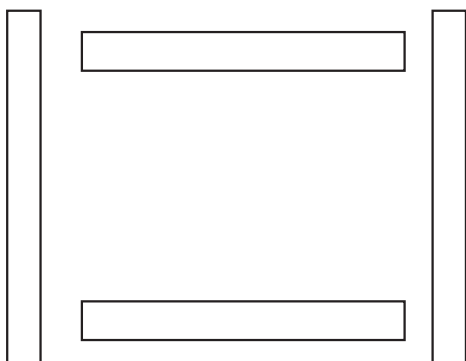
در تولید مبیل از مواد مرکب (تئوپان و...) و اسکلت بندی و اتصال صفحات به فرم های مختلف استفاده می شود که هدف از انتخاب هر کدام بستگی به خواسته های زیر دارد :

- افزایش استحکام و زیبایی مبیل
- اجرای اتصال مورد نظر
- نوع پاسنگ
- فرم صفحه ای رو به لحاظ نوع استفاده
- کاهش دورریز

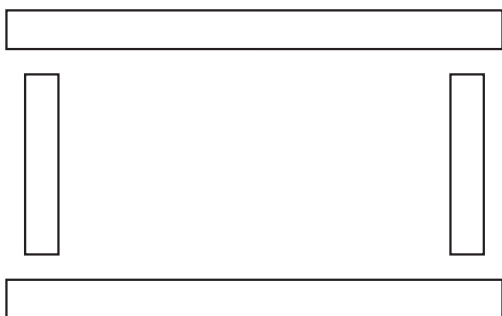
اسکلت بندی را به ۶ حالت زیر می توان اجرا نمود :

۱- در این حالت سقف و کف در بین بدنه ها قرار می گیرد (شکل ۱۴) و در کمدها و مصنوعات بی به کار می رود که برای جلوگیری از افتادن اشیاء، از پهلو و قرار دادن بدنه به عنوان پاسنگ ضرورت دارد.

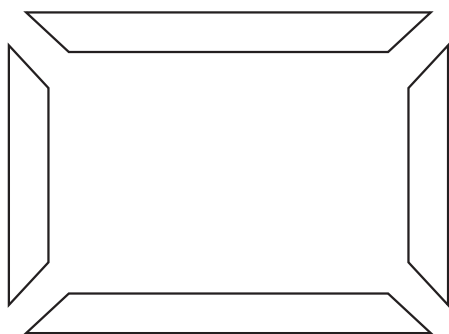
۲- در این حالت بدنه بین کف و سقف قرار می گیرد و صفحه ای مبیل صاف بوده و لبه ی بدنه هیچ مانعی به وجود نمی آورد و بیشتر در میزهای تحریر و... مورد استفاده قرار می گیرد و پاسنگ به صورت کلاف و به طور جداگانه از مواد مرکب و یا چوب ماسیو ساخته می شود و زیر کف قرار می گیرد. این اسکلت بندی از نظر استحکام بسیار خوب می باشد (شکل ۱۵).



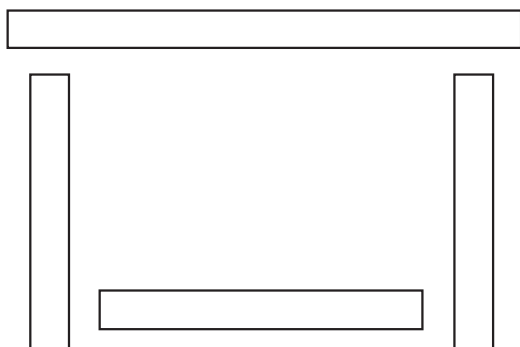
شکل ۱۴- سقف و کف در بین بدنه ها قرار می گیرد.



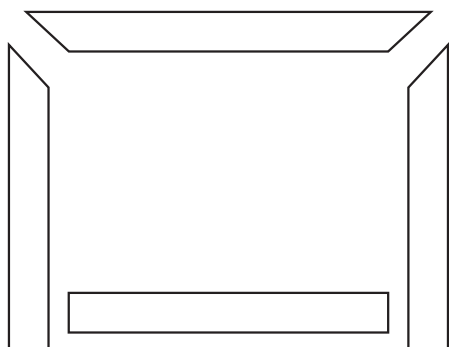
شکل ۱۵- بدنه ها بین سقف و کف قرار گرفته اند.



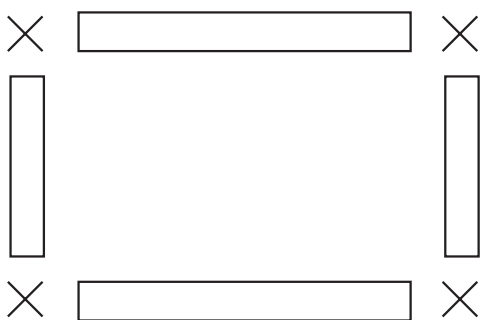
شکل ۱۶- اتصال با زاویه‌ی ۴۵ درجه در گوشه‌های مبل



شکل ۱۷- تلفیقی از اسکلت‌بندی نوع اول و دوم



شکل ۱۸- تلفیقی از اسکلت‌بندی نوع اول و سوم



شکل ۱۹- اسکلت‌بندی با اتصالات فلزی و پلاستیکی

۳- اسکلت‌بندی مبلمان، مانند شکل ۱۶ که در آن کف و سقف و بدنه با زاویه‌ی ۴۵ درجه به هم متصل شده‌اند که بیشتر در مصنوعات چوبی ظریف و یا در مبل‌هایی به کار می‌رود که فرم اتصال فوق در گوشه‌ی آن‌ها حائز اهمیت می‌باشد.

۴- اسکلت‌بندی به طریق شکل ۱۷ که تلفیقی از اتصال نوع اول و دوم می‌باشد که در آن سقف دارای صفحه‌ای صاف و بدون مانع و در کف به جای پاسنگ پهلوها از بدنه‌ها استفاده می‌شود که در میزهای تحریر، کمد و... مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۵- اسکلت‌بندی به طریق شکل ۱۸ که تلفیقی از نوع اول و سوم می‌باشد که در آن سقف دارای صفحه‌ای صاف و گوشه‌ی ۴۵ درجه و کف بین دو بدنه قرار می‌گیرد که در ساخت پاسنگ صرفه‌جویی به عمل می‌آید.

۶- اسکلت‌بندی به طریق شکل ۱۹ که در آن از اتصالات فلزی یا پلاستیکی استفاده می‌شود.

## لبه چسبانی با نوارهای مصنوعی

امروزه برای پوشش لبه صفحات به کار رفته در کلیه فرآورده‌های (چندسازه) صفحه‌ای از روکش مصنوعی استفاده می‌شود. برای این کار از لبه چسبان (نوارهای) هم‌رنگ و اکتیو به چسب‌های گرما نرم استفاده شود. بنابراین پس از بررسی سطوح قطعات و برطرف کردن اشکالات آن‌ها، لبه‌ها برای چسباندن نوارهای لبه چسبان آماده می‌شوند.

استفاده از انواع تخته‌های مرکب با پوشش‌های متنوع PVC و ... در ساخت انواع سازه‌های چوبی دارای مزایای زیادی می‌باشد که تعدادی از آن‌ها عبارتند از:

- ۱- عدم نیاز به روکش طبیعی و انجام مراحل پیچیده
- ۲- عدم استفاده از رنگ و کاهش هزینه ساخت
- ۳- عدم استفاده از رنگ کاهش آلودگی محیط زندگی

۴- افزایش سرعت ساخت

۵- امکان ایجاد تنوع در استفاده از انواع روکش‌های

رنگی

۶- کاهش هزینه تمام شده

۷- کاهش فشار بر برداشت چوب از جنگل‌ها

روش کار: برای این کار از نوار چسبان‌های دستی و

ماشینی (میزی) استفاده می‌شود و در صورت نبود می‌توان از

اتو استفاده کرد. روش کار به این صورت است که نوار را بر

روی لبه صفحه قرار داده و با اتو با حرارت و سرعت مناسب

نوارها را می‌چسبانند و سپس اضافات آن را به کمک لیسه و یا

سوهان نرم برطرف می‌کنند. لبه چسبانی را می‌توان در بعضی

موارد بعد از مونتاژ هم انجام داد.



شکل ۲۰

## ایمنی در کارگاه

— فضای مورد نیاز برای ماشین‌های صنایع چوب:

برای ایجاد یک محیط کار یا کارگاه ایمن علاوه بر استفاده از تجهیزات حفاظتی و وسایل ایمنی فردی، به چیدمان ماشین‌ها نیز باید بسیار توجه کرد. در این میان علاوه بر این که باید ماشین‌ها

طوری چیده شوند که کمترین جابه‌جایی مواد اولیه بین ماشین‌ها

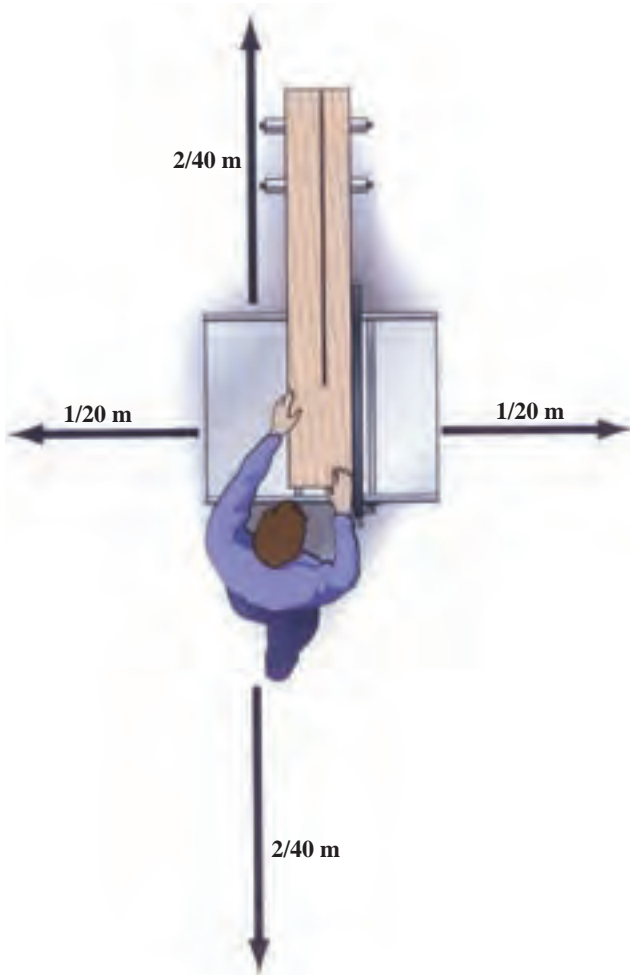
صورت پذیرد و در وقت صرفه‌جویی شود. فاصله بین ماشین‌ها

نیز از نظر ایمنی بسیار اهمیت دارد. در یک کارگاه باید فاصله

ماشین‌ها را از یکدیگر طوری در نظر گرفت که در یک زمان

توان با تمام آن‌ها کار کرد بدون این که تداخلی با یکدیگر





شکل ۲۱

داشته باشند. و این در حالی است که ابعاد چوب‌ها و سایر مواد اولیه‌ای که در کارگاه به طور معمول استفاده می‌شود در ایجاد فاصله‌ها بسیار مؤثر است. در شکل زیر یک ماشین اره گرد را با فاصله‌های لازم در چهار جهت مشاهده می‌کنید.

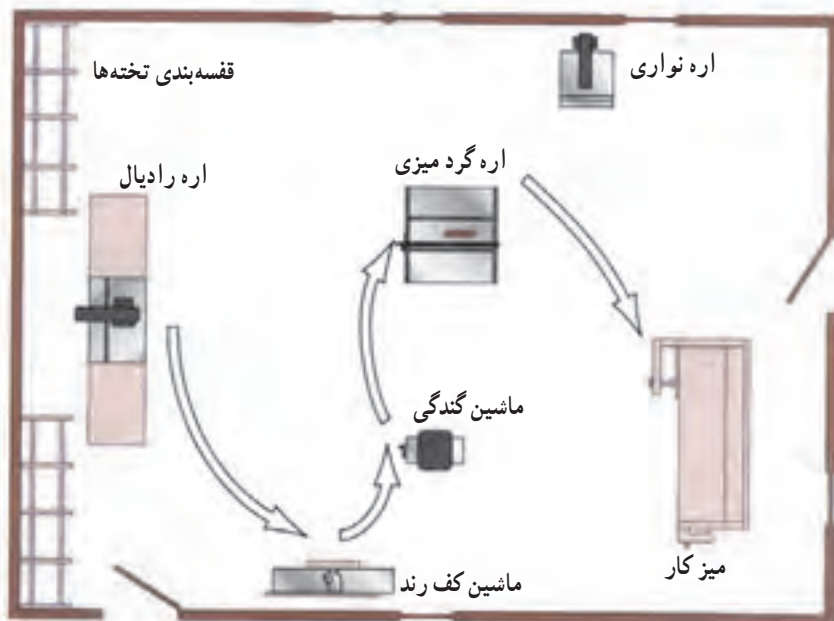
در یک کارگاه تولیدی سازه‌های چوبی، چیدمان ماشین‌ها باید طوری باشد که:

الف - از فضا استفاده بهینه شود یعنی بیشترین استفاده از کمترین فضا

ب - اگر تمام ماشین‌ها نیز در یک لحظه کار کنند نباید با هم تداخل داشته باشند.

ج - استفاده بهینه از وقت و انرژی یعنی سلسله مراتب ماشین‌ها طوری رعایت شود که کمترین جابه‌جایی مواد اولیه در کارگاه صورت پذیرد.

در شکل زیر چیدمان یک کارگاه را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲۲

با مداد روی چوب خط کشیده می شود که خیلی خوب دیده نمی شود و چنانچه در سایه نیز قرار گیرد به سختی دیده می شود. در کارگاه می توان از لامپ های فلورسنت و یا سایر لامپ ها که قابلیت تغییر جهت دارند استفاده کرد.

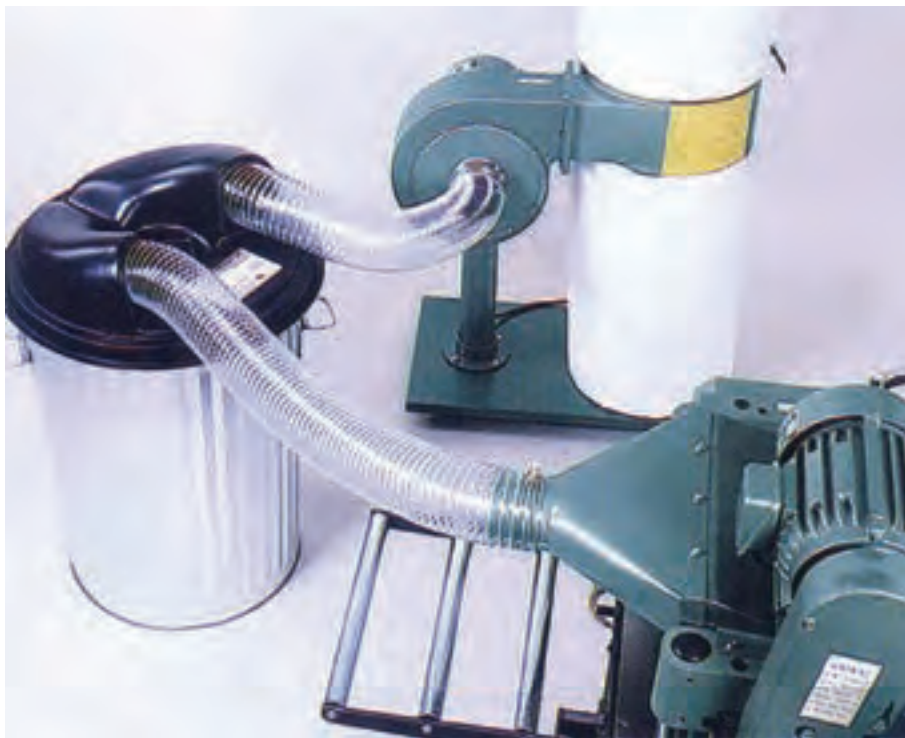
— نورپردازی: در یک کارگاه از نکات خیلی مهم نورپردازی می باشد. نورپردازی باید طوری انجام شود که خسارت به چشم به حداقل ممکن برسد و درصد خطای انسانی را کاهش دهد. یکی از این موارد این است که نورپردازی باید طوری انجام شود که از ایجاد سایه جلوگیری شود زیرا معمولاً



شکل ۲۳

انسان در تماس باشد بیماری‌ها و مشکلات تنفسی را در پی خواهد داشت. به همین منظور در درجه اول باید از ماشین‌هایی استفاده کرد که قابلیت اتصال به مکنده را داشته باشند (شکل ۲۴). در غیر این صورت باید از تبدیل استفاده کرد (شکل ۲۵).

— وسایل بهداشتی و حفاظت فردی: با توجه به عملیاتی که با ماشین‌های مختلف صنایع چوب بر روی چوب و سایر مواد مصنوعی چوبی انجام می‌شود و نتیجه این عملیات تولید گرد و غبار است که چنان‌چه به طور مستقیم با دستگاه تنفسی



شکل ۲۴



شکل ۲۵

در مواردی که سیستم مکنده موجود نباشد باید از وسایل معمولی و یا ماسک فیلتردار استفاده کرد. ایمنی و بهداشت فردی مانند: عینک، گوشی، ماسک کاغذی



شکل ۲۶

مشاهده می‌کنید. و در شکل‌های ۲۸ و ۲۹ کاربرد بعضی از وسایل کمکی حفاظتی نشان داده شده است.

– در موارد دیگر برای جلوگیری از برخورد تیغه با قسمت‌های مختلف بدن به ویژه دست باید از وسایل کمکی حفاظتی استفاده کرد، که در شکل ۲۷ تعدادی از این وسایل را



شکل ۲۸



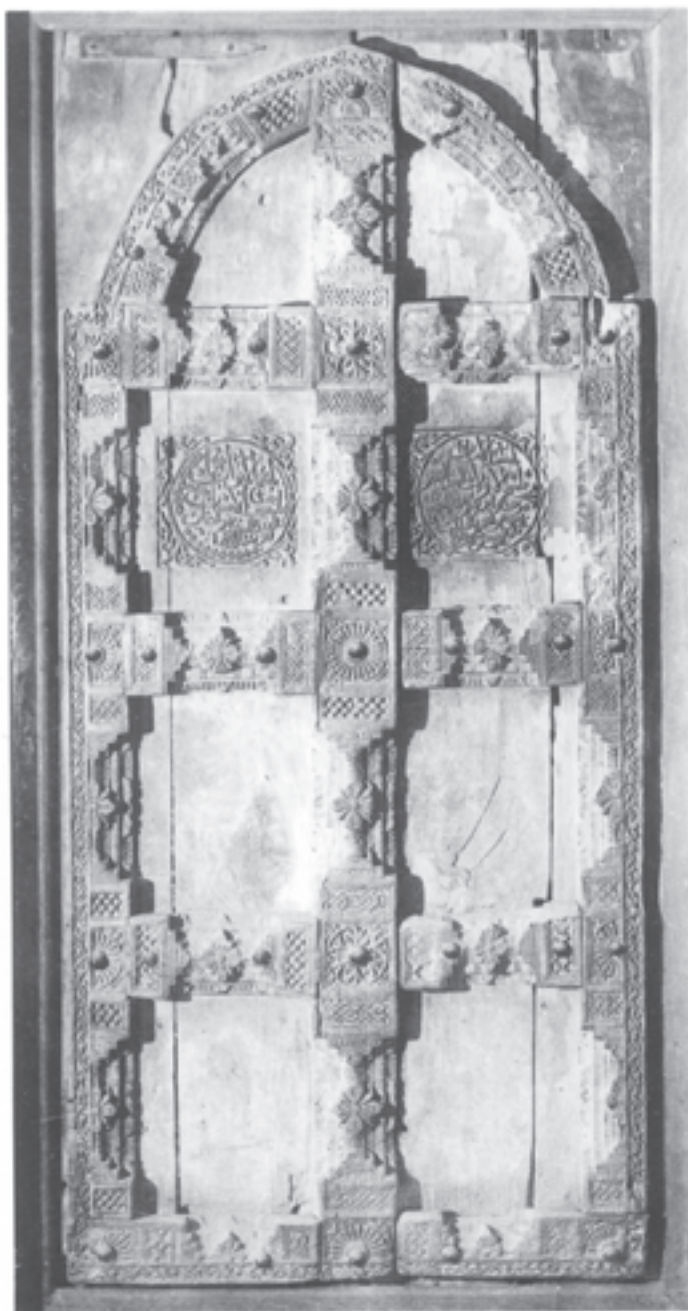
شکل ۲۷



شکل ۲۹ – کار با ماشین اره گرد با استفاده کامل از حفاظ‌های ماشین و وسایل کمکی پیش‌دهنده چوب.

### پروژه‌ها

قبل از شروع به ساخت پروژه‌ها لازم است برای آشنایی بیشتر هنرجویان و هنرآموزان گرامی با فرهنگ و هنر ایران اسلامی به یک در چوبی<sup>۱</sup> که در سال ۷۵۴ ه. ق ساخته شده است اشاره کرد (شکل مقابل)، این در، در موزه ملی ایران قرار دارد و توسط مرجان ابن عبدالله الحسینی ساخته شده است.



در چوبی

ابعاد: ۸۱×۱۷۲ سانتی‌متر

مازندران

۷۵۴ ه. ق.

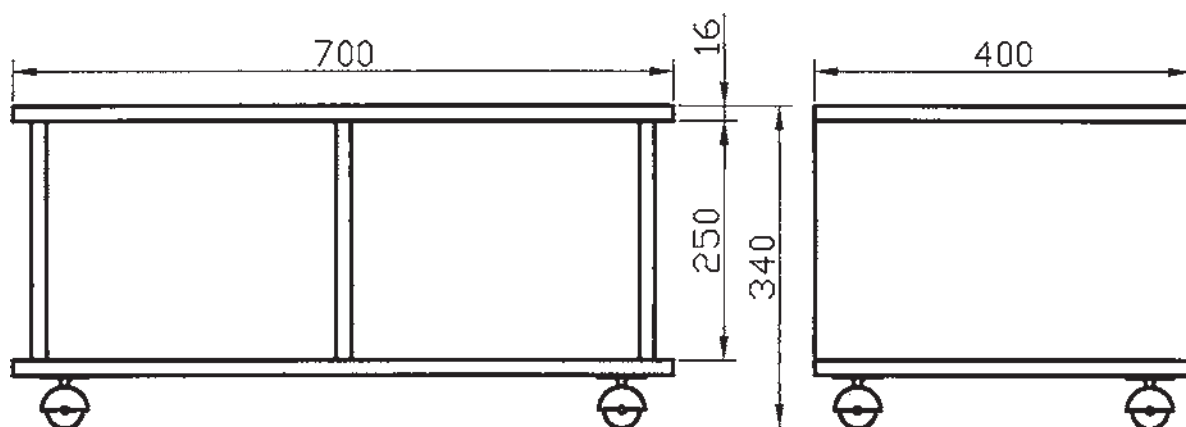
موزه ملی ایران

شماره‌ی موزه: ۳۳۰۷

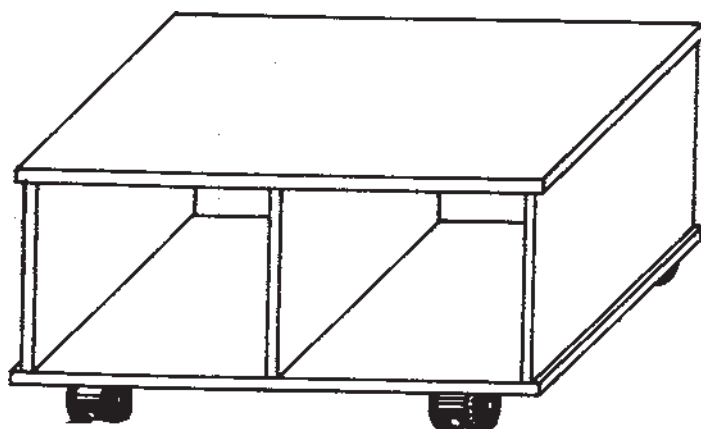
دری منبت‌کاری شده، دارای قوس جناقی و بازو‌هایی با نقوش هندسی کنده‌کاری شده که با ۳۱ گل میخ فلزی تزئین شده است. کتیبه‌ای کوچک به خط ثلث و زبان عربی، نام سازنده را «مرجان ابن عبدالله الحسینی» و تاریخ آن را ۷۵۴ ه. ق معرفی می‌کند. کتیبه درون دو دایره، که خود درون دو مربع قرار دارند، بر هر دو لنگه‌ی در نوشته شده است.

۱- گلستان خیال - انتشارات میراث فرهنگی، فاطمه کریمی

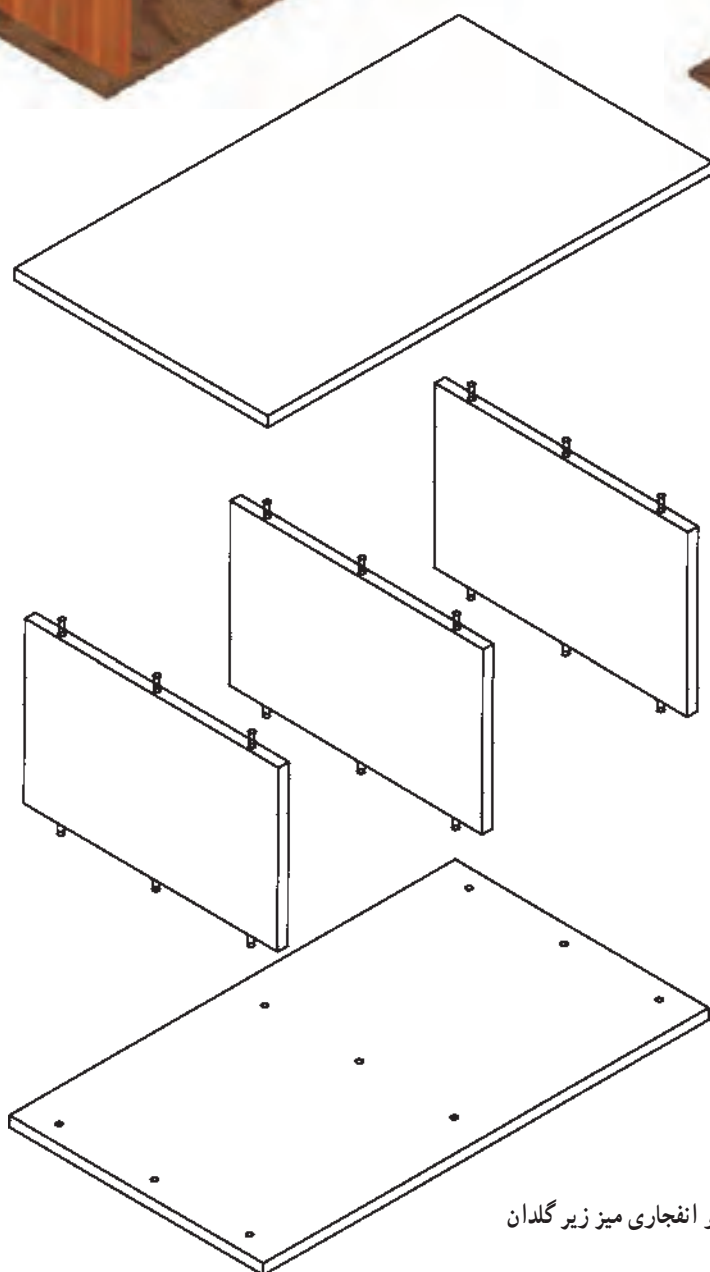
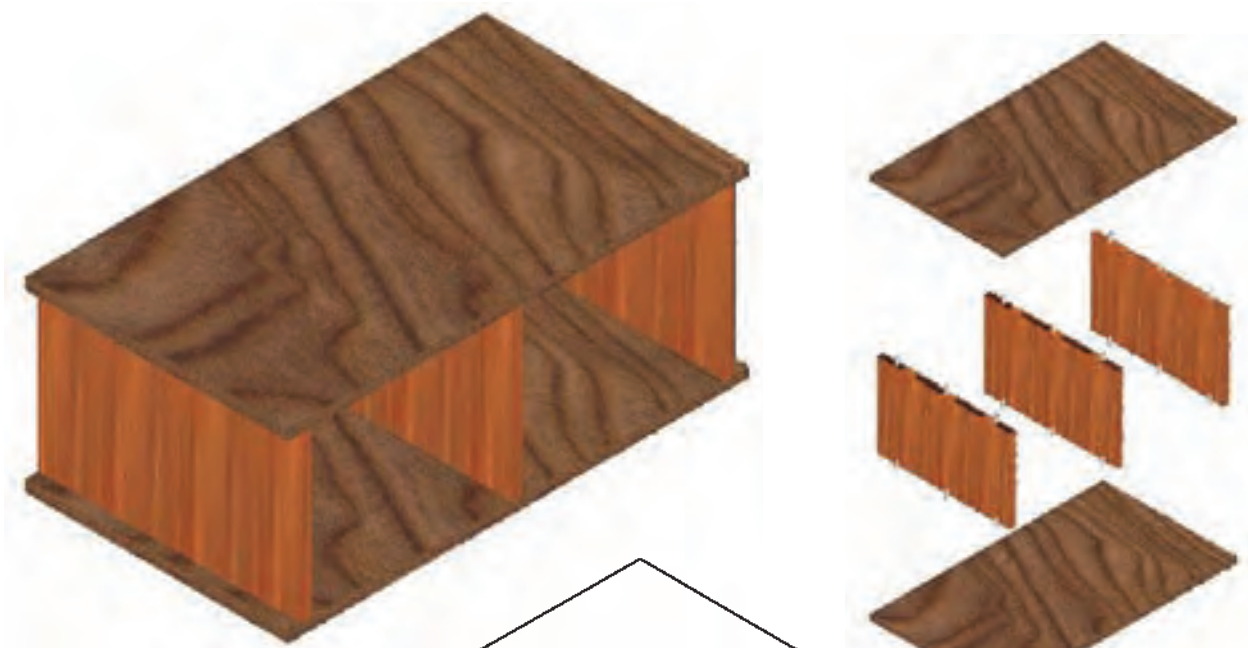
# پروژهی ۱ - میز زیر گلدان



نمای روبه‌رو و نمای جانبی میز زیر گلدان

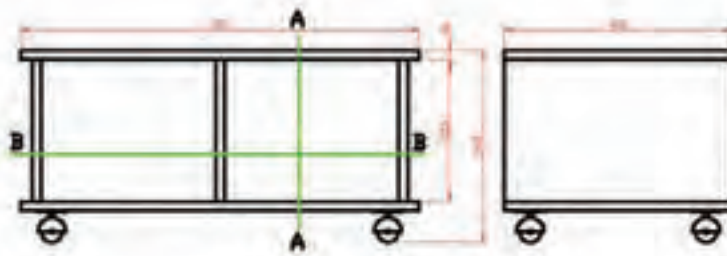


تصویر مجسم میز زیر گلدان



تصویر مجسم و پرسپکتیو انفجاری میز زیر گلدان





Sec B-B



Sec A-A

برش‌های عمودی و افقی زیر گلدان

جدول لیست مواد مصرفی میز زیر گلدان

ردیف	شرح	جنس	ابعاد به mm			تعداد	مقدار تمام شده m/m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	درصد دورریز	مقدار کل		
			طول	عرض	ضخامت				m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	m
۱	سقف و کف	MDF	۷۰۰	۴۰۰	۱۶	۲	۰/۵۶	۱۰	-	۰/۶۱۶	-
۲	بدنه	MDF	۴۰۰	۲۵۰	۱۶	۳	۰/۳	۱۰	-	۰/۳۳	-
۳	چرخ		۴ عدد				جمع MDF			۰/۹۴۶ متر مربع	
۴	دوبل		۰/۸ متر								
۵	پیچ		۱۶ عدد								
۶	چسب چوب		۱۰۰ گرم								
۷	رنگ پوششی		یک لیتر								

میز زیر گلدان

تجهیزات مورد نیاز

- دستگاه اره گرد میزی یا دستگاه دستی برقی
- دستگاه اره نواری
- دستگاه کف رند

- دستگاه گندگی

- دستگاه کم کن افقی

- دستگاه اره عمودبر و سایر ابزارهای دستی و ماشینی

مواد مصرفی

- تخته فیبر متوسط (MDF) ۱۶ میلی متری

- چرخ

- دوپل

- پیچ

- چسب چوب

- رنگ پوششی

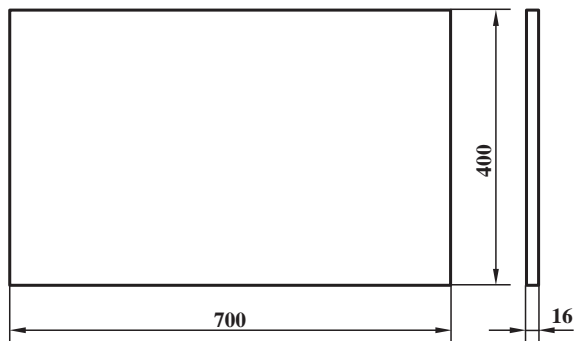
آماده کردن قطعات میز زیر گلدان

۱- سقف و کف به ابعاد ۷۰۰×۴۰۰ میلی متر، ۲ عدد

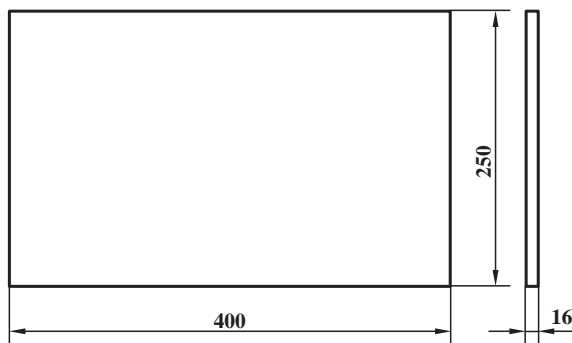
(شکل ۱) از MDF ۱۶ میلی متر

۲- بدنه به ابعاد ۴۰۰×۲۵۰ میلی متر، ۳ عدد (شکل ۲)

از MDF ۱۶ میلی متر



شکل ۱



شکل ۲

## مراحل ساخت میز زیر گلدان

### ۱- آماده کردن قطعات: برای این کار باید سعی کنید تا

جایی که ممکن است از قطعات موجود در کارگاه استفاده شود تا کمترین دورریز را داشته باشید. قطعات اگر با ماشین اره گرد بریده شوند (شکل ۳) گونیا شده و نیاز به رنده کاری ندارند ولی اگر با اره عمودبرش داده شوند لبه‌های آنها باید با کف رند صاف و گونیایی شود تا مراحل بعدی را بتوان با دقت بیشتری انجام داد.



شکل ۳



شکل ۴

### ۲- اتصال زنی و مونتاژ: نوع اتصال به کار رفته در

ساخت این محصول دویل می‌باشد. در ابتدا محل اتصال را خط‌کشی کنید. بدین ترتیب که از دو سر سقف و کف به اندازه‌ی ۲۰ میلی‌متر جدا کرده و خط بکشید و به اندازه‌ی ۱۶ میلی‌متر (ضخامت بدنه) از خط کشیده شده فاصله داده و خطی دیگر به موازات خط اولی در دو سر سقف و کف بکشید. آن‌گاه وسط دو خطی را که ۱۶ میلی‌متر با یکدیگر فاصله دارند جدا کرده و خط‌کشی کنید (شکل ۴).



شکل ۵

در حال حاضر محل قرار گرفتن بدنه‌های طرفین در میان

سقف و کف مشخص شده است. برای یافتن مرکز قرار گرفتن وادار یا بدنه‌ی وسط کافی است اندازه‌ی سقف و کف را از طول به دو نیم کرده و خط‌کشی کنید تا مرکز اتصال بدنه‌ی وسط به دست آید. برای تعیین نوک مته از لبه‌های صفحات به اندازه‌ی ۵۰ میلی‌متر به طرف داخل اندازه زده و بین دو اندازه از دو طرف را نصف کنید تا محل قرار گرفتن سوراخ وسط نیز به دست آید. آن‌گاه محل قرار گرفتن نیش مته را سنبه کنید سپس با استفاده از مته عمودی روی صفحات را سوراخ کنید و با کم‌کن افقی سوراخ‌های روی ضخامت را ایجاد کنید (شکل ۵).



شکل ۶

پس از عملیات سوراخ کاری دوبل ها را به طول ۴۰ میلی متر ببرید و لبه های آن را پخ بزنید و لبه سوراخ های صفحات را خزینه کنید. آن گاه داخل سوراخ ها را چسب بریزید و دوبل ها را در بدنه ها جاسازی کنید. آن گاه ضخامت (نر) هر سه بدنه را چسب زده و داخل سوراخ های سقف و کف را نیز چسب بزنید. با استفاده از چکش لاستیکی قطعات را در داخل هم جا بزنید و با کمک پیچ دستی در حالی که از گونبایی بودن آن مطمئن هستید، ببندید و برای اطمینان بیشتر دو قطر کار را نیز با متر اندازه بگیرید تا از گونبایی بودن آن مطمئن شوید (شکل ۶).



شکل ۷

**۳- نصب چرخ:** پس از خشک شدن چسب و باز کردن پیچ دستی ها محل قرار گرفتن چرخ ها را تعیین کنید و محل پیچ ها را علامت گذاری کنید. با توجه به اندازه پیچ، محل پیچ ها را سوراخ کنید و چرخ ها را به زیر کف پیچ کنید (شکل ۷).

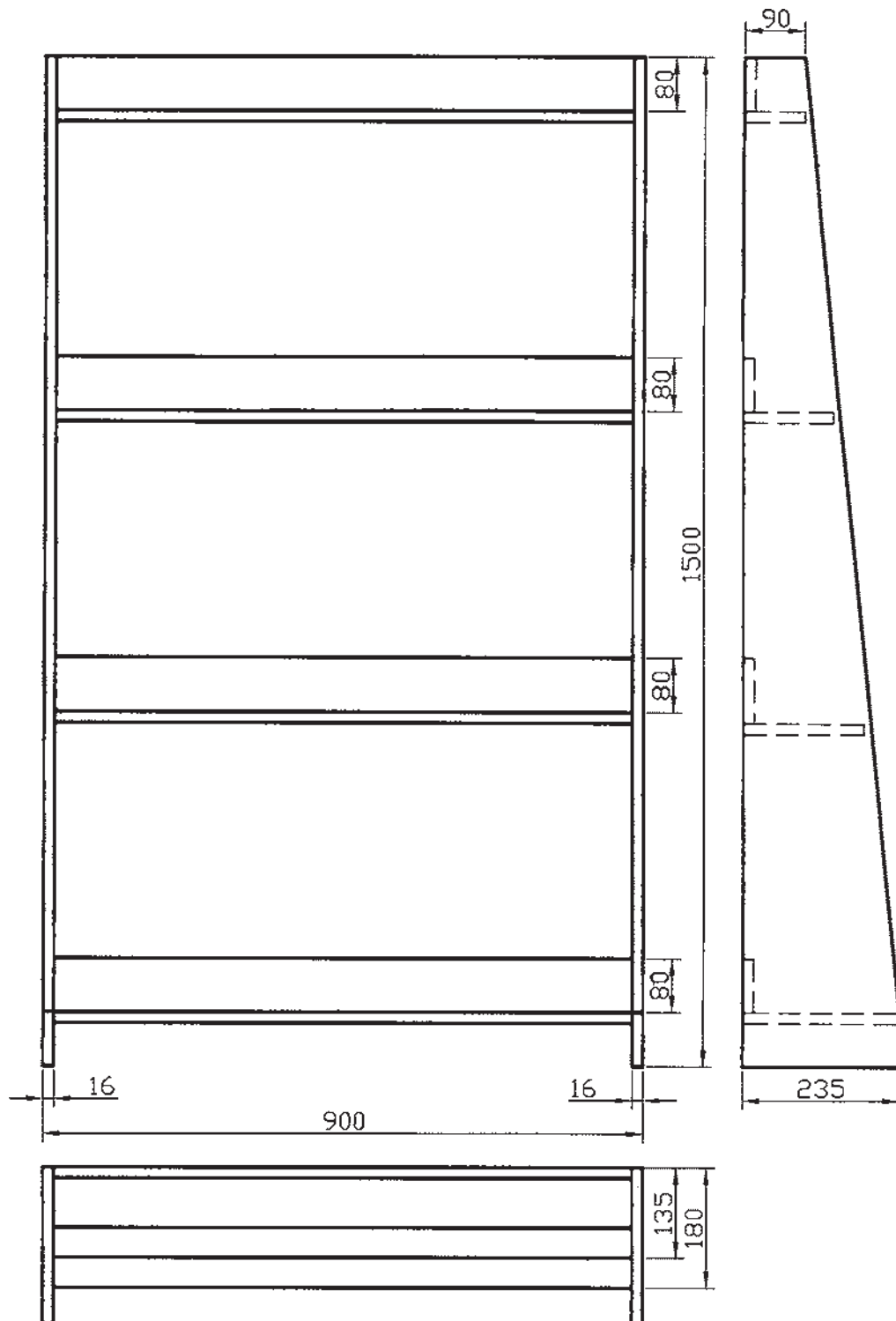


شکل ۸

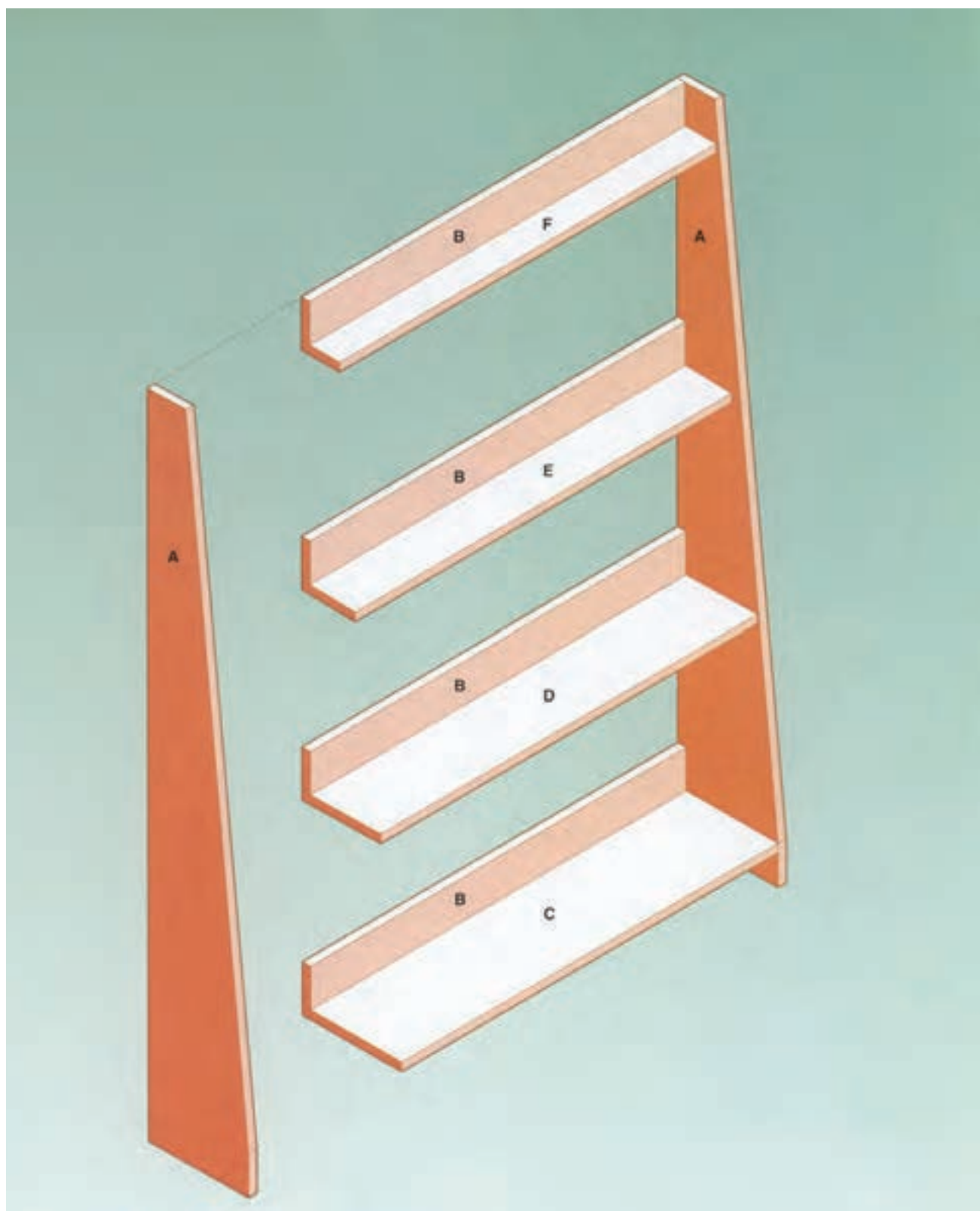
در شکل ۸ میز زیر گلدان مونتاژ شده مشاهده می شود. این میز را در کارگاه رنگ کاری با رنگ روغنی می توان رنگ کرد تا به دوام و زیبایی آن افزود (شکل ۸).

پروژه ۲- جاکتابی کوچک





سه نمای جاکتابی کوچک



پرسپکتیو انفجاری جاکتابی کوچک

### جدول لیست مواد مصرفی جاکتابی کوچک

ردیف	شرح	جنس	ابعاد به mm			تعداد	مقدار تمام شده	درصد دور ریز	مقدار کل		
			طول	عرض	ضخامت				طول m	سطح m <sup>2</sup>	حجم m <sup>3</sup>
۱	بدنه	چندلایی	۱۵۰۰	۲۳۵	۱۶	۲	۰/۷۰۵	۱۰	—	۰/۷۷۶	—
۲	پشت بند	چندلایی	۸۶۸	۸۰	۱۶	۴	۰/۲۷۸	۱۰	—	۰/۳۰۶	—
۳	طبقه بالا	چندلایی	۸۶۸	۹۰	۱۶	۱	۰/۰۷۸	۱۰	—	۰/۰۸۶	—
۴	طبقه	چندلایی	۸۶۸	۱۳۵	۱۶	۱	۰/۱۱۷	۱۰	—	۰/۱۲۹	—
۵	طبقه	چندلایی	۸۶۸	۱۸۰	۱۶	۱	۰/۱۵۶	۱۰	—	۰/۱۷۲	—
۶	طبقه	چندلایی	۸۶۸	۲۳۵	۱۶	۱	۰/۲۰۴	۱۰	—	۰/۲۲۴	—
۷	طبقه	چندلایی	۸۶۸	۲۳۵	۱۶	۱	۰/۲۰۴	۱۰	—	۰/۲۲۴	—
۸	پیچ	۳۴ عدد			جمع چند لایی			۱/۶۹۳			
۹	چسب چوب	۱۰۰ گرم									

### جاکتابی کوچک

#### تجهیزات مورد نیاز

- دستگاه اره گرد دستی برقی
- دستگاه اره عمودبر دستی برقی
- دستگاه سنباده لرزان
- دریل پیچ گوشتی شارژی
- سایر ابزارهای دستی و ماشینی

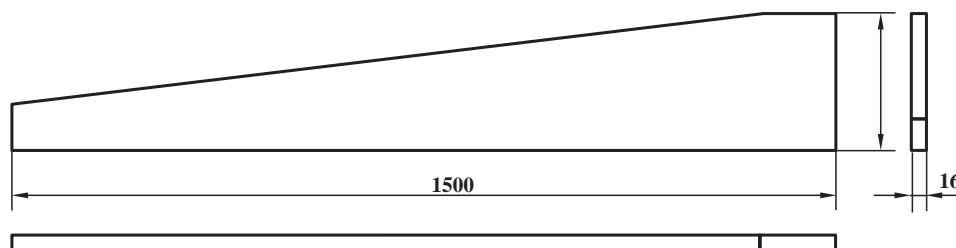
#### مواد مصرفی

- تخته چند لایی ۱۶ میلی متری<sup>۱</sup>
- پیچ چوب
- چسب چوب

#### آماده کردن قطعات جاکتابی کوچک

۱- بدنه به ابعاد ۱۵۰۰×۲۳۵ میلی متر، ۲ عدد (شکل

۱) از تخته چندلایی ۱۶ میلی متر



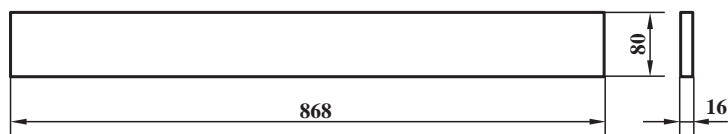
شکل ۱

۱- به جای تخته چندلایی از چوب سوزنی برگان مانند نراد یا کاج می توان استفاده کرد که در آن صورت در ضخامت ها باید تجدیدنظر کرد.



۲- پشت بند به ابعاد  $۸۶۸ \times ۸۰$  میلی متر، ۴ عدد (شکل

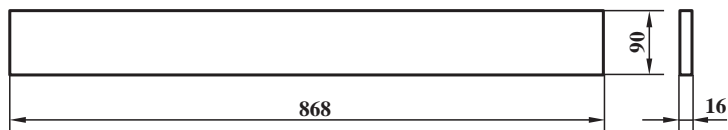
۲) از تخته چندلایی ۱۶ میلی متری



شکل ۲

۳- طبقه به ابعاد  $۸۶۸ \times ۹۰$  میلی متر، ۴ عدد (شکل ۳)

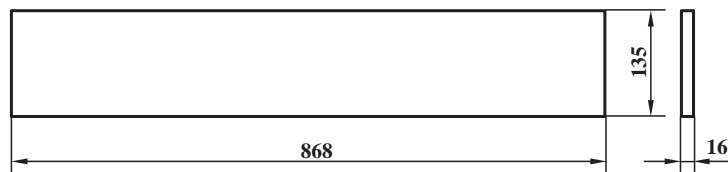
از تخته چندلایی ۱۶ میلی متری



شکل ۳

۴- طبقه به ابعاد  $۸۶۸ \times ۱۳۵$  میلی متر، ۴ عدد (شکل ۴)

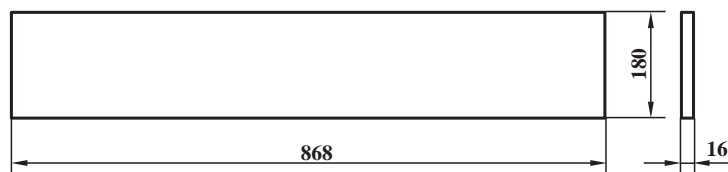
از تخته چندلایی ۱۶ میلی متری



شکل ۴

۵- طبقه به ابعاد  $۸۶۸ \times ۱۸۰$  میلی متر، ۴ عدد (شکل ۵)

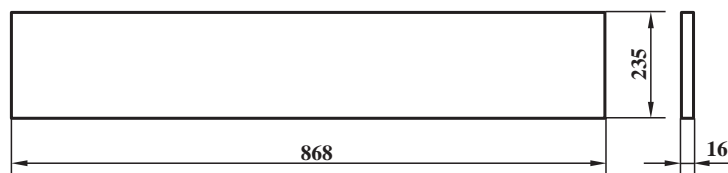
از تخته چندلایی ۱۶ میلی متری



شکل ۵

۶- طبقه به ابعاد  $۸۶۸ \times ۲۳۵$  میلی متر، ۴ عدد (شکل

۶) از تخته چندلایی ۱۶ میلی متری



شکل ۶

## مراحل ساخت جاکتابی

– در ابتدا باید بدنه‌ها بریده شوند. برای این کار از ماشین اره گرد دستی برقی استفاده کنید، تا لبه‌های بریده شده نیاز به رنده‌کاری نداشته باشد. ابتدا قطعه چوب را به صورت مورب خط‌کشی کرده به میز کار با استفاده از گیره محکم کنید. سپس خط‌کش یا قطعه چوب بلندی را که از صاف بودن حداقل یک طرف آن مطمئن هستید، را با فاصله‌ی مناسب (بستگی به فاصله‌ی لبه‌ی گونیای ماشین اره گرد تا تیغه دارد) نسبت به خط مورب با پیچ دستی‌های کوچک محکم کنید. آن‌گاه با نهایت دقت و رعایت نکات ایمنی تخته را برش دهید.



شکل ۷

– پس از این که هر دو بدنه آماده شد فاصله‌ها را براساس اندازه‌های داده شده در دو نما اندازه‌گذاری کرده و سپس با استفاده از گونیا خط‌کشی کنید. توجه داشته باشید که این کار باید از پشت بدنه انجام گیرد چرا که قسمت جلو به صورت مورب برش خورده است.



شکل ۸

– پس از خط‌کشی ابتدا قطعات مربوط به پشت‌بند را بالای خط‌کشی‌های طبقات پیچ کنید. برای این کار از هر طرف دو پیچ کافی است. زمانی که از پیچ‌گوشتی برقی استفاده می‌کنید بهتر است از پیچ‌های چهارسو استفاده کنید تا از در رفتن پیچ‌گوشتی از روی پیچ جلوگیری شود. برای محکم شدن کار از چسب هم‌زمان با پیچ می‌توانید استفاده کنید.



شکل ۹



شکل ۱۰

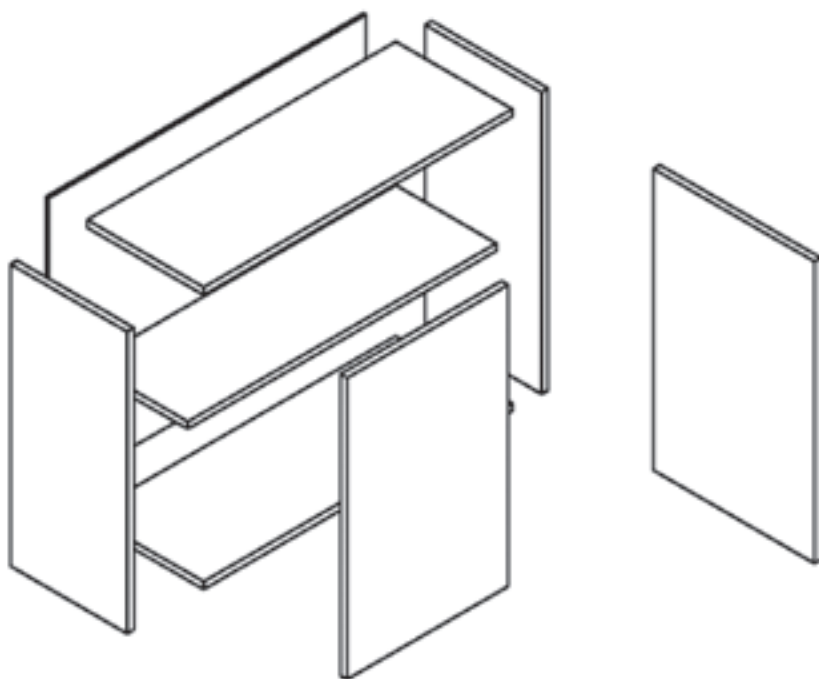
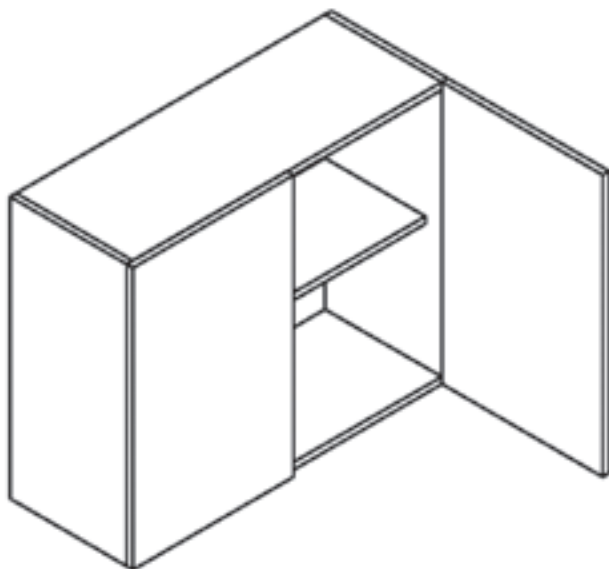
– بعد از این که قطعات پشت بند را نصب کردید، نوبت به نصب طبقه‌ها می‌باشد. طبقه‌ها را نیز مانند پشت بند با پیچ نصب کنید برای هر طبقه از دو سر دو پیچ کافی است و برای طبقه‌ی پایین که از همه پهن‌تر است، سه پیچ کفایت می‌کند.

در شکل ۱۱ جاکتابی کوچک پس از پرداخت و رنگ در محل کاربرد مشاهده می‌شود.



شکل ۱۱

### پروژهی ۳- کابینت دیواری





جدول لیست چوب و مواد مصرفی کابینت دیواری

ردیف	شرح	جنس	ابعاد اصلی به mm			تعداد	مقدار تمام شده m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /m	درصد	مقدار کل		
			طول	عرض	ضخامت				حجم m <sup>3</sup>	سطح m <sup>2</sup>	ارتفاع m
۱	بدنه	MDF	۶۵۰	۲۸۴	۱۶	۲	۰/۳۶۹	۱۰	-	۰/۴۰۶	-
۲	سقف و کف	MDF	۷۶۸	۲۸۴	۱۶	۲	۰/۴۳۶	۱۰	-	۰/۴۸۰	-
۳	در	MDF	۶۵۰	۴۰۰	۱۶	۲	۰/۵۲۰	۱۰	-	۰/۵۷۲	-
۴	طبقه	MDF	۷۶۸	۲۵۰	۱۶	۱	۰/۱۹۲	۱۰	-	۰/۲۱۱	-
۵	پشت بند	MDF	۷۹۰	۶۴۰	۴	۱	۰/۵۰۶	۱۰	-	۰/۵۵۶	-
۶	لولای کابینت	۴ عدد			جمع MDF ۱۶ میلی متر			۱/۶۶۹			
۷	زیرسری طبقه	۴ عدد			جمع MDF ۴ میلی متر			۰/۵۵۶			
۸	پیچ	۳۲ عدد									
۹	دستگیره	۲ عدد									
۱۰	نوار لبه PVC	۸/۵ متر									

کابینت دیواری

تجهیزات مورد نیاز

- دستگاره گرد میزی یا دستی برقی

- دستگاره کف رند

- دریل پیچ گوشتی شارژی

- دستگاره عمودبر

- سایر ابزارهای دستی و ماشینی

مواد مصرفی

- تخته فیبر متوسط (MDF) ۱۶ میلی متری و ۴ میلی متری

- لولای کابینت

- زیرسری طبقه

- پیچ

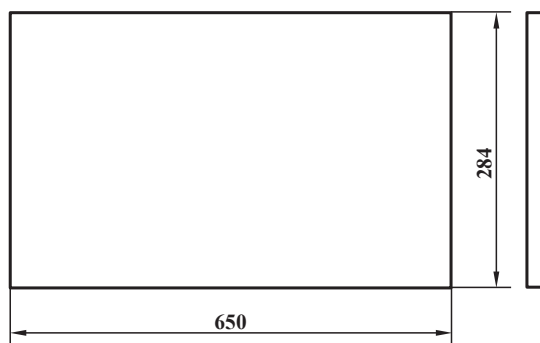
- دستگیره

- نوار لبه PVC

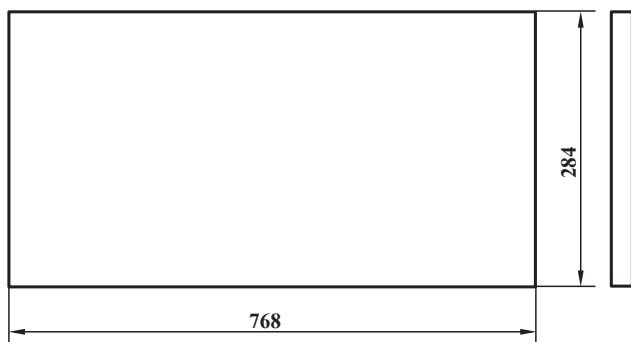
آماده کردن قطعات کابینت دیواری

۱- بدنه به ابعاد ۶۵۰×۲۸۴ میلی متر، ۲ عدد (شکل ۱)

از MDF ۱۶ میلی متر

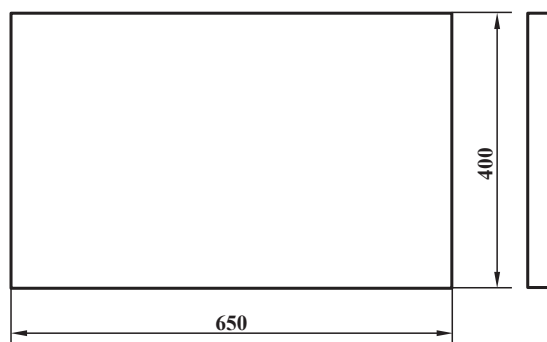


شکل ۱



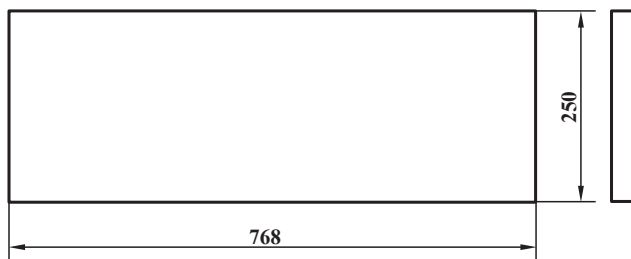
شکل ۲

۲- سقف و کف به ابعاد  $768 \times 284$  میلی متر، ۲ عدد (شکل ۲) از MDF ۱۶ میلی متر



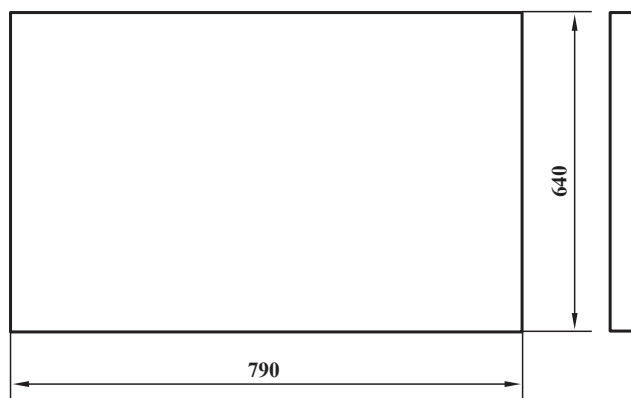
شکل ۳

۳- در به ابعاد  $650 \times 400$  میلی متر، ۲ عدد (شکل ۳) از MDF ۱۶ میلی متر



شکل ۴

۴- طبقه به ابعاد  $768 \times 250$  میلی متر، ۱ عدد (شکل ۴) از MDF ۱۶ میلی متر



شکل ۵

۵- پشت بند به ابعاد  $790 \times 640$  میلی متر، ۱ عدد (شکل ۵) از MDF ۱۶ میلی متر



شکل ۶

مراحل ساخت کابینت دیواری: پس از این که قطعات برش خورده و آماده شد، لبه‌ی قطعات باید نوار چسبانی شود. دقت داشته باشید که دور تا دور درها، لبه جلویی و زیری بدنه‌ها، لبه جلویی سقف و کف و طبقه باید نوار بچسبانید.



شکل ۷

پس از این که نوار چسبانی تمام شد، باید پشت کار برای نصب پشت‌بند دوراچه شود. برای این کار از اره گرد میزی استفاده کنید. البته پس از مونتاژ نیز می‌توانید این کار را با ماشین فرز دستی برقی انجام دهید.



شکل ۸

حالا باید اسکلت اصلی کابینت مونتاژ شود. این کار را با پیچ مخصوص MDF انجام دهید. برای اتصال بدنه‌ها به سقف و کف برای هر اتصال دو پیچ کافی است. و طبقه را با زیرسری طبقه نصب کنید و دیگر احتیاج به پیچ کردن طبقه به بدنه‌ها نیست.





در این مرحله پشت بند را نصب کنید برای نصب کابینت از پیچ استفاده کنید. دقت داشته باشید که صفحه پشت بند کاملاً گونیایی باشد تا بدنه مونتاژ شده کابینت را از حالت گونیایی خارج نکند.

شکل ۹



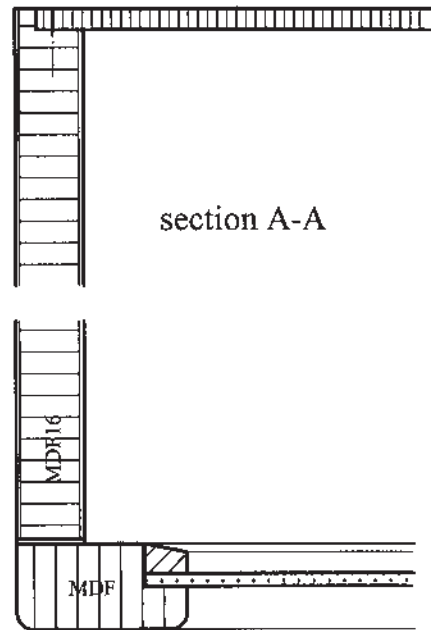
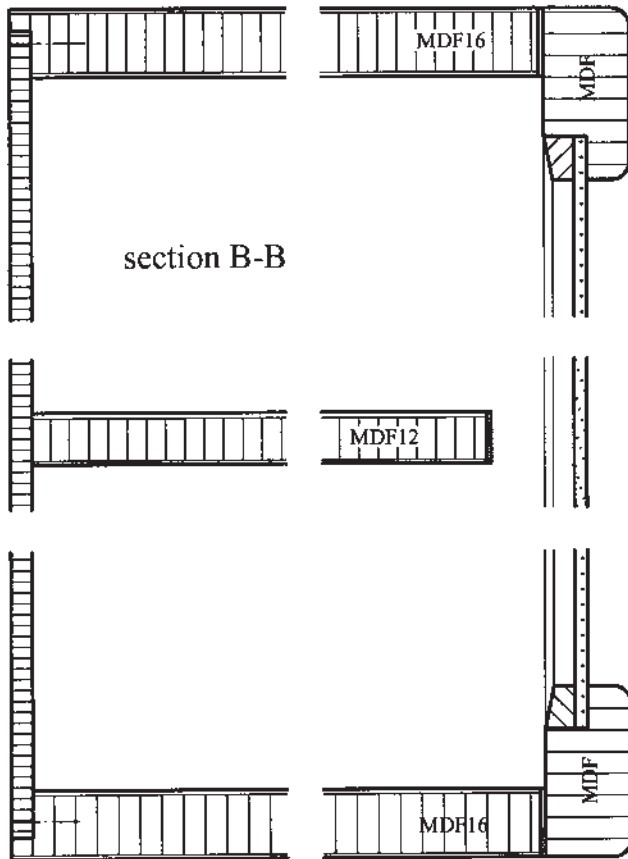
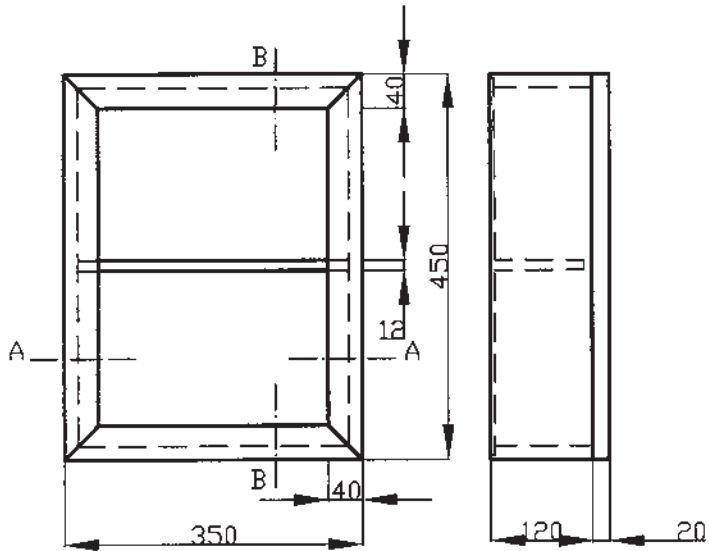
شکل ۱۰

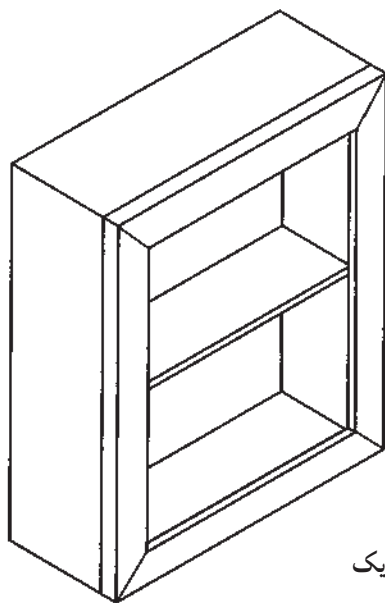


– پس از نصب پشت بند باید درها نصب شوند. برای نصب لولای کابینت از دریل شارژی یا برقی با دسته‌ای به قطر ۳۵ میلیمتر استفاده کنید. حتماً دقت کنید که سایز مته کاملاً متناسب با لولا باشد. اگر برای اولین بار این کار را انجام می‌دهید قبلاً آن را بر روی یک قطعه MDF بی‌مصرف انجام دهید تا اندازه آن کاملاً به دست آید. پس از سوراخ کردن محل لولا آن‌ها را با پیچ به در نصب کنید. سپس قسمت بازوی لولا را بر روی بدنه‌ها پیچ کنید. لولاهای کابینت قابلیت تنظیم دارند، اما بهتر است تنظیم درها پس از نصب کابینت در محل آشپزخانه مورد نظر انجام شود.

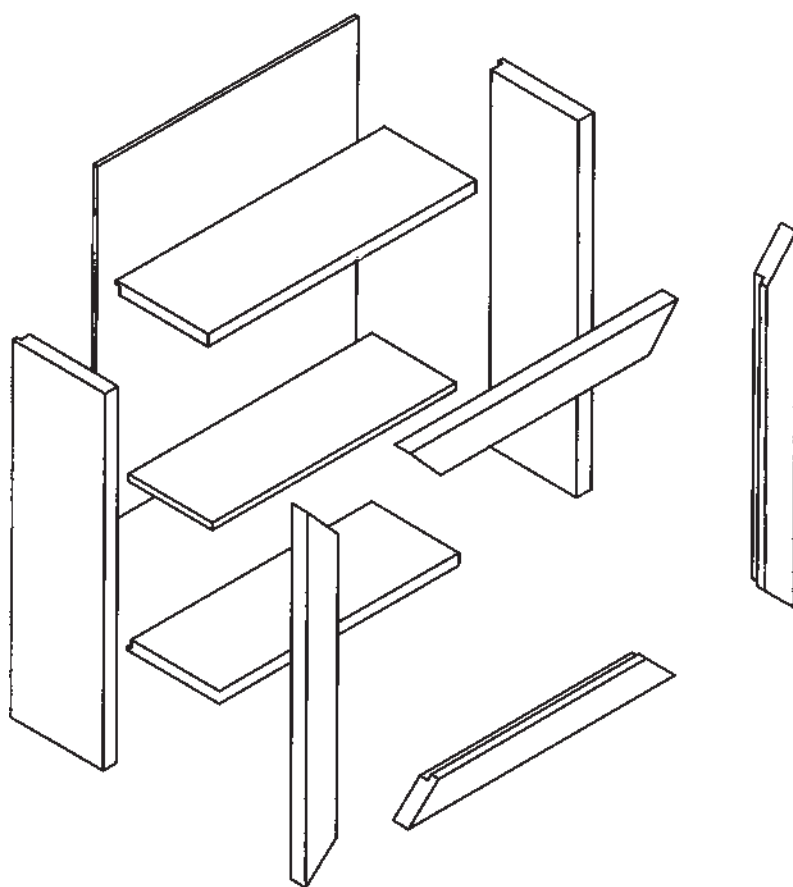
شکل ۱۱

پروژه ۴ - جعبه‌ی کمک‌های اولیه





پرسپکتیو ایزومتریک



پرسپکتیو انفجاری جعبه‌ی کمک‌های اولیه

لیست مواد اولیه جعبه کمک‌های اولیه

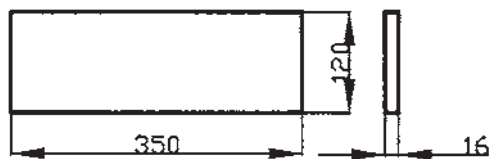
ردیف	شرح	جنس	ابعاد تمام شده (mm)			تعداد	مقدار تمام شده	درصد دورریز	مقدار اولیه		
			طول	عرض	ضخامت				حجم m <sup>۳</sup>	سطح m <sup>۲</sup>	طول m
۱	بدنه	MDF	۴۵۰	۱۲۰	۱۶	۲	۰/۱۰۸	۱۰	-	۰/۱۱۹	-
۲	سقف و کف	MDF	۳۵۰	۱۲۰	۱۶	۲	۰/۰۸۴	۱۰	-	۰/۰۹۲	-
۳	طبقه	MDF	۳۱۸	۱۰۵	۱۲	۱	۰/۰۳۳	۱۰	-	۰/۰۳۶	-
۴	قید عمودی در	MDF پروفیل	۴۵۰	-	-	۲	۹۰۰	۱۰	۰/۹۹	-	-
۵	قید عرضی در	MDF پروفیل	۳۵۰	-	-	۲	۷۰۰	۱۰	۰/۷۷	-	-
۶	پشت بند	MDF	۴۴۰	۳۴۰	۴	۱	۰/۱۵۰	۱۰	-	۰/۱۶۵	-
۷	نوار لبه	PVC	۲۰۰	-	-	۲ متر					
۸	چسب	MDF	-	-	-	۱ قوطی					۰/۲۱۱
۹	دستگیره	فلزی	-	-	-	۱ عدد					۰/۰۳۶
۱۰	زیرسری طبقه	فلزی	-	-	-	۴ عدد					۰/۱۶۵
۱۱	لولای کابینت	-	-	-	-	۲ عدد					۱/۷۶
۱۲	آویز	فلزی	-	-	-	۲ عدد					۲ متر
۱۳	شیشه		۳۹۰	۲۹۰	۳	۱	۰/۱۱۳				

ساخت جعبه‌ی کمک‌های اولیه

تجهیزات مورد نیاز: ماشین اره مجموعه‌ای، دریل ستونی، اتو نواری لبه چسبان، دریل شارژی، دستگاه اتصال دمچلچله و سایر ابزارهای دستی  
 مواد مورد نیاز: تخته MDF به ضخامت ۱۶ میلی‌متر، ۱۲ میلی‌متر و ۴ میلی‌متر، MDF پروفیلی، شیشه، پیچ، چسب، نوار لبه چسبانی و ...



شکل ۱

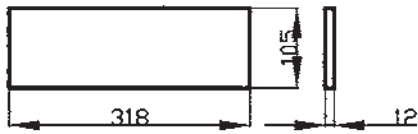


شکل ۲

با عنایت به اصل صرفه‌جویی خصوصاً در این نوع کارها به لحاظ کوچک بودن قطعات به راحتی می‌توان از گوشه و کنار کارگاه قطعات مورد نیاز را پیدا کرد. لذا با توجه به لیست مواد نسبت به تهیه مواد به شرح زیر اقدام نمایید.

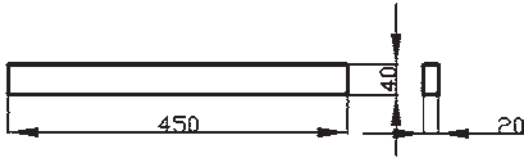
آماده‌کردن قطعات جعبه کمک‌های اولیه:

- ۱- بدنه از MDF ۱۶ میلی‌متر به ابعاد ۴۵۰×۱۲۰ میلی‌متر و تعداد آن ۲ عدد (شکل ۱)
- ۲- سقف و کف از MDF ۱۶ میلی‌متر به ابعاد ۳۵۰×۱۲۰ میلی‌متر تعداد آن ۲ عدد (شکل ۲)



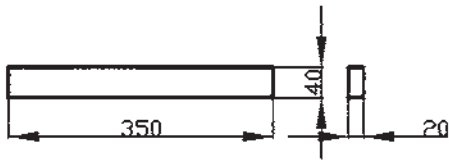
شکل ۳

۳- طبقه از MDF ۱۲ میلی متر به ابعاد  $318 \times 10.5$  میلی متر تعداد ۱ عدد (شکل ۳).



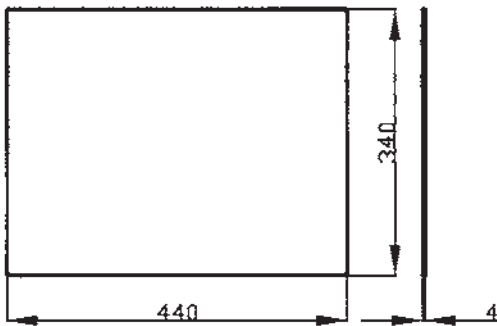
شکل ۴

۴- قید عمودی در از پروفیل MDF به طول  $450 \times 40$  میلی متر تعداد ۲ عدد (شکل ۴).



شکل ۵

۵- قید افقی در از پروفیل MDF به طول  $350 \times 40$  میلی متر تعداد ۲ عدد (شکل ۵).



شکل ۶

۶- پشت بند جعبه از جنس MDF ۴ میلی متر به ابعاد  $440 \times 340$  میلی متر ۱ عدد (شکل ۶).

### مراحل ساخت جعبه‌ی کمک‌های اولیه

۱- قطعات (بدنه‌ها، سقف، کف و طبقه) را به وسیله دستگاه اره گرد از مواد اولیه مشخص شده (MDF) بریده و سپس لبه‌های مورد نیاز آن را لبه چسبانی کنید (شکل ۷).



شکل ۷

۲- قطع اندازه طولی بدنه‌ها، سقف، کف و طبقه به کمک اره گرد کشویی رومیزی (شکل ۸).



شکل ۸

۳- خط‌کشی محل اتصال و ایجاد سوراخ برای پیچاندن پیچ‌های اتصال‌دهنده به طوری که در ضخامت انتهایی سقف و کف با فاصله  $30^\circ$  میلی‌متری از طرفین ۲ سوراخ به قطر ۳ میلی‌متر با کمک دریل شارژی ایجاد نماید (شکل ۹).



شکل ۹

۴- ایجاد سوراخ و خزینه در سطوح بدنه‌ها جهت قرارگرفتن پیچ‌های اتصال (شکل ۱۰).



شکل ۱۰



۵- مونتاژ جعبه با قراردادن بدنه بر روی سقف و کف و پیچاندن پیچ در محل سوراخ‌های تعبیه شده و سپس عمل مونتاژ را انجام دهید (شکل ۱۱).

شکل ۱۱



۶- با کمک اورفرز دورا هه محل قرار پشت بند را ایجاد نموده و پشت بند را در آن قرار داده با پیچ محکم نمایید (شکل ۱۲).

شکل ۱۲



۷- به کمک اتو و یا ماشین لبه چسبان لبه‌های جلویی بدنه‌ها، سقف، کف جعبه را بچسبانید (شکل ۱۳).

شکل ۱۳



شکل ۱۴

۸- برای ساخت در جعبه با توجه به اندازه‌های ردیف‌های ۴، ۵، قیدهای طولی و افقی را به کمک اره گردبر میزی با زاویه ۴۵ درجه قطع کنید (شکل ۱۴).



شکل ۱۵

۹- پس از آماده نمودن قیدهای در با کمک ماشین دم چلچله زن محل اتصال زبانه دم چلچله را خارج نمایید (شکل ۱۵).



شکل ۱۶

۱۰- قیدهای طولی و افقی را کنار یکدیگر قرار داده و زبانه دم چلچله را در جای خود قرار دهید. اکنون در آماده نصب لولا می‌باشد (شکل ۱۶).





شکل ۱۷

۱۱- جای لولای کابینت (اتومات) را در پشت در با به فاصله مناسب از بالا و پایین به کمک مته مخصوص لولا با دریل ستونی ایجاد نمایید (شکل ۱۷).



شکل ۱۸

۱۲- لولای گازر(اتومات) را در محل خود قرار داده و با پیچ آن را محکم کنید (شکل ۱۸).



شکل ۱۹

۱۳- طبقه جعبه را بر روی پین های تعبیه شده قرار دهید (شکل ۱۹).

۱۴- در را بر روی جعبه قرار داده و لولا را بر بدنه با پیچ  
ببندید (شکل ۲۰).



شکل ۲۰

۱۵- ورق فلزی را برای آویزان کردن جعبه در محل های  
مورد نظر در پشت جعبه ببندید (شکل ۲۱).



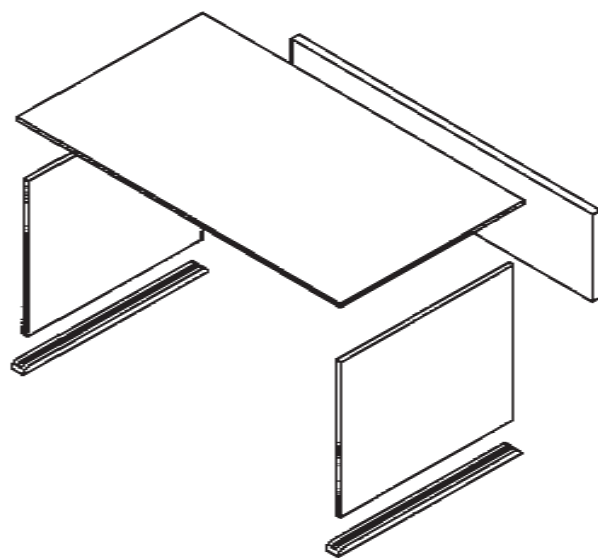
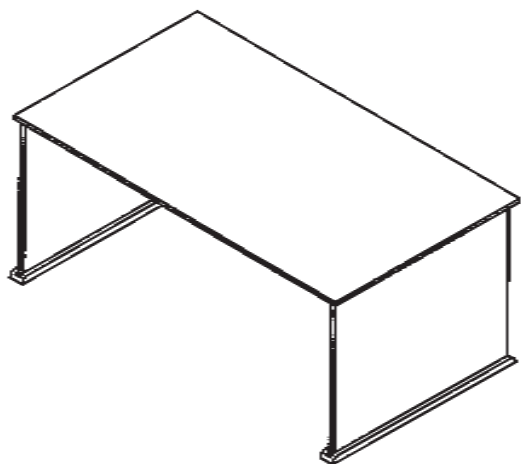
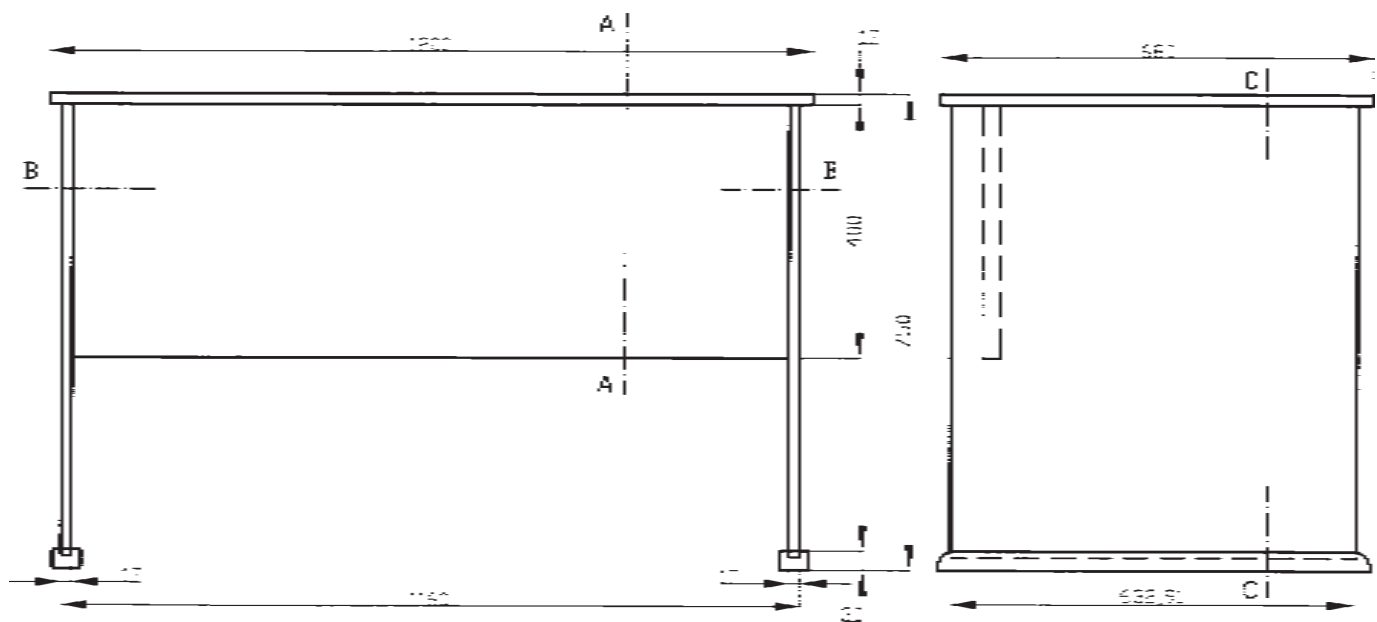
شکل ۲۱

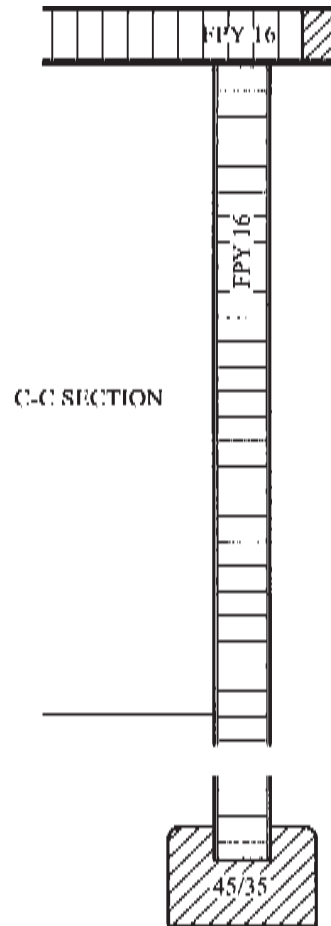
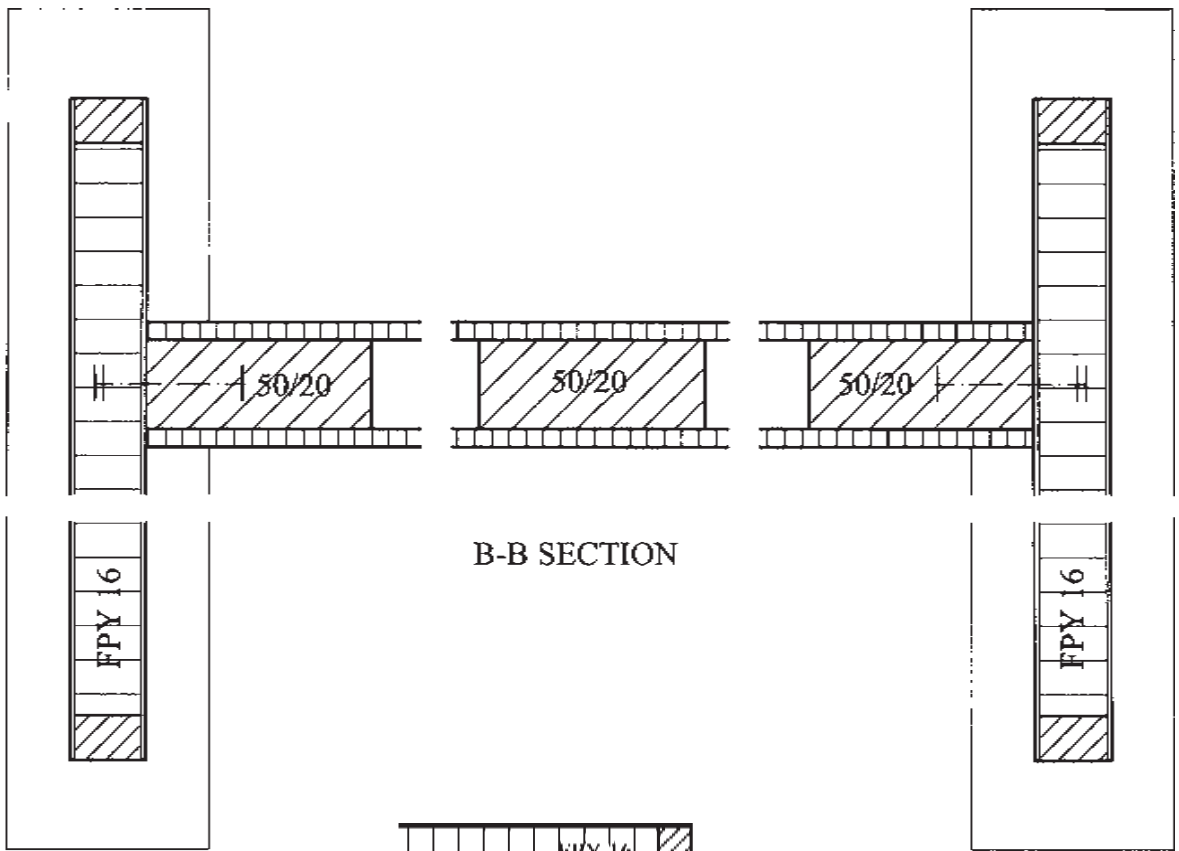
۱۶- جعبه‌ی کمک‌های اولیه آماده استفاده می‌باشد (شکل  
۲۲).

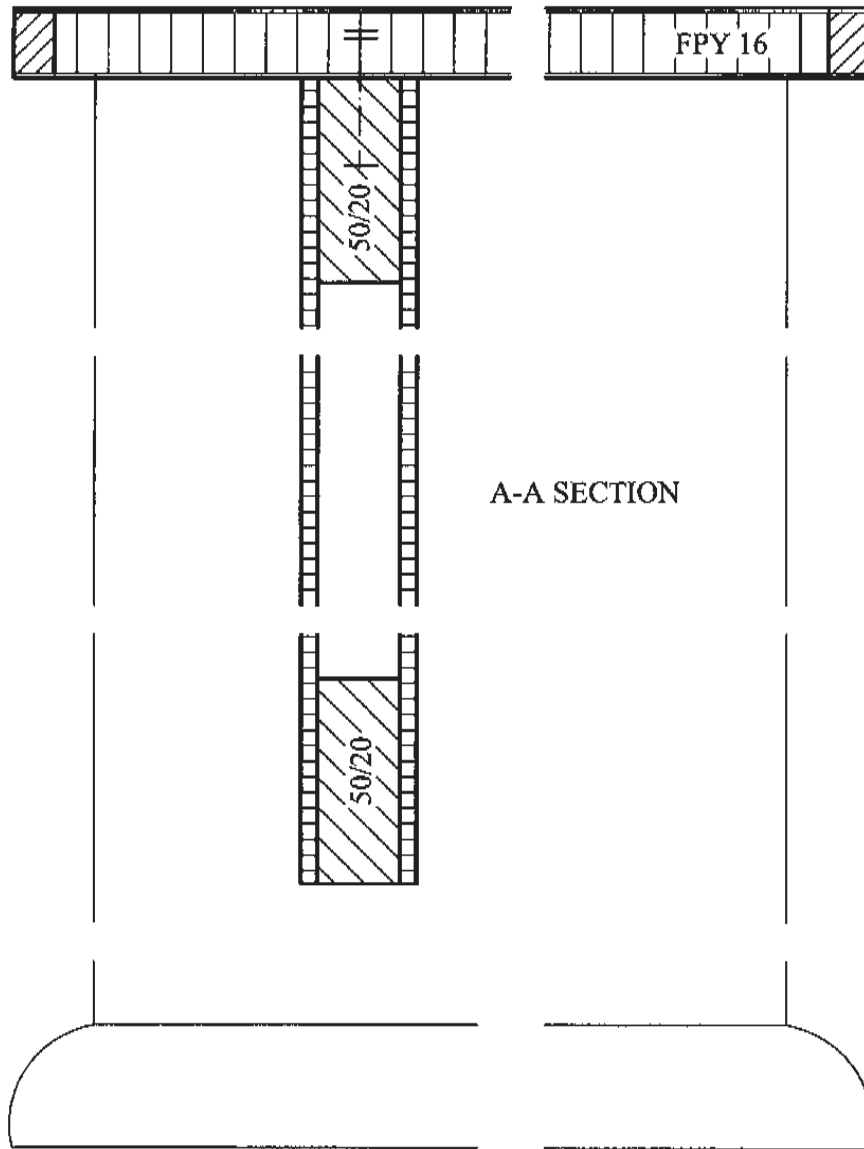


شکل ۲۲

# پروژه ۵ - میز تحریر







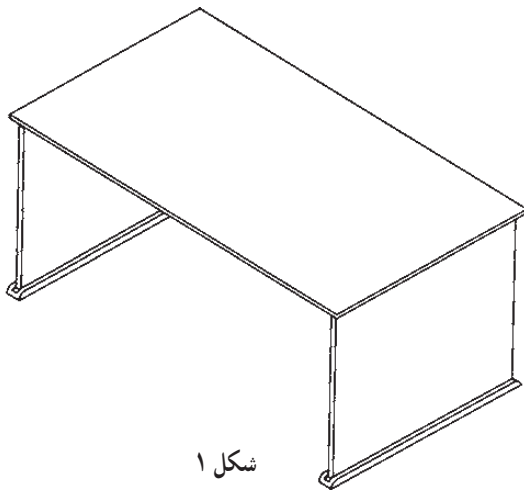
لیست مواد اولیه میز تحریر

مقدار اولیه			درصد دورریز	مقدار تمام شده	تعداد	ابعاد تمام شده (mm)			جنس	شرح	ردیف
حجم m <sup>۳</sup>	سطح m <sup>۲</sup>	طول m				ضخامت	عرض	طول			
-	۰/۸۵۷	-	۱۰	۰/۷۷۹	۱	۱۶	۶۶۰	۱۱۸۰	تخته خرده چوب	صفحه‌ی رو	۱
-	۰/۹۷۳	-	۱۰	۰/۸۸۴	۲	۱۶	۶۲۰	۷۱۳	تخته خرده چوب	بدنه	۲
-	۱/۷۹۵	-	۱۰	۱/۶۳۲	۲	۰/۵	۶۸۰	۱۲۰۰	راش	روکش صفحه‌ی رو	۳
-	۲/۰۰۸	-	۱۰	۱/۸۲۵	۴	۰/۵	۶۴۰	۷۱۳	راش	روکش بدنه	۴
۰/۰۰۲۹	-	-	۳۰	۰/۰۰۲۳	۲	۲۰	۵۰	۱۱۲۶	چوب صنوبر	قید بلند کلاف پشت بند	۵
۰/۰۰۲۱	-	-	۳۰	۰/۰۰۱۶	۴	۲۰	۵۰	۴۰۰	چوب صنوبر	قید کوتاه کلاف پشت بند	۶
۰/۰۰۲۳	-	-	۳۰	۰/۰۰۱۸	-	۱۰	۱۶	۱۱۰۸۰	چوب راش	زهوار لبه چسبان	۷
۰/۰۰۲۴	-	-	۳۰	۰/۰۰۱۸	۳۰	۴۵	۶۸۰	۲	چوب راش	قید زیر پایه	۸
-	۲/۰۸۱	-	۱۰	۱/۸۹۲	۱۰	۴	۴۲۰	۱۱۲۶	سه لایه راش	رویه کلاف پشت بند	۹
۱/۸۳ متر مربع ۳/۸۰۳ متر مربع ۰/۰۰۵ متر مکعب ۰/۰۰۴۷ متر مکعب ۲/۰۸۱ متر مربع			مواد مصرفی : تخته خرده چوب روکش راش چوب صنوبر چوب راش سه لایه راش						PVA	چسب چوب	۱۰
									اوره فرم آلدئید	چسب پرس	۱۱
								۰/۸ متر	۰/۸	دوبل	۱۲

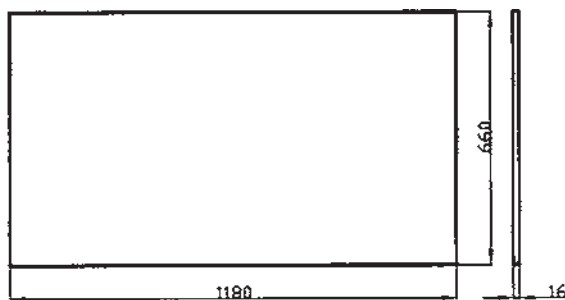
میز تحریر

تجهیزات مورد نیاز

- دستگاه اره گرد میزی یا دستگاه اره گرد دستی برقی
  - دستگاه کف رند
  - دستگاه گندگی
  - دستگاه کم کن مته‌ای افقی
  - دستگاه دریل برقی دستی
  - چوب سای و سوهان
- آماده کردن قطعات میز تحریر (شکل ۱)

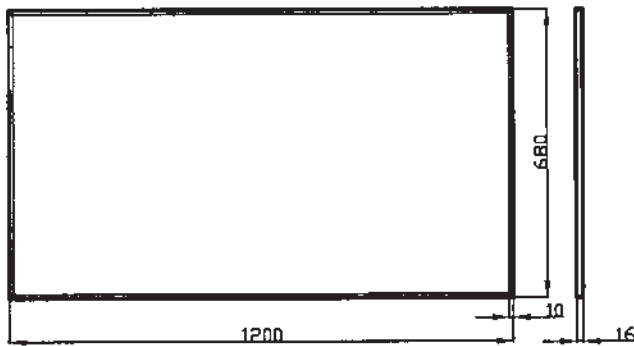


شکل ۱



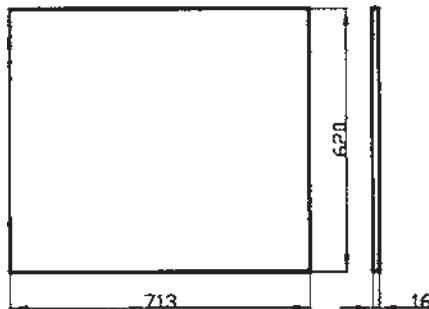
شکل ۲

قطعه‌ی شماره ۱: صفحه‌ی رو به ابعاد ۱۱۸۰ mm × ۶۶۰ mm یک عدد از جنس تخته خرده چوب به ضخامت ۱۶ mm (شکل ۲).



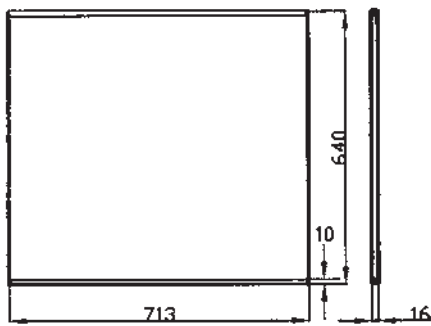
شکل ۳

این صفحه از چهار طرف در معرض دید قرار دارد پس بنابراین باید از چهار طرف با زهواری به ضخامت ۱۰ mm لبه چسبان شود. سر زهوارها باید فارسی شود (شکل ۳).



شکل ۴

قطعه‌ی شماره‌ی ۲: بدنه به ابعاد ۷۱۳ mm × ۶۲۰ mm دو عدد از جنس تخته خرده چوب به ضخامت ۱۶ mm (شکل ۴).



شکل ۵

بدنه‌ها از دو طرف روپرو و پشت در معرض دید قرار دارد پس بنابراین باید از دو طرف با زهواری به ضخامت ۱۰ mm لبه چسبان شود (شکل ۵).

### مراحل انجام کار

۱- آماده کردن صفحات: با توجه به لیست مواد اولیه سه قطعه تخته خرده چوب (یک قطعه برای صفحه‌ی رو و دو قطعه برای بدنه‌ها) برای ساخت میز تحریر مورد نیاز است.

برای به دست آوردن کمترین دورریز ابتدا صفحه مورد نیاز را خط کشی کنید و خوراک اره را نیز در نظر داشته باشید.

۲- روکش کاری: قبل از روکش کاری باید قطعاتی که لبه چسبان شده‌اند، برای روکش کاری آماده شوند. برای این کار قسمت‌های اضافی زهوار را که از لبه صفحات بالاتر قرار دارد با استفاده از رنده دستی یا رنده برقی دستی رنده کرده و با سطح تخته خرده چوب هم سطح کنید.

روکش‌ها باید طوری انتخاب شوند که حداقل دورریز را داشته باشند و از طرفین صفحه بیشتر از ۱۰ میلی‌متر بیرون نزنند. همچنین برای روی صفحه و قسمت‌های بیرونی صفحات از روکش‌های خوش موج استفاده کنید (شکل ۶).

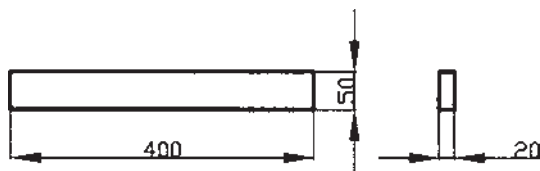
شکل ۶- کنار هم قراردادن روکش‌های درز شده برای به دست آوردن پهنای مورد نیاز

قلم مو و شانه چسب‌زنی بر روی صفحات بزنید. پس از این که هر دوروی صفحات چسب زده شد، روکش‌ها در زیر و روی آن‌ها قرار داده و بر روی صفحه پرس بچینید. اهرم پرس را فشار دهید تا صفحه بالا برود و عملیات پرس کاری انجام شود. پس از پایان زمان پرس، صفحات را خارج کرده و در سطح افقی صافی قرار دهید تا خنک شوند. آن‌گاه قسمت اضافی روکش‌ها را با سوهان از بین ببرید.

پس از آماده شدن روکش‌ها پرس را روشن کنید تا گرم شود. صفحات نئوپان را بر روی خرک‌ها بچینید. چسب را با توجه به مقدار سطح مورد نیاز آماده کرده و سخت کننده را نیز به آن اضافه کنید (شکل ۷). بهتر است برای این که صفحه پرس کاملاً پر شود، صفحات چند پروژۀ با یکدیگر پرسکاری شود و اندازه‌ها طوری جور شوند تا به صفحه پرس آسیبی نرسد. چسب آماده شده را هر چه سریع‌تر با استفاده از



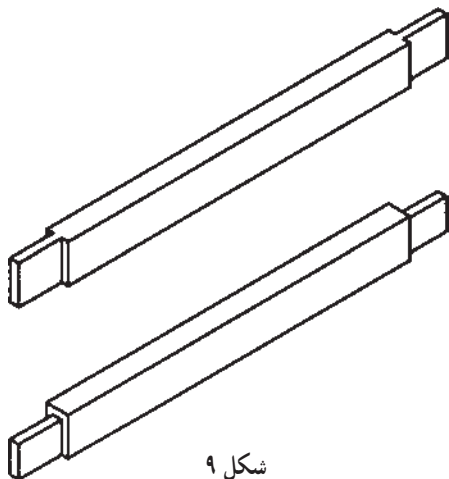
شکل ۷- عملیات چسب‌زنی نئوپان برای روکش‌کاری



شکل ۸

۳- آماده کردن پشت‌بند: قید کوتاه کلاف پشت بند از چوب صنوبر به ابعاد  $400 \times 50 \times 20$  میلی‌متر و ۴ عدد (شکل ۸).

قیدهای کوتاه باید زبانه شوند. هر چهار قید به صورت ساده به طول  $40^\circ$  میلی‌متر از دو سر زبانه می‌شوند. که این کار را با دست و یا با ماشین اره گرد انجام دهید. و پس از این که زبانه‌ها آماده شدند دو قید کناری باید به اندازه  $10^\circ$  میلی‌متر از کناره‌های زبانه باریک شوند تا پس از این که درکم قرار گرفت از دو سر دیده نشود (شکل ۹).



شکل ۹



قید بلند کلاف پشت بند از چوب صنوبر به ابعاد  
 $20 \times 50 \times 1126$  میلی متر و دو عدد (شکل ۱۰)

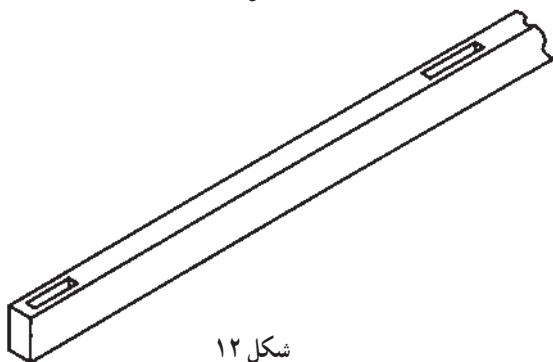


شکل ۱۰



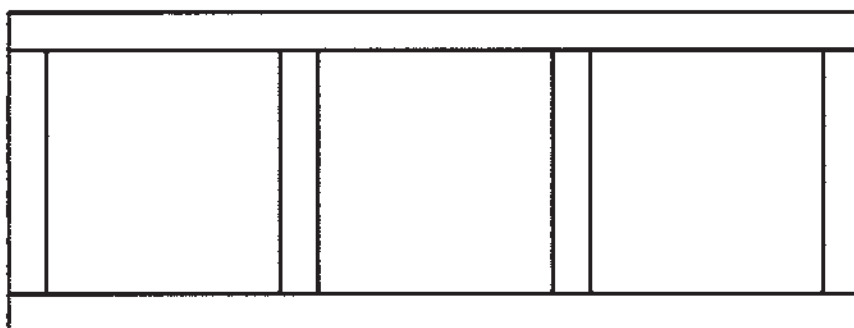
بر روی این قید باید ۴ عدد کم کنده شود. دو سر قیدهای  
 طولی باید طوری کم کنی شود که از سر چوب ۱۰ میلی متر  
 فاصله داشته باشد. بنابراین عرض کم در دو سر قید بلند ۴۰  
 میلی متر و در کم های میانی ۵۰ میلی متر می باشد و عمق آنها نیز  
 برای طول زبانه ۴۰ میلی متر است. برای کندن کم به صورت  
 دستی از مغار ۸ و یا کم کن مته ای از مته ۸ استفاده کنید (شکل های  
 ۱۱ و شکل ۱۲).

شکل ۱۱



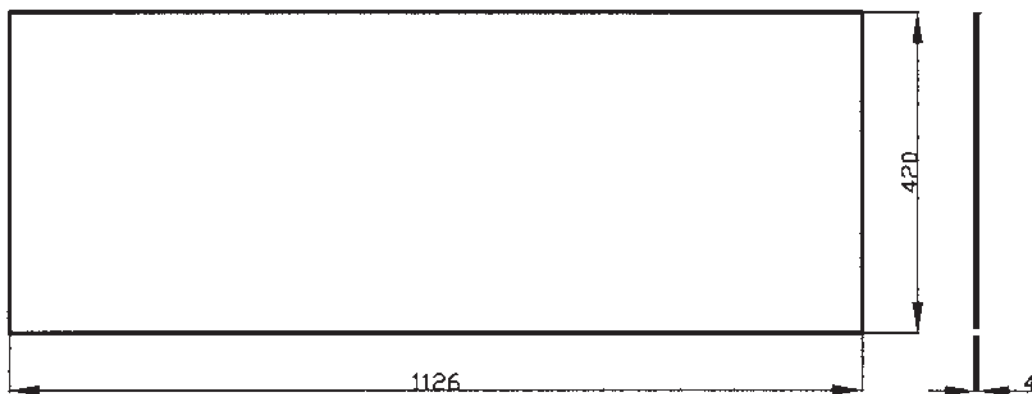
شکل ۱۲

پس از ساخت کم و زبانه ها باید کلاف را در هم جازد و  
 پس از جازدن با پیچ دستی آن را ببندید (شکل ۱۳).



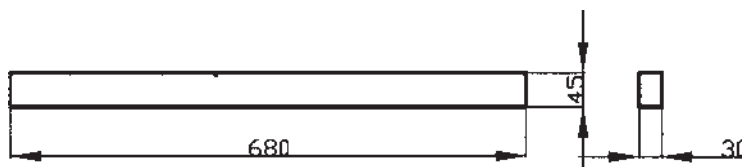
شکل ۱۳

صفحه‌ی رویه‌ی کلاف پشت بند از سه لایه‌ی راش به ضخامت ۴ میلی‌متر و به ابعاد  $1126 \times 420$  میلی‌متر دو عدد می‌باشد (شکل ۱۴).  
 هر طرف ۵ میلی‌متر بیشتر گرفته شود.  
 این صفحه‌ها را با چسب چوب سرد و با پیچ‌دستی بر روی کلاف بچسبانید.  
 - ابعاد داده شده اندازه تمام شده است و در عمل باید از

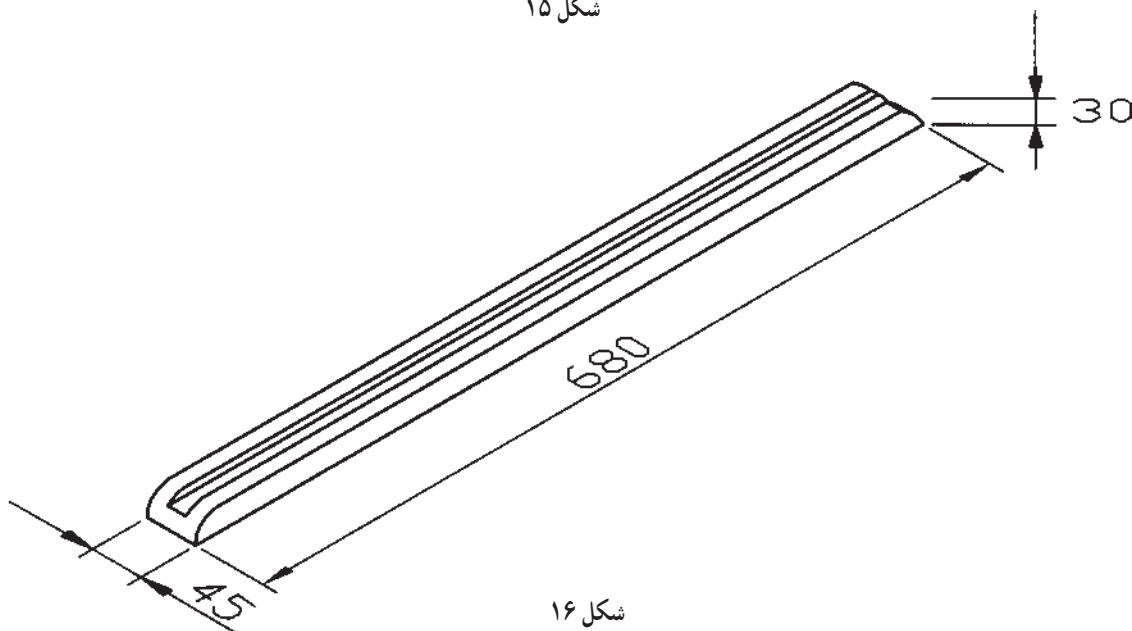


شکل ۱۴

۴- قید زیر بدنه (پایه): برای این که بدنه‌های میز تحریر به طور مستقیم با زمین برخورد نداشته باشند و هم چنین برای زیبایی بیشتر از یک قید استفاده کنید که زیر بدنه قرار می‌گیرد  
 (شکل‌های ۱۵ و ۱۶). صورت سراسری کنشکاف بزنید و از با چسب به زیر بدنه بچسبانید.



شکل ۱۵



شکل ۱۶

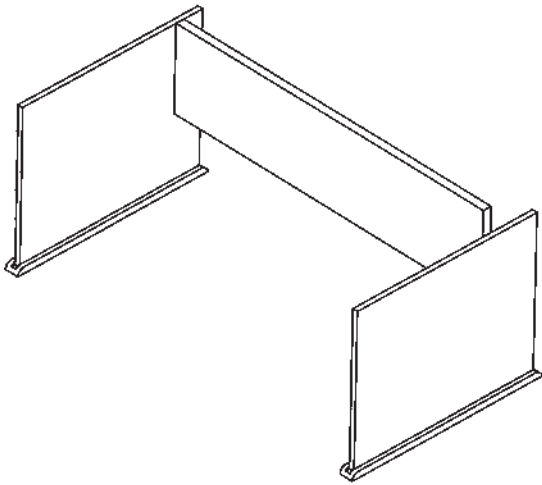
## ۵- مونتاژ قطعات: چنانچه بخواهیم با اتصال دوپل

قطعات این کار را به یکدیگر متصل کنیم باید ابتدا با استفاده از دریل و یا کم کن جای دوپل‌ها را سوراخ کرده و دوپل‌ها را در دو سر پشت بند جا زد و سر آن‌ها را خزینه کرد.

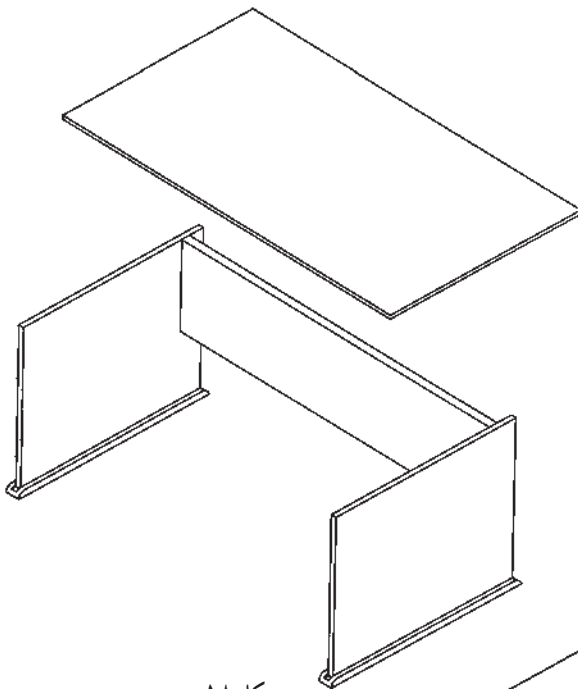
سپس باید دو بدنه میز تحریر در دسترس قرار داده و محل سوراخ دوپل‌ها را چسب زد و پشت بند را بین دو بدنه قرار داده (شکل ۱۷) و با پیچ دستی محکم بست و باید توجه داشت که پیچ دستی طوری بسته نشود که در طرف آزاد قسمت جلوی بدنه‌ها به هم نزدیک شوند.

در مرحله بعد صفحه را بر روی بدنه‌ها قرار داده (شکل

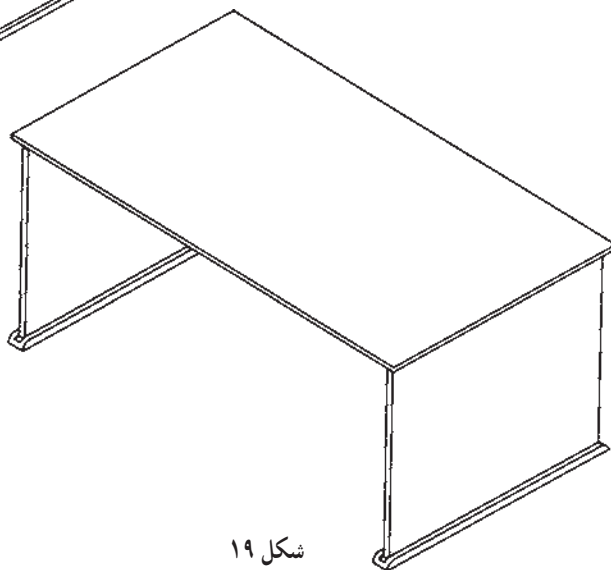
۱۸) و پس از جازدن اتصال‌ها با پیچ دستی ببندید و پس از چند ساعت میز آماده است (شکل ۱۹).



شکل ۱۷

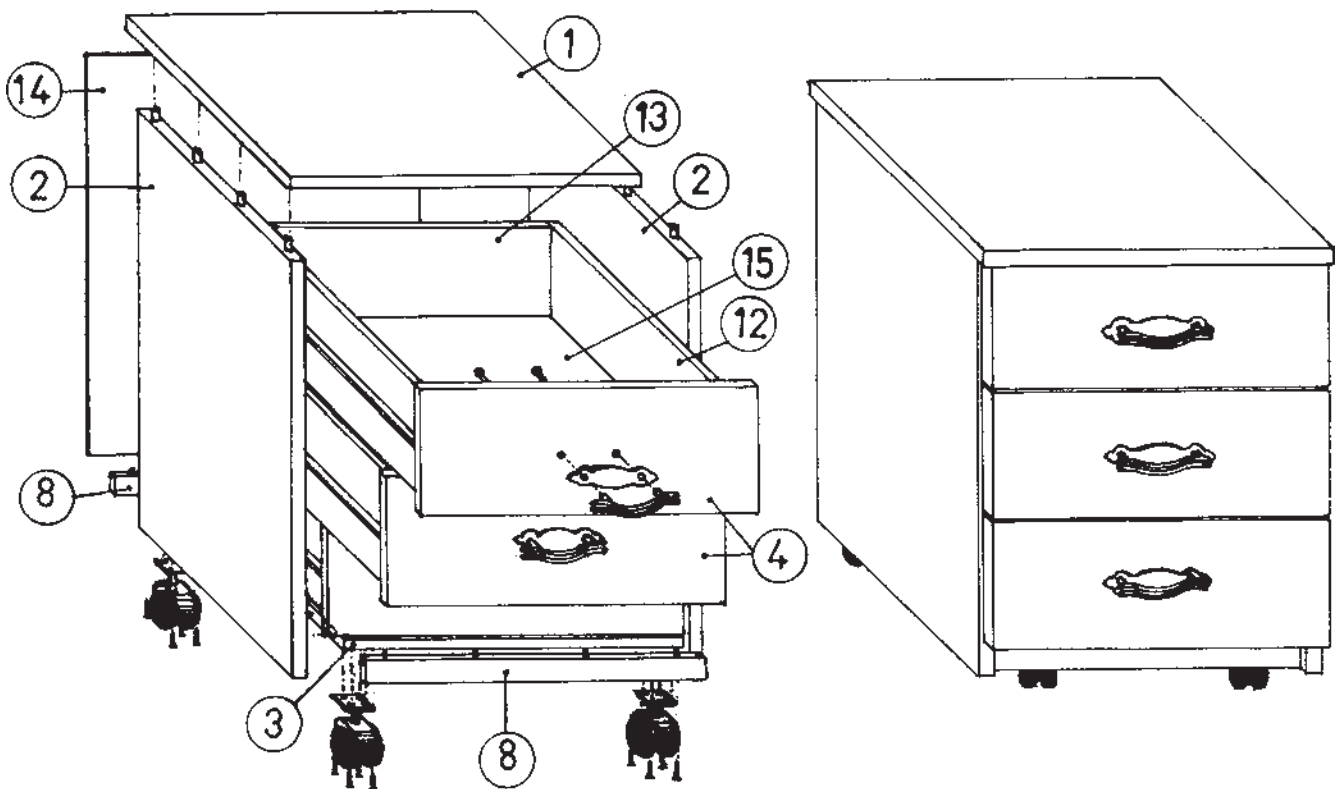
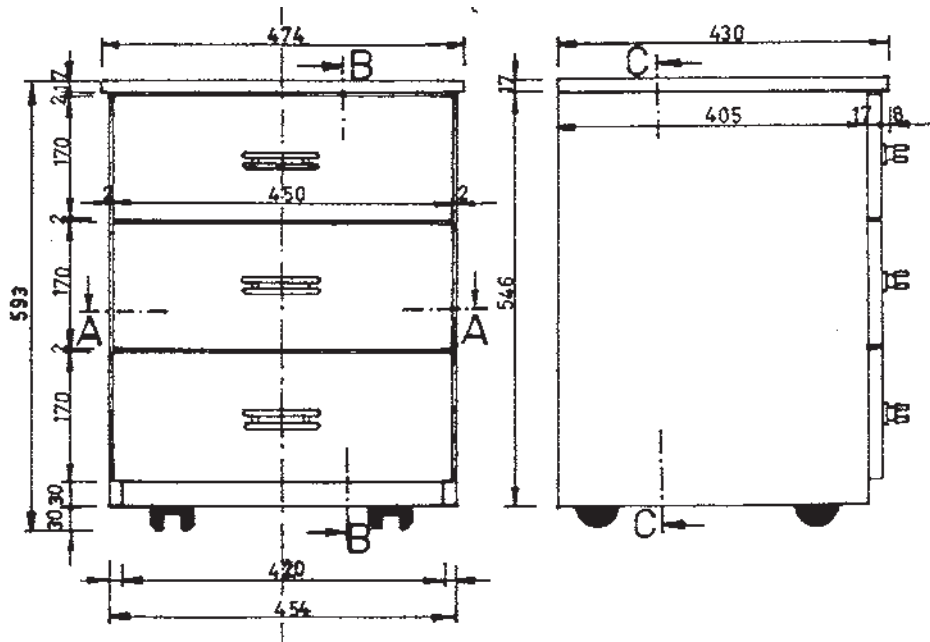


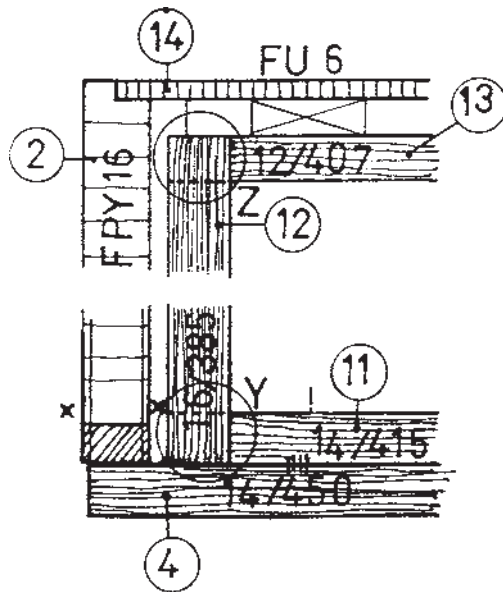
شکل ۱۸



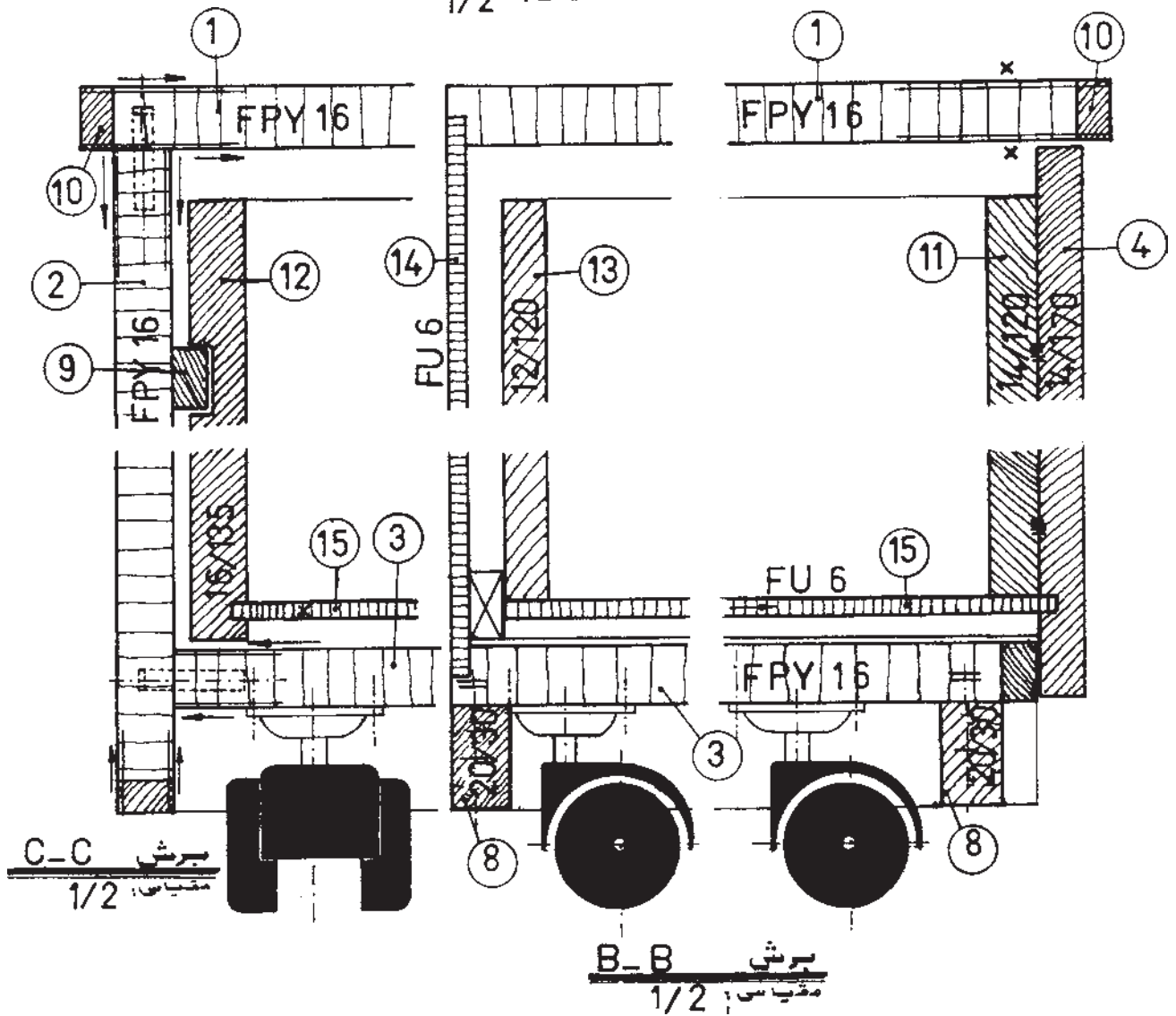
شکل ۱۹

پروژه‌ی ۶ - فایل کوچک





A-A برشی  
مقیاسی: 1/2



C-C برشی  
مقیاسی: 1/2

B-B برشی  
مقیاسی: 1/2

جدول لیست مواد مصرفی فایل کوچک

ردیف	شرح	جنس	ابعاد نهایی به mm			تعداد	مقدار تمام شده m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	درصد دورریز	مقدار کل		
			طول	عرض	ضخامت				حجم m <sup>3</sup>	سطح m <sup>2</sup>	طول m
۱	صفحه‌ی رو	تخته خرده چوب	۴۵۴	۴۲۰	۱۶	۱	۰/۱۹۱	۱۰	-	۰/۲۱۰	-
۲	بدنه	تخته خرده چوب	۵۳۶	۳۹۵	۱۶	۲	۰/۴۲۳	۱۰	-	۰/۴۶۶	-
۳	کف	تخته خرده چوب	۴۲۰	۳۹۵	۱۶	۱	۰/۱۶۶	۱۰	-	۰/۱۸۲	-
۴	در جعبه‌ی بیرونی	تخته خرده چوب	۱۳۰	۱۵۰	۱۶	۳	۰/۱۹۴	۱۰	-	۰/۲۱۳	-
۵	روکش صفحه‌ی رو	راش	۴۷۴	۴۳۰	۵	۲	۰/۴۰۸	۱۰	-	۰/۴۴۸	-
۶	روکش بدنه	راش	۵۴۶	۴۰۵	۵	۴	۰/۸۸۵	۱۰	-	۰/۹۷۳	-
۷	روکش در جعبه	راش	۴۵۰	۱۷۰	۵	۶	۰/۴۵۹	۱۰	-	۰/۵۰۵	-
۸	پاخور جلو و عقب	چوب راش	۴۲۰	۳۰	۲۰	۲	۰/۰۰۰۵	۳۰	-	۰/۰۰۰۷	-
۹	ریل چوبی جعبه	چوب راش	۴۰۰	۱۸	۱۰	۶	۰/۰۰۰۴	۳۰	-	۰/۰۰۰۶	-
۱۰	زهوار	چوب راش	۷۳۷۶	۱۶	۱۰	۱	۰/۰۰۱۲	۳۰	-	۰/۰۰۱۵	-
۱۱	در جعبه‌ی داخلی	چوب صنوبر	۴۱۵	۱۲۰	۱۴	۳	۰/۰۰۲۱	۳۰	-	۰/۰۰۲۷	-
۱۲	بدنه‌ی جعبه	چوب صنوبر	۳۹۰	۱۳۵	۱۶	۶	۰/۳۱۶	۳۰	-	۰/۰۰۰۳	-
۱۳	عقب جعبه	چوب صنوبر	۴۱۵	۱۲۰	۱۲	۳	۰/۰۰۱۸	۳۰	-	۰/۰۰۲۳	-
۱۴	کف جعبه	سه‌لایی	۳۹۵	۳۹۰	۴	۳	۰/۴۶۲	۱۰	-	۰/۵۰۸	-
۱۵	پشت‌بند	سه‌لایی	۵۲۳	۴۴۴	۴	۱	۰/۲۳۲	۱۰	-	۰/۲۵۵	-
۱۶	دویل	۱ متر				مواد مصرفی:					
۱۷	چسب سرد و گرم	۷۰۰ گرم				تخته خرده چوب ۱۶ میلی متری			۱/۰۷۱		
۱۸	چرخ	۴ عدد				تخته سه‌لایی ۴ میلی متری			۰/۷۶۳		
۱۹	نوار چسب کاغذی	۳ متر				چوب راش			۰/۰۰۲۸		
۲۰	پیچ	۳۵ عدد				چوب صنوبر			۰/۰۰۵۳		
۲۱	دستگیره	۳ عدد				روکش راش			۱/۹۲۶		

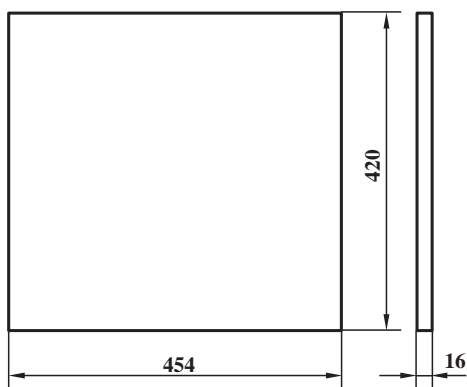
ماشین آلات و فایل کوچک

تجهیزات و مواد لازم برای ساخت فایل کوچک  
 دست‌ی و ...  
 تجهیزات: اره نواری، اره گرد، کف رند، گندگی،  
 مواد اصلی و کمکی: تئویان، روکش راش، چوب راش،  
 کم‌کنی، دریل ستونی، ابزار آلات دستی برقی، ابزار آلات  
 تخته سه‌لایی، چوب صنوبر، دویل، پیچ، دستگیره، چرخ و ...

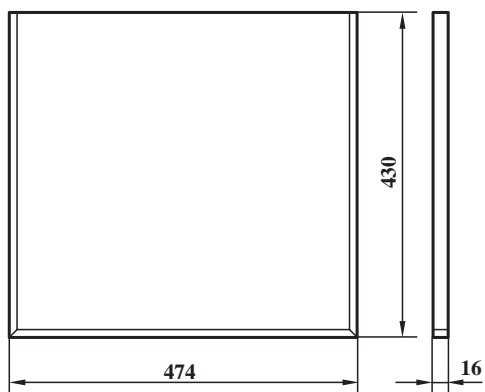
## آماده کردن قطعات

الف - قطعات از جنس تخته خرده چوب (نئوپان)

۱- صفحه‌ی رو از جنس نئوپان ۱۶ میلی‌متری را به ابعاد  $420 \times 454$  میلی‌متر به تعداد یک عدد بریده و سپس از دو طرف عرضی و یک طرف طولی قسمت جلوی فایل را از چوب راش به ضخامت  $10$  میلی‌متر لبه چسبان بزنید (شکل‌های ۱ و ۲).



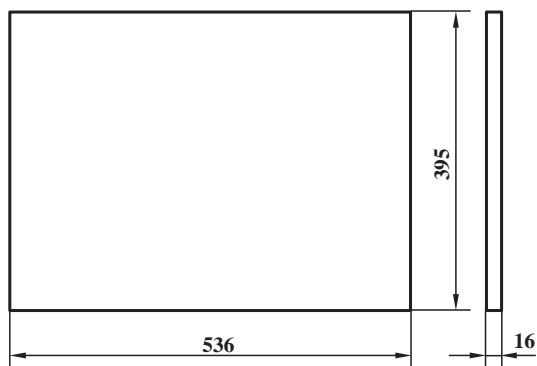
شکل ۱



شکل ۲

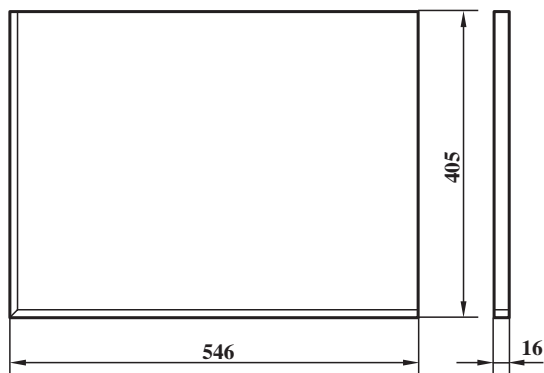
۲- بدنه را از جنس نئوپان ۱۶ میلی‌متری به ابعاد

$395 \times 536$  میلی‌متر به تعداد دو عدد ببرید (شکل ۳).



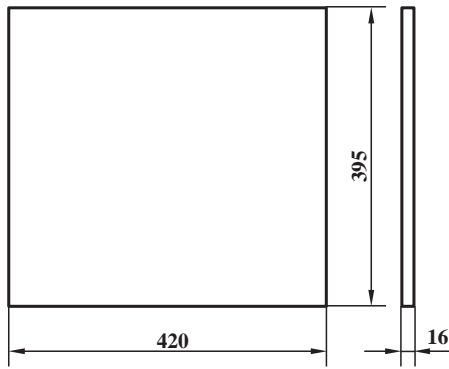
شکل ۳

از یک طرف طولی و عرضی زهوار بچسبانید (شکل ۴).



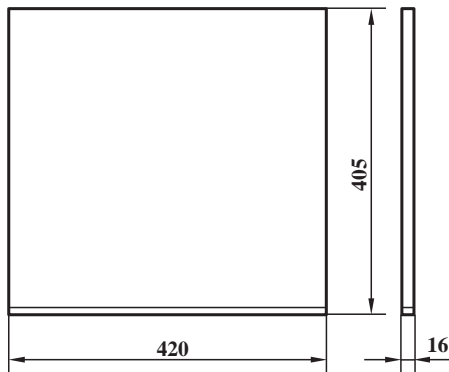
شکل ۴

۳- تعداد یک عدد کف از جنس نئوپان ۱۶ میلی متری به ابعاد  $۴۲۰ \times ۳۹۵$  میلی متر برید (شکل ۵).



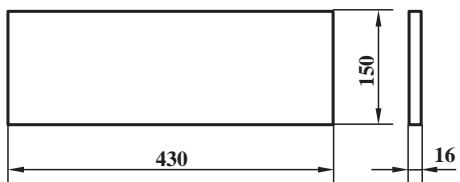
شکل ۵

فقط از یک طرف طولی لبه چسبان نمایید (شکل ۶).



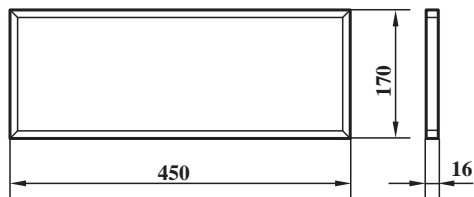
شکل ۶

۴- در جعبه از نئوپان ۱۶ میلی متری به ابعاد  $۴۳۰ \times ۱۵۰$  به تعداد ۳ عدد بریده (شکل ۷).



شکل ۷

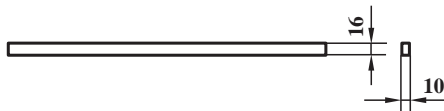
در جعبه ها را از چهار طرف لبه چسبان بزنید (شکل ۸).



شکل ۸

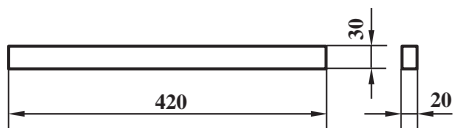
### ب- قطعات از جنس چوب راش

۱- زهوار به ابعاد  $۱۶ \times ۱۰$  و به طول مورد نیاز برای لبه های مورد نیاز کلیه قطعات نئوپانی را مطابق ردیف ۱۰ لیست چوب تهیه نمایید (شکل ۹). محل کاربرد زهوارها به عنوان لبه چسبان در قسمت الف توضیح داده شده است.



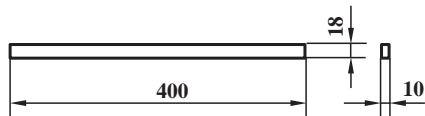
شکل ۹





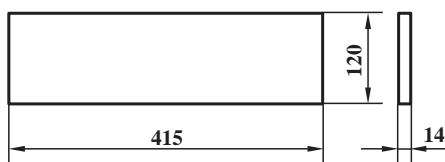
شکل ۱۰

۲-۲ عدد پاسنگ جلو و عقب به ابعاد  $۴۲۰ \times ۳۰ \times ۲۰$  میلی متر آماده کنید (شکل ۱۰).



شکل ۱۱

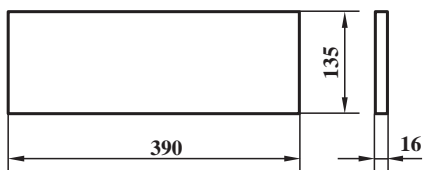
۳- شش عدد ریل چوبی جعبه به ابعاد  $۴۰۰ \times ۱۸ \times ۱۰$  میلی متر آماده کنید (شکل ۱۱).



شکل ۱۲

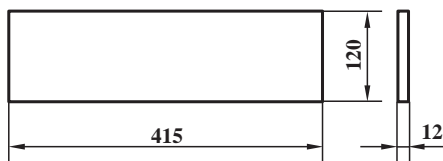
### ج- قطعات از چوب صنوبر

۱- در جعبه (کاذب) از چوب صنوبر به ابعاد  $۴۱۵ \times ۱۲۰$  میلی متر و به تعداد ۳ عدد آماده کنید (شکل ۱۲).



شکل ۱۳

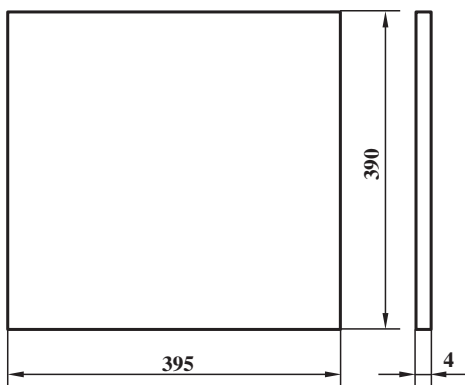
۲- بدنه‌ی جعبه به ابعاد  $۳۹۰ \times ۱۳۵ \times ۱۶$  میلی متر به تعداد ۶ عدد آماده کنید (شکل ۱۳).



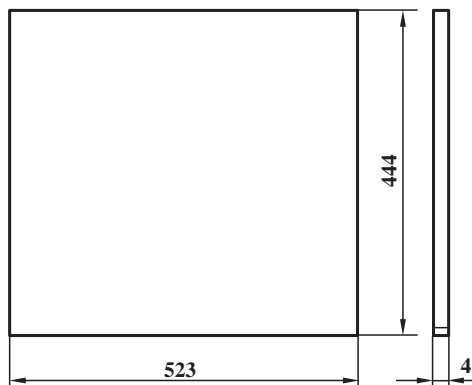
شکل ۱۴

۳- عقب جعبه به ابعاد  $۴۱۵ \times ۱۲۰ \times ۱۲$  میلی متر و به تعداد ۳ عدد ببرید (شکل ۱۴).

د- پشت بند و کف فایل ردیف‌های ۱۴ و ۱۵ از جدول لیست چوب: از جنس تخته سه لایی راش به ابعاد داده شده برابر لیست چوب بریده و تیزی لبه‌های آن را با سوهان آماده کنید (شکل‌های ۱۵ و ۱۶).



شکل ۱۶



شکل ۱۵

## مراحل ساخت فایل کوچک

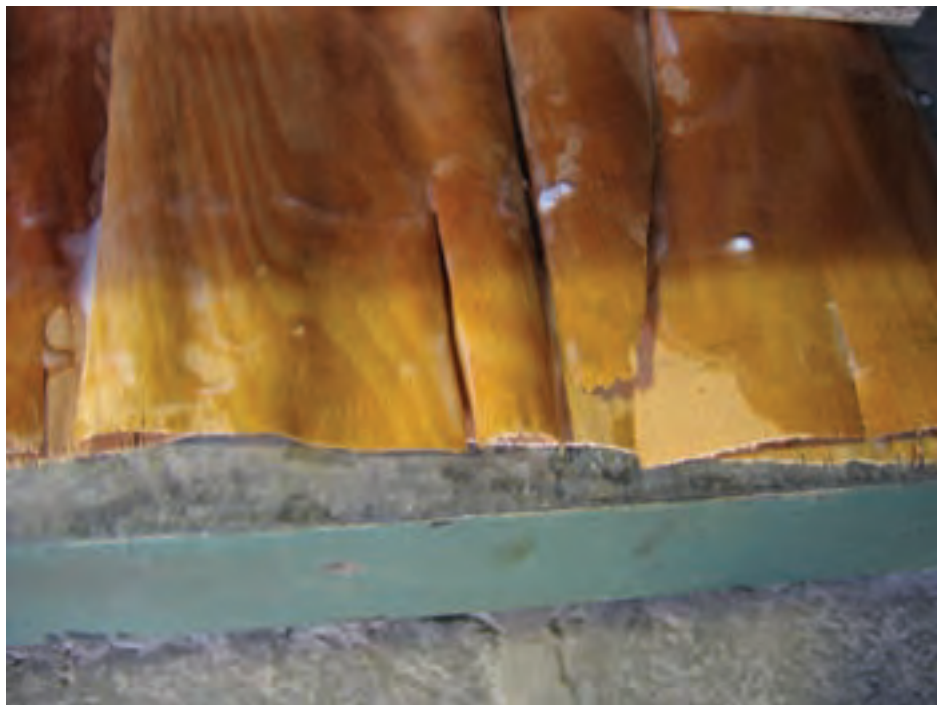
را حدود یک سانتی متر از قطعه‌ی مورد نظر بیشتر بگیرید. با گرم شدن پرس، دو روی صفحه‌ی نئوپان را به نوبت چسب بزنید و روکش را روی آن قرار دهید و سپس روی صفحه‌ی پرس قرار داده و صفحات پرس را ببندید. با اتمام پرس کاری صفحات پرس شده را روی سطح صاف قرار دهید تا خنک شود و آن‌گاه چسب‌های خشک شده و لبه‌ی صفحات را با سوهان پاک کنید و سطوح روکش شده را با ماشین سنباده برقی آماده و قطعات را برای خط‌کشی و محل اتصالات آماده کنید (شکل ۱۸).

### ۱- آماده سازی قطعات (شکل ۱۷):

نیاز را برابر نقشه‌ی قطعات بریده و لبه‌هایی را که نیاز به لبه چسبان دارند، بچسبانید و سپس روکش‌گیری صفحات را با در نظر گرفتن جهت قرار گرفتن روکش بر روی قطعات انجام دهید. لذا ابتدا طول آن‌ها را به وسیله‌ی اره‌ی روکش‌بری یا کاتر قطع نموده و سپس از طرف پهنا گونیا کنید و آن‌گاه کنار هم قرار دهید تا عرض مورد نظر را پوشش دهد. برای این منظور ابعاد روکش



شکل ۱۷- قطع روکش به وسیله‌ی اره‌ی روکش‌بری



شکل ۱۸- پرس نئوپان‌های روکش‌گیری شده

علامت گذاری کنید. سپس توسط سمبه، محل قرار گرفتن نیش مته را مشخص کنید. تعداد سوراخ‌ها به نسبت عرض قطعه تعیین می‌شود (شکل ۱۹).

۲- انجام اتصالات: قطعات آماده شده برای ساخت فایل کوچک را در دسترس قرار دهید به طوری که در بخش اتصالات گفته شد، محل سوراخ‌های مورد نیاز اتصال دوپل را



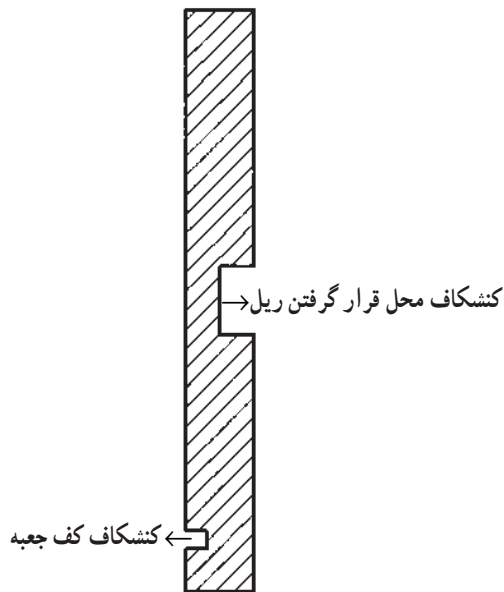
شکل ۱۹- سوراخ نمودن نر نتوپان با ماشین کم کن مته‌ای

برای سوراخ کاری قسمت نر نتوپان از ماشین کم کن مته‌ای استفاده کنید و برای قسمت‌های دیگر از ماشین مته‌ای ستونی و در صورت عدم وجود امکانات از دریل دستی نیز می‌توانید استفاده کنید و مراقب باشید که عمق سوراخ از اندازه‌ی لازم بیشتر نشود. عملیات سوراخ کاری را در سه قطعه‌ی بدنه، کف و سقف (صفحه‌ی رو) انجام دهید. سپس قسمت پشت قطعات را توسط اره‌ی گرد جهت قرار گرفتن پشت بند دو راهه بزنید (دوراهه زدن محل پشت بند بعد از سر هم کردن کار به وسیله‌ی اورفرز دستی نیز امکان پذیر است). سپس میخ چوبی‌های بریده شده را در قسمت نر نتوپان پس از چسب زنی جاسازی کنید آن‌گاه تمام قسمت‌های چسب خور را به چسب چوب آغشته کنید.

برای مونتاژ این قسمت‌ها ابتدا کف را بین دو بدنه جاسازی کرده، سپس سقف (صفحه‌ی رو) را روی بدنه‌ها قرار داده، آن‌گاه تمام قسمت‌ها را با پیچ دستی محکم کرده و گونیایی کنید (شکل ۲۰). کار را در مسطحی قرار دهید تا چسب کاملاً خشک شود.



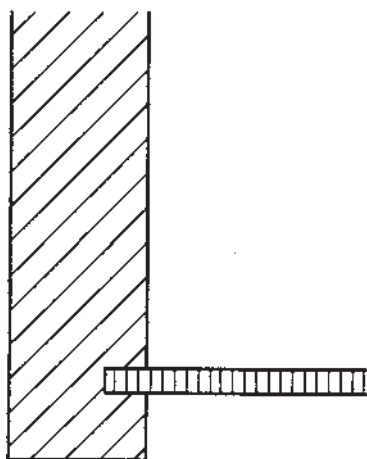
شکل ۲۰- مونتاژ کف و بدنه



شکل ۲۱- ایجاد کنشکاف در بدنه و جعبه



شکل ۲۲- اتصال جعبه با پیچ



شکل ۲۳- جازدن کف جعبه

### ۳- ساخت جعبه‌ها: ابتدا داخل دهانه‌ی کار را با متر

اندازه‌گیری کنید. سپس مقدار بادخور را از این مقدار کم کنید، طول در جعبه و عقب جعبه بدست می‌آید. طول بدنه‌ی جعبه‌ها را نیز با توجه به نسبت چوب به دست آورید. سپس طول چوب‌ها را قطع کنید. بدنه‌ی جعبه‌ها برای حرکت ریل از بیرون و قرارگرفتن کف جعبه از داخل باید کنشکاف بخورند. برای این کار ابتدا تیغه‌ی اره گرد میزی را به طوری که از گونیا ۱۰ میلی‌متر فاصله داشته و از صفحه‌ی میز ۶ میلی‌متری بالا زده باشد، تنظیم کنید. سپس تمام بدنه‌ی جعبه‌ها را با این اندازه کنشکاف بزنید (شکل ۲۱) (محل استقرار کف جعبه). سپس طرف دیگر بدنه‌ها را برای حرکت ریل کنشکاف بزنید. برای این کار از ماشین فرز میزی استفاده کنید، به طوری که با یک تیغه‌ی مناسب در یک مرحله می‌توانید عرض کنشکاف (۱۸ میلی‌متر) و عمق آن را (نصف ضخامت برابر ۸ میلی‌متر است) کنشکاف بزنید. در غیر این صورت به وسیله‌ی اره گرد میزی در چند مرحله این کار را انجام دهید. نظر به این که کف جعبه کاملاً زیر عقب و در جعبه قرار می‌گیرد، عرض در جعبه و عقب جعبه را کم کنید.

تمام قطعات جعبه با پیچ به هم متصل می‌شوند.

سپس سه‌لایه‌ی کف جعبه را بریده و در محل جا بزنید.

برای این که سه‌لایه به راحتی در محل قرار گیرد، تیزی لبه‌ی سه‌لایه را به وسیله‌ی چوبسای نرم بگیرید. سپس به وسیله‌ی پیچ مناسب سه‌لایه را در محل خود محکم کنید (شکل ۲۳). در جعبه‌های بیرونی (از جنس تخته خرده‌چوب روکش دار) را با پیچ به در جعبه داخلی (از جنس چوب صنوبر) متصل کنید (شکل ۲۴).



شکل ۲۴- اتصال در جعبه‌ی بیرونی بر روی جعبه‌ی داخلی به کمک چسب و پیچ

۴- نصب ریل جعبه: هر کدام از چوب‌های آماده‌ی ریل را با دو عدد پیچ به بدنه نصب کنید. پس از این که از درست نصب شدن آن‌ها مطمئن شدید، پیچ‌ها را باز کنید و پس از چسب زدن ریل‌ها مجدداً آن‌ها را با پیچ محکم کنید.

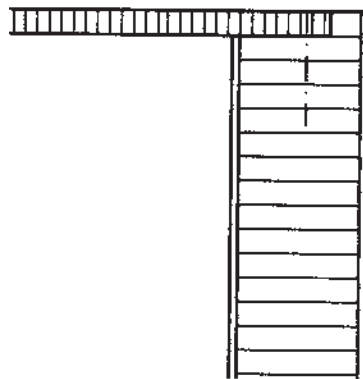
۵- نصب پاسنگ: پاسنگ جلو و عقب را به وسیله‌ی پیچ و چسب در محل خود نصب کنید.

۶- نصب دستگیره و چرخ: دستگیره و چرخ‌ها را با پیچ در محل نصب کنید (شکل ۲۵).

۷- جاسازی پشت‌بند: اندازه‌های پشت‌بند را به دست آورده و سه‌لایه‌ی را (شکل ۲۶) به این اندازه ببرید و با پیچ مناسب به فاصله‌ی ۱۰۰ میلی‌متر یک عدد پیچ، محکم کنید.

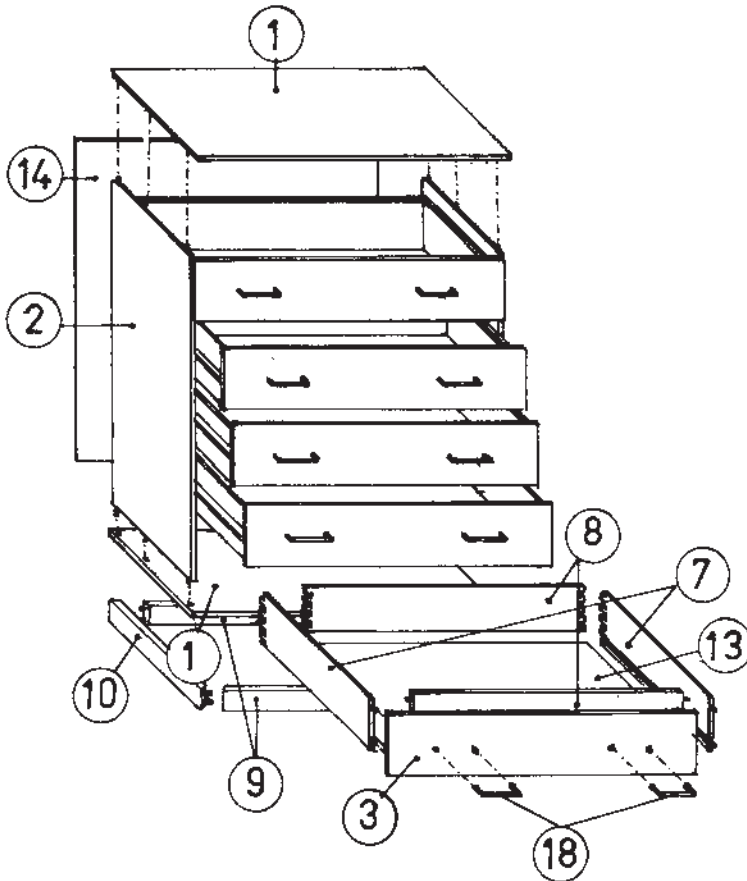
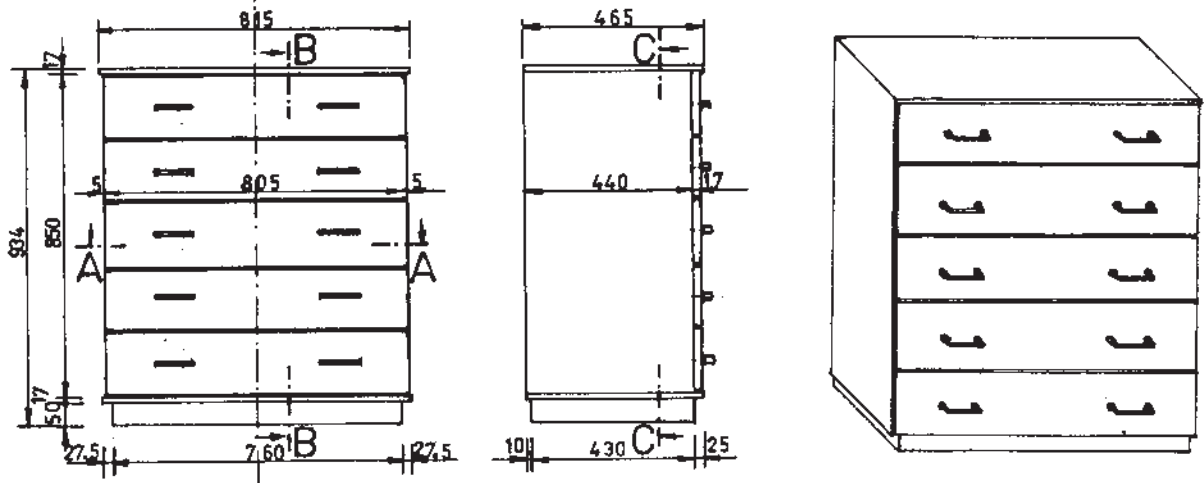


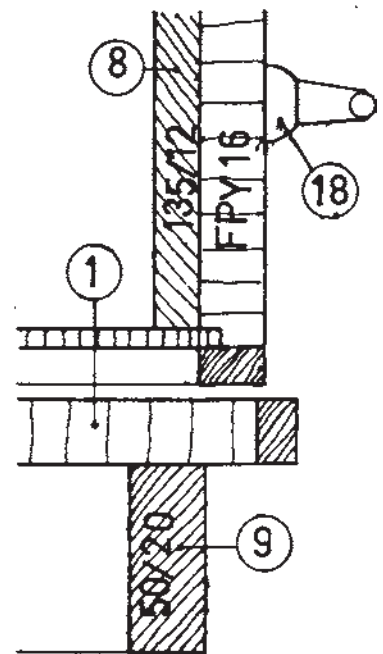
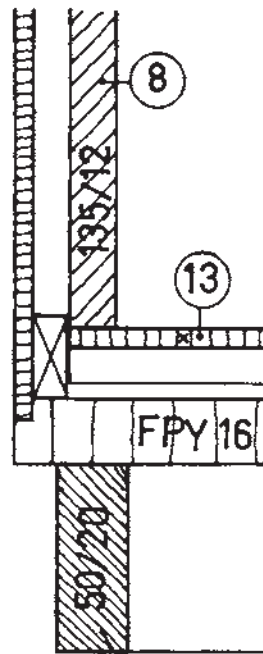
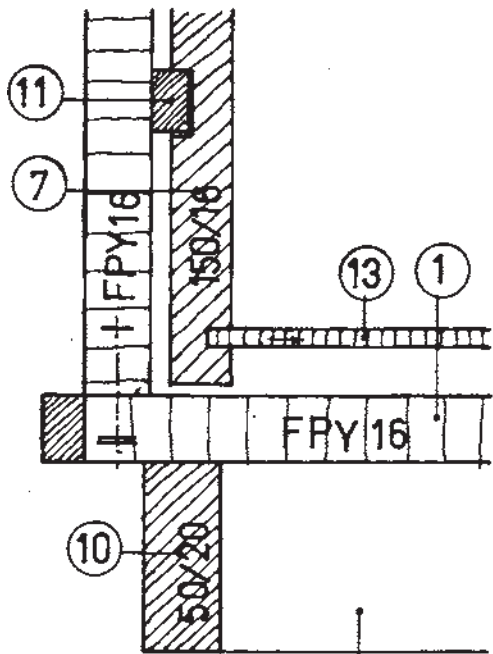
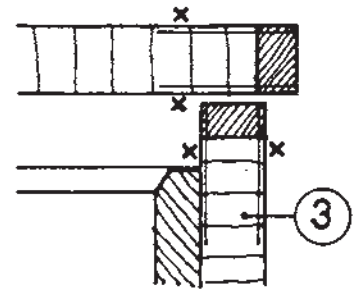
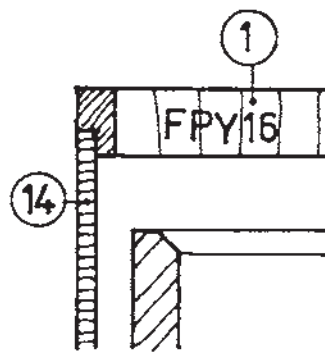
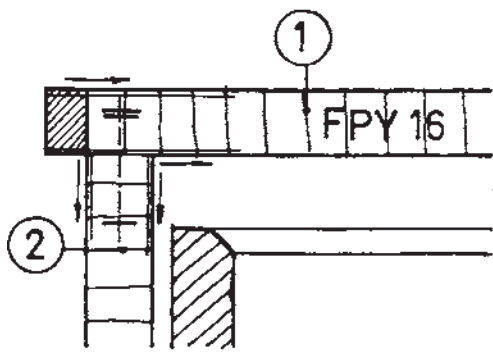
شکل ۲۵- نصب چرخ‌ها



شکل ۲۶- نصب پشت‌بند

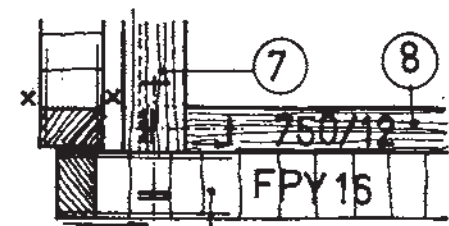
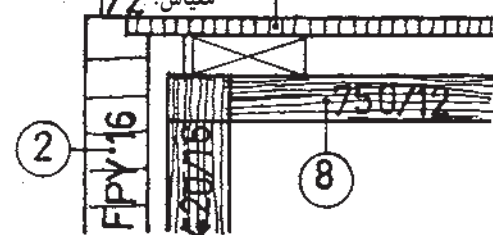
# پروژه ی ۷- دراور





C-C برش  
مقیاس: 1/2

B-B برش  
مقیاس: 1/2



A-A برش  
مقیاس: 1/2

جدول لیست مواد مصرفی دراور

ردیف	شرح	جنس	ابعاد به mm			تعداد	مقدار تمام شده m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	درصد دورریز	مقدار کل		
			طول	عرض	ضخامت				حجم m <sup>3</sup>	سطح m <sup>2</sup>	طول m
۱	سقف و کف	تخته خرده چوب	۷۹۵	۴۵۵	۱۶	۲	۰/۷۲۳	۱۰	۰/۷۹۶	-	
۲	بدنه	تخته خرده چوب	۸۵۰	۴۳۰	۱۶	۲	۰/۷۳۱	۱۰	۰/۸۰۴	-	
۳	در جعبه‌ی بیرونی	تخته خرده چوب	۷۶۵	۱۵۰	۱۶	۵	۰/۵۷۴	۱۰	۰/۶۳۱	-	
۴	روکش سقف و کف	راش	۸۱۵	۴۶۵	۰/۵	۴	۱/۵۱۶	۱۰	۱/۶۶۷	-	
۵	روکش بدنه	راش	۸۵۰	۴۴۰	۰/۵	۴	۱/۴۹۶	۱۰	۱/۶۴۶	-	
۶	روکش در جعبه	راش	۷۸۵	۱۷۰	۰/۵	۱۰	۱/۳۳۵	۱۰	۱/۴۶۸	-	
۷	پاخور جلو	چوب راش	۷۶۰	۵۰	۲۰	۱	۰/۰۰۰۸	۳۰	-	۰/۰۰۱	
۸	پاخور طرفین	چوب راش	۴۳۰	۵۰	۲۰	۲	۰/۰۰۰۹	۳۰	-	۰/۰۰۱۱	
۹	زهوار	چوب راش	۱۴۷۴۰	۱۶	۱۰	۱	۰/۰۰۲۴	۳۰	-	۰/۰۰۳	
۱۰	پاخور عقب	چوب صنوبر	۷۶۰	۵۰	۲۰	۱	۰/۰۰۰۸	۳۰	-	۰/۰۰۱	
۱۱	بدنه‌ی جعبه	چوب صنوبر	۴۲۰	۱۵۰	۱۶	۱۰	۰/۰۱۰	۳۰	-	۰/۰۱۳	
۱۲	در درونی و عقب جعبه	چوب صنوبر	۷۵۰	۱۳۵	۱۲	۱۰	۰/۰۱۲	۳۰	-	۰/۰۱۶	
۱۳	ریل چوبی جعبه	چوب صنوبر	۴۳۰	۱۸	۱۰	۱۰	۰/۰۰۰۸	۳۰	-	۰/۰۰۱	
۱۴	کف جعبه	سه لایی	۷۳۰	۴۲۰	۴	۵	۱/۵۳۳	۱۰	۱/۶۸۶	-	
۱۵	پشت بند	سه لایی	۸۷۴	۸۰۵	۴	۱	۰/۷۰۴	۱۰	۰/۷۷۴	-	
۱۶	چسب سرد و گرم	۱/۲ کیلوگرم					مواد مصرفی :				
۱۷	نوار چسب کاغذی	۳ متر					تخته خرده چوب ۱۶ میلی متری				
۱۸	پیچ	۳۰ عدد					تخته سه لایی ۴ میلی متری				
۱۹	دستگیره	۱۰ عدد					چوب راش (متر مکعب)				
۲۰	دوبل	۱/۵ متر					چوب صنوبر (متر مکعب)				
							روکش راش (مترمربع)				

## دراور

مواد لازم : تخته خرده چوب<sup>۱</sup>، روکش راش، سه لایی راش،

چوب راش، چوب صنوبر، چسب، پیچ، دوبل، دستگیره و ...

## تجهیزات و مواد لازم

ماشین آلات و تجهیزات : اره گرد، اره نواری، کف‌رند،

آماده کردن قطعات دراور : قطعات از جنس نئوپان را روی یک ورق نئوپان مطابق شکل ۱ طوری تقسیم کنید که کمترین

گندگی، کم کنی و سایر ابزار آلات دستی برقی و دستی.

۱- با توجه به وضعیت فعلی بازار، می‌توان از MDF نیز برای اسکلت و قسمت بیرونی جعبه استفاده کرد که در این صورت جدول مواد نیز باید تغییر کند و ترسیمات آنها با

توجه به لبه چسبان کاملاً تغییر خواهد کرد.

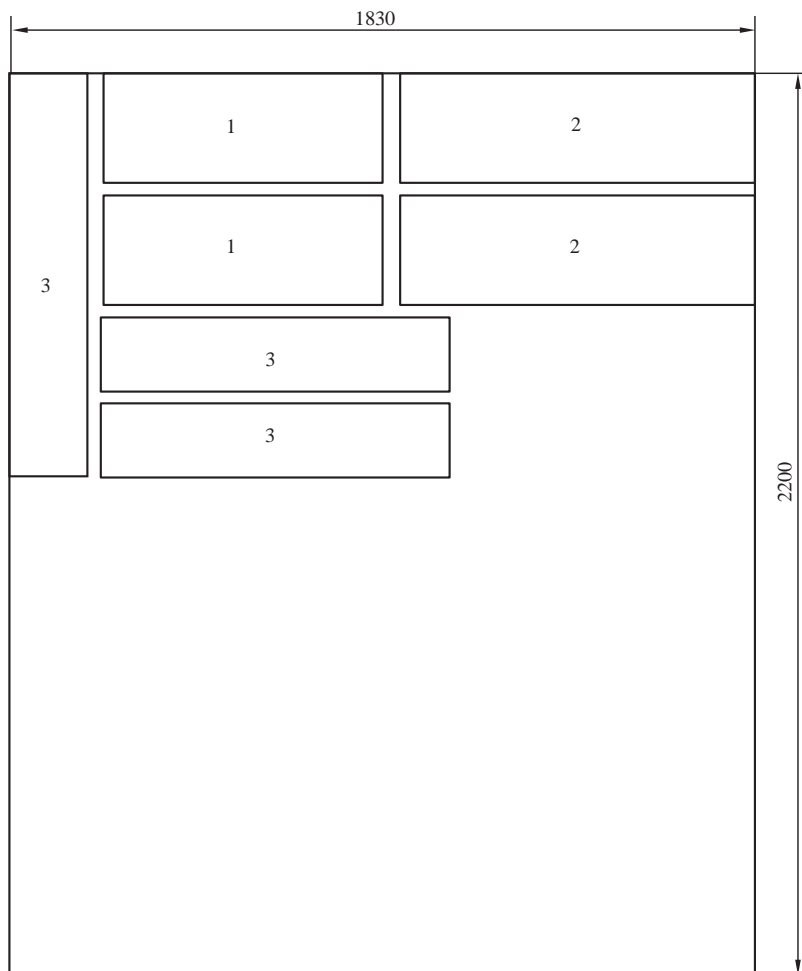


دورریز را داشته باشد و برای قطعات کوچک سعی کنید ابتدا از قطعات موجود در کارگاه استفاده نمایید.

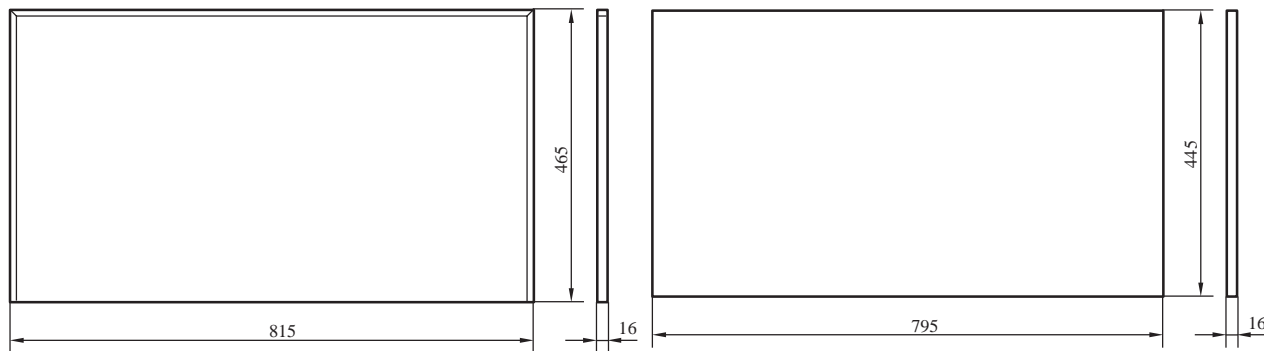
### الف - قطعات از جنس تخته خرده چوب

۱- سقف و کف از جنس تخته خرده چوب ۱۶ میلی متر

به ابعاد  $795 \times 445$  به تعداد دو عدد (شکل ۲) که از دو لبه ی عرضی و یک لبه ی طولی در جلوی دراور با زهوار از چوب راش به ضخامت  $10^\circ$  میلی متر لبه چسبان می شود (شکل ۳).

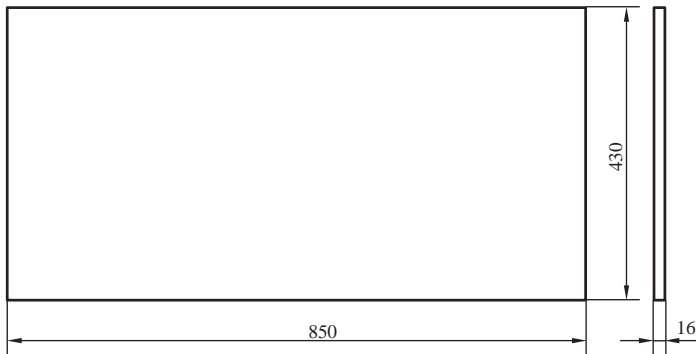


شکل ۱



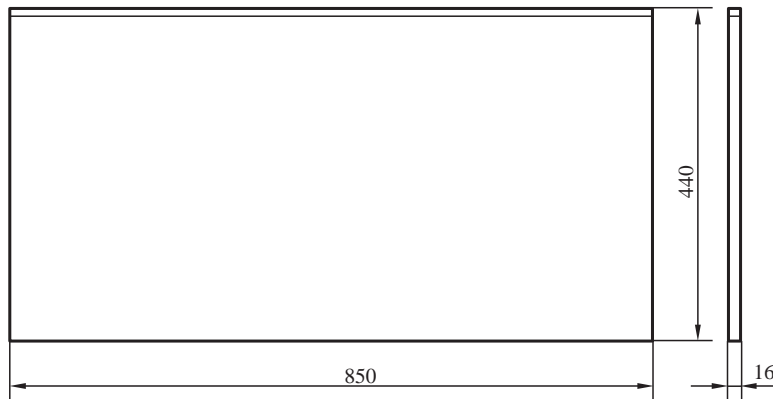
شکل ۳

شکل ۲

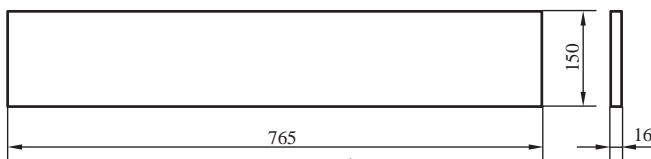


شکل ۴

۲- بدنه از جنس تخته خرده چوب ۱۶ میلی متر به ابعاد  $۸۵۰ \times ۴۳۰$  به تعداد دو عدد (شکل ۴). به یک لبه ی طولی جلو آن زهوار از چوب راش به ضخامت ۱۰ میلی متر بچسبانید (شکل ۵).

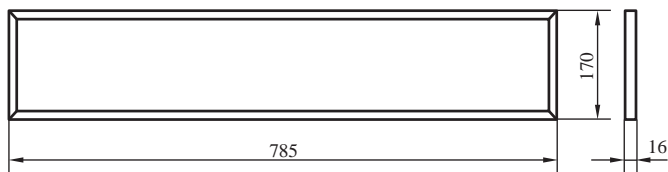


شکل ۵

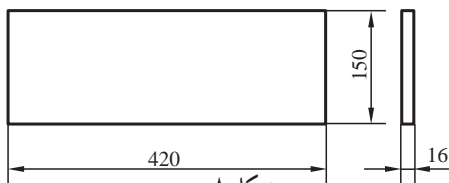


شکل ۶

۳- در جعبه از جنس تخته خرده چوب ۱۶ میلی متر به ابعاد  $۷۶۵ \times ۱۵۰$  به تعداد ۵ عدد (شکل ۶) که از چهار طرف زهوار راش به ضخامت ۱۰ میلی متر چسبانده می شود (شکل ۷).



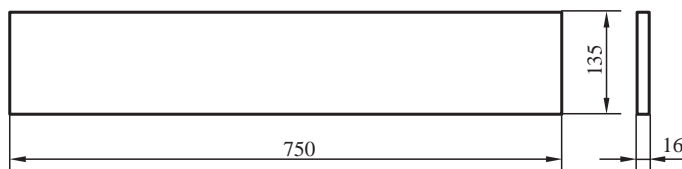
شکل ۷



شکل ۸

### ب- قطعات از جنس چوب صنوبر

- بدنه ی جعبه از چوب صنوبر به ابعاد  $۴۲۰ \times ۱۵۰$  میلی متر به ضخامت ۱۶ میلی متر به تعداد ۱۰ عدد (شکل ۸) مطابق ردیف ۷ جدول لیست چوب آماده کنید.

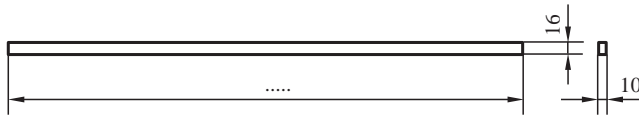


شکل ۹

- عقب جعبه از چوب صنوبر به ابعاد  $۷۵۰ \times ۱۳۵$  میلی متر به تعداد ۵ عدد (شکل ۹) مطابق ردیف ۸ جدول لیست چوب آماده کنید.

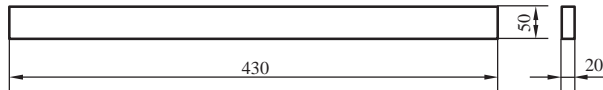
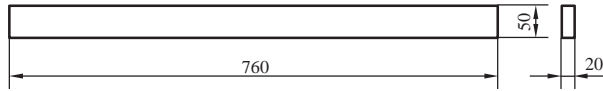
### ج - قطعات از چوب راش

- زهوار به ابعاد  $16 \times 10$  میلی متر به طول مورد نیاز برای لبه های لازم (لبه هایی که در دید و یا در تماس با کف قرار می گیرند) کلیه ی قطعات ثنویان مطابق ردیف جدول لیست چوب بریده و گندگی کنید (شکل ۱۰).



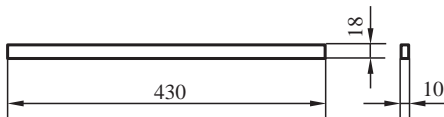
شکل ۱۰

یادآوری: طول زهوارها باید کمی بیشتر از مقدار مورد نیاز تهیه شود و دورریز را هم باید در نظر گرفت و در صفحات قبل محل کاربرد زهوارها به عنوان لبه چسبان توضیح داده شد.



شکل ۱۱

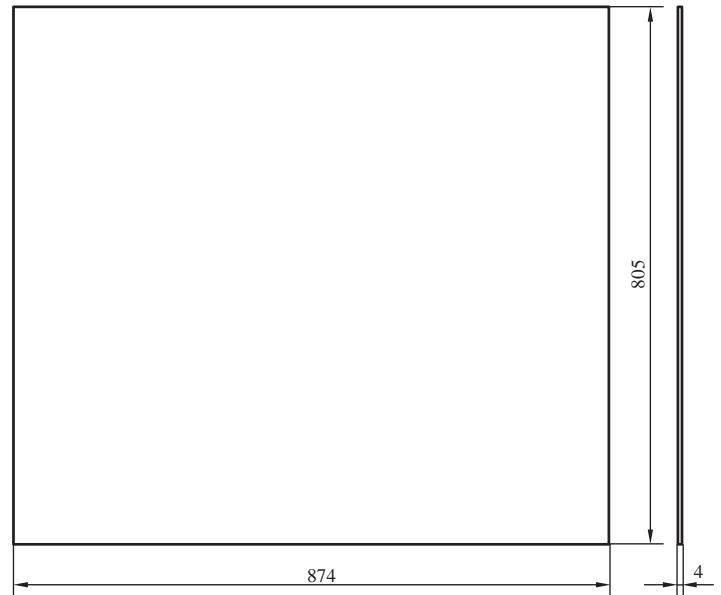
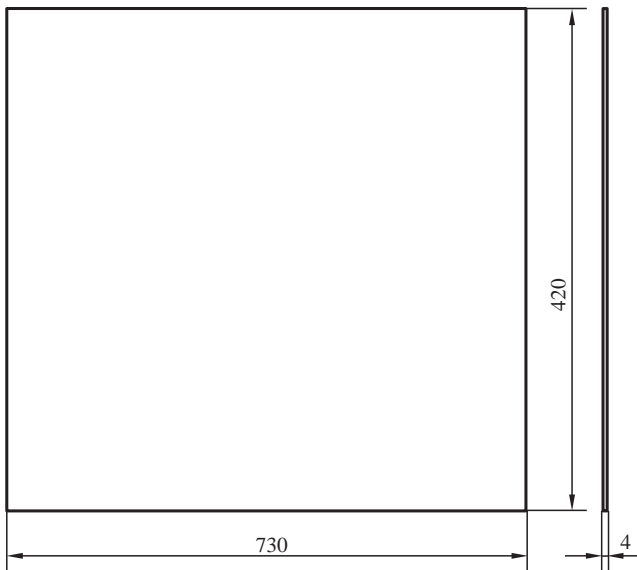
- پاسنگ از چوب راش به ابعاد  $760 \times 50 \times 20$  میلی متر به تعداد ۲ عدد برای قسمت جلو و عقب و  $430 \times 50 \times 20$  به تعداد ۲ عدد برای طرفین آماده کنید (شکل ۱۱).



شکل ۱۲

- ریل چوبی جعبه از چوب راش به ابعاد  $430 \times 18 \times 10$  به تعداد ۱۰ عدد آماده کنید (شکل ۱۲).

- سه لایه راش ۴ میلی متری به ابعاد  $874 \times 805$  میلی متر برای پشت بند دراور بریده و تیزی لبه ی آن را بگیرید (شکل ۱۳) و همچنین برای پشت بند تعداد ۵ عدد به ابعاد  $730 \times 420$  میلی متر آماده کنید.



شکل ۱۳

مراحل ساخت دراور با پنج جعبه (کشو) (شکل ۱۴):  
 قطعات دراور را که شامل بدنه‌ی سقف و کف می‌باشد مطابق نقشه قطعات تهیه و زهوارکوبی لازم را انجام دهید. سپس مطابق لیست، چوب‌های لازم را آماده کنید. قابل ذکر است اندازه‌ی روکش‌ها حدود ۱ الی ۲ سانتی‌متر بیشتر از ابعاد قطعات تخته خرده‌چوب باشد. در صورت لزوم به منظور دست‌یابی به پهنای لازم روکش عملیات درزکردن را به‌وسیله‌ی اره‌ی روکش بر یا تیغه‌ی کاتر انجام دهید، پس از آماده‌شدن روکش عملیات پرس‌کاری را انجام داده و پس از خارج‌نمودن از پرس، صفحات را برای مدتی در جای مسطح قرار دهید تا خنک و از تاب‌خورن آن‌ها جلوگیری شود و سپس صفحات را پرداخت کنید.



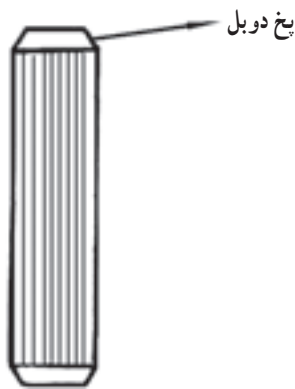
شکل ۱۴

### سوراخ‌کاری

محل اتصالات دوپل را بر روی بدنه‌ها، سقف و کف مشخص نموده و خط‌کشی کنید. مرکز سوراخ‌ها را به‌منظور قرارگرفتن نیش‌مته با سمبه‌نشان کنید تا هنگام سوراخ‌کاری مته منحرف نشود. با توجه به قطر دوپل‌ها (۸ میلی‌متر) برای سوراخ‌کاری مته‌ی نیش‌دار ویژه‌ی چوب برابر با قطر دوپل تعیین شده، انتخاب کنید و سپس محل دوپل را سوراخ کنید (شکل ۱۵).



شکل ۱۵



شکل ۱۶

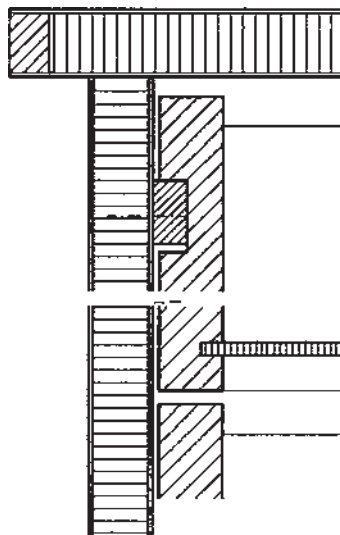
سوراخ‌هایی که در قسمت نرتوپان می‌باشد، چسب کاری نموده و دوبل‌ها را جا بزنید. هنگام تهیه دوبل اندازه‌های آن را کنترل کنید، هم چنین لبه‌های دوبل‌ها را پیچ بزنید، این عمل به جمع شدن چسب اضافی، پس از جازدن دوبل در سوراخ‌ها و سهولت دوبل کاری کمک می‌کند (شکل ۱۶).



شکل ۱۷

**مونتاژ قطعات:** پس از جازدن دوبل در قسمت نرتوپان سوراخ‌های سطوح را چسب کاری نمایید، ابتدا کف را به بدنه و سپس سقف را به بدنه متصل نمایید (شکل ۱۷) با پیچ دستی از طرفین و از سقف به بدنه محکم ببندید و برای کنترل گونیایی بودن آن باید قطر اسکلت در دو سمت را اندازه بگیرید یا از گونیای فلزی استفاده کنید.

با آماده شدن اسکلت، دوراهه محل استقرار پشت‌بند را به وسیله‌ی دستگاه اور فرز خارج نموده و تخته‌ی سه‌لایه را در آن محکم کنید.



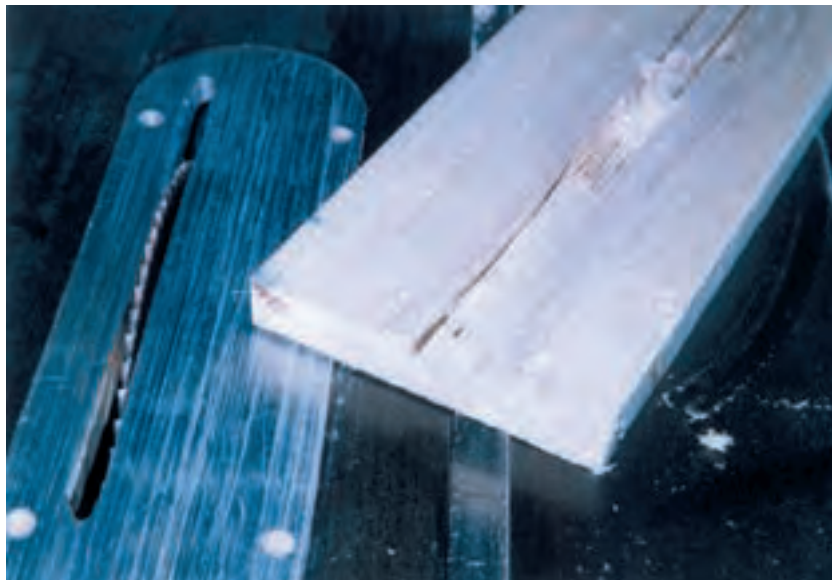
شکل ۱۸

**نصب ریل:** برای این کار از چوب‌های نسبتاً سخت (مانند راش) استفاده نمایید و پس از بریدن و رندیدن اندازه‌های مورد نظر را مطابق نقشه‌ی قطعات تهیه و به عنوان ریل چوبی برای سهولت حرکت جعبه‌ها بر روی سطوح داخلی بدنه پس از خط‌کشی با پیچ محکم کنید و پس از کنترل تنظیم جعبه‌ها آن‌ها را چسب زده و با پیچ محکم نمایید (شکل ۱۸).

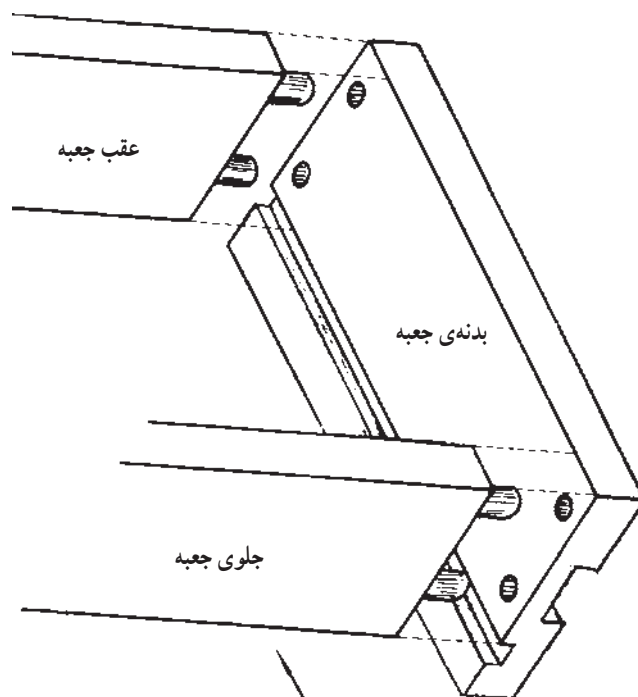
سوراخ‌های مربوط به اتصال دوبل جعبه را مشخص، خط‌کشی و سوراخ کنید و پس از آماده‌شدن در و عقب جعبه را در بدنه‌های جعبه جا بزنید و پس از چسب کاری به کمک پیچ دستی محکم کنید. در ضمن گونمایی بودن آن را کنترل نمایید (شکل ۲۰).

با آماده‌شدن جعبه‌ها، کف آن‌ها را بریده و پس از گرفتن تیزی لبه در داخل کنشکاف جا زده و محکم نمایید.

ساخت جعبه‌ها: برای استحکام بیشتر، جلوی جعبه داخلی بدنه و عقب آن را از چوب ماسیو تهیه کنید و به خاطر این که آن‌ها در دید قرار نمی‌گیرند و هم‌چنین برای کاهش هزینه‌ی ساخت و وزن دراور لازم است، بدنه و عقب جعبه را از چوب صنوبر تهیه کنید. بدنه‌ها را آماده و سپس محل کنشکاف ریل و کف جعبه را مشخص و به کمک اره‌ی گرد یا ماشین فرز خارج می‌کنیم (شکل ۱۹).



شکل ۱۹- ایجاد کنشکاف ریل جعبه با ماشین اره گرد در چند مرحله



شکل ۲۰- جازدن اتصال دوبل جعبه

چوب‌های پاسنگ را بریده و گوشه‌های آن را با زاویه‌ی ۴۵ درجه و با رعایت عقب‌نشینی از طرفین و جلوی دراور کلاف پاسنگ را سر هم کنید و سپس زیر کف دراور را به وسیله‌ی چسب و دابل محکم نمایید.

شکل ۲۲ دستگیره‌ها را پس از نصب نشان می‌دهد.

در خاتمه کار جعبه‌ها را بر روی ریل حرکت داده و فواصل آن‌ها را کنترل و تنظیم نموده و در اصلی جعبه را روی جلوی جعبه قرار داده و پس از تنظیم آن به وسیله‌ی دویل و جهت محکم نمایید.

دستگیره‌های مورد نیاز را نصب کنید (شکل ۲۱).



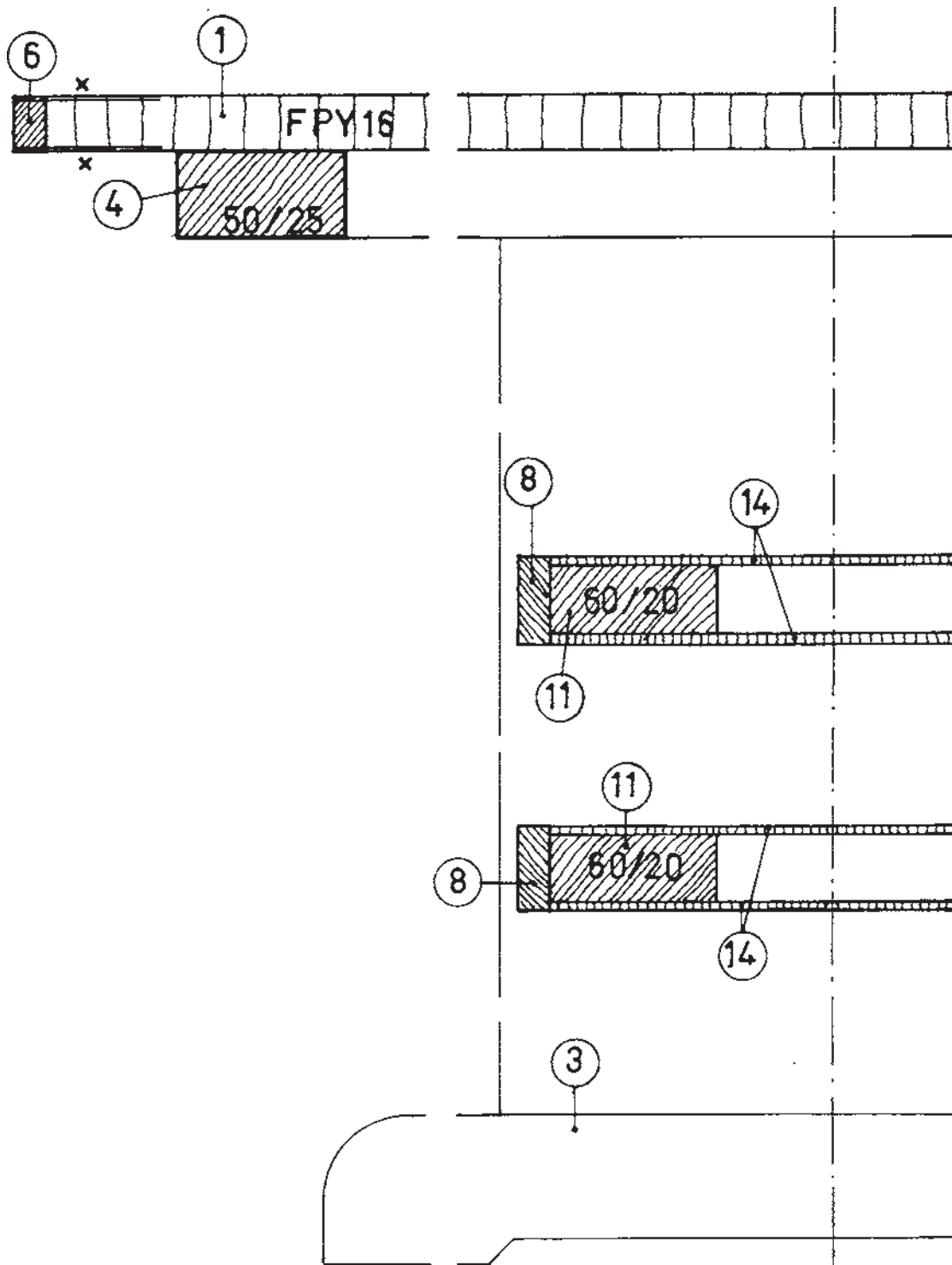
شکل ۲۱- نصب دستگیره



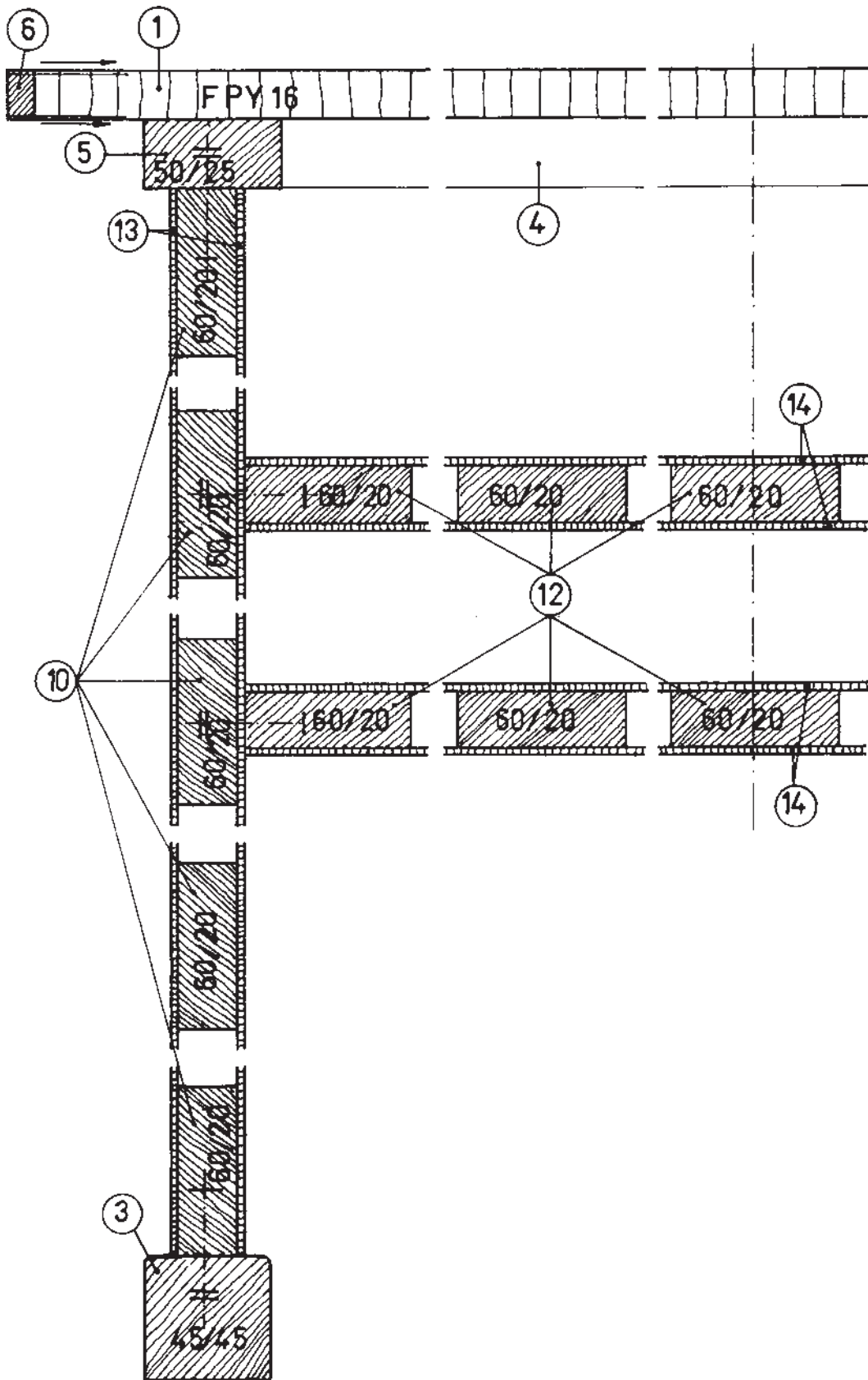
شکل ۲۲







میرش B-B  
مقیاس: 1/2



C-C مبرمتی  
 مقیاس: 1/2

جدول لیست مواد مصرفی میز تحریر نوجوان

ردیف	شرح	جنس	ابعاد به mm			تعداد	مقدار تمام شده m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	درصد دورریز	مقدار کل		
			طول	عرض	ضخامت				طول m	سطح m <sup>2</sup>	حجم m <sup>3</sup>
۱	صفحه‌ی رو	تخته خرده چوب	۱۲۸۰	۷۸۰	۱۶	۱	۰/۹۹۸	۱۰	۱/۰۹۸	-	-
۲	روکش صفحه‌ی رو	راش	۱۳۰۰	۸۰۰	۰/۵	۲	۲/۰۸۰	۱۰	۲/۲۸۸	-	-
۳	پایه‌ی زیر بدنه	چوب راش	۵۶۰	۴۵	۴۵	۲	۰/۰۰۲۳	۳۰	-	-	۰/۰۰۲۹
۴	قید طولی کلاف زیر صفحه	چوب راش	۱۲۰۰	۵۰	۲۵	۲	۰/۰۰۰۳	۳۰	-	-	۰/۰۰۳۹
۵	قید عرضی کلاف زیر صفحه	چوب راش	۷۰۰	۵۰	۲۵	۲	۰/۰۰۰۱۸	۳۰	-	-	۰/۰۰۲۳
۶	زهوار صفحه‌ی رو	چوب راش	۴۲۰۰	۱۶	۱۰	۱	۰/۰۰۰۰۷	۳۰	-	-	۰/۰۰۰۰۹
۷	زهوار طولی بدنه	چوب راش	۶۸۰	۲۸	۱۰	۴	۰/۰۰۰۰۸	۳۰	-	-	۰/۰۰۰۱
۸	زهوار طبقه	چوب راش	۱۱۲۵	۲۸	۱۰	۴	۰/۰۰۰۱۳	۳۰	-	-	۰/۰۰۰۱۶
۹	قید عمودی کلاف بدنه	چوب صنوبر	۶۸۰	۶۰	۲۰	۴	۰/۰۰۰۳۲	۳۰	-	-	۰/۰۰۰۴۲
۱۰	قید افقی کلاف بدنه	چوب صنوبر	۲۴۰	۶۰	۲۰	۱۰	۰/۰۰۰۲۹	۳۰	-	-	۰/۰۰۰۳۷
۱۱	قید طولی کلاف طبقه	چوب صنوبر	۱۱۲۵	۶۰	۲۰	۴	۰/۰۰۰۵۴	۳۰	-	-	۰/۰۰۰۷
۱۲	قید عرضی کلاف طبقه	چوب صنوبر	۲۲۰	۶۰	۲۰	۱۰	۰/۰۰۰۲۶	۳۰	-	-	۰/۰۰۰۳۴
۱۳	رویه‌ی کلاف بدنه	تخته سه لایی راش	۶۸۰	۲۶۰	۴	۴	۰/۷۰۷	۱۰	-	-	۰/۷۷۸
۱۴	رویه‌ی کلاف طبقه	تخته سه لایی راش	۱۱۲۵	۲۴۰	۴	۴	۱/۰۸۰	۱۰	-	-	۱/۱۸۸
۱۵	چسب سرد و گرم	۱ کیلوگرم						مواد مصرفی:			
۱۶	دوبل	۱/۵ متر						تخته خرده چوب ۱۶ میلی متری			۱/۰۹۸
۱۷	نوار چسب کاغذی	۲ متر						تخته سه لایی ۴ میلی متری			۱/۹۶۶
								چوب راش (متر مکعب)			۰/۰۱۳
								چوب صنوبر (متر مکعب)			۰/۰۱۸
								روکش راش (متر مربع)			۳/۳۸۶

## میز نوجوان

ماشین آلات، تجهیزات و مواد لازم

تجهیزات: اره ی گرد، اره ی نواری گندگی، کف رند، کم کنی، دریل ستونی، ابزارآلات دستی برقی و ابزارآلات دستی. مواد اصلی و کمکی: تئوپان، روکش راش، سه لایی،

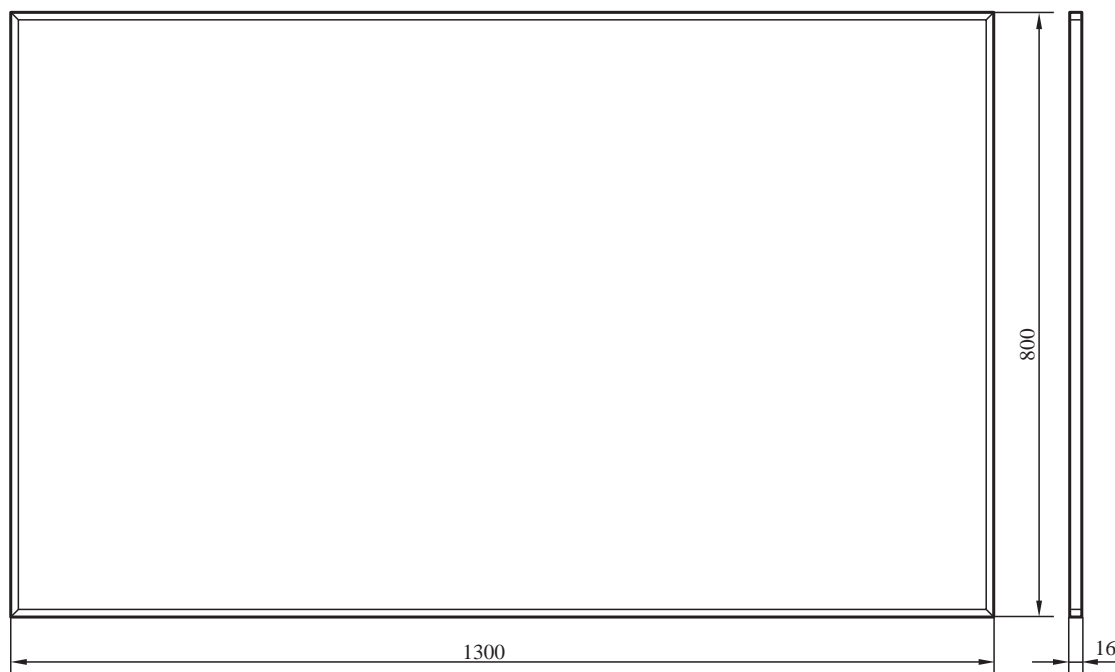
چوب راش، چوب صنوبر، چسب چوب، دوپل ...

آماده کردن قطعات میز تحریر

الف - تئوپان: صفحه رو به ابعاد  $1270 \times 780$  میلی متر از تئوپان ۱۶ (شکل ۱) که از چهار طرف زهوار از چوب راش به ضخامت ۱۰ میلی متر چسبانده می شود.

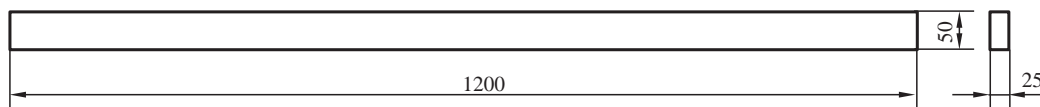


شکل ۱

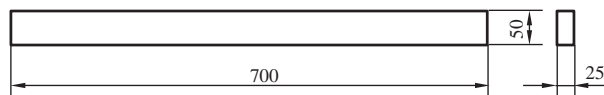


شکل ۲

ب - چوب ماسیو  
 میلی متر از چوب راش به تعداد دو عدد (شکل ۳) (ردیف چهار  
 جدول لیست چوب).  
 ۱- قید طولی کلاف زیر صفحه به ابعاد  $1200 \times 50 \times 25$

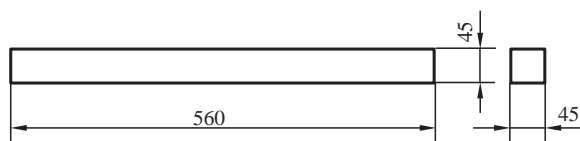


شکل ۳



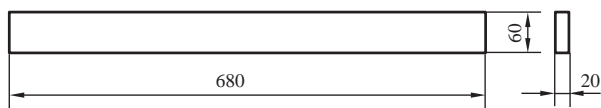
شکل ۴

۲- قید عرضی کلاف زیر صفحه به ابعاد  $700 \times 50 \times 25$   
 میلی متر از چوب راش به تعداد ۲ عدد (شکل ۴) (ردیف ۵ از  
 جدول لیست چوب).



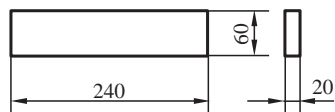
شکل ۵

۳- پایه ی زیر بدنه به ابعاد  $560 \times 45 \times 45$  میلی متر از  
 چوب راش به تعداد دو عدد (شکل ۵) (ردیف ۲ از جدول لیست  
 چوب).



شکل ۶

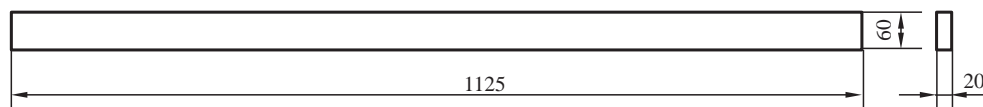
۴- قید عمودی کلاف بدنه به ابعاد  $680 \times 60 \times 20$   
 میلی متر از چوب صنوبر به تعداد ۴ عدد (شکل ۶) (ردیف ۹ از  
 جدول لیست چوب).



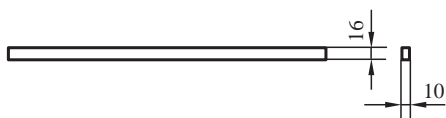
شکل ۷

۵- قید افقی کلاف بدنه به ابعاد  $240 \times 60 \times 20$  میلی متر  
 از چوب صنوبر به تعداد ده عدد (شکل ۷) (ردیف ۱۰ از جدول  
 لیست چوب).

۶- قید طولی کلاف طبقه ی وسط به ابعاد  
 $1125 \times 60 \times 20$  میلی متر از چوب صنوبر به تعداد ۴ عدد (شکل  
 ۸) (ردیف ۱۱ از جدول لیست چوب).



شکل ۸



شکل ۹

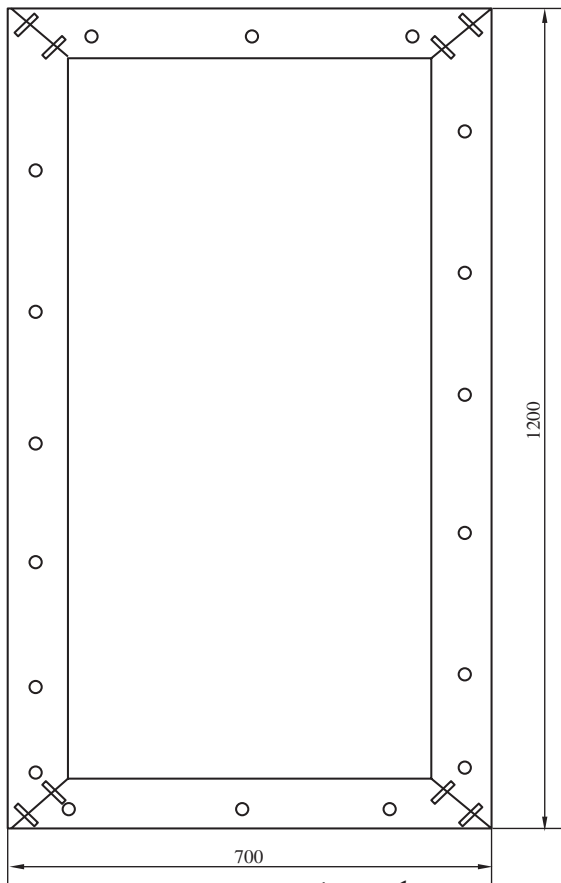
۷- زهوار از چوب راش به ضخامت ۱۰ میلی متر برای  
 پوشش ضخامت کلاف های بدنه و طبقات وسط (شکل ۹).

## مراحل ساخت میز نوجوان

۱- صفحه رو: صفحه رو از جنس نئوپان و روکش راش است که قبل از روکش کاری لبه چسبان شده است و مانند پروژه‌های قبل آن را ساخته و آماده کنید.

۲- کلاف زیر صفحه: برای ساخت این کلاف از اتصال فارسی همراه با دوپل استفاده کنید. برای این منظور ابتدا دو سر قیدهای طولی و عرضی را مطابق شکل، فارسی نمایید. سپس در مقطع ۴۵ درجه شده دو عدد سوراخ به وسیله دستگاه کم کنی ایجاد کنید طوری که سوراخ دقیقاً عمود بر سطح ۴۵ درجه باشد. آن گاه داخل سوراخ‌ها و مقاطع چوبی را آغشته به چسب نمایید و دوپل‌های بریده شده به طول لازم را داخل سوراخ‌ها جاسازی کنید. کلاف را سرهم نموده و به وسیله پیچ دستی محکم کنید و در روی یک سطح صاف قرار داده تا خشک شود. ضمناً لازم است به منظور گونمایی بودن کلاف مساوی بودن دو قطر آن کنترل شود.

۳- بدنه‌ها: بدنه‌ها را به صورت کلاف بسازید (شکل ۱۰). به طوری که دو سر قیدهای طولی (عمودی) بدنه را کم کرده و عمق کم، یک سانتی متر کمتر از عرض قید باشد و دو سر ۵ عدد قید افقی را زبانه نمایید. طول زبانه با توجه به عمق کم ۱۰ میلی متر کم تر از عرض قید می باشد. آن گاه پس از اطمینان از درست بودن اتصال آن‌ها را چسب زده و به کمک پیچ دستی کلاف را محکم نمایید. همچنین بایستی دو قطر کلاف مساوی باشد تا کلاف گونمایی شود. ضمناً برای جلوگیری از تاب برداشتن کلاف لازم است آن را در محلی مسطح قرار داد تا خشک شود. سپس کلاف‌ها را در هم جا زده پس از اطمینان از گونمایی بودن، با پیچ دستی محکم ببندید (شکل ۱۲).



شکل ۱۰- کلاف زیر صفحه‌ی میز



شکل ۱۱- مونتاژ کلاف بدنه



شکل ۱۲- کم کنی کلاف بدنه و طبقه‌ها



شکل ۱۳- ساخت کلاف طبقه

۴- طبقه‌ها: طبقه‌ها نیز از کلاف ساخته می‌شود که برای ساخت آن‌ها به طریق بالا عمل کنید (شکل ۱۳).

۵- پرس سه‌لایه کلاف‌ها: بر روی دو طرف کلاف بدنه‌ها و طبقه‌ها سه‌لایه ۴ میلی‌متری پرس کنید. این کار را توسط پرس گرم هیدرولیک و یا پرس دستی (با پیچ دستی) می‌توانید انجام دهید (شکل ۱۴).

۶- زهوار چسبانی: دو طرف طولی بدنه‌ها و طبقه‌ها را توسط پیچ دستی زهواری از چوب راش به ضخامت ۱۰ میلی‌متر بچسبانید.



شکل ۱۴- پرس سه‌لایه کلاف

۷- ساخت پایه‌های زیر بدنه: پایه‌ها را از جنس چوب راش سالم انتخاب کنید و قسمت زیر پایه‌ها را توسط اره نواری یا اره عمودبر مانند شکل ۱۵ به اندازه ۱۰ میلی‌متر خالی کنید به طوری که از هر دو سر چوب ۸۰ میلی‌متر باقی بماند.

در قسمت بالا هر کدام از پایه‌ها باید برای اتصال دابل سه سوراخ ایجاد شود. سوراخ وسط درست در وسط چوب (از طول و از عرض) و دو سوراخ دیگر به فاصله ۱۰۰ میلی‌متر از سوراخ وسطی ایجاد شوند (شکل ۱۵).

پس از جازدن دابل‌ها به وسیله پیچ دستی پایه‌ها را به زیر بدنه محکم کنید.



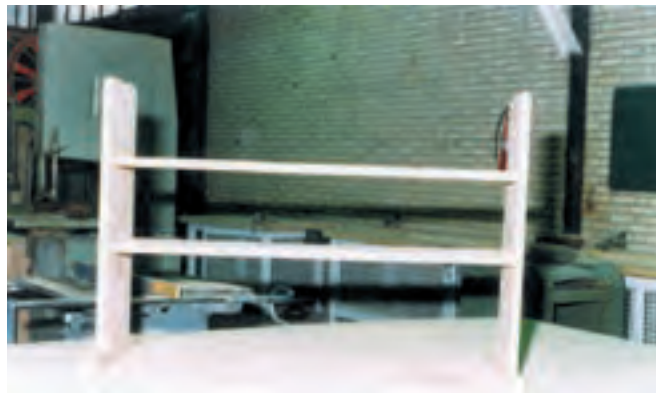
شکل ۱۵- پایه زیر بدنه



۸- مونتاژ: پس از چسباندن پایه‌های زیر بدنه به بدنه طبقه‌ها را به بدنه‌ها دابل کنید. سپس کلاف زیر صفحه رو را بر روی بدنه‌ها به وسیله‌ی اتصال دویل محکم کرده و صفحه‌ی میز را بر روی کلاف فوق به وسیله‌ی اتصال دویل ثابت کنید (شکل‌های ۱۶ و ۱۷).

در مرحله‌ی آخر صفحه رو را به وسیله‌ی اورفرز دستی فرز بزیند (چنانچه نیاز باشد بدنه‌ها نیز فرز بخورند) این کار را قبل از مونتاژ انجام دهید (شکل ۱۸).

شکل ۱۶- جاسازی دویل در نو بدنه برای اتصال به کلاف زیر صفحه میز



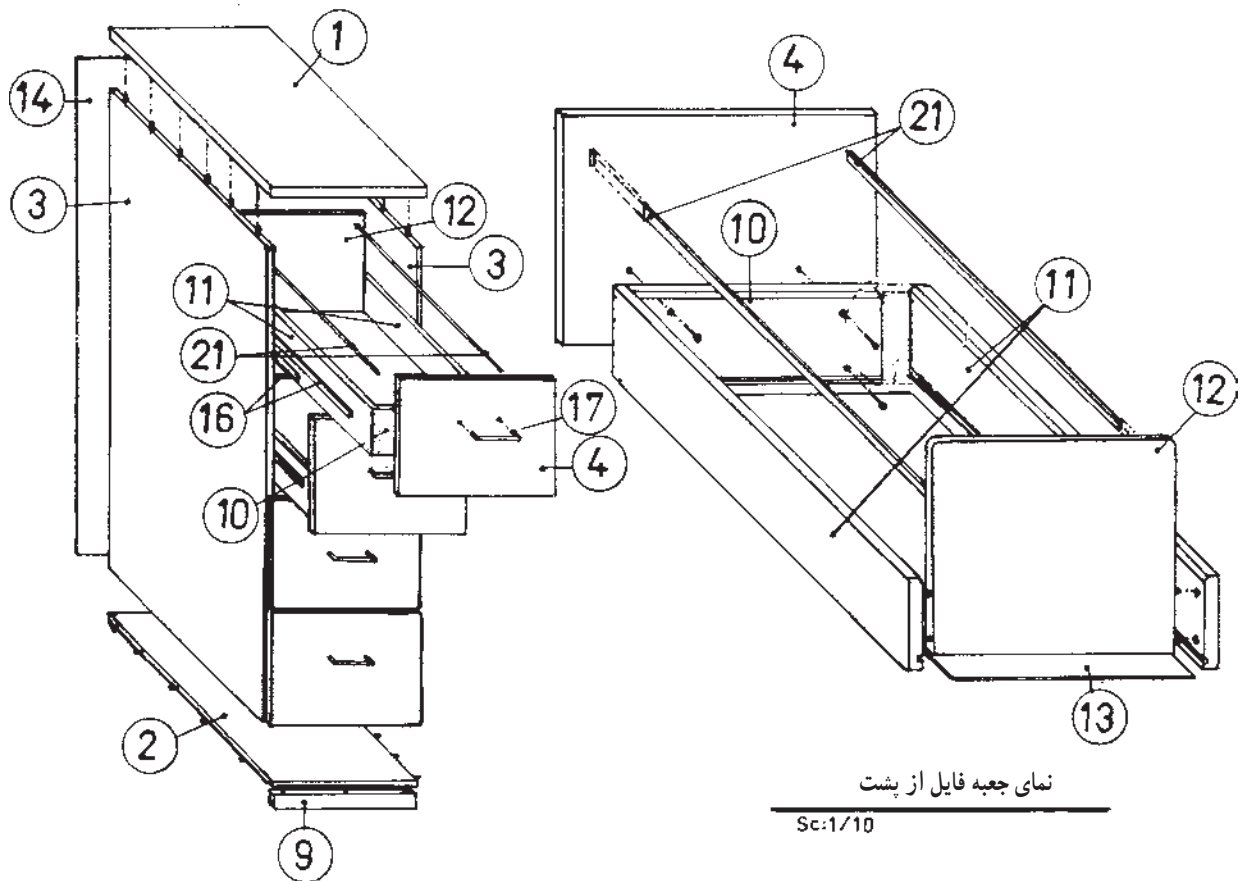
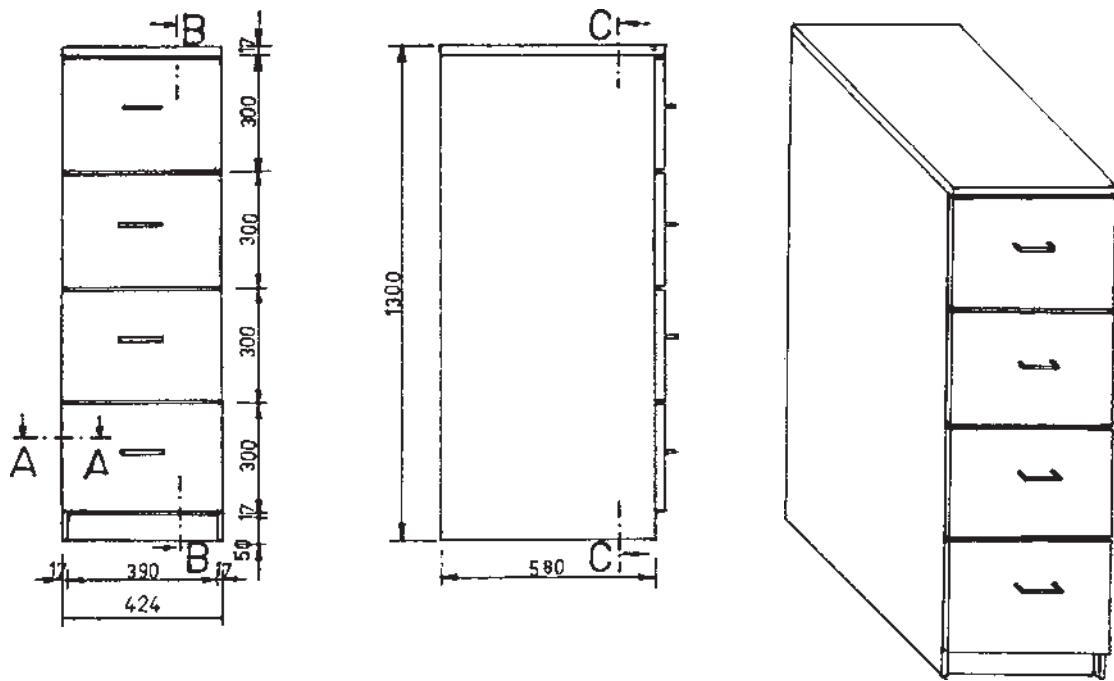
شکل ۱۷- نصب صفحه‌ی میز بر روی بدنه‌ها



شکل ۱۸- میز نوجوان مونتاژ شده

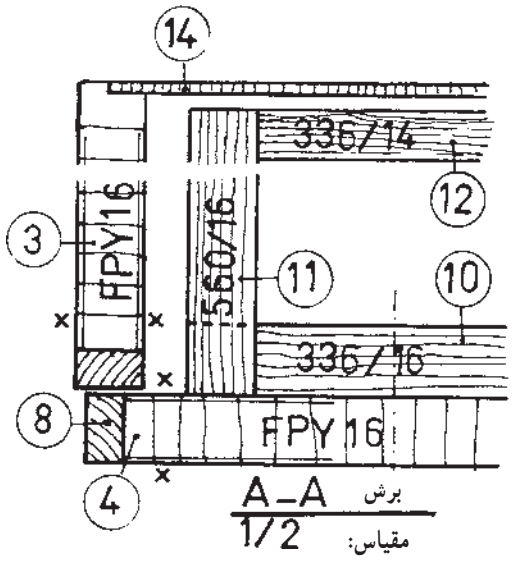
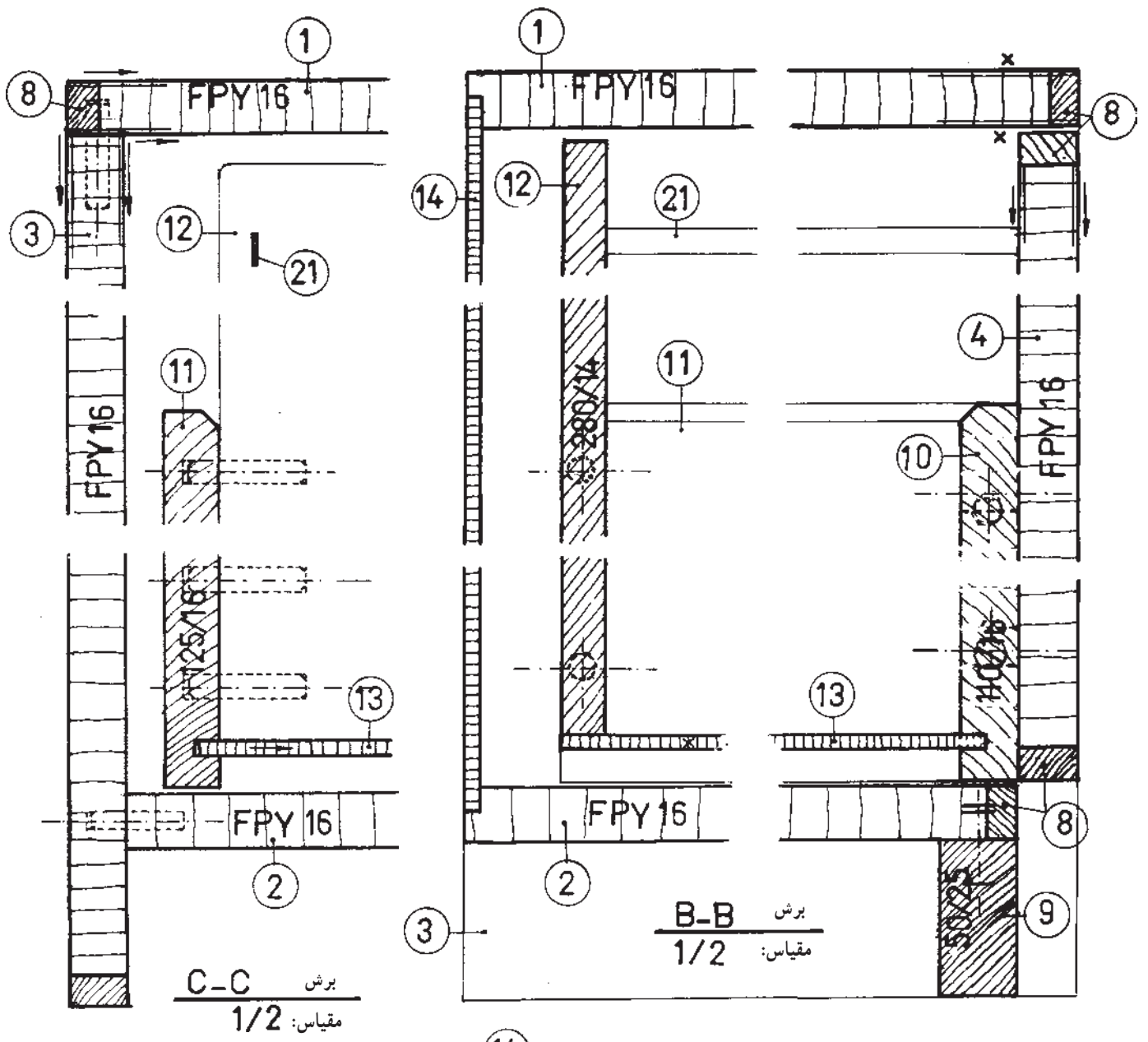


پروژهی ۹- فایل اداری



نمای جعبه فایل از پشت

Sc:1/10



جدول لیست مواد مصرفی فایل اداری

مقدار کل			درصد دورریز	مقدار تمام شده m/m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	تعداد	ابعاد به mm			جنس	شرح	ردیف
حجم m <sup>3</sup>	سطح m <sup>2</sup>	طول m				ضخامت	عرض	طول			
-	۰/۲۶۱	-	۱۰	۰/۲۳۷	۱	۱۶	۴۰۴	۵۸۷	تخته خرده چوب	سقف	۱
-	۰/۲۴۵	-	۱۰	۰/۲۲۲	۱	۱۶	۳۹۰	۵۷۰	تخته خرده چوب	کف	۲
-	۱/۵۹۶	-	۱۰	۱/۴۵۱	۲	۱۶	۵۷۰	۱۲۷۳	تخته خرده چوب	بدنه	۳
-	۰/۴۹۳	-	۱۰	۰/۴۴۸	۴	۱۶	۲۸۰	۴۰۰	تخته خرده چوب	درجعبه‌ی بیرونی	۴
-	۰/۵۵۷	-	۳۰	۰/۵۰۶	۲	۰/۵	۴۲۴	۵۹۷	راش	روکش سقف	۵
-	۳/۲۷۴	-	۳۰	۲/۹۷۷	۴	۰/۵	۵۸۰	۱۲۸۳	راش	روکش بدنه	۶
-	۱/۱۰۹	-	۳۰	۱/۰۰۸	۸	۰/۵	۳۰۰	۴۲۰	راش	روکش درجعبه‌ی بیرونی	۷
۰/۰۰۲۴	-	-	۳۰	۰/۰۰۱۸	۱	۱۰	۱۶	۱۱۴۹۴	چوب راش	زهوار	۸
۰/۰۰۰۶	-	-	۳۰	۰/۰۰۰۵	۱	۲۵	۵۰	۳۹۰	چوب راش	پاسنگ (پاخور)	۹
۰/۰۰۳۱	-	-	۳۰	۰/۰۰۲۴	۴	۱۶	۱۱۰	۳۳۶	چوب صنوبر	درجعبه‌ی داخلی	۱۰
۰/۰۱۲	-	-	۳۰	۰/۰۰۹	۸	۱۶	۱۲۵	۵۶۰	چوب صنوبر	بدنه‌ی جعبه	۱۱
۰/۰۰۶۸	-	-	۳۰	۰/۰۰۵۳	۴	۱۴	۲۸۰	۳۳۶	چوب صنوبر	عقب جعبه	۱۲
-	۰/۸۵۷	-	۱۰	۰/۷۸۰	۴	۴	۳۴۸	۵۶۰	تخته سه لایی راش	کف جعبه	۱۳
-	۰/۵۶۵	-	۱۰	۰/۵۱۳	۱	۴	۴۱۴	۱۲۴۰	تخته سه لایی راش	پشت بند	۱۴
				جمع مواد مصرفی:				۱ کیلو گرم		چسب سرد و گرم	۱۵
۲/۵۹۵				تخته خرده چوب ۱۶ میلی متری				۸ عدد		ریل کشو ۵۰	۱۶
۱/۴۲۲				تخته سه لایی ۴ میلی متری				۴ عدد		دستگیره	۱۷
۰/۰۰۳				چوب راش (متر مکعب)				۴۰ متر		پیچ در سایز مختلف	۱۸
۰/۰۲۲				چوب صنوبر (متر مکعب)				۲ متر		دوبل ۸	۱۹
۴/۹۴۰				روکش راش (متر مربع)				۴ متر		نوار چسب کاغذی	۲۰
								۵ متر		مفتول ۳ میلی متری	۲۱

## فایل

### مواد و تجهیزات لازم برای ساخت فایل

**تجهیزات:** ماشین اره نواری، اره مجموعه‌ای، کف رند، گندگی، فرز دستی، فرزمیزی، اره عمودبر و سایر ابزارآلات دستی و ماشینی.

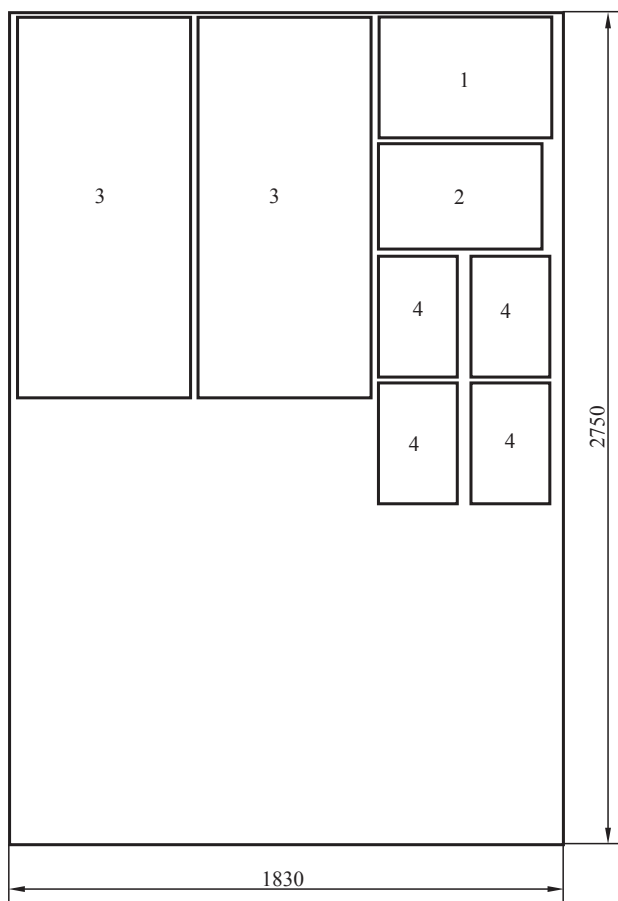
### مواد اصلی و کمکی: نئوپان ۱۶، چوب راش، چوب

صنوبر، سه لایه، روکش راش، چسب سرد و گرم، دابل و پیچ مفتول، ریل فلزی، جعبه و دستگیره و ...

### آماده‌سازی قطعات فایل: ابتدا باید قطعات نئوپانی را

آماده نمود، همان‌طور که در نقشه و لیست چوب مشاهده کرده‌اید این کار از ۸ قطعه‌ی نئوپان ساخته می‌شود (۲ بدنه، سقف و کف و ۴ در جعبه). برای این که از مواد موجود بیشترین استفاده ممکن را برده و حداقل دورریز را داشته باشید، ابتدا قطعات را بر روی نئوپان خط‌کشی کنید. به‌طور مثال اگر صفحه‌ی نئوپان موجود  $275 \times 183$  سانتی‌متر باشد می‌توانید طبق شکل ۱ آن را خط‌کشی کنید.

پس از این که خط‌کشی انجام شد، قطعات را با اره گرد مجموعه‌ای یا اره گرد دستی برقی و در صورت عدم امکان با اره عمودبر برید و گونیایی کنید (شکل ۲).

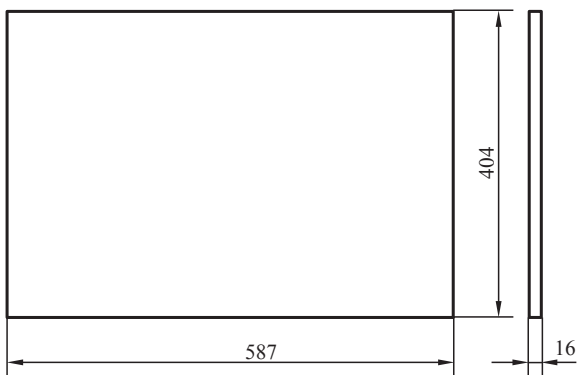


شکل ۱- نحوه‌ی خط‌کشی قطعات روی ورق نئوپان



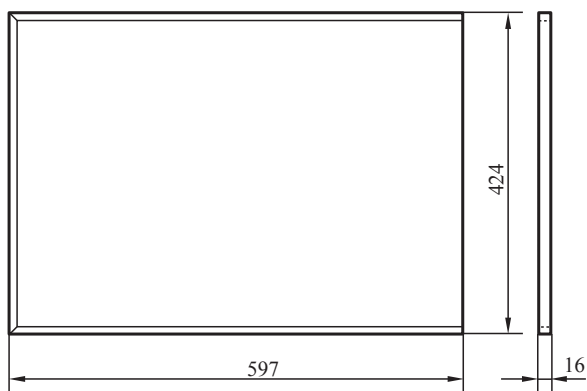
شکل ۲- بریدن نئوپان با اره‌ی عمودبر

سپس مراحل زیر را به ترتیب انجام دهید.  
 ۱- سقف به ابعاد  $587 \times 404$  میلی متر از تئوپان ۱۶ میلی متری یک عدد (شکل ۳).



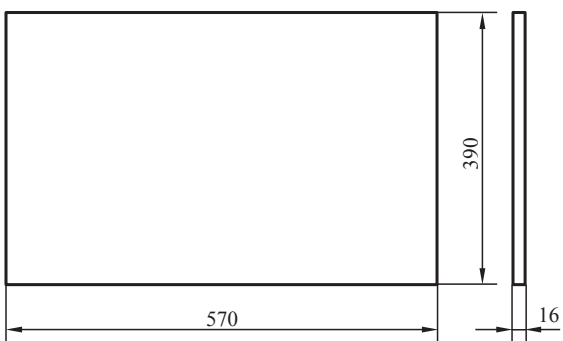
شکل ۳

سه طرف (جلو و طرفین) سقف را با زهواری به ضخامت ۱۰ میلی متر لب چسبان کنید (شکل ۴). گوشه های زهوار در قسمت جلو فارسی می شوند.



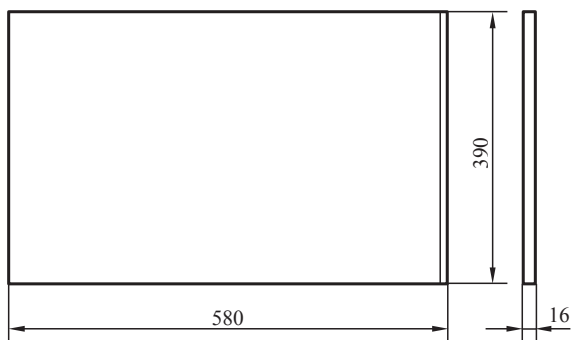
شکل ۴

۲- کف، به ابعاد  $570 \times 390$  از تئوپان ۱۶ میلی متری یک عدد (شکل ۵).



شکل ۵

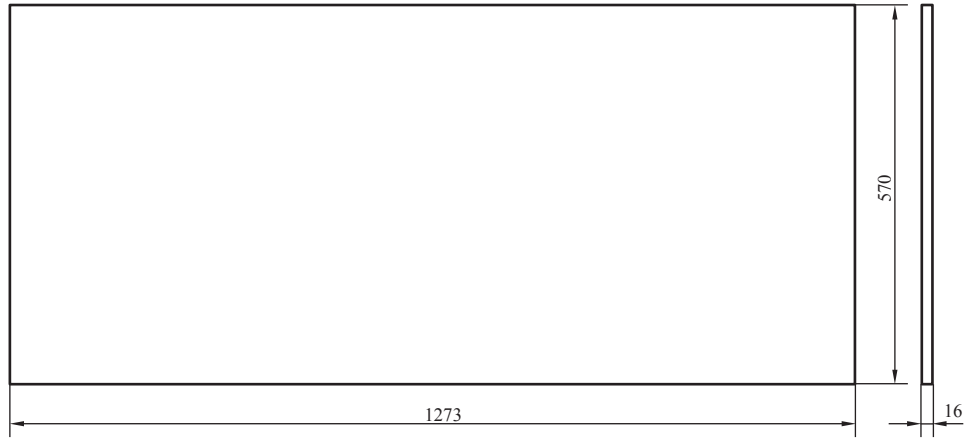
تنها از یک طرف عرضی (جلوی کار) طبق شکل ۶ لبه چسبان می شود. هنگام روکش کاری توجه کنید که این قطعه روکش کاری نمی شود.



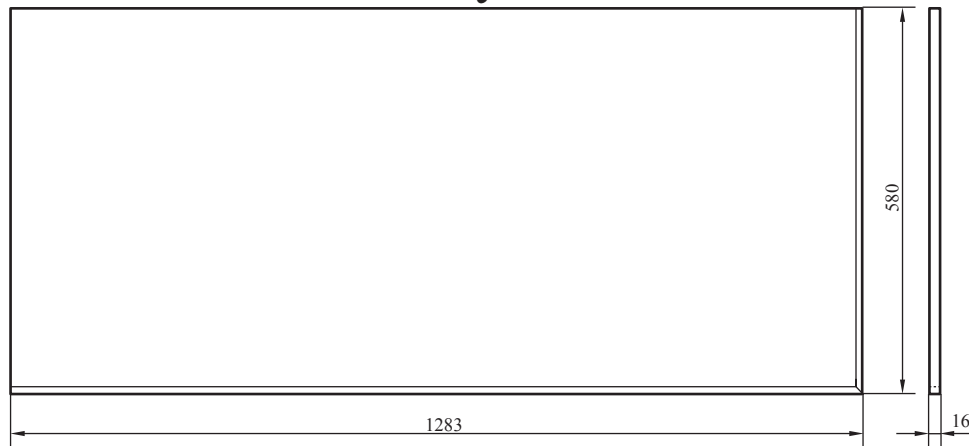
شکل ۶

دو طرف (طرف جلو و زیر) بدنه‌ها را از چوب راش  
به ضخامت ۱۰ میلی‌متر لب چسبان کنید (شکل ۸).

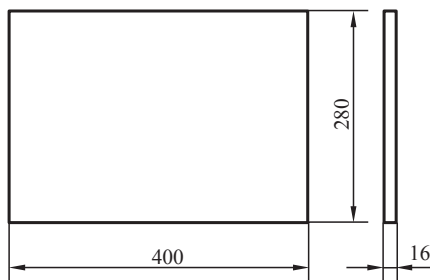
۳- بدنه به ابعاد ۱۲۷۳×۵۷۰ از تنوپان ۱۶ میلی‌متری  
دو عدد (شکل ۷).



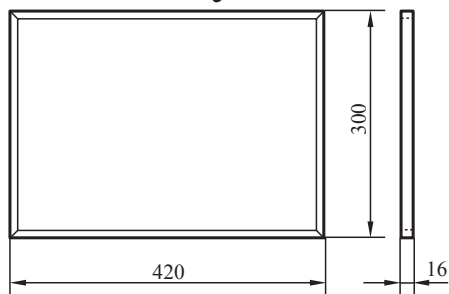
شکل ۷



شکل ۸



شکل ۹



شکل ۱۰

۴- در جعبه‌ی بیرونی، به ابعاد ۴۰۰×۲۸۰ میلی‌متر از  
تنوپان ۱۶ میلی‌متری ۴ عدد (شکل ۹).

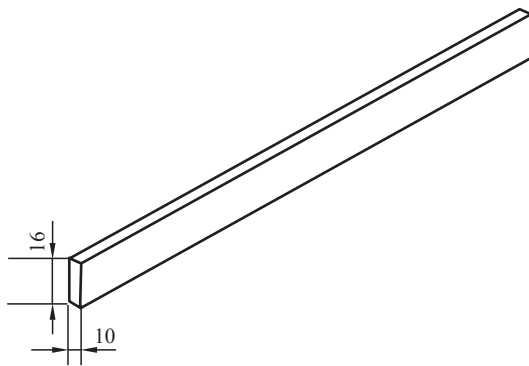
دورتا دور در جعبه‌ی بیرونی را با زه‌واری از چوب راش  
به ضخامت ۱۰ میلی‌متر لب چسبان کنید (شکل ۱۰).

شماره‌های ۵، ۶ و ۷ از جدول لیست چوب مربوط  
به روکش بدنه‌ها و در جعبه و سقف فایل می‌باشد.

روکش‌های موردنظر را از روکش راش ۷/ میلی‌متری  
استفاده کنید. به این ترتیب که لبه‌ی روکش‌ها را با ماشین‌اره  
روکش درزکنی یا تیغه‌ی کاتر یا اره روکش بر صاف کرده و کنار  
هم قرار دهید تا عرض مورد لزوم به دست آید، سپس توسط  
نوارچسب کاغذی به هم بچسبانید. توجه داشته باشید ابعاد  
روکش‌ها ۱۰ میلی‌متر از هر طرف بیشتر باشد (شکل ۱۱).



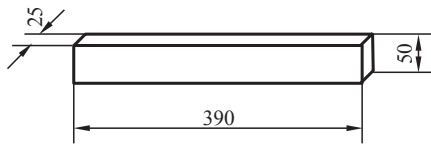
شکل ۱۱- درز کردن روکش توسط اره روکش بر دستی



شکل ۱۲

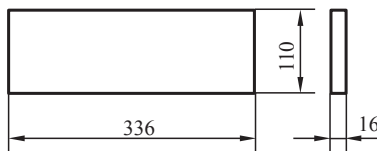
۸- زهوار از چوب راش به ابعاد مقطع  $16 \times 10$  جمعاً به طول ۱۱۴۹۴ میلی متر (شکل ۱۲)، که قبلاً کاربرد آن‌ها توضیح داده شد.

البته باید توجه کرد اندازه‌های داده شده اندازه‌ی تمام شده کار است و عملاً باید در پهنای زهوار یک تا دو میلی متر از هر طرف بیشتر گرفت و طول زهوار را نیز به دلیل امکان خرابی و دورریز کمی بیشتر از اندازه داده شده، تهیه کرد.



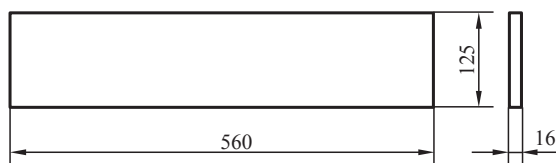
شکل ۱۳

۹- پاسبان از چوب راش به ابعاد  $390 \times 50$  میلی متر و به ضخامت ۲۵ میلی متر یک عدد (شکل ۱۳).



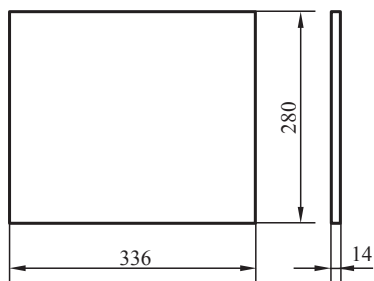
شکل ۱۴

۱۰- در کاذب (داخلی) جعبه از چوب صنوبر به ابعاد  $336 \times 110$  به ضخامت ۱۶ میلی متر تعداد ۴ عدد (شکل ۱۴).

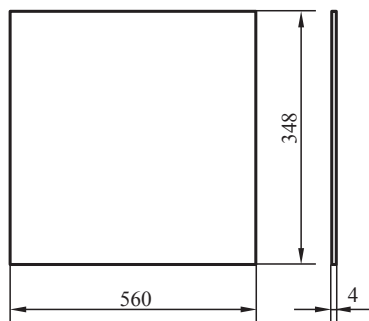


شکل ۱۵

۱۱- بدنه جعبه از چوب صنوبر به ابعاد  $560 \times 125$  به ضخامت ۱۶ میلی متر تعداد ۸ عدد (شکل ۱۵).



شکل ۱۶



شکل ۱۷



شکل ۱۸



شکل ۱۹ - هم سطح کردن لبه‌ی اضافی زهوار با سطح نئوپان

۱۲- عقب جعبه از چوب صنوبر به ابعاد  $336 \times 280$  به ضخامت ۱۴ میلی متر تعداد ۴ عدد (شکل ۱۶).

۱۳- کف جعبه از سه لایه راش ۴ میلی متری به ابعاد  $560 \times 348$  میلی متر ۴ عدد (شکل ۱۷).

۱۴- پشت بند از سه لایه راش ۴ میلی متری به ابعاد  $1240 \times 414$  میلی متر یک عدد (شکل ۱۸). قطعات تخته خرده چوب را پس از لب چسبان کنترل کنید، چنانچه لب چسبانها مقداری اضافه تر باشد، با رنده دستی آنها را با سطح نئوپان هم سطح کنید (شکل ۱۹) و چنانچه قسمتی از نئوپان فرورفتگی داشت آن را به وسیله‌ی مخلوطی از خاک اره‌ی نرم و چسب چوب بتونه کنید.



### پرس کردن صفحات نئوپان با روکش

– بعد از این که قطعات آماده شد، باید ابتدا قطعات نئوپانی را پرس کنید. برای این کار ابتدا پرس را روشن کنید تا صفحات آن گرم شود آن گاه قطعات نئوپان را چسب بزنید و روکش های آن را زیر و روی صفحات چسب خورده گذاشته و زیر پرس قرار دهید (شکل ۲۰).



شکل ۲۰- قرار دادن صفحات زیر پرس

پس از طی زمان پرس صفحات را خارج کرده و در جای مسطحی قرار داده تا خنک شوند (شکل ۲۱). توجه داشته باشید از تکیه دادن صفحات به دیوار جداً پرهیزید در این صورت صفحات تاب برمی دارند.

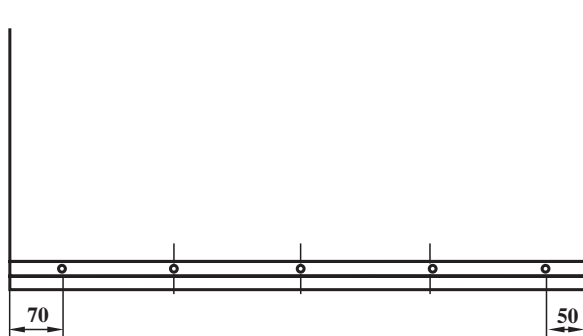


شکل ۲۱- قرار دادن صفحات در محل مسطح برای خنک شدن

– پس از خنک شدن صفحات لبه های اضافی روکش ها را با سوهان و سنباده برطرف کنید (شکل ۲۲).



شکل ۲۲- برطرف کردن لبه های اضافی روکش



شکل ۲۳

انجام اتصال دوبل صفحات نوپان روکش شده: ابتدا باید محل دوبل‌ها را خط‌کشی کرده و علامت‌گذاری کرد. قسمت نر بدنه‌ها از بالا و دو لبه‌ی کف از طرفین و دوسر پاسنگ باید برای اتصال دوبل سوراخ شوند. برای این کار از طرفین حداقل ۵ سانتی‌متر به داخل آمده و علامت‌گذاری کنید (شکل ۲۳).



سپس فاصله‌ی بین دو علامت را در بدنه به ۴ قسمت تقسیم کنید. برای دوسر پاسنگ هرطرف ۲ عدد دوبل کافی است.

علامت‌های محل سوراخ دوبل بر روی نر قطعات را به روی صفحه رو و قسمت پایین بدنه‌ها انتقال دهید. سپس به وسیله‌ی ماشین کم‌کن افقی مته‌ای بر روی نر قطعات سوراخ‌های دوبل را با مته ۸ به عمق ۳ میلی‌متر و سوراخ‌های روی صفحات را با مته‌ی رومیزی پایه‌دار و یا دریل دستی - برقی به عمق ۱۲ میلی‌متر ایجاد کنید (شکل ۲۴).

شکل ۲۴ - سوراخ‌کردن محل اتصال دوبل به وسیله‌ی ماشین مته کم‌کنی



پس از سوراخ‌کاری دوبل‌هایی به قطر ۸ میلی‌متر و طول ۴۰ میلی‌متر آماده کنید و دوسر آن‌ها را پخ بزنید، سپس چسب زده و داخل سوراخ‌های نر قطعات جا بزنید (شکل ۲۵).

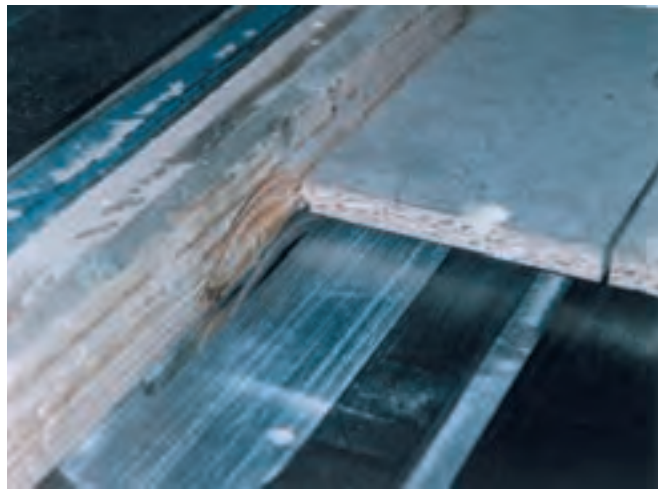
محل سوراخ‌های دوبل باید قبلاً خزینه شده باشند.

شکل ۲۵ - جازدن دوبل‌ها در نر صفحات



شکل ۲۶- مونتاژ قطعات

مرحله‌ی مونتاژ قطعات: ابتدا قسمت کف و پاسنگ را بین دو بدنه قرار داده با پیچ دستی ببندید، دقت کنید که قبلاً باید پاسنگ را به زیر کف با چسب بچسبانید. سپس سقف را بر روی بدنه‌ها قرار داده و جابزنید و با پیچ دستی کلیه قسمت‌ها را محکم ببندید، برای این که از جا انداختن فک پیچ دستی بر روی سطح کار جلوگیری شود زیر پیچ دستی‌ها زیر سری جویی بگذارید. برای این که از گونیایی بودن آن مطمئن شوید دو قطر کار را با متر اندازه‌گیری کنید، چنانچه باهم مساوی بودند کار گونیاست (شکل ۲۶).



شکل ۲۷- دو راهه کردن محل قرارگرفتن پشت بند

۱- محل دوراهه پشت‌بند را به کمک ماشین اورفرز پس از مونتاژ و یا ماشین اره گرد مجموعه‌ای قبل از مونتاژ به عرض ۱۲ میلی‌متر از ضخامت بدنه، سقف و کف و به عمق ۵ میلی‌متر ایجاد نمایید (شکل ۲۷).  
 ۲- پشت‌بند از تخته سه‌لایی از چوب راش به ضخامت ۴ میلی‌متر پس از اندازه‌گیری داخل دوراهه بریده و در داخل دوراهه پیچ کنید.



شکل ۲۸- اندازه‌زدن فاصله بین دو بدنه برای به دست آوردن طول در جعبه

### ۳- مراحل ساخت جعبه:

الف - ابتدا طول و عرض داخلی اسکلت ساخته شده را اندازه بگیرید و پس از کم کردن ضخامت تئوپان و ریل فلزی و بادخور لازم (برای این ریل‌ها ۱۱ میلی‌متر از هر طرف) اندازه‌های بدنه و عقب جعبه و در داخلی را به دست آورید و با اندازه‌ی قطعات از پیش ساخته شده مقایسه کنید (شکل ۲۸).

ب - اتصالات جعبه را خط‌کشی نموده و کنشکاف کف جعبه را به وسیله‌ی ماشین اره گرد و یا فرز خارج نمایید و سپس



شکل ۲۹- سرهم کردن جعبه و گونیايي کردن آن



شکل ۳۰- نصب ریل روی جعبه



شکل ۳۱- نصب ریل روی بدنه



شکل ۳۲- نصب در بیرونی بر روی در داخلی (کاذب) به وسیله ی پیچ

اتصالات آن را سرهم کنید. محل های چسب خور را چسب بزنید و جعبه را سرهم نمایید و پس از گونیايي کردن جعبه را در جای مسطح قرار دهید (شکل ۲۹).

۴- پس از خط کشی و مشخص شدن محل نصب ریل ها آن ها را به وسیله ی پیچ بر روی بدنه ثابت کنید. ریل های فلزی دارای دو سوراخ به شکل بیضی هستند و این امکان را به شما می دهند که بتوانید ریل را تنظیم کنید (شکل ۳۰).

۵- قسمت دوم ریل را روی بدنه جعبه، ترجیحاً در وسط آن با پیچ محکم کنید (شکل ۳۱).

۶- جعبه را روی ریل سوار نموده و پس از تنظیم آن پیچ ریل ها را به طور کامل محکم کنید.

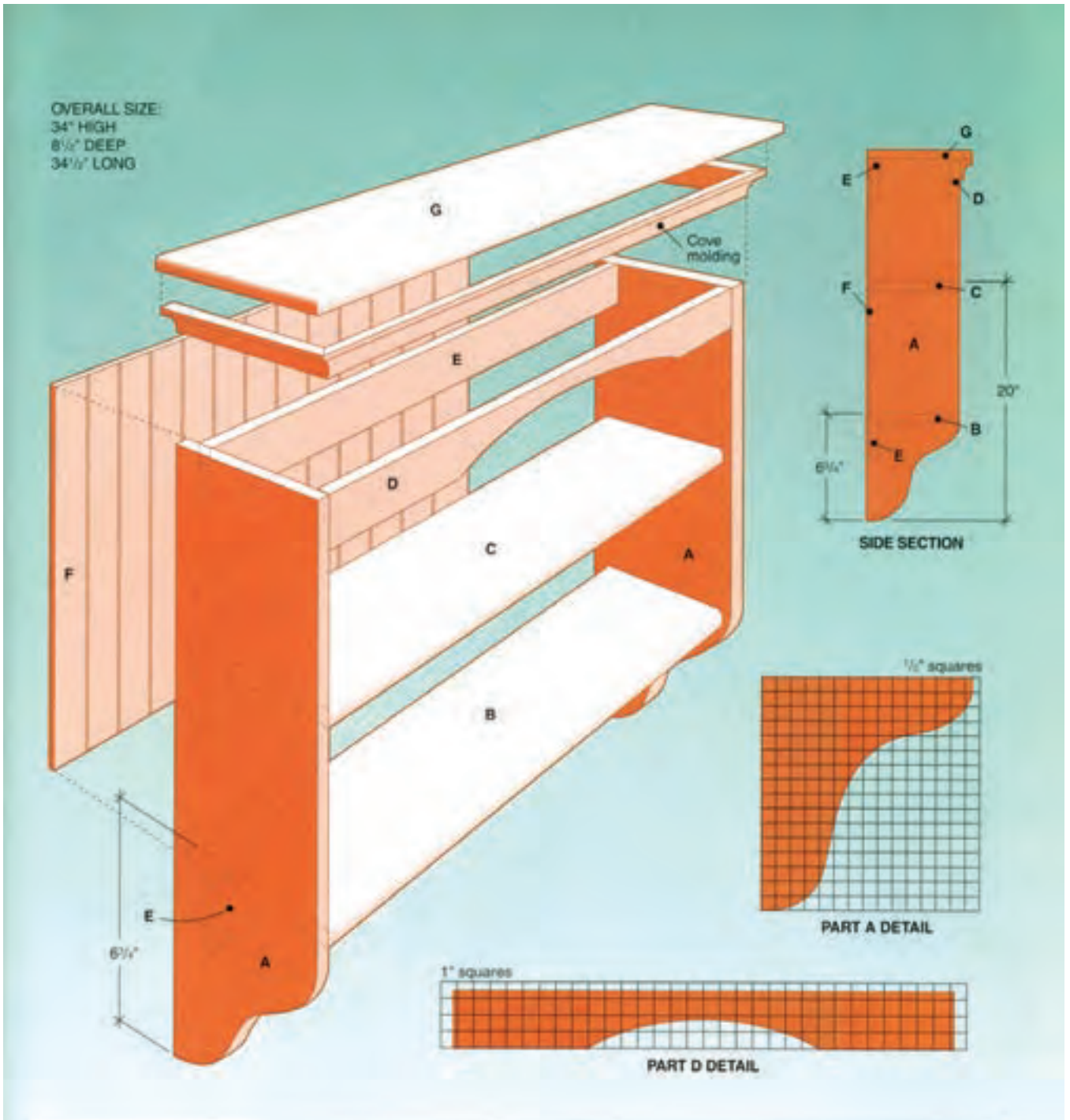
۷- پس از تنظیم جعبه ها در بیرونی جعبه را بر روی در داخلی (کاذب) قرار داده و پس از تنظیم فاصله لازم بین جعبه ها و پرداخت اضافات آن چسب زده و به وسیله ی پیچ از قسمت داخل محکم کنید (شکل ۳۲).

۸- مفتول های ریل پوشه ی اسناد و مدارک را بر روی در و عقب جعبه نصب کنید.

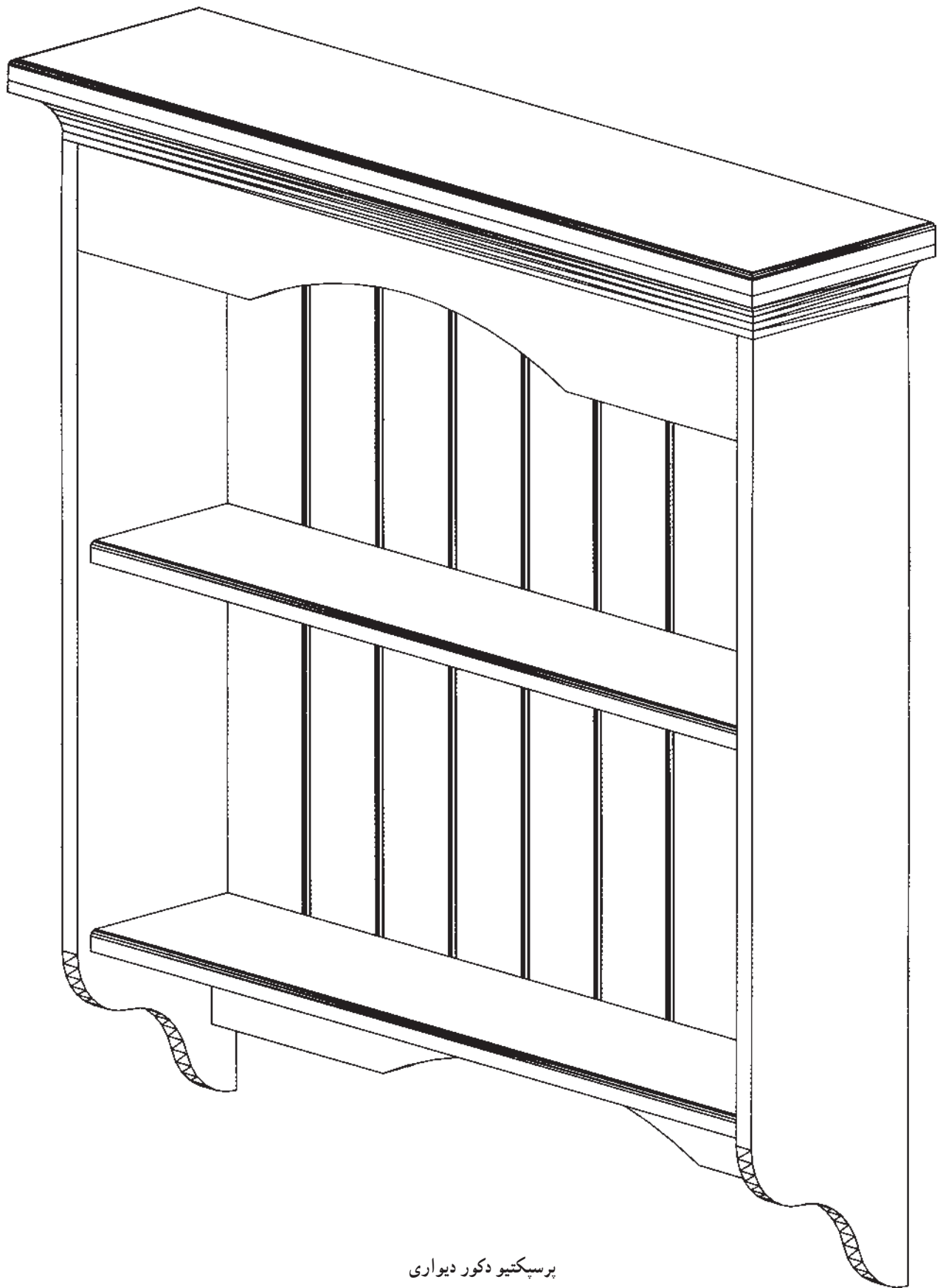
۹- محل نصب دستگیره های جعبه را تعیین نموده و آن ها را در جای خود محکم کنید (شکل ۳۲).

پروژه‌ی ۱۰ – دکور دیواری

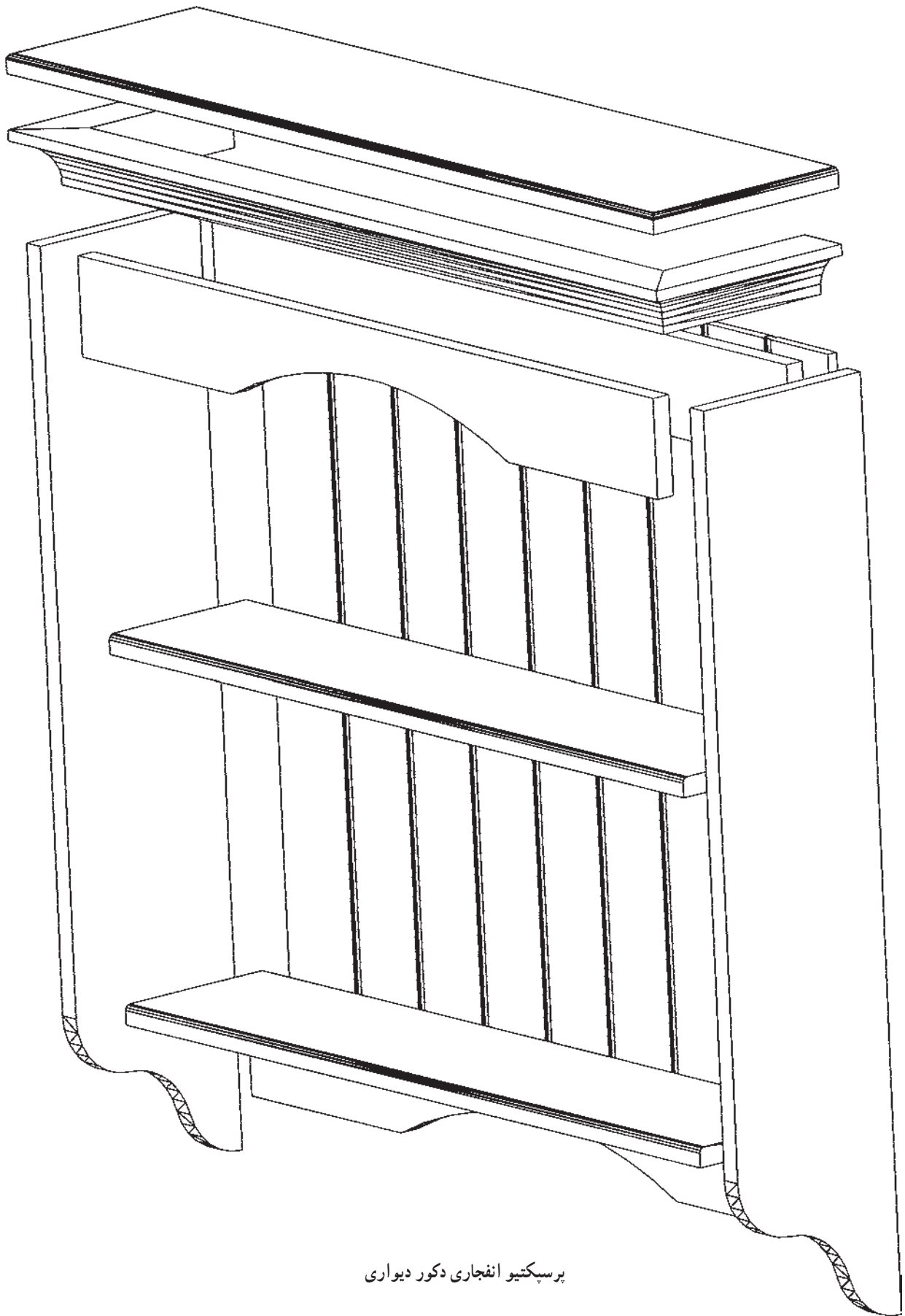




نماینده های قفسه

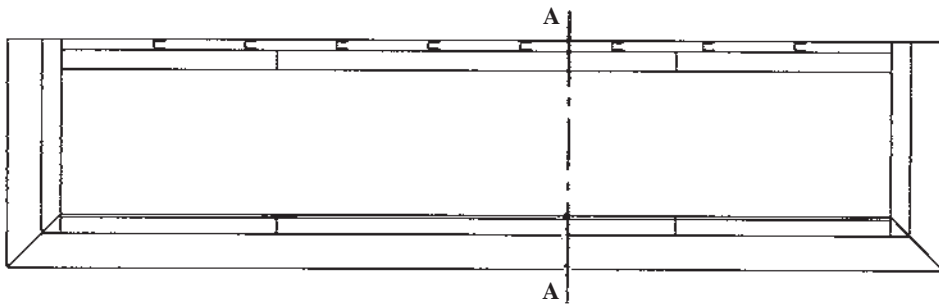
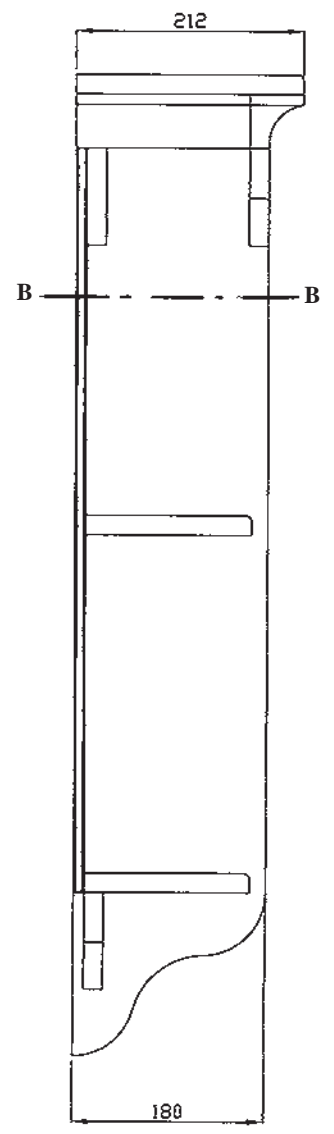
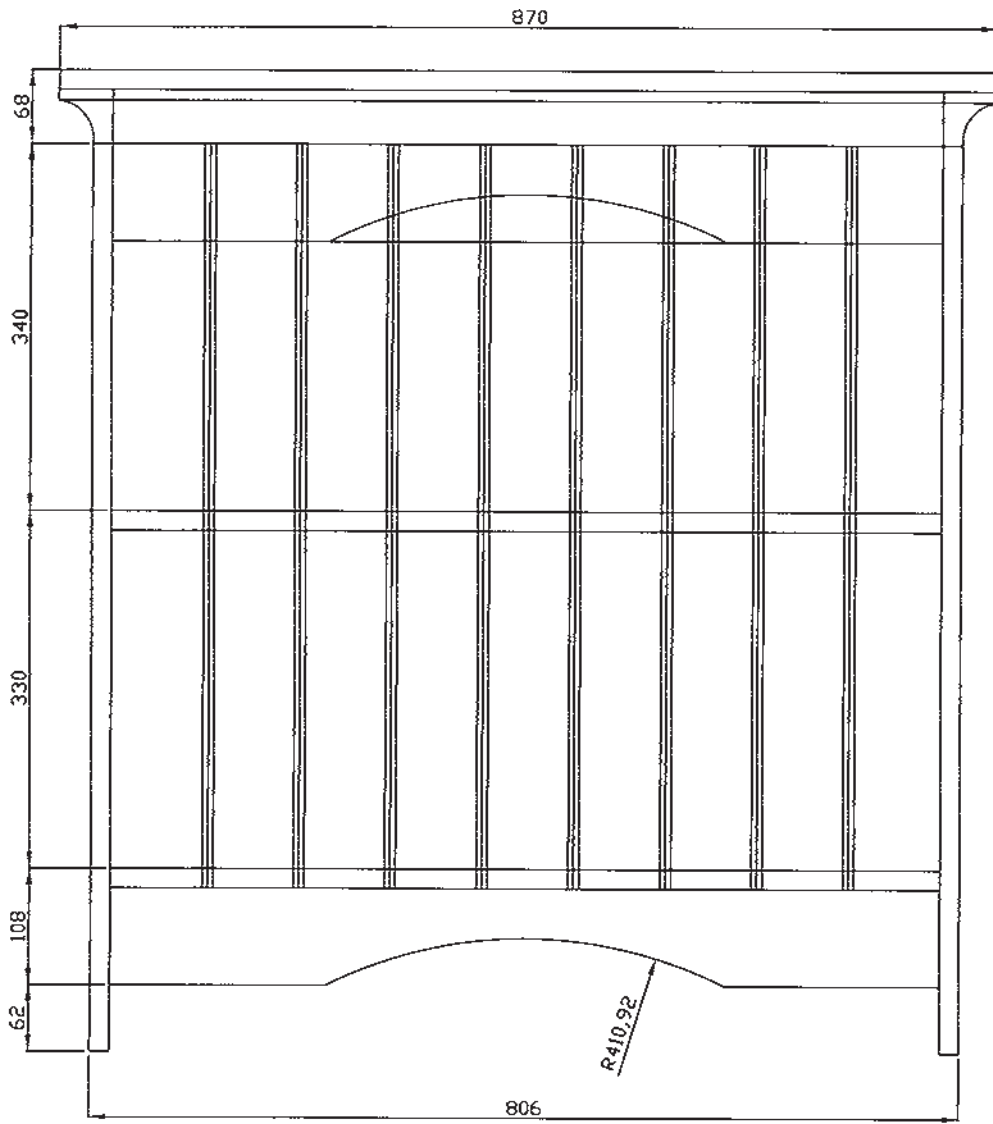


پرسپکتیو دکور دیواری

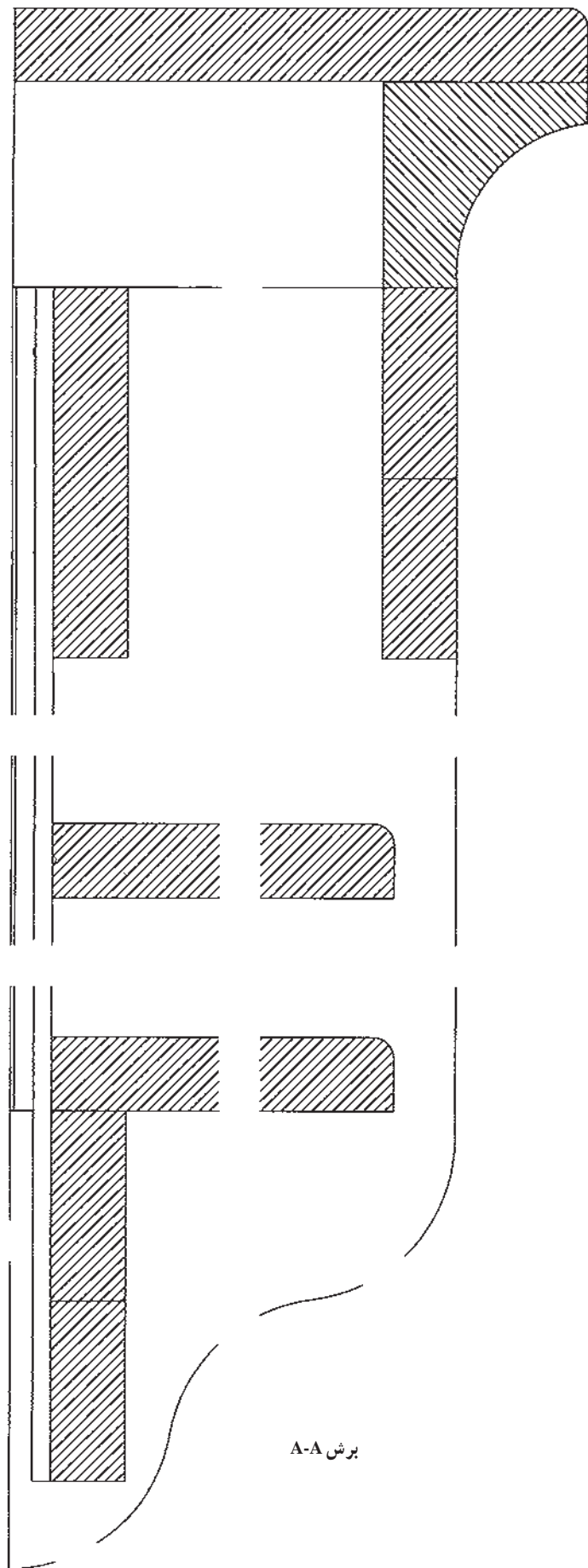


پرسپکتیو انفجاری دکور دیواری

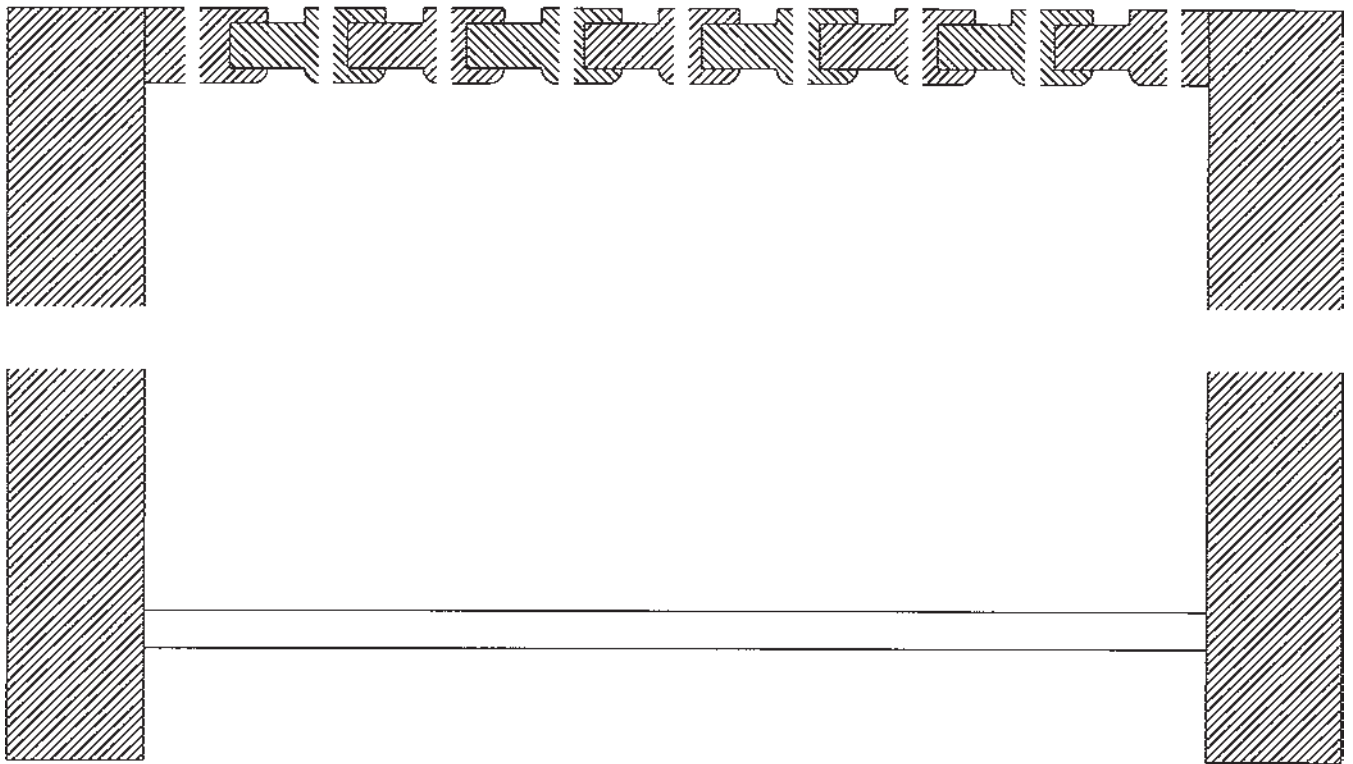




سه تصویر از دکور دیواری



برش A-A



برش B-B

لیست مواد مصرفی دکور دیواری

مقدار اولیه			درصد دورریز	مقدار تمام شده سطح یا حجم	تعداد	ابعاد به mm			جنس	شرح	ردیف
حجم m <sup>۳</sup>	سطح m <sup>۲</sup>	طول m				ضخامت	عرض	طول			
۰/۰۰۰۷۹	-	-	%۳۰	۰/۰۰۰۶	۲	۲۰	۱۸۰	۸۴۰	چوب کاج	بدنه	۱
۰/۰۰۰۴۸	-	-	%۳۰	۰/۰۰۰۳۷	۱	۲۰	۲۱۲	۸۷۰	چوب کاج	سقف	۲
۰/۰۰۰۶۴	-	-	%۳۰	۰/۰۰۰۴۹	۲	۲۰	۱۶۰	۷۶۶	چوب کاج	طبقه	۳
۰/۰۰۰۵۴	-	-	%۳۰	۰/۰۰۰۴۱	۳	۲۰	۹۰	۷۶۶	چوب کاج	قید طولی بین بدنه‌ها	۴
۰/۰۰۰۱۸	-	-	%۳۰	۰/۰۰۰۱۴	۱	۴۰	۴۰	۸۷۰	چوب کاج	زهوار طولی زیر سقف	۵
۰/۰۰۰۹	-	-	%۳۰	۰/۰۰۰۰۷	۲	۴۰	۴۰	۲۱۲	چوب کاج	زهوار عرضی زیر سقف	۶
۰/۰۰۰۶	-	-	%۳۰	۰/۰۰۰۴۶	۱۲	۱۰	۶۲	۶۱۷	چوب کاج	پشت بند	۷
۰/۰۰۰۰۵	-	-	%۳۰	۰/۰۰۰۰۴	۱	۱۳	۵۰	۶۱۷	چوب کاج	لمبه پشت بند	۸
۰/۰۳۴			جمع مواد مصرفی : چوب کاج (متر مکعب)		نیم کیلو			چسب		۹	
					۲۰ عدد			پیچ		۱۰	
					۱ متر			دوبل ۱۰		۱۱	

## دکور دیواری

### آماده کردن قطعات دکور دیواری

تجهیزات مورد نیاز: ماشین اره نواری، ماشین کفرند، ماشین گندگی، ماشین اره گرد میزی و سایر ماشین های دستی برقی

مواد مصرفی: چوب ماسیو (موجود در کارگاه)، چسب چوب، گچ و ...

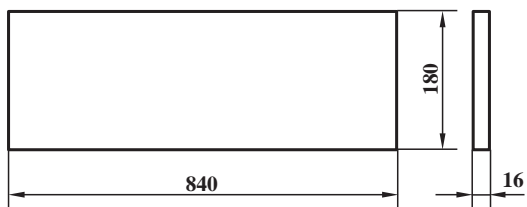
۱- بدنه به ابعاد  $840 \times 180 \times 16$  میلی متر، ۲ عدد، (شکل ۱)

۲- سقف به ابعاد  $870 \times 212 \times 16$  میلی متر، ۱ عدد، (شکل ۲)

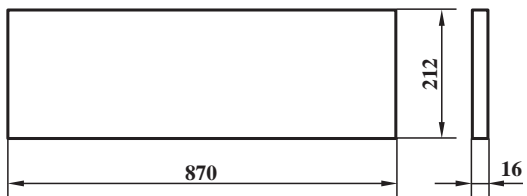
۳- طبقه به ابعاد  $766 \times 160 \times 16$  میلی متر، ۲ عدد (شکل ۳)

۴- قید طولی زیر سقف به ابعاد  $766 \times 160 \times 16$  میلی متر، ۳ عدد (شکل ۴)

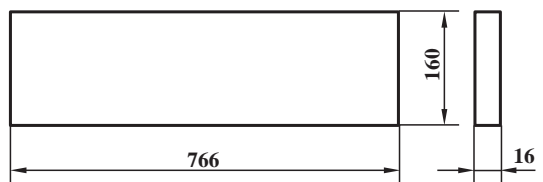
۵- زهوار طولی زیر سقف به ابعاد  $870 \times 40 \times 40$  میلی متر، ۱ عدد (شکل ۵)



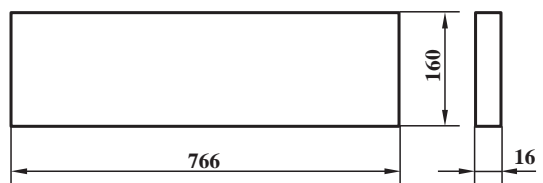
شکل ۱



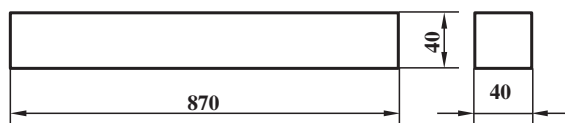
شکل ۲



شکل ۳



شکل ۴



شکل ۵



شکل ۶

مراحل ساخت دکور دیواری: پس از اطمینان از

خشک بودن چوب مصرفی ابتدا طول بدنه ها را به اندازه مورد نیاز قطع می کنید سپس پهنای مورد نظر را پس از یک رو یک نر کردن قطعات به وسیله کفرند و اره گرد میزی به دست آورید. با ماشین گندگی ضخامت را به ۲۰ میلی متر برسانید. پس از خط کشی قوس پایین بدنه ها آن را به وسیله اره عمودبر و یا اره نواری ببرید و ناهمواری های آن را با چوبسای و یا دریل سنبلاده پرداخت کنید (شکل ۶).



شکل ۷

قطعات آماده مونتاژ را کنار هم بچینید و بقیه لیست قطعات را مشابه بدنه‌ها آماده کنید به طوری که سقف، طبقات، قیدها را به اندازه مورد نظر بریده، رنده و گندگی نمایید. قسمت قوس طولی زیر سقف را با اره عمود و یا اره نواری ببرید. ناهمواری‌های قسمت قوس دار زیر سقف را با سنباده پرداخت نمایید.

حال برای آماده کردن زهوار زیر سقف یک قطعه چوب به اندازه حدود ۱۲۳۰ میلی‌متر بریده پس از آماده کردن عرض و ضخامت آن با ماشین فرز فرم مورد نظر را بر روی آن ایجاد نمایید. سپس اندازه مورد نظر را برابر ردیف ۵ و ۶ لیست مواد مصرفی با زاویه ۴۵ درجه ببرید (شکل ۷).

پس از تهیه و آماده‌سازی قطعات خط‌کشی محل اتصالات را ترسیم نمایید با تعیین محل سوراخ پیچ‌ها، با دریل برقی و مته متناسب با قطر پیچ سوراخ‌کاری را انجام دهید برای نشستن پیچ در محل خود با مته خزینه لبه سوراخ‌ها را خزینه نمایید. لبه‌های پشت بند را از چوب کاج به ابعادی برابر ردیف ۷ لیست مواد بریده، و سپس از یک عرض و یک ضخامت نمایید، سپس در لبه طولی ضخامت آن‌ها اتصال قلیف و زبانه سر خود به کمک ماشین فرز ایجاد نمایید.



شکل ۸

مونتاژ: با آماده شدن قطعات عمل اتصال قطعات را به هم شروع نمایید. برای این منظور ابتدا قیدهای عرضی زیر سقف و کف را به پشت بندها وصل کنید، برای این کار محل‌های اتصال قطعات چسب‌کاری شده و سپس قطعات را در اتصالاتی ایجاد شده قرار دهید و به هم متصل کنید (شکل ۸).



شکل ۹

در ادامه مونتاژ لبه‌های پشت بند آماده شده را در داخل بدنه‌ها قرار داده و با اتصال پیچ محکم نمایید (شکل ۹).



شکل ۱۰

طبقات را برابر شکل ۴ بین بدنه‌ها قرار دهید با پیچ به همدیگر متصل نمایید (شکل ۱۰).



شکل ۱۱

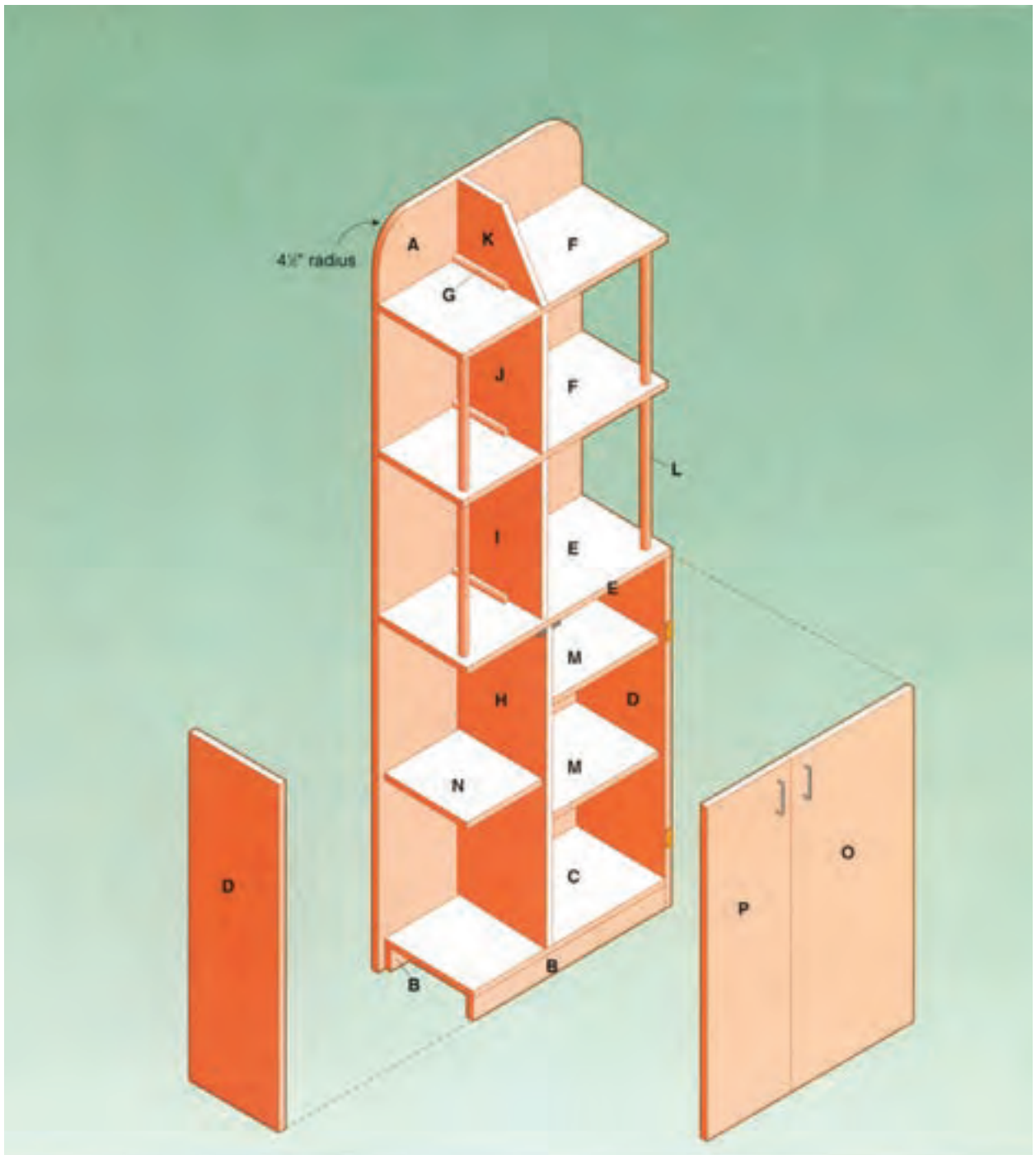
برای زیبایی بیشتر کار لبه جلو و طرفین سقف را با اور فرزدستی به صورت نیم‌گرد فرز نموده، سپس بر روی بدنه‌ها متصل نمایید (شکل ۱۱).

قسمت‌های مورد نظر زهوارهای زیر سقف را با ماشین فرز فرم داده و سپس در محل خویش قرار دهید و با میخ سنجاقی بدون سر متصل نمایید.

در صورت نیاز می‌توان روی پیچ‌ها را با پوشش‌های مناسب و موجود پوشش داد. قفسه کتاب آماده و می‌توان با ایجاد بند‌آویز و کمک رول پلاک به دیوار محکم کرد.

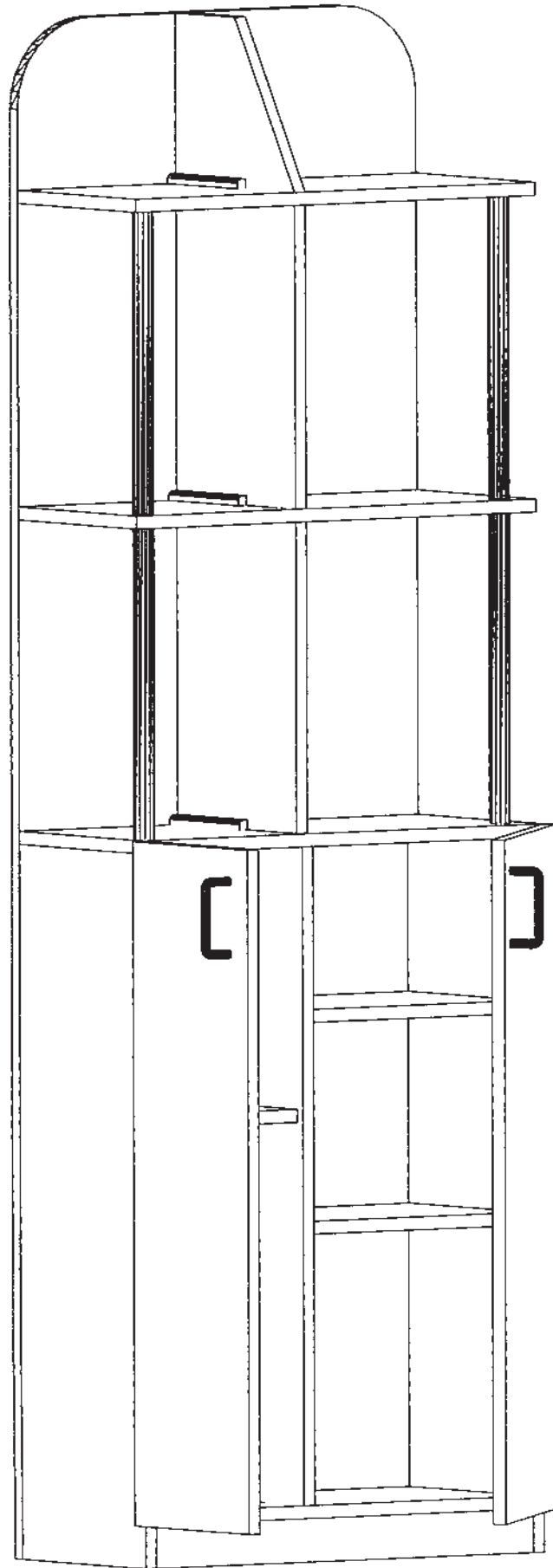
## پروژهی ۱۱ – ویتترین



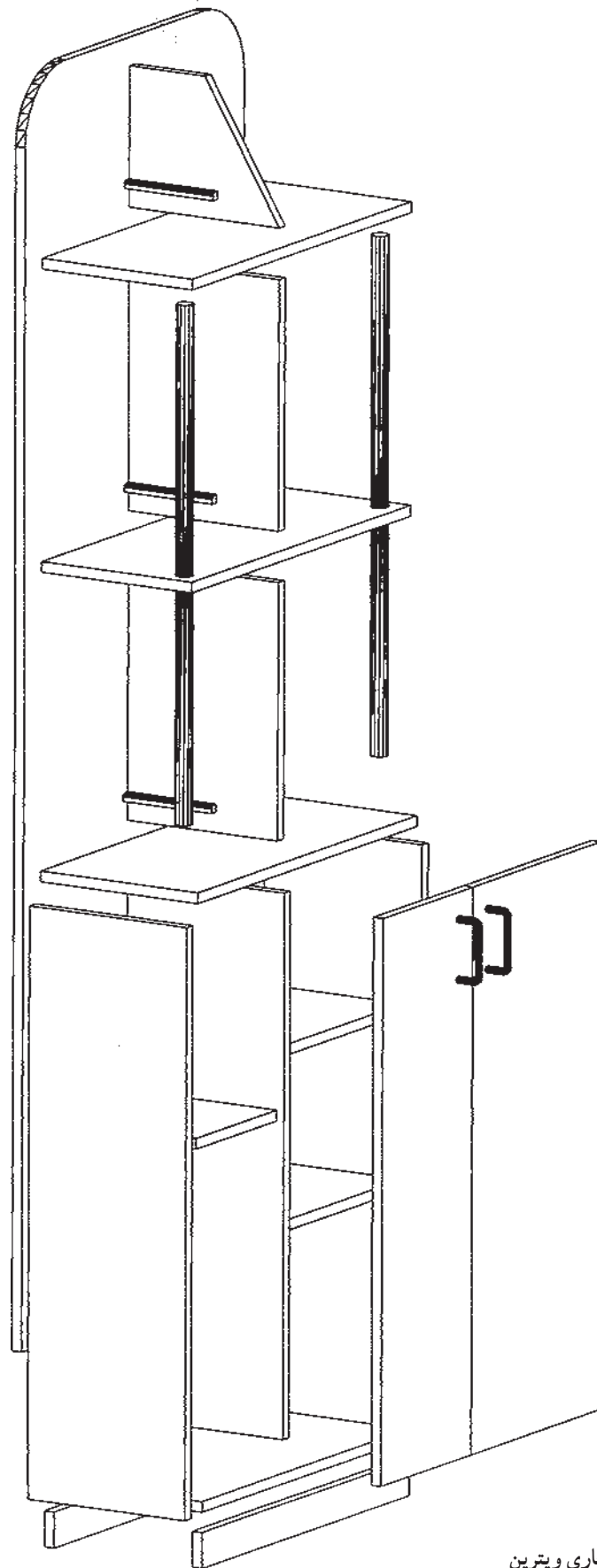


پرسپکتیو انفجاری ویتترین

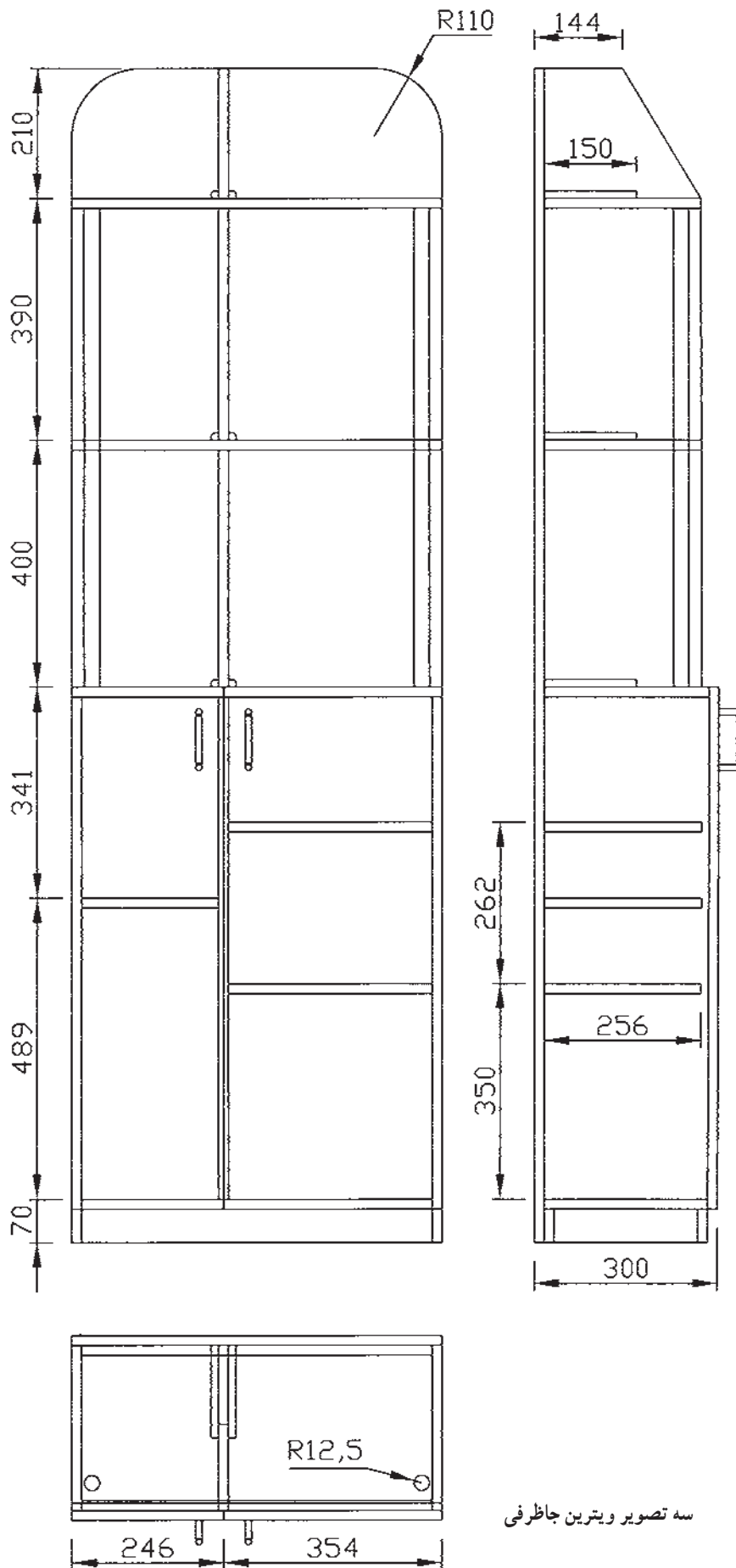




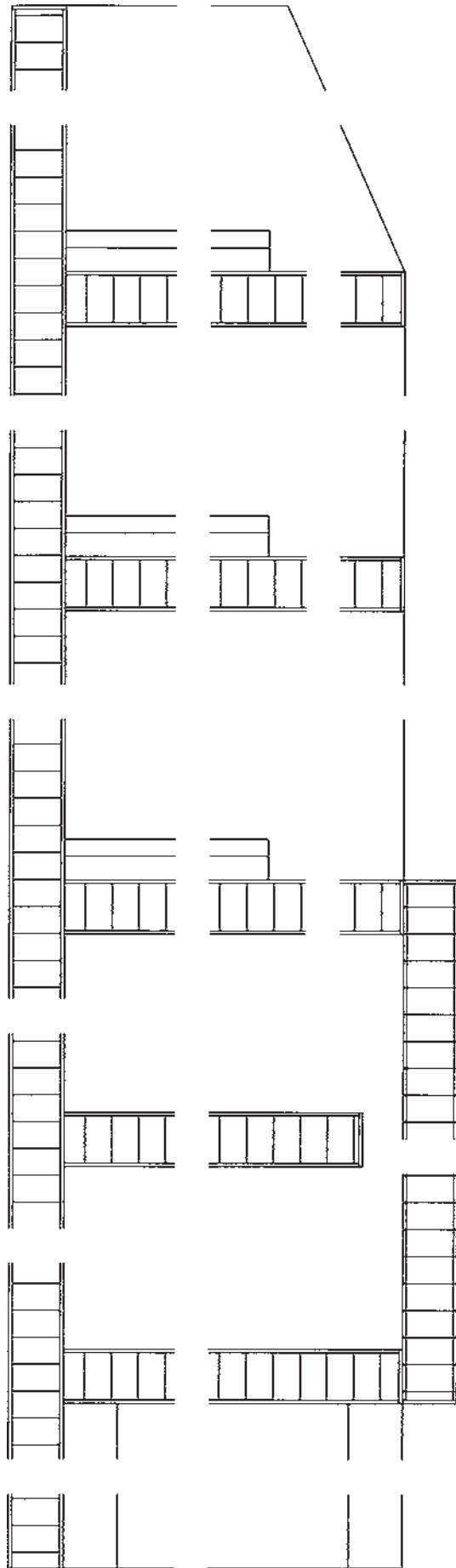
برسپکتیو ویتترین جاظرفی



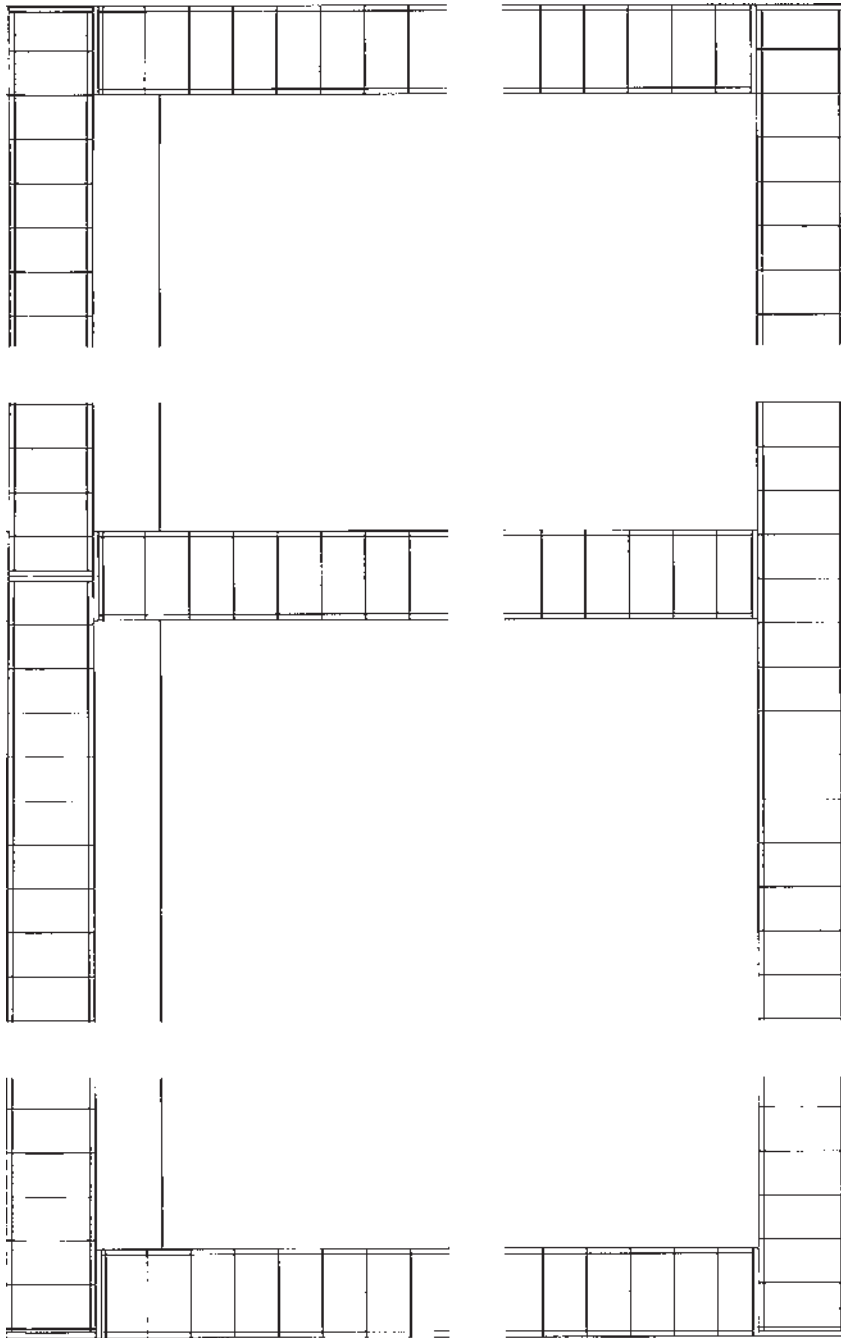
برسپکتیو انفجاری ویتترین



سه تصویر ویتربن جازرفی



برش عمودی



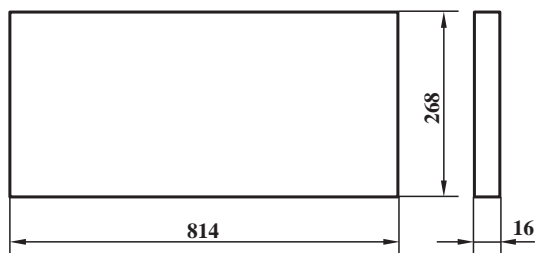
پریش عرضی

جدول لیست مواد مصرفی ویتترین

مقدار کل			درصد دورریز	مقدار تمام شده سطح یا حجم	تعداد	ابعاد به mm			جنس	شرح	ردیف
حجم m <sup>۳</sup>	سطح m <sup>۲</sup>	طول m				ضخامت	عرض	طول			
-	۰/۵۳۱	-	۱۰	۰/۴۸۲	۲	۱۶	۲۶۸	۹۰۰	MDF	بدنه	۱
-	۰/۱۶۷	-	۱۰	۰/۱۵۲	۱	۱۶	۲۶۸	۵۶۸	MDF	کف کمد	۲
-	۰/۱۷۷	-	۱۰	۰/۱۶۱	۱	۱۶	۲۶۸	۶۰۰	MDF	سقف کمد	۳
-	۰/۲۴۰	-	۱۰	۰/۲۱۸	۱	۱۶	۲۶۸	۸۱۴	MDF	تیرک وسط کمد	۴
-	۰/۶۷۵	-	۱۰	۰/۶۱۳	۲	۱۶	۵۴	۵۶۸	MDF	پاسنگ	۵
-	۰/۱۹۲	-	۱۰	۰/۱۷۵	۲	۱۶	۲۶۵	۳۳۰	MDF	طبقه سمت راست	۶
-	۰/۶۴۹	-	۱۰	۰/۵۸۸	۱	۱۶	۲۵۶	۲۲۲	MDF	طبقه سمت چپ	۷
-	۰/۱۱۲	-	۱۰	۰/۱۰۲	۱	۱۶	۲۶۵	۳۸۴	MDF	تیرک پایین ویتترین	۸
-	۰/۱۰۹	-	۱۰	۰/۰۹۹	۱	۱۶	۲۶۵	۳۷۴	MDF	تیرک وسط ویتترین	۹
-	۰/۰۶۱	-	۱۰	۰/۰۵۶	۱	۱۶	۲۶۵	۲۱۰	MDF	تیرک بالای ویتترین	۱۰
-	۰/۳۲۹	-	۱۰	۰/۲۹۹	۱	۱۶	۳۵۴	۸۴۶	MDF	در بزرگ کمد	۱۱
-	۰/۲۲۹	-	۱۰	۰/۲۰۸	۱	۱۶	۲۴۶	۸۴۶	MDF	در کوچک کمد	۱۲
-	۱/۲۵۴	-	۱۰	۱/۱۴۰	۱	۱۶	۶۰۰	۱۹۰۰	MDF	پشت بند	۱۳
۰/۰۰۰۱۲		-	۳۰	۰/۰۰۰۱	۶	۱۰	۱۰	۱۵۰	چوب راش	زهوار گوشه ویتترین	۱۴
۰/۰۰۰۲۵		-	۳۰	۰/۰۰۱۹	۲	۳۵	۳۵	۷۷۴	چوب راش	ستون جلوی ویتترین	۱۵
۴/۷۲۴	جمع مواد مصرفی : MDF، ۱۶ میلی متری (متر مربع)				۲۴ عدد			-	-	MDF پیچ	۱۶
۰/۰۰۰۲۶	چوب راش (متر مکعب)				۱۰۰ گرم			سرد		چسب چوب	۱۷
					دو ورق به طول ماشین سنباده				پارچه ای	سنباده	۱۸

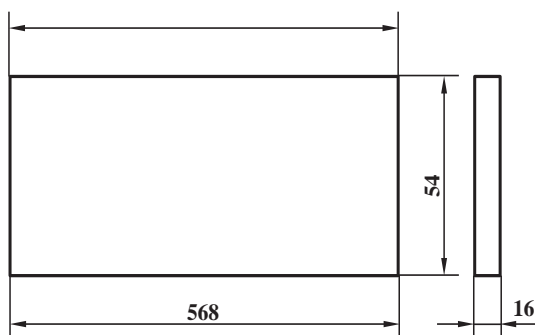
۴- تیرک وسط کمد به ابعاد  $814 \times 268$  میلی متر، ۱ عدد

(شکل ۴)



شکل ۴

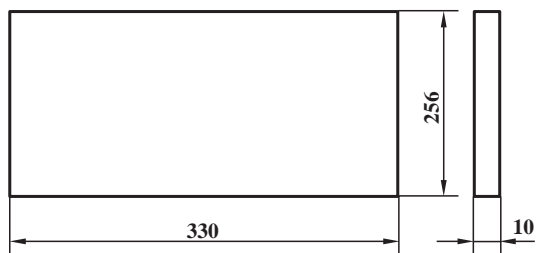
۵- پاسنگ به ابعاد  $568 \times 54$  میلی متر، ۲ عدد (شکل ۵)



شکل ۵

۶- طبقه سمت راست کمد به ابعاد  $330 \times 256$  میلی متر،

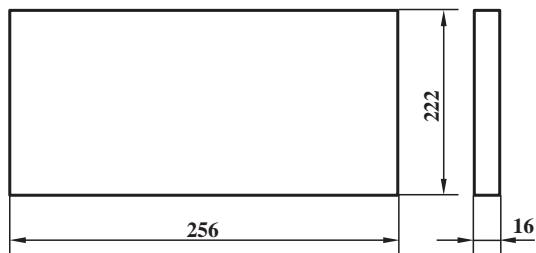
۲ عدد (شکل ۶)



شکل ۶

۷- طبقه سمت چپ کمد به ابعاد  $256 \times 222$  میلی متر،

۱ عدد (شکل ۷)



شکل ۷

تجهیزات مورد نیاز

— ماشین اره گرد کشویی

— ماشین کف رند

— اره عمودبر

— ماشین خراطی

— دریل برقی یا شارژی

— سایر ابزار لازم

مواد مصرفی

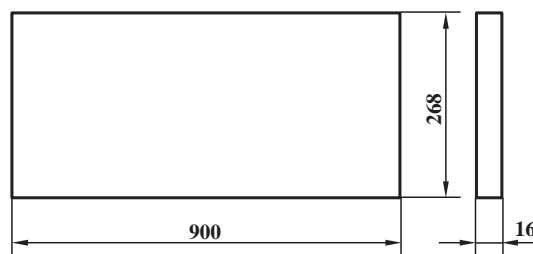
— تخته MDF با روکش مصنوعی، چوب راش، لولا،

دستگیره، پیچ و چسب، نوار لبه چسبان، نقشه‌ی قطعات میز از

جنس MDF

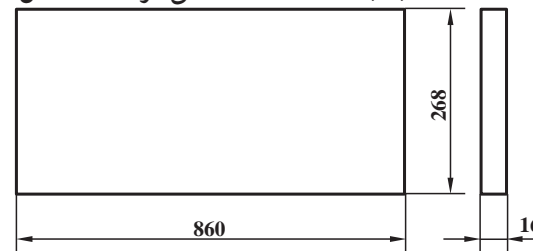
آماده کردن قطعات ویترین

۱- بدنه به ابعاد  $900 \times 268$  میلی متر، ۲ عدد (شکل ۱)



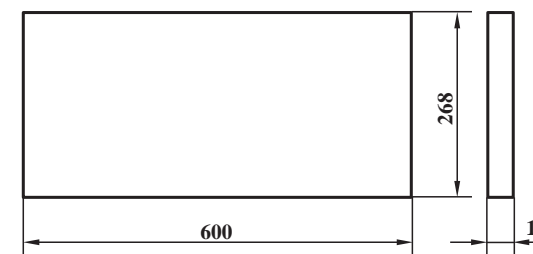
شکل ۱

۲- کف کمد به ابعاد  $860 \times 268$  میلی متر، ۱ عدد (شکل ۲)



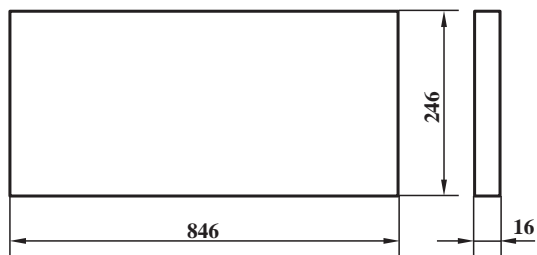
شکل ۲

۳- سقف کمد به ابعاد  $600 \times 268$  میلی متر، ۱ عدد (شکل ۳)



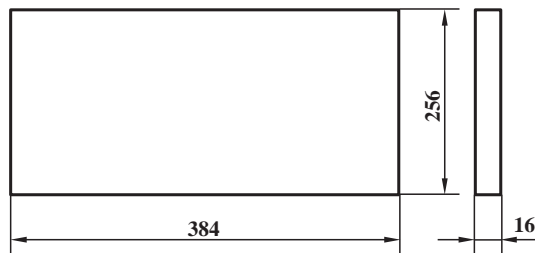
شکل ۳

۱۲- در کوچک کمد به ابعاد  $۸۴۶ \times ۲۴۶$  میلی متر،  
 عدد (شکل ۱۲)



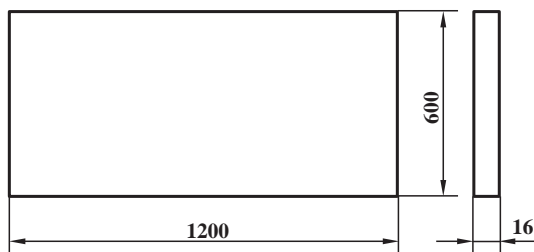
شکل ۱۲

۸- تیرک پایین ویتربن به ابعاد  $۳۸۴ \times ۲۵۶$  میلی متر،  
 عدد (شکل ۸)



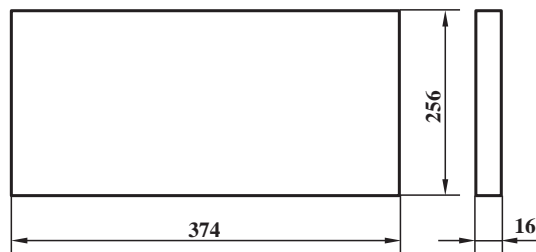
شکل ۸

۱۳- پشت بند به ابعاد  $۱۲۰۰ \times ۶۰۰$  میلی متر،  
 عدد (شکل ۱۳)



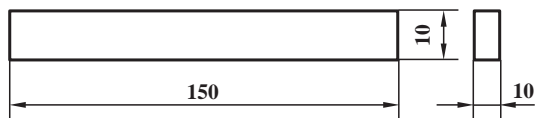
شکل ۱۳

۹- تیرک وسط ویتربن به ابعاد  $۳۷۴ \times ۲۵۶$  میلی متر،  
 عدد (شکل ۹)



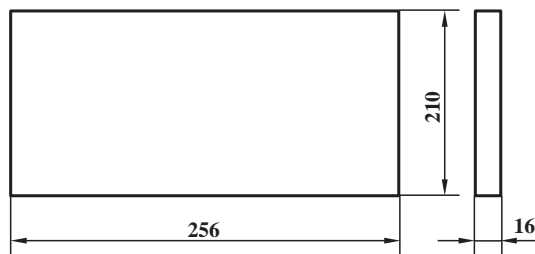
شکل ۹

۱۴- زهوار گوشه کمد به ابعاد  $۱۵۰ \times ۱۰ \times ۱۰$  میلی متر،  
 عدد (شکل ۱۴)



شکل ۱۴

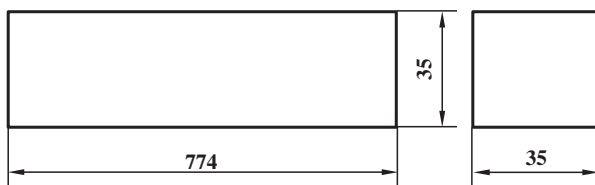
۱۰- تیرک بالای ویتربن به ابعاد  $۲۵۶ \times ۲۱۰$  میلی متر،  
 عدد (شکل ۱۰)



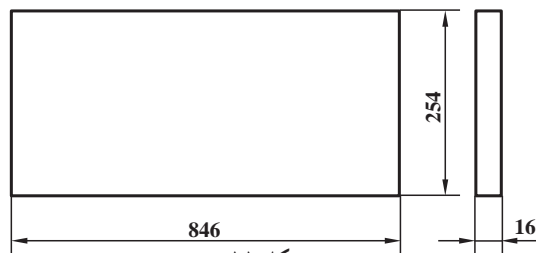
شکل ۱۰

۱۵- میله جلوی ویتربن به ابعاد  $۷۷۴ \times ۳۵ \times ۳۵$  (شکل

۱۱- در بزرگ کمد به ابعاد  $۸۴۶ \times ۲۵۴$  میلی متر،  
 عدد (شکل ۱۱)



شکل ۱۵



شکل ۱۱





شکل ۱۶



شکل ۱۷



شکل ۱۸

مراحل ساخت ویتترین: پس از بررسی اندازه‌های قطعات، به منظور کاهش دورریز کلیه اندازه‌های قطعات را به دقت براساس لیست مواد مصرفی کنار هم چیده و خط‌کشی کنید. سپس به کمک اره گرد قطعات را بریده و جدا کنید. پس از کنترل و اطمینان از اندازه و ابعاد قطعات آن‌ها را برای مونتاژ آماده نمایید.

**مراحل مونتاژ:** ابتدا کمد را مونتاژ کنید برای این کار در قسمت پایین عرض بدنه‌ها ۳ سوراخ با فاصله مناسب از یکدیگر برای عبور پیچ به قطر پیچ مورد نظر ایجاد نمایید. این کار را بر روی دو طرف سقف کمد و سایر قطعات نیز انجام دهید. لبه عرضی کف را چسب زده و با پیچ به بدنه‌ها اتصال دهید و به همین ترتیب سقف را روی بدنه قرار دهید و محکم کنید (شکل ۱۶). در ادامه مونتاژ کمد طبقات و تیرک وسط کمد را به هم متصل کنید و در داخل کمد قرار داده و با چسب و پیچ محکم کنید. پس از نصب پاسنگ‌ها یا کمد آماده برای نصب پشت‌بندی باشد. هم‌چنین پس از سوراخ کردن جای پیچ در کلیه قطعات لازم است برای جای دادن پیچ در داخل کار سر سوراخ‌ها مقداری خزینه شود برای این کار از مته سر خزینه استفاده کنید (شکل ۱۶).

گوشه‌های بالای پشت‌بند به شعاع ۱۵۰ میلی‌متر به صورت گرد خطی کشی و با اره عمود بر بریده و آن‌را به کمک چوب ساب نرم آماده لبه چسبانی نمایید (شکل ۱۷). پس از آماده‌شدن پشت‌بند آن را بر روی پشت کمد قرار دهید و با چسب و پیچ محکم کنید. سپس به ترتیب قطعات قسمت ویتترین را نصب کنید. برای این کار ابتدا تیرک پایین ویتترین را در جای خود قرار داده و به پشت‌بند با چسب و پیچ وصل کنید و در دو طرف گوشه آن، زهوار آماده شده برابریست مواد مصرفی با چسب محکم نمایید. طبقه وسط ویتترین را بر روی تیرک محکم کنید و پس از آن تیرک وسط را نصب کنید با دو گوشه محکم کنید، ردیف ۱۴ را ستون‌های جلوی ویتترین در محل سوراخ آماده شده (شکل ۱۸) در طبقه وسط ویتترین عبور دهید با پیچ به سقف کمد ببندید و سپس طبقه بالای ویتترین را در محل خود قرار داده و محکم



شکل ۱۹

کنید. سرانجام درهای کمد را برابر شکل ۱۹ به کمک لولای برگی ساده نصب کنید و پس از تنظیم و برطرف کردن اضافات آن آماده لبه چسبانی نمایید.

**لبه چسبانی:** با توجه به این که ساخت ویتترین از تخته MDF از روکش مصنوعی استفاده شده، لذا لازم است برای پوشش لبه‌های آن از لبه چسبان (نوارهای) هم‌رنگی و اکتیو به چسب‌های گرما نرم استفاده شود. لذا پس از بررسی سطوح قطعات و برطرف کردن ناهمواری‌های سطوح، لبه‌ها را برای چسباندن نوارهای لبه چسبان آماده نمایید.

نوار را بر روی لبه کار قرار دهید و با اتو حرارت و سرعت مناسب لبه‌ها را با لبه چسبان پوشش دهید و سپس اضافات آن را به کمک لیسه و یا سوهان نرم برطرف کنید. لبه چسبانی را می‌توان برای قسمت‌های مورد نیاز قطعات قبل از مونتاژ هم انجام داد. به منظور پوشش سریچ‌ها از پوشش‌های مناسب و متنوع موجود در کارگاه استفاده نمایید.

درهای کمد نیاز به دستگیره دارند دو عدد دستگیره به آن‌ها نصب نمایید.

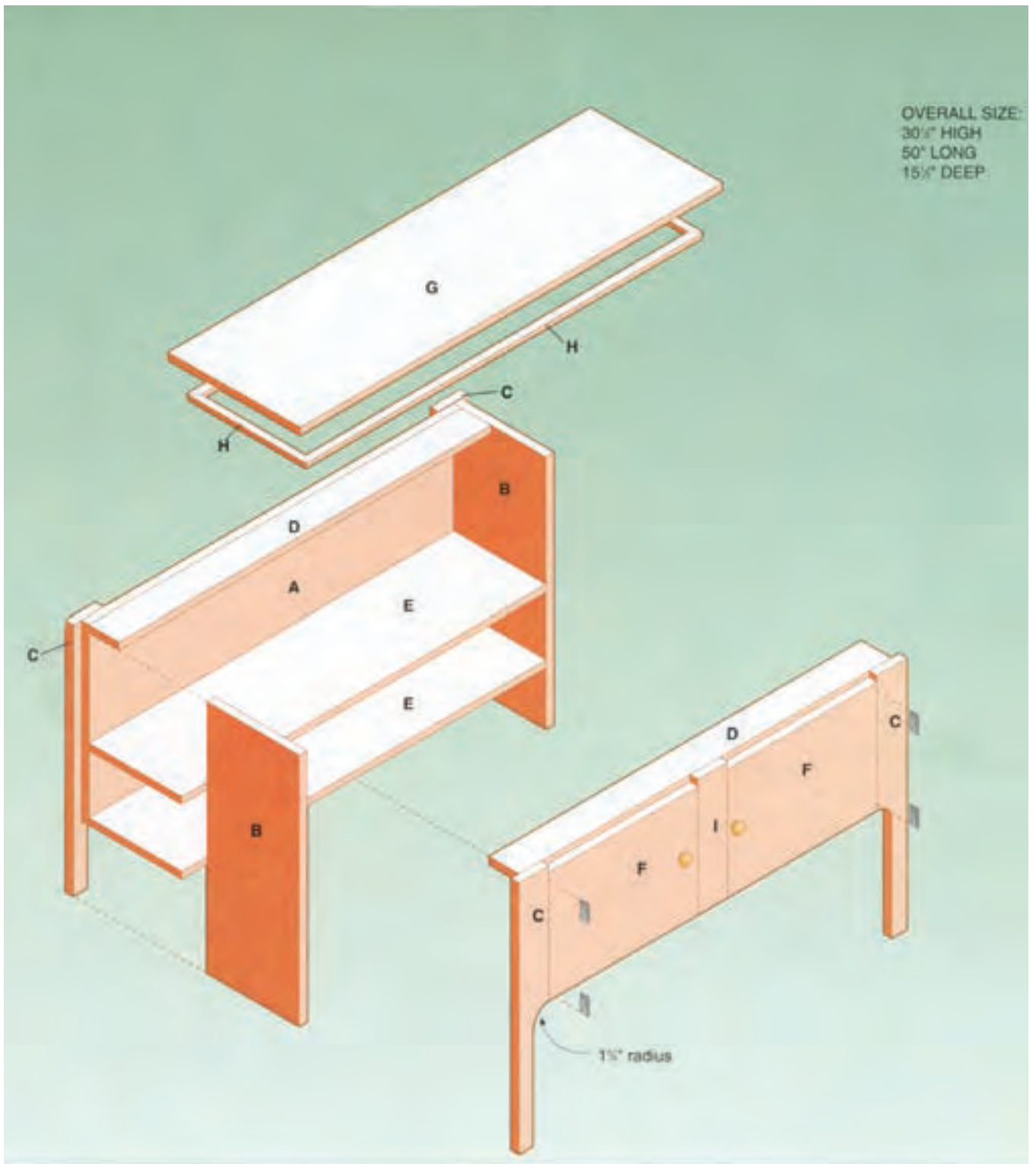
ویتترین آماده استفاده در محل مورد نیاز است (شکل ۲۰).



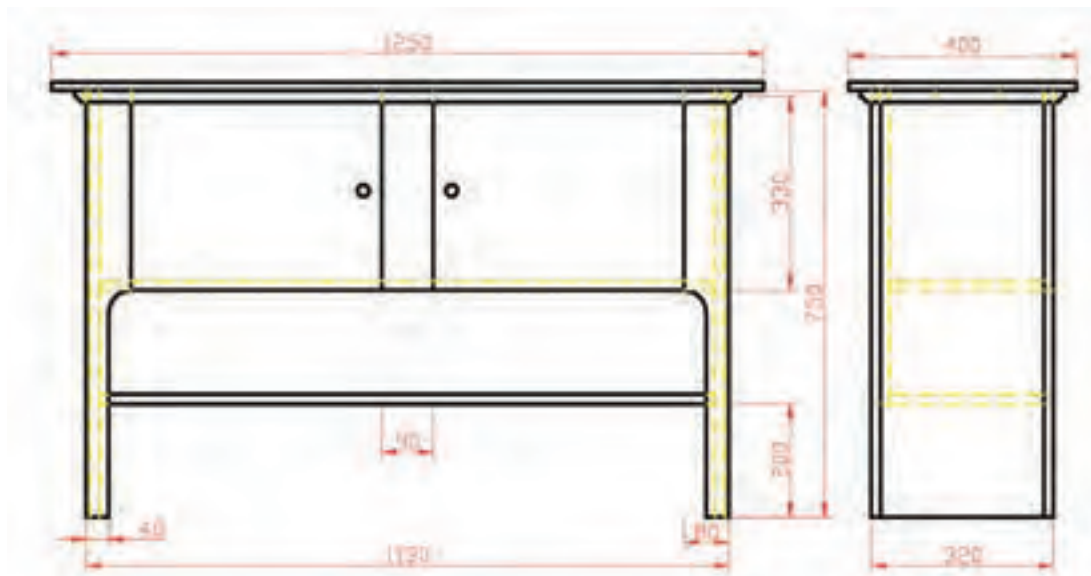
شکل ۲۰

پروژه‌ی ۱۲- کابینت پذیرایی





پرسپکتیو انفجاری کابینت پذیرایی



دو نماي کابینت پذیرایی

جدول لیست مواد مصرفی کابینت پذیرایی

ردیف	شرح	جنس	ابعاد به mm			تعداد	مقدار تمام شده	درصد دورریز	مقدار کل		
			طول	عرض	ضخامت				حجم m <sup>۳</sup>	سطح m <sup>۲</sup>	طول m
۱	سقف	صفحه مصنوعی	۱۲۵۰	۴۰۰	۱۶	۱	۰/۵۰۰	۱۰	۰/۵۵۰	-	
۲	بدنه	صفحه مصنوعی	۷۵۰	۳۸۸	۱۶	۲	۰/۵۸۲	۱۰	۰/۶۴۰	-	
۳	طبقه	صفحه مصنوعی	۱۰۸۲	۲۷۲	۱۶	۲	۰/۵۸۹	۱۰	۰/۶۴۷	-	
۴	در	صفحه مصنوعی	۴۴۰	۳۳۰	۱۶	۲	۰/۲۹۰	۱۰	۰/۳۱۹	-	
۵	پشت بند	صفحه مصنوعی	۱۰۸۲	۳۵۰	۱۶	۱	۰/۳۷۹	۱۰	۰/۴۱۷	-	
۶	قید زیر سقف	صفحه مصنوعی	۱۰۸۲	۸۰	۱۶	۲	۰/۱۷۳	۱۰	۰/۱۹۰	-	
۷	قید بین دو در	چوب هم رنگ	۳۵۰	۹۰	۱۶	۱	۰/۰۰۰۵	۳۰	-	۰/۰۰۰۷	
۸	پایه	چوب هم رنگ	۷۵۰	۸۰	۱۶	۴	۰/۰۰۰۳۸	۳۰	-	۰/۰۰۰۵	
۹	پروفیل زیر سقف	چوب هم رنگ	۳۰۶۰	۲۰	۲۰	۱	۰/۰۰۰۱	۳۰	-	۰/۰۰۰۲	
۱۰	پیچ و میخ	به تعداد لازم							۲/۷۶۳		
۱۱	چسب چوب	۱۵۰ گرم							۰/۰۰۰۵۹	جمع صفحه مصنوعی ۱۶ جمع چوب کاج متر مکعب	
۱۲	رنگ پوششی	دو لیتر									
۱۳	دستگیره	۲ عدد									
۱۴	لولا	۴ عدد									

## کابینت پذیرایی

### تجهیزات مورد نیاز

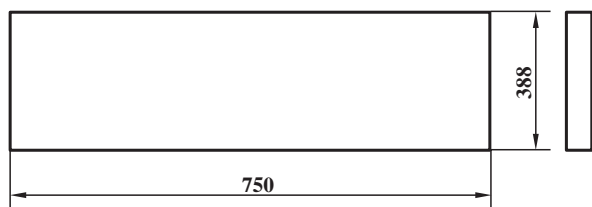
- ماشین اره گرد دستی برقی
- ماشین اره عمودبر دستی برقی
- دریل پیچ گوشتی شارژی
- سایر ابزارهای دستی و ماشینی

### مواد مصرفی

- صفحه مصنوعی ۱۶ میلی متری (تخته چند لایه یا تخته خرده چوب یا MDF)
- پیچ چوب
- چسب چوب

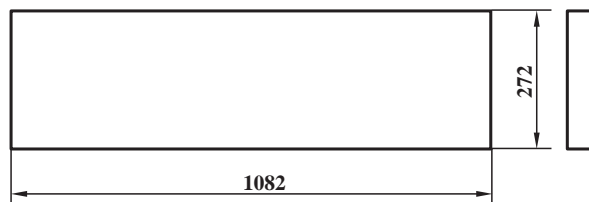
### آماده کردن قطعات کابینت پذیرایی

- ۱- سقف یا صفحه رو به ابعاد  $۱۲۵۰ \times ۴۰۰$  میلی متر، ۱ عدد (شکل ۱) از تخته چند لایه ۱۶ میلی متری



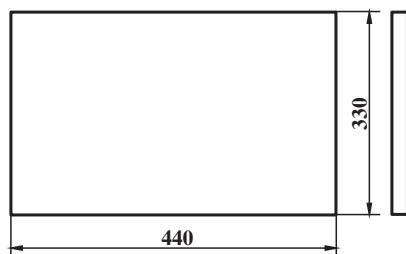
شکل ۲

- ۳- طبقه به ابعاد  $۱۰۸۲ \times ۲۷۲$  میلی متر، ۲ عدد (شکل ۳) از تخته چند لایه ۱۶ میلی متری



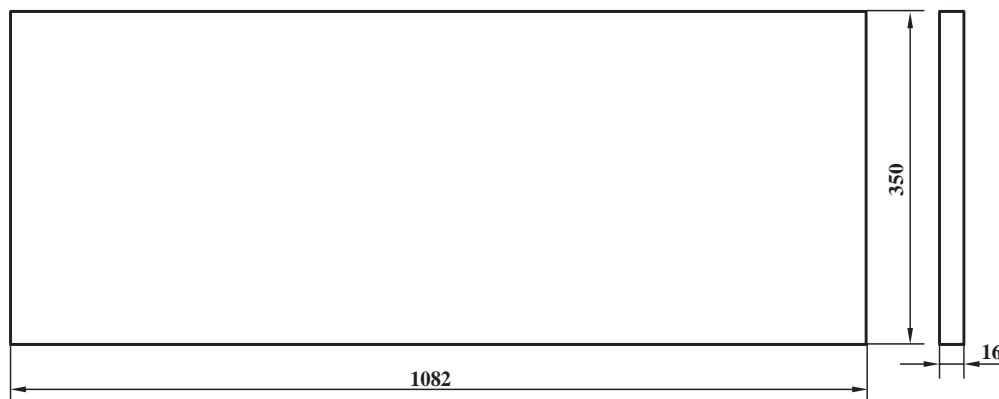
شکل ۳

- ۴- در به ابعاد  $۴۴۰ \times ۳۳۰$  میلی متر، ۲ عدد (شکل ۴) از تخته چند لایه ۱۶ میلی متری

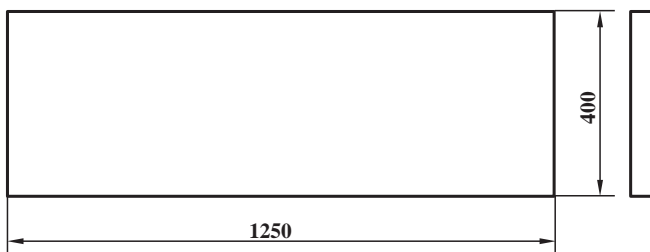


شکل ۴

- ۵- پشت بند به ابعاد  $۱۰۸۲ \times ۳۵۰$  میلی متر، ۱ عدد (شکل ۵) از تخته چند لایه ۱۶ میلی متری



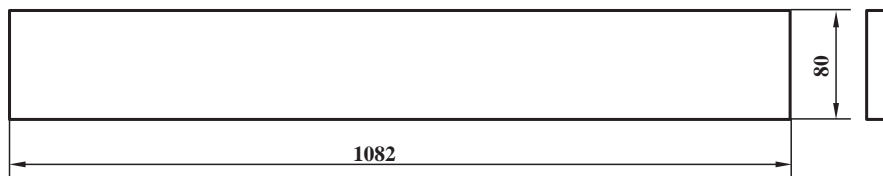
شکل ۵



شکل ۱

- ۲- بدنه به ابعاد  $۷۵۰ \times ۳۸۸$  میلی متر، ۲ عدد (شکل ۲) از تخته چند لایه ۱۶ میلی متری

۶- قید زیر سقف به ابعاد  $1082 \times 80$  میلی متر ۲ عدد، از تخته چندلایی ۱۶ میلی متری (شکل ۶).

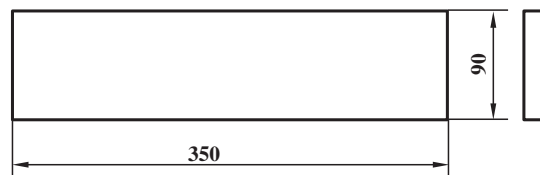


شکل ۶

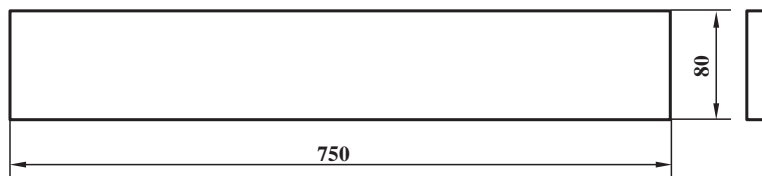
۸- پایه به ابعاد  $750 \times 80 \times 16$  میلی متر، ۴ عدد از چوب هم رنگ (شکل ۸).

۹- پروفیل سقف به طول های  $3060$ ، یک عدد با سطح مقطع  $20 \times 20$  با فرم دلخواه

۷- قید بین دو در به ابعاد  $350 \times 90 \times 16$  میلی متر، ۱ عدد از چوب هم رنگ (شکل ۷).



شکل ۷



شکل ۸



شکل ۹

### مراحل ساخت کابینت پذیرایی

- پس از این که قسمت های اصلی که از صفحات مصنوعی تهیه شد، شروع به نصب طبقه ها به بدنه ها و قسمت پشت بند کنید. همان طوری که از لیست مواد و نقشه انفجاری متوجه شدید پشت بند نیز از صفحه مصنوعی ۱۶ ساخته می شود تا هم به استحکام کار اضافه کند و هم نمای دو طرف قابل استفاده باشد. برای نصب قطعات به یکدیگر از پیچ و پیچ گوشتی شارژی استفاده کنید. به خاطر داشته باشید محل پیچ ها را از قبل خط کشی کنید. برای استفاده از پیچ گوشتی شارژی بهتر است از پیچ چهارسو استفاده کنید (شکل ۹).



شکل ۱۰

– پس از اتصال قطعات بدنه، طبقه و پشت بند نوبت به تهیه پایه‌ها می‌رسد. همان‌طور که می‌دانید پایه‌ها از چوب تهیه می‌شوند، که برای استحکام بیشتر و این‌که پایه‌ها نقش تحمل سنگینی کل کابینت را به عهده دارند، در این قسمت چوب پیشنهاد شده است. در صورتی که از چندلای استفاده کنید می‌توانید برای پایه‌ها نیز از چندلای استفاده کنید. ابتدا پایه را طبق شکل خط‌کشی کنید و با پرگار یا شابلون قسمت ربع دایره را خط‌کشی کنید و پس از این‌که قطعه کار را با گیره بر روی میز کار محکم کردید، با استفاده از اره عمودبر قسمت‌های خط‌کشی شده را ببرید (شکل ۱۰). توجه داشته باشید که تنها دو پایه جلو قوس بری می‌شوند و پایه‌های عقب به صورت ساده ساخته می‌شوند.



شکل ۱۱

پس از این‌که پایه‌ها را برش زدید و لبه‌های آن را با چوبسای و سنباده تمیز کردید، آن‌ها را با استفاده از پیچ و چسب چوب به روی بدنه‌ها پیچ کنید. به صورتی که ۸ میلی‌متر از کناره‌ها بیرون بزند (شکل ۱۱).



شکل ۱۲

– پس از نصب پایه‌ها باید قید بین دو در را نصب کنید. این قید از پایین به طبقه بالا و از بالا به قید زیر سقف (صفحه) با دو پیچ نصب می‌شود. دقت داشته باشید که این قید کاملاً در وسط بین دو پایه نصب شود، زیرا درها با یکدیگر مساوی هستند (شکل ۱۲).





شکل ۱۳

– در این مرحله پروفیل‌های دور تا دور میز باید در زیر سقف با استفاده از میخ و چسب نصب شوند.  
 پس از چسباندن پروفیل‌ها بهتر است سر میخ‌ها را سنبه کنید تا دیده نشوند و بتوان محل میخ خوردگی را بتونه کرد (شکل ۱۳).

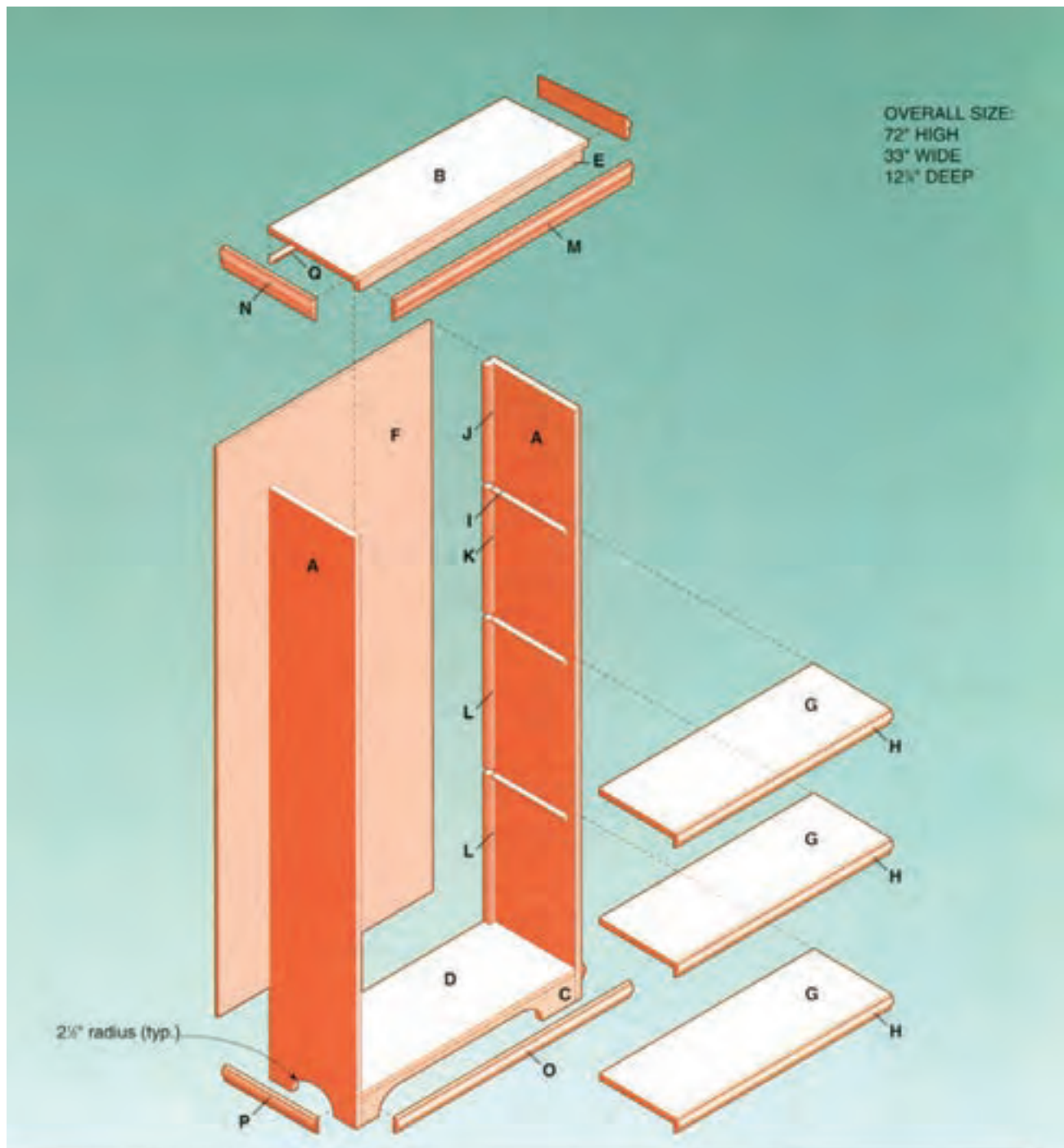


شکل ۱۴

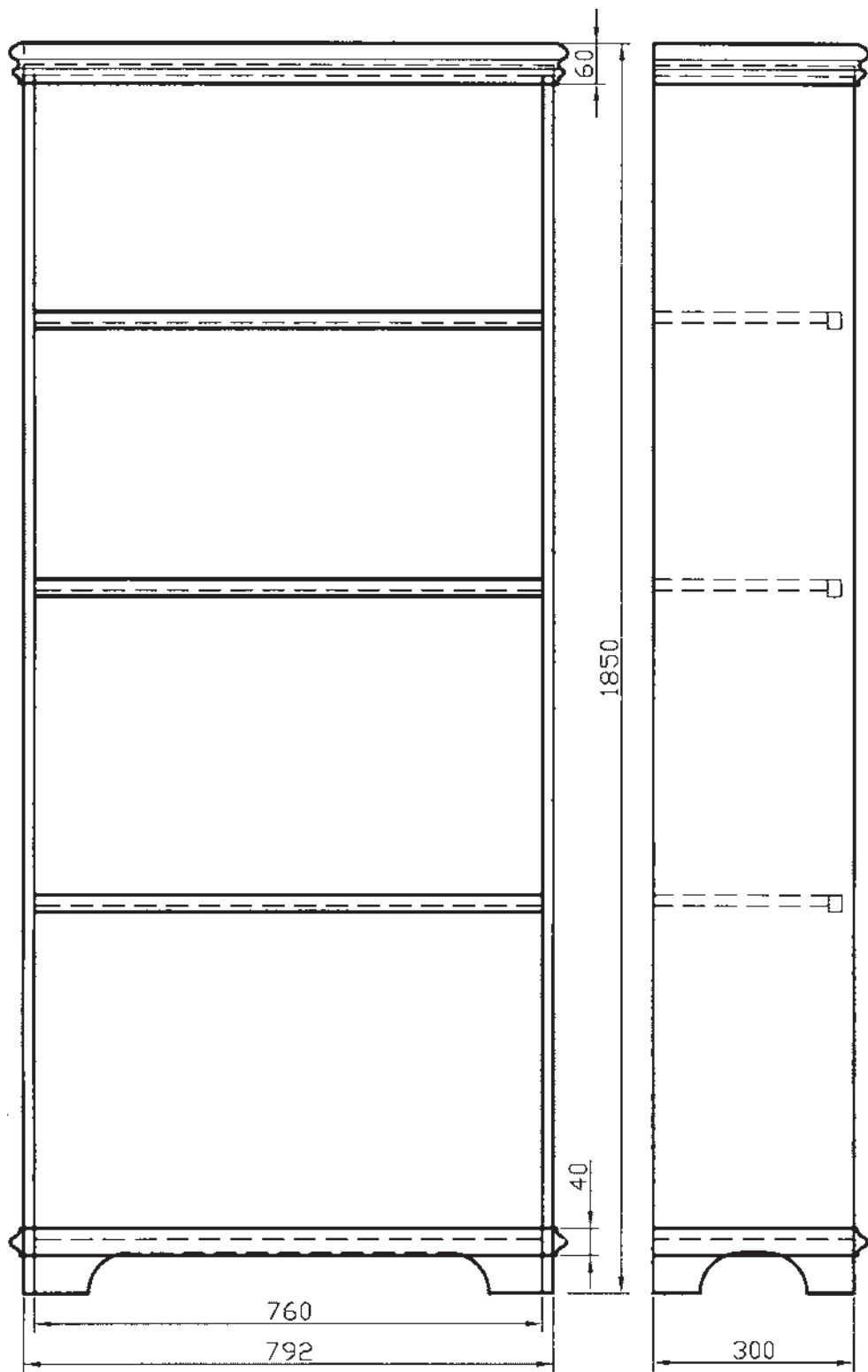
– در مرحله آخر بهتر است درها را نصب کنید. انتخاب نوع لولا در اختیار خودتان است. ولی در شکل از دو لولای ساده برای هر در استفاده شده است که راهنمای خوبی می‌تواند باشد (شکل ۱۴).

پروژه‌ی ۱۳- جاکتابی بزرگ





برسپکتیو انفجاری جاکتابی



دو نماي جاکتابی

جدول لیست مواد مصرفی جاکتابی بزرگ

ردیف	شرح	جنس	ابعاد به mm			تعداد	مقدار تمام شده m / m <sup>2</sup> / m <sup>3</sup>	درصد دورریز	مقدار کل		
			طول	عرض	ضخامت				حجم m <sup>3</sup>	سطح m <sup>2</sup>	طول m
۱	بدنه	صفحه مصنوعی	۱۸۰۰	۳۰۰	۱۶	۲	۱/۰۸	۱۰	۱/۱۸۸	-	
۲	سقف	صفحه مصنوعی	۷۹۲	۳۰۰	۱۶	۱	۰/۲۳۸	۱۰	۰/۲۶۱	-	
۳	کف	صفحه مصنوعی	۷۶۰	۳۰۰	۱۶	۱	۰/۲۲۸	۱۰	۰/۲۵۱	-	
۴	طبقه	صفحه مصنوعی	۷۶۰	۲۶۰	۱۶	۳	۰/۵۹۳	۱۰	۰/۶۵۲	-	
۵	پاخور	صفحه مصنوعی	۷۶۰	۸۰	۱۶	۱	۰/۰۶۱	۱۰	۰/۰۶۷	-	
۶	پشت بند	صفحه مصنوعی	۱۷۳۶	۷۹۲	۴	۱	۱/۳۷۵	۱۰	۱/۵۱۲	-	
۷	پروفیل سقف	چوب کاج	۱۴۷۲	۶۰	۲۰	۱	۰/۰۰۱۸	۳۰	-	۰/۰۰۲۳	
۸	پروفیل کف	چوب کاج	۱۴۷۲	۴۰	۲۰	۱	۰/۰۰۱۲	۳۰	-	۰/۰۰۱۵	
۹	پروفیل طبقه	چوب کاج	۷۶۰	۲۵	۲۰	۳	۰/۰۰۱۱	۳۰	-	۰/۰۰۱۵	
۱۰	زهوار پشت بند	چوب کاج	۱۷۰۰	۲۰	۲۰	۲	۰/۰۰۱۴	۳۰	-	۰/۰۰۱۸	
۱۱	زیر سری طبقه	چوب کاج	۲۴۰	۱۵	۱۵	۶	۰/۰۰۰۳	۳۰	-	۰/۰۰۰۴	
۱۲	قید پیشانی	چوب کاج	۷۶۰	۲۰	۱۵	۱	۰/۰۰۰۲	۳۰	-	۰/۰۰۰۳	
۱۳	پیچ و میخ	-	-	-	-	-	-	-	۲/۴۱۹	جمع صفحه مصنوعی ۱۶	
۱۴	چسب چوب	۱۵۰ گرم	-	-	-	-	-	-	۱/۵۱۲	جمع صفحه مصنوعی ۴	
۱۵	رنگ پوششی	دو لیتر	-	-	-	-	-	-	۰/۰۰۷۵	جمع چوب کاج	

جاکتابی بزرگ

تجهیزات مورد نیاز

- ماشین اره گرد دستی برقی
- ماشین اره عمودبر دستی برقی
- دریل پیچ گوشتی شارژی
- سایر ابزارهای دستی و ماشینی

مواد مصرفی

- صفحه مصنوعی ۱۶ میلی متری (تخته چند لایه یا تخته

خرده چوب یا (MDF)

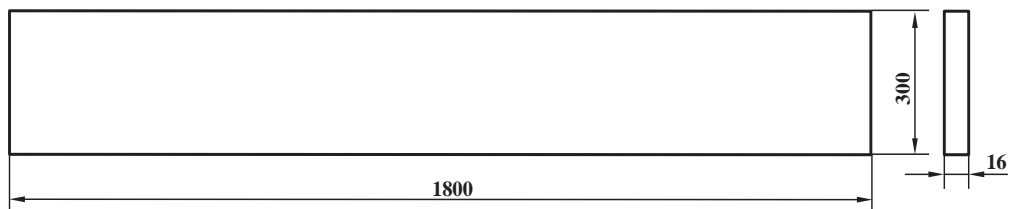
- پیچ چوب

- چسب چوب

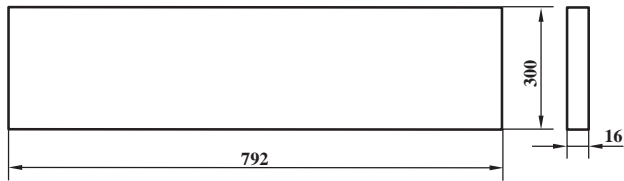
آماده کردن قطعات جاکتابی بزرگ

۱- بدنه به ابعاد ۱۸۰۰×۳۰۰ میلی متر، ۲ عدد (شکل ۱)

از تخته چند لایه ۱۶ میلی متری

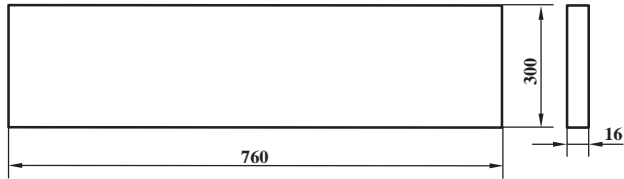


شکل ۱



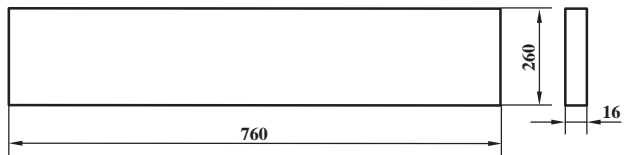
شکل ۲

۲- سقف به ابعاد  $792 \times 300$  میلی متر، ۱ عدد (شکل ۲)  
از تخته چندلایی ۱۶ میلی متری



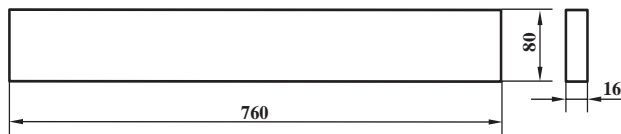
شکل ۳

۳- کف به ابعاد  $760 \times 300$  میلی متر، ۱ عدد (شکل ۳)  
از تخته چندلایی ۱۶ میلی متری



شکل ۴

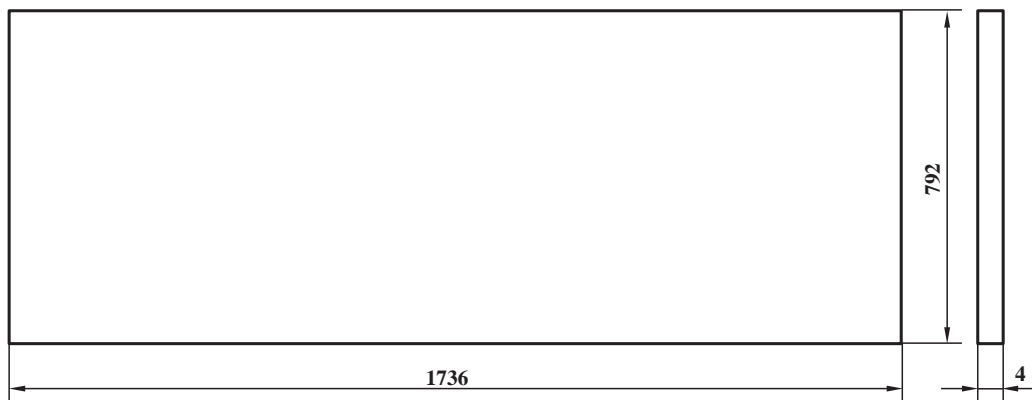
۴- طبقه به ابعاد  $760 \times 260$  میلی متر، ۳ عدد (شکل ۴)  
از تخته چندلایی ۱۶ میلی متری



شکل ۵

۵- پاخور (پاسنگ) به ابعاد  $760 \times 80$  میلی متر، ۱ عدد  
(شکل ۵) از تخته چندلایی ۱۶ میلی متری

۶- پشت بند به ابعاد  $1736 \times 792$  میلی متر، ۱ عدد  
(شکل ۶) از تخته چندلایی ۴ میلی متری



شکل ۶



شکل ۷



شکل ۸



شکل ۹

- ۷- پروفیل سقف به طول‌های ۸۳۲ یک عدد و ۳۲۰ دو عدد با سطح مقطع  $۶۰ \times ۲۰$  با فرم دلخواه
- ۸- پروفیل کف به طول‌های ۸۳۲ یک عدد و ۳۲۰ دو عدد با سطح مقطع  $۶۰ \times ۲۰$  با فرم دلخواه
- ۹- پروفیل طبقه به طول ۷۶۰ سه عدد با سطح مقطع  $۲۵ \times ۲۰$  با فرم دلخواه
- ۱۰- زهوار پشت بند به ابعاد  $۳۴۰ \times ۲۰ \times ۲۰$  یک عدد
- ۱۱- زیرسری طبقه به ابعاد  $۲۴۰ \times ۱۵ \times ۱۵$  شش عدد
- ۱۲- قید پیشانی به ابعاد  $۷۶۰ \times ۲۰ \times ۱۵$  یک عدد
- مراحل ساخت جاکتابی بزرگ**

- ابتدا بدنه‌ها را آماده کنید. پس از این که بدنه‌ها برش خورد و به اندازه نهایی رسید، باید قسمتی را که حالت تقریباً نیم‌دایره دارد با استفاده از اره عمودبر برش داده و خارج کنید. مشابه همین کار را در مورد پاخور (پاسنگ) در قسمت جلو انجام دهید. بهتر است قطعه کار را با پیچ‌دستی به میز کار محکم کنید تا برش صاف و تمیزی به دست آید (شکل ۷).

- پس از این که بدنه‌ها آماده شدند، با استفاده از پیچ‌آنها را با سقف و کف مونتاژ کنید. پس از این که چهارچوب اصلی سرهم شد پاخور را در قسمت جلو با استفاده از میخ و چسب نصب کنید. برای جلوگیری کردن از حرکت قطعات بهتر است آن‌ها را با پیچ‌دستی محکم کنید تا نتیجه کار از دقت بالایی برخوردار باشد (شکل ۸).

- در این مرحله باید زهوارهای پشت بند را نصب کرده برای این کار از چسب و میخ استفاده کنید. در این قسمت باید از ۸ قطعه چوب در دو طرف استفاده کنید و بین هر قطعه به اندازه ضخامت یک طبقه فاصله ایجاد کنید. فاصله طبقات حتماً نباید مساوی باشد این فاصله‌ها را با توجه به ارتفاع کتاب در قطع‌های مختلف تعیین کنید. برای صرفه‌جویی نیز بهتر است از قطعات کوتاه‌تر استفاده کرد که در این صورت باید این قطعات از نظر ابعاد و شکل سطح مقطع یکسان باشند (شکل ۹).



شکل ۱۰

– در این مرحله باید طبقه‌ها را نصب کرد. قبل از آن باید پروفیل‌های لبه طبقات نصب شود. این کار را با استفاده از میخ بی‌سر، چسب چوب انجام دهید تا سر میخ‌ها از بیرون دیده نشود. چنانچه از میخ‌های معمولی استفاده کردید با استفاده از سنبه‌نشان سر میخ‌ها را به داخل چوب فرو کنید (شکل ۱۰).



شکل ۱۱

– برای نصب طبقات باید زیر سری‌های آن‌ها را نصب کرد. این کار را نیز با چسب و میخ انجام دهید و دقت کنید که زیر سری‌ها کاملاً افقی نصب شود تا از لق‌زدن طبقات جلوگیری شود (شکل ۱۱).



شکل ۱۲

– در مرحله آخر باید پروفیل‌های سقف و کف را نصب کرد. بهتر است سر پروفیل‌ها فارسی بریده شود تا دیده نشود. نصب پروفیل‌ها باعث می‌شود تا روی سوراخ‌های مربوط به پیچ پوشیده شود تا بر روی کار حالت زیبایی ایجاد شود (شکل ۱۲).



در شکل ۱۳ جاکتابی در محل استفاده پس از رنگ شدن

دیده می شود.

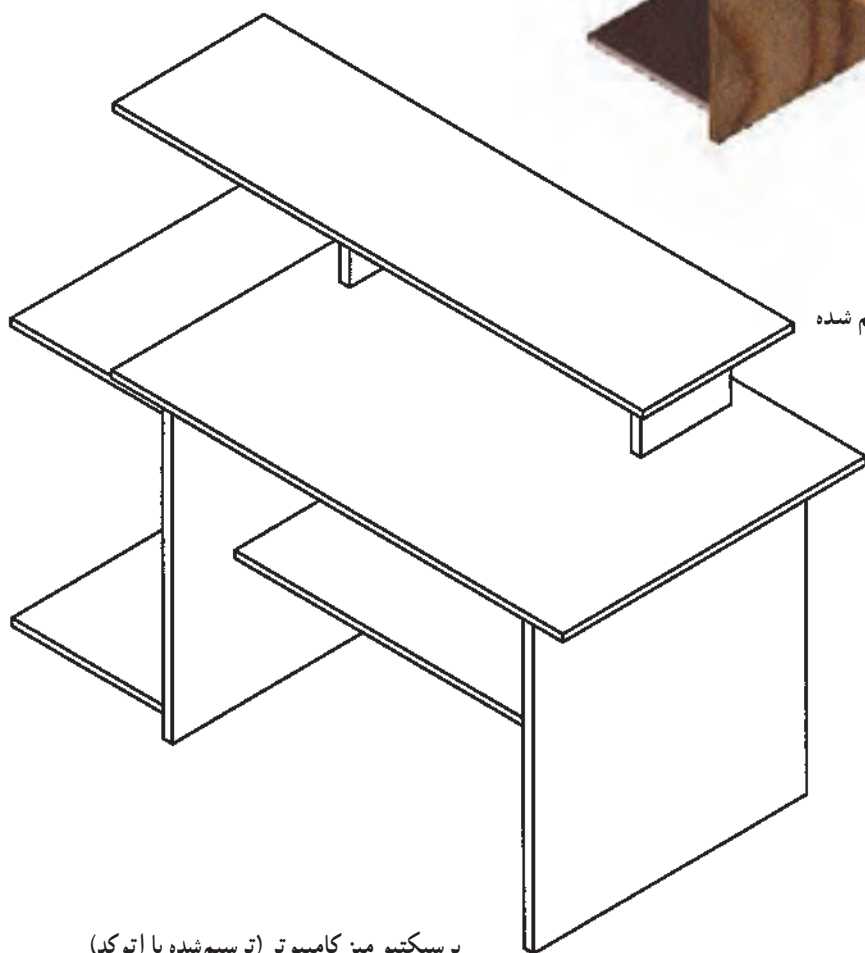


شکل ۱۳

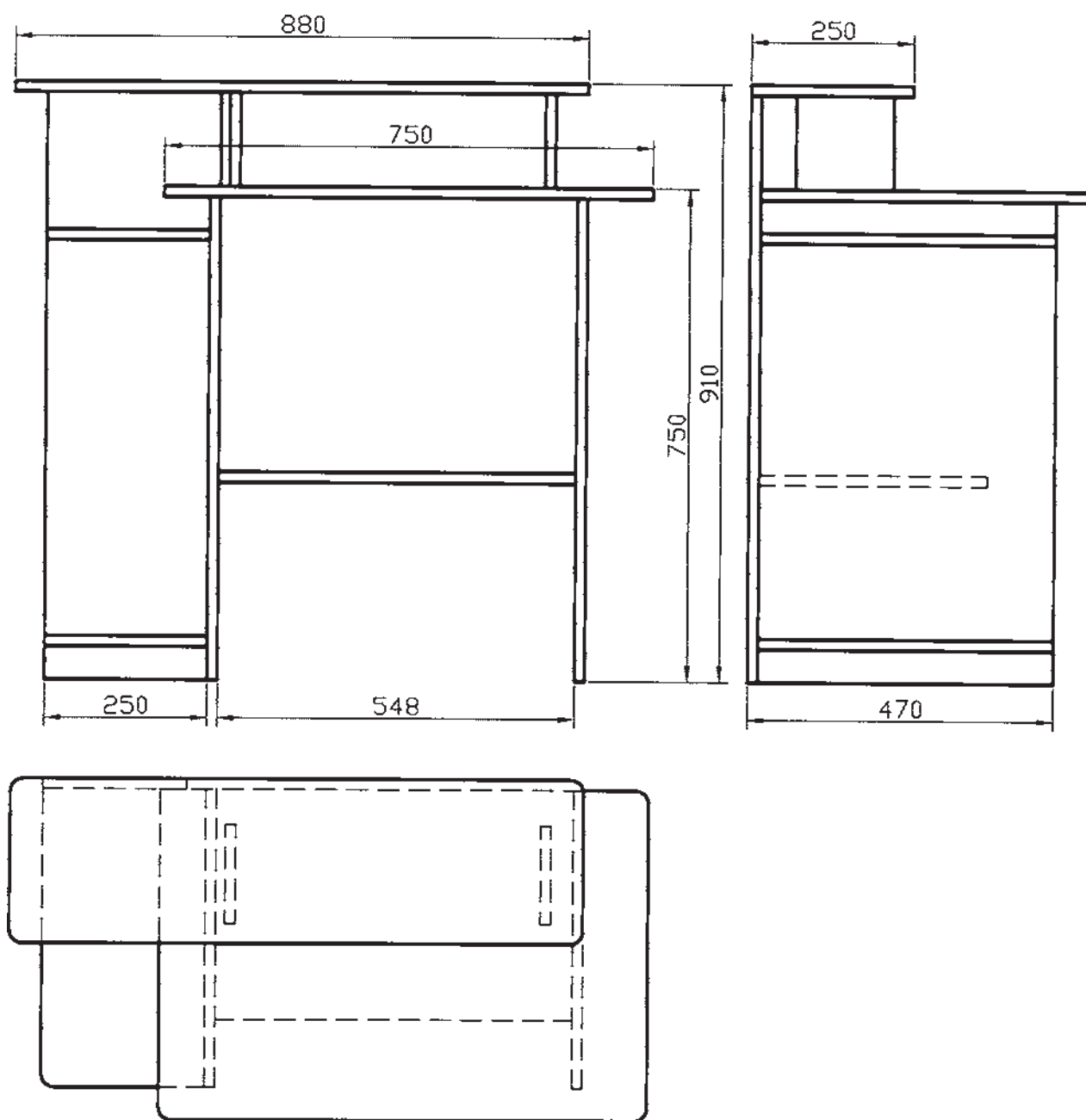
## پروژه‌ی ۱۴ – میز کامپیوتر



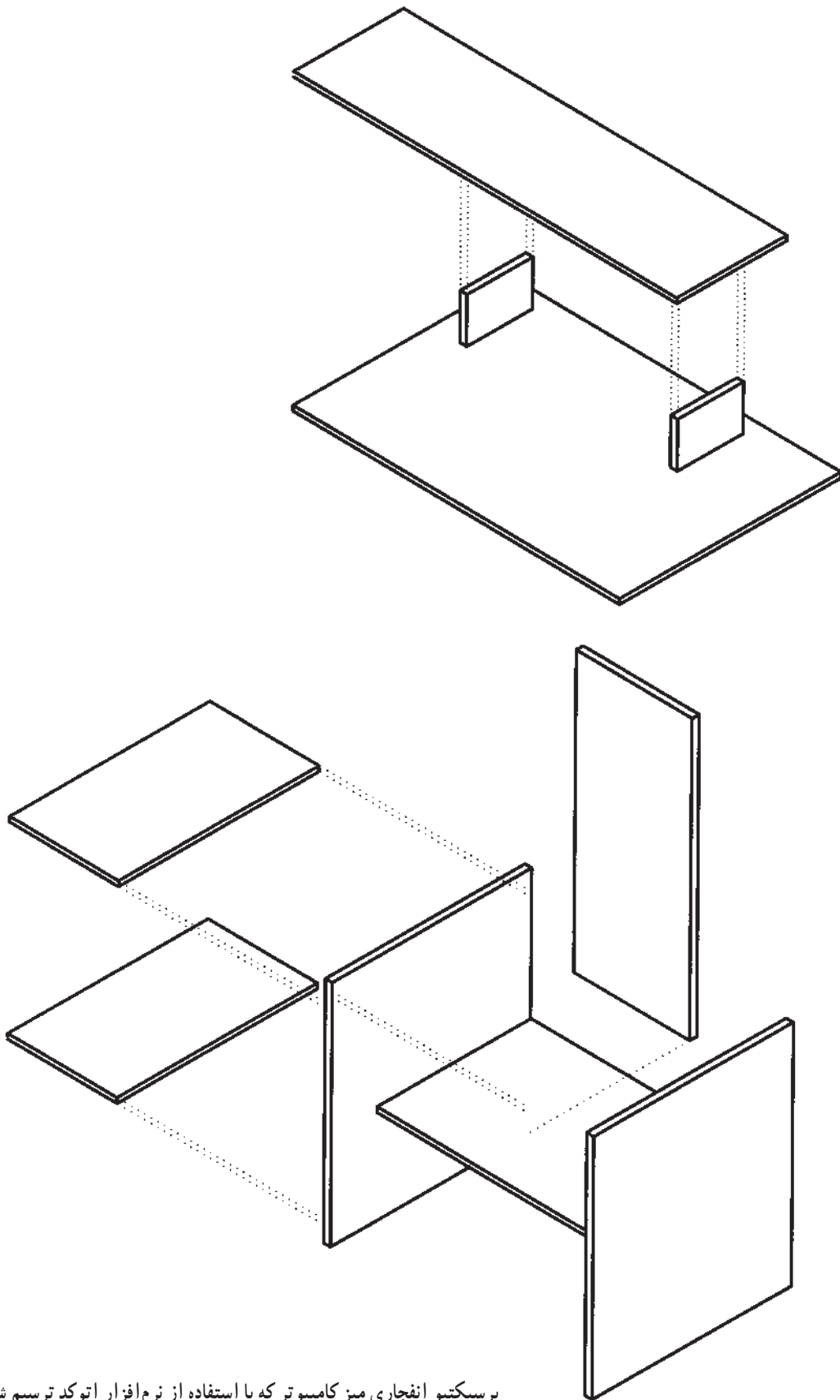
میز کامپیوتر که با نرم افزار اتوکد ترسیم شده و نمای چوبی به آن داده شده است.



پرسپکتیو میز کامپیوتر (ترسیم شده با اتوکد)



سه تصویر از میز کامپیوتر (ترسیم شده با نرم افزار اتوکد)



پرسپکتیو انفجاری میز کامپیوتر که با استفاده از نرم افزار اتوکد ترسیم شده است.

جدول لیست مواد مصرفی میز کامپیوتر

ردیف	شرح	جنس	ابعاد اصلی به mm			تعداد	مقدار تمام شده m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	درصد دورریز	مقدار کل		
			طول	عرض	ضخامت				حجم m <sup>3</sup>	سطح m <sup>2</sup>	طول m
۱	صفحه‌ی مانیتور	MDF	۸۸۰	۲۵۰	۱۶	۲	۰/۴۴۰	۱۰	-	۰/۴۸۴	-
۲	صفحه کیبورد	MDF	۷۵۰	۵۰۴	۱۶	۲	۰/۷۵۶	۱۰	-	۰/۸۳۲	-
۳	بدنه	MDF	۷۳۴	۴۵۴	۱۶	۲	۰/۶۶۶	۱۰	-	۰/۷۳۳	-
۴	طبقه	MDF	۵۴۸	۳۵۰	۱۶	۱	۰/۱۹۲	۱۰	-	۰/۲۱۱	-
۵	سقف و کف کیس	MDF	۴۵۴	۲۵۰	۱۶	۲	۰/۲۲۷	۱۰	-	۰/۲۵۰	-
۶	پشت بند	MDF	۸۹۴	۲۶۶	۱۶	۱	۰/۲۳۸	۱۰	-	۰/۲۶۲	-
۷	نگهدارنده صفحه مانیتور	MDF	۱۵۰	۱۴۴	۱۶	۲	۰/۰۴۳	۱۰	-	۰/۰۴۸	-
۸	نوار لبه PVC	۸ متر			جمع مواد مصرفی			۲			
۹	پیچ MDF	۳۲ عدد			MDF؛ ۱۶ میلی متری (مترمربع)			۲/۸۲۰			

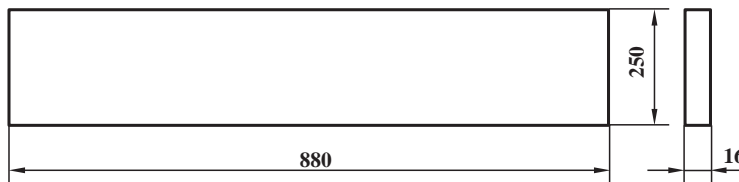
میز کامپیوتر

تجهیزات مورد نیاز

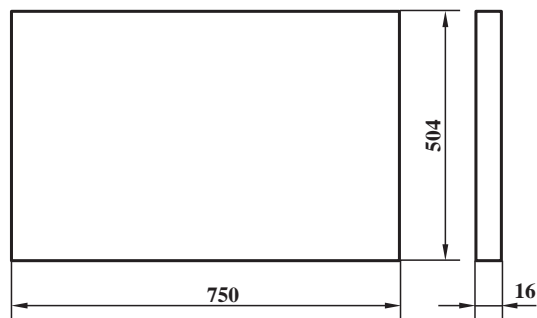
- ماشین اره گرد میزی یا دستی برقی
- دریل پیچ گوشتی شارژی
- ماشین اره عمود بر
- ماشین سناده دیسکی
- ماشین نوار چسبان
- سایر ابزارهای دستی و ماشینی

مواد مصرفی

- تخته فیبر با جرم مخصوص متوسط (MDF) ۱۶ میلی متری
- پیچ مخصوص MDF
- نوار لبه PVC
- آماده کردن قطعات کابینت دیواری
- ۱- صفحه مانیتور به ابعاد ۸۸۰ × ۲۵۰ میلی متر، ۱ عدد (شکل ۱) از MDF ۱۶ میلی متر



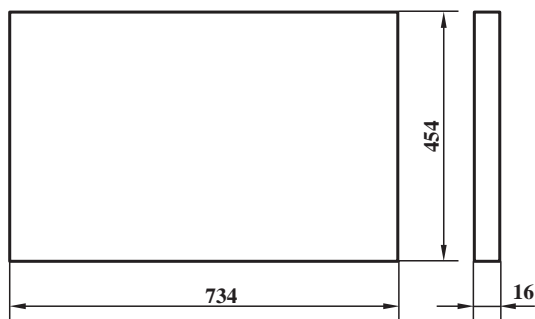
شکل ۱



شکل ۲

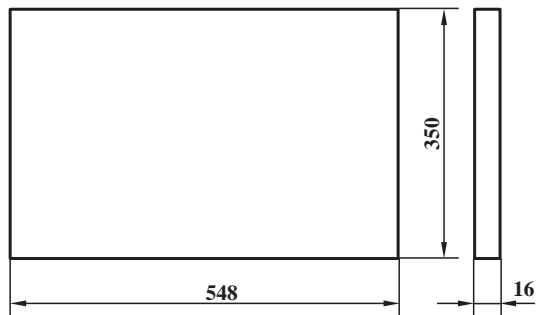
۲- صفحه کیبورد به ابعاد ۷۵۰ × ۵۰۴ میلی متر، ۱ عدد

(شکل ۲) از MDF ۱۶ میلی متر



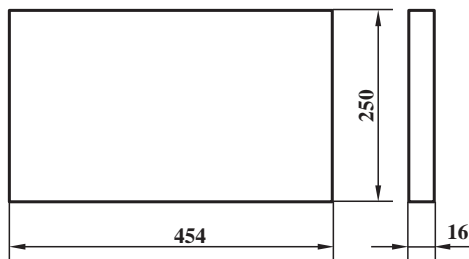
شکل ۳

۳- بدنه به ابعاد  $734 \times 454$  میلی متر، ۲ عدد (شکل ۳)  
از MDF ۱۶ میلی متر



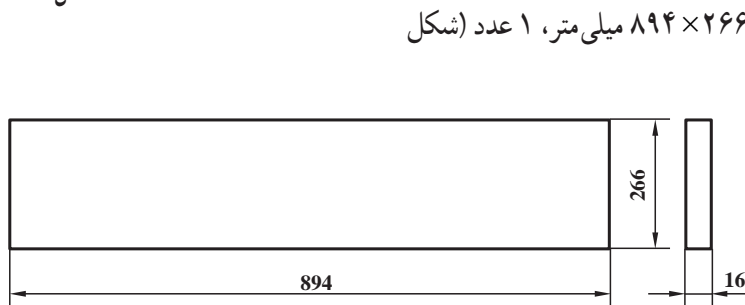
شکل ۴

۴- طبقه به ابعاد  $548 \times 350$  میلی متر، ۱ عدد (شکل ۴)  
از MDF ۱۶ میلی متر



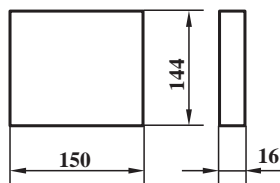
شکل ۵

۵- سقف و کف کیس به ابعاد  $454 \times 250$  میلی متر، ۲ عدد (شکل ۵)  
از MDF ۱۶ میلی متر



شکل ۶

۶- پشت بند به ابعاد  $894 \times 266$  میلی متر، ۱ عدد (شکل ۶)  
از MDF ۱۶ میلی متر



شکل ۷

۷- نگهدارنده صفحه مانیتور به ابعاد  $150 \times 144$   
میلی متر، ۲ عدد (شکل ۷) از MDF ۱۶ میلی متر

### مراحل ساخت میز کامپیوتر

– ابتدا با استفاده از ماشین اره گرد میزی و یا دستگاه اره گرد برقی دستی صفحات را برش دهید (شکل ۸).



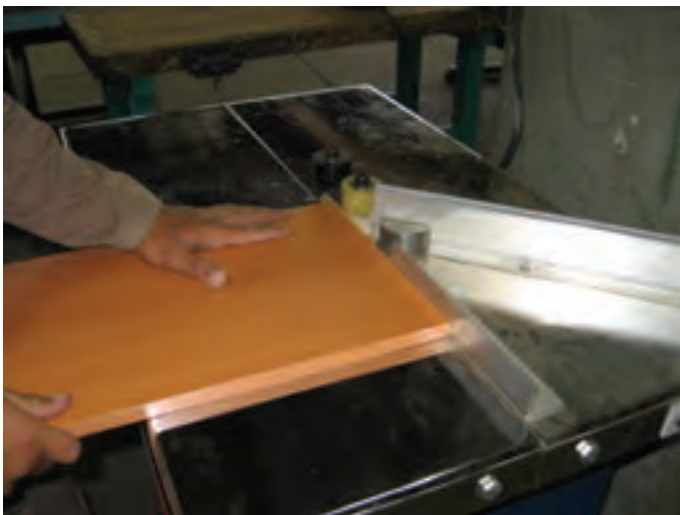
شکل ۸

– در مرحله بعد قطعات را خط‌کشی کنید و محل سوراخ‌ها را تعیین کنید (شکل ۹).



شکل ۹

– در این مرحله با استفاده از ماشین لبه چسبان، نوارها را بر روی لبه قطعات بچسبانید و اضافه آن‌ها را برطرف کنید (شکل ۱۰).



شکل ۱۰



– سپس با استفاده از پیچ گوهی شارژی همه قطعات را به یکدیگر پیچ کنید (شکل ۱۱).

شکل ۱۱



در شکل روپرو میز کامپیوتر را در محل استفاده مشاهده می کنید (شکل ۱۲).

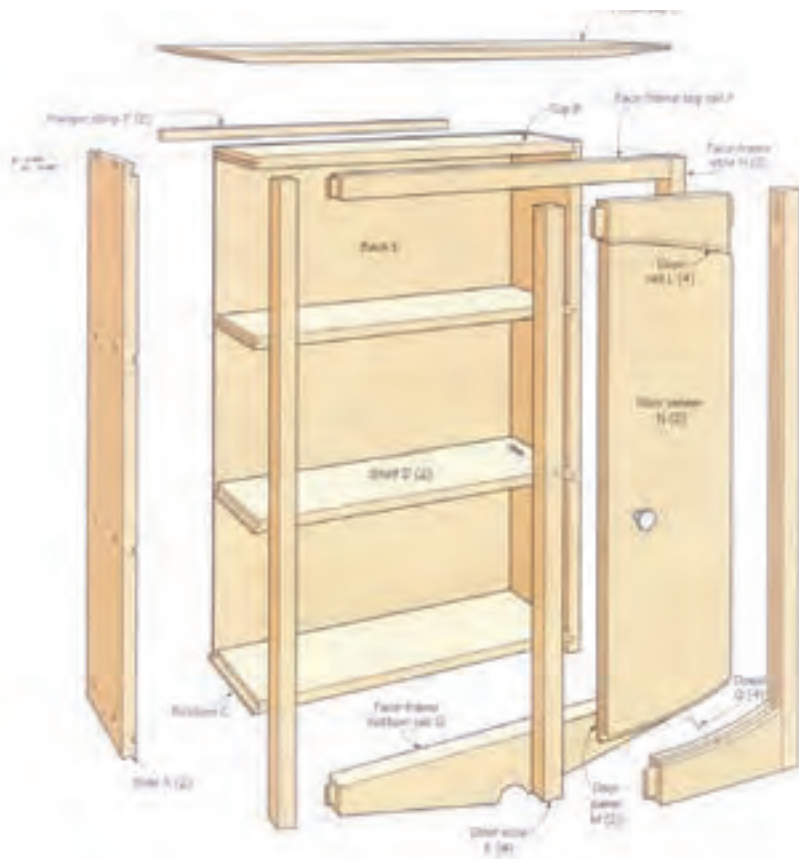
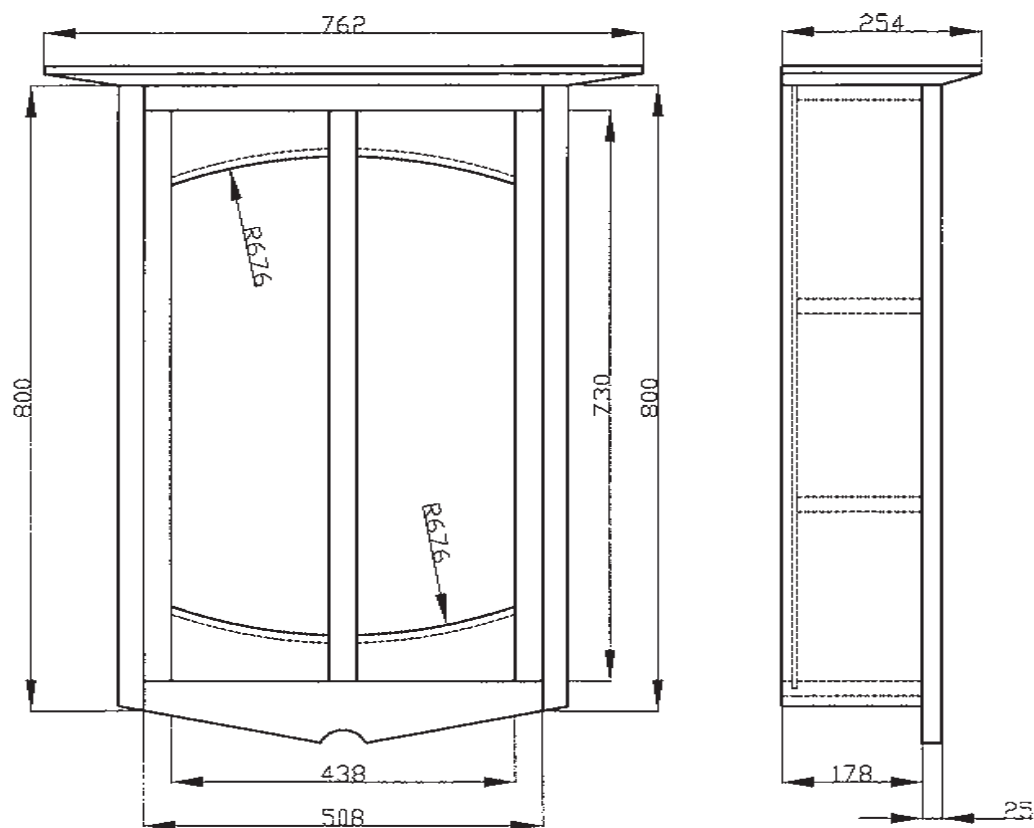
شکل ۱۲



پروژهی ۱۵- کابینت دیواری



در شکل زیر دو تصویر از کابینت دیواری مشاهده می شود  
 که با استفاده از نرم افزار اتوکد ترسیم شده است.



پرسپکتیو انفجاری کابینت دیواری

## لیست مواد اولیه کابینت دیواری

ردیف	شرح	جنس	ابعاد اصلی به mm			تعداد	مقدار تمام شده	درصد دورریز	مقدار اولیه		
			طول	عرض	ضخامت				طول m	سطح m <sup>2</sup>	حجم m <sup>3</sup>
۱	بدنه	چوب نراد	۸۰۰	۱۷۸	۱۹	۲	۰/۰۰۵۴	۲۰	-	-	۰/۰۰۶۵
۲	سقف	چوب نراد	۵۵۳	۱۵۹	۱۹	۱	۰/۰۰۱۷	۲۰	-	-	۰/۰۰۰۲
۳	کف	چوب نراد	۵۵۳	۱۷۸	۱۹	۱	۰/۰۰۱۹	۲۰	-	-	۰/۰۰۲۳
۴	طبقه	چوب نراد	۵۵۳	۱۵۹	۱۹	۲	۰/۰۰۳۳	۲۰	-	-	۰/۰۰۰۴
۵	پشت بند	چند لایه	۷۹۱	۵۵۳	۶	۱	۰/۴۳۷	۱۰	-	-	۰/۴۸۱
۶	سقف نما	چوب نراد	۷۶۲	۲۵۴	۲۵	۱	۰/۰۰۴۸	۲۰	-	-	۰/۰۰۵۸
۷	قید عمودی نما	چوب نراد	۸۰۷	۳۲	۲۵	۲	۰/۰۰۱۳	۲۰	-	-	۰/۰۰۱۶
۸	قید عرضی بالا	چوب نراد	۵۰۸	۳۲	۲۵	۱	۰/۰۰۰۴	۲۰	-	-	۰/۰۰۰۵
۹	قید عرضی پایین	چوب نراد	۵۰۸	۷۹	۲۵	۱	۰/۰۰۰۱	۲۰	-	-	۰/۰۰۱۲
۱۰	باهوی در	چوب نراد	۷۳۰	۳۵	۲۵	۴	۰/۰۰۲۶	۲۰	-	-	۰/۰۰۳۱
۱۱	پاسار در	چوب نراد	۱۸۴	۹۵	۲۵	۴	۰/۰۰۱۷	۲۰	-	-	۰/۰۰۰۲
۱۲	تنکه در	چوب نراد	۶۵۴	۱۹۷	۱۲	۲	۰/۰۰۳۱	۲۰	-	-	۰/۰۰۳۷
۱۳	چسب چوب	PVA					۵۰۰ گرم				
۱۴	دوبل ۸						۱ متر				۰/۰۳۳
۱۵	لولای ساده						۴				۰/۴۸۱
۱۶	دستگیره	چوبی					۲				
۱۷	زیر سری طبقه	فلزی					۸				
۱۸	پیچ	۵/۸ و ۸×۱					۲۱				



شکل ۱

## مراحل ساخت کابینت

برای ساخت کابینت از چوب راش، کاج و یا ... می توان استفاده کرد، نکته ای که باید رعایت کرد: قبل از بریدن قطعات کابینت باید از خشک بودن چوب اطمینان حاصل شود. اندازه های مورد نظر را به ترتیب از لیست چوب انتخاب کرده با رعایت حداقل دورریز نسبت به بریدن و آماده کردن قطعات اقدام کنید. پس از آماده کردن لیست مواد مصرفی به ترتیب زیر برای ساخت عمل کنید؛ به وسیله اره میزی زبانه در انتهای سقف، کف و طبقات ایجاد کنید (شکل ۱).



شکل ۲

هم چنین کنشکاف مربوط به آن را در لبه بدنه‌ها انجام دهید (شکل ۲).  
دوراهه مربوط به پشت بند را در بدنه‌ها سقف و کف ایجاد نمایید.



شکل ۳

با آماده شدن بدنه‌ها و صفحات افقی جعبه کابینت را مونتاژ کنید برای این کار از چکش چوبی و یا لاستیکی استفاده کنید (شکل ۳).



شکل ۴

پس از جازدن بدنه‌ها، کف، سقف و طبقات کابینت به منظور کنترل گونیا بودن آن با متر گوشه‌های آن را اندازه بگیرید. با اطمینان از گونیا بودن آن به وسیله دریل شارژی ۲ سوراخ متناسب با قطر پیچ ایجاد نمایید. با پیچاندن پیچ در سوراخ کابینت جعبه کابینت را مونتاژ نمایید (شکل ۴).



شکل ۵

در این مرحله نسبت به ساخت قاب کابینت اقدام نمایید. قیده‌های آماده را برای ایجاد اتصال جدا نمایید. در قیده‌های طولی خط کشی کم و در قیده‌های عرضی خط کشی زبانه را انجام دهید. سپس به وسیله اور فرز کم را خارج کنید (شکل ۵).



شکل ۶

به وسیله اره نواری نسبت به بریدن زبانه قیدهای عرضی مانند شکل ۶ پس از تنظیم چگونگی انجام کار اقدام نمایید.



شکل ۷

برش مورب قید عرضی پایین قاب کابینت را پس از خط‌کشی لازم به وسیله اره نواری با تیغه باریک با احتیاط و سرعت پیشبرد کار متناسب انجام دهید (شکل ۷).

اینک قاب آماده مونتاژ می‌باشد محل اتصال‌ها را چسب زده و آن‌ها را جا بزنید و به وسیله گیره تنگ محکم کنید. کنترل گونیایی بودن آن را با اندازه‌گیری اقطار قاب انجام دهید (شکل ۸).



شکل ۸

برای بریدن مقدار اضافی قیدهای طولی قاب همانند شکل ۹ عمل کنید.



شکل ۹

قاب آماده را بر روی جعبه کابینت قرار دهید پس از تنظیم چسب زده و به وسیله پیچ دستی بر روی جعبه ببندید (شکل ۱۰).



شکل ۱۰

بخشی از قسمت زیر تاج مورب بریده شود. لذا برای این کار به وسیله اره نواری پس از تنظیم گونیای کار و ایجاد تکیه‌گاه شانه‌ای چوبی عمل نمایید (شکل ۱۱).



شکل ۱۱

اتصال‌های در کابینت را مانند اتصال‌های قاب انجام دهید. سپس قسمت قوسی قید عرضی پایین در کابینت را به وسیله اره نواری ببرید (شکل ۱۲).



شکل ۱۲



جام (تنکه) در کابینت را از چوب سالم راش جدا کرده و پس از تعیین اندازه مورد نظر به وسیله اره نواری ببرید (شکل ۱۳).



شکل ۱۳



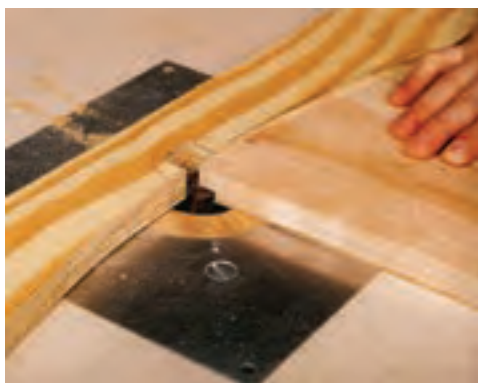
برای ایجاد کنشکاف در قیدهای در مانند شکل ۱۴ به وسیله فرز میزی انجام دهید.

شکل ۱۴



تعیین ابعاد جام در کابینت را مانند شکل ۱۵ با قراردادن فریم در بر روی تخته‌ای از چوب راش ببرید.

شکل ۱۵



برای ایجاد زبانه در لبه‌های جام می‌توانید مانند شکل ۱۶ از یک فرز میزی استفاده نمایید. در این حالت نصف ضخامت جام را فرز نمایید.

شکل ۱۶



شکل ۱۷

سوراخ کردن جای اتصال دوبل به عبارتی دیگر پین با دریل انجام دهید. این سوراخ را از پشت قید عرضی پایین تا جام انجام دهید. قطر پین ۴ میلی متر است (شکل ۱۷).



شکل ۱۸

پس از جازدن پشت بند سه لایی در جعبه کابینت تکه چوبی در قسمت بالای پشت بند مانند شکل ۱۸ به وسیله پیچ ببندید. این چوب استحکام لازم را جهت نصب کابینت به دیوار تأمین می کند.

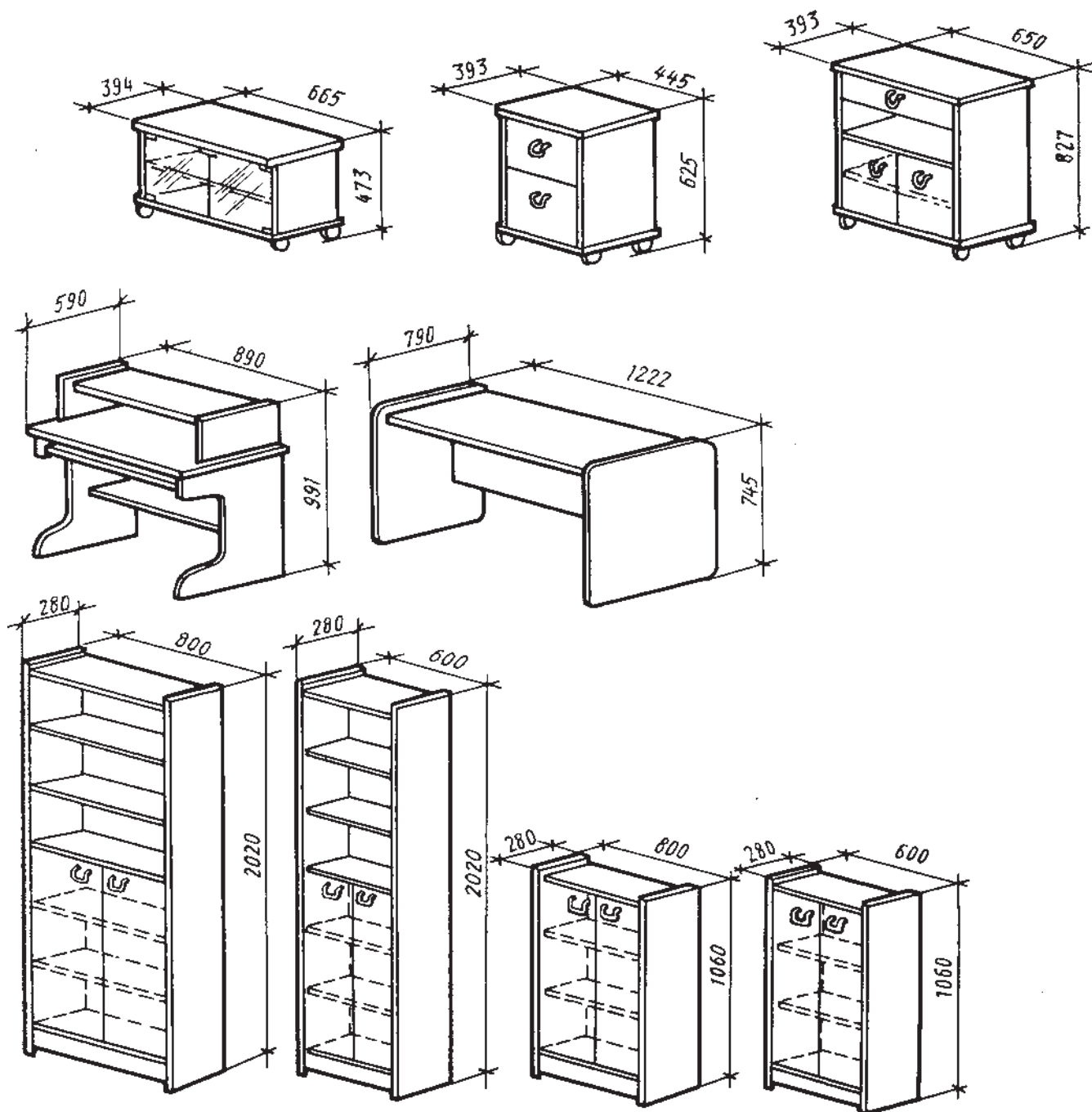


شکل ۱۹

پس از پایان کار برای لولا کردن در مانند شکل ۱۹ از یک جفت لولای برگی استفاده نمایید به طوری که پس از خارج کردن جای لولا آن را در محل فوق قرار داده و با پیچ محکم کنید.



## اندازه‌های استاندارد میلمان اداری و انواع کابینت

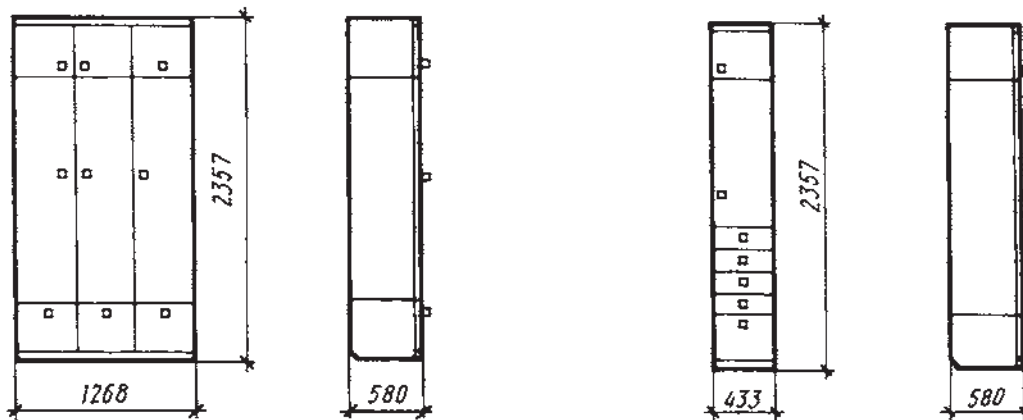
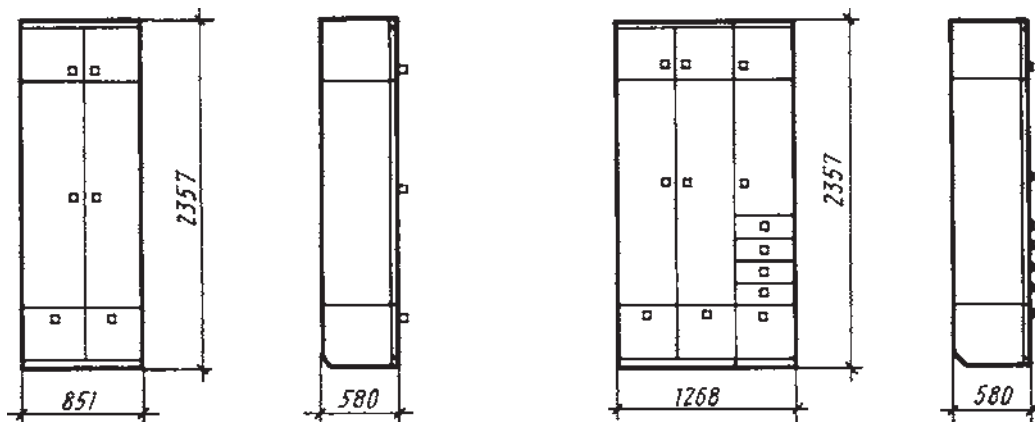


### میلمان اداری

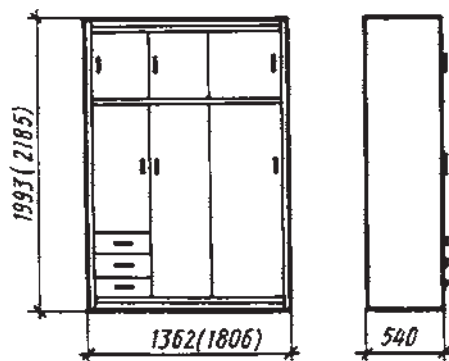
ساخت این میلمان از تخته‌های مرکب مانند تخته خرده چوب و MDF می‌باشد.

تصاویر بالا تعدادی از میلمان اداری می‌باشد. اندازه‌های واقعی آن با اندازه‌گذاری مشخص شده، مواد مورد استفاده در

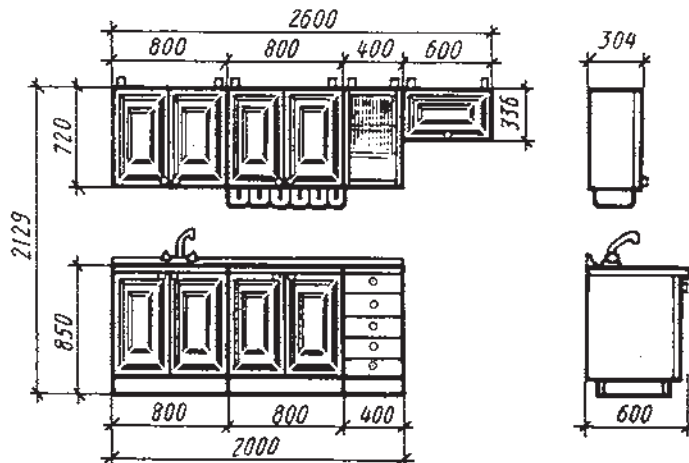
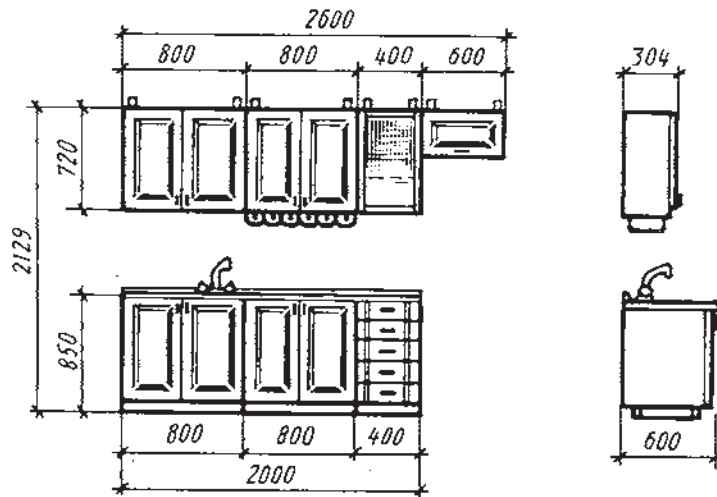
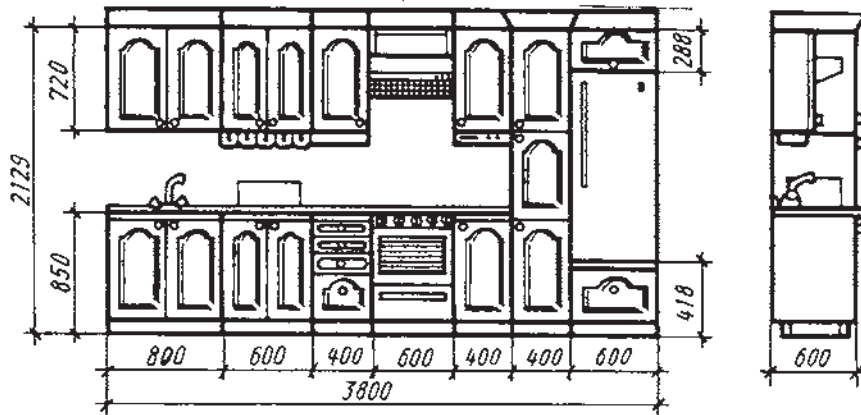
طراحی انواع کمد با اندازه و ابعاد مختلف برای لباس و رخت خواب



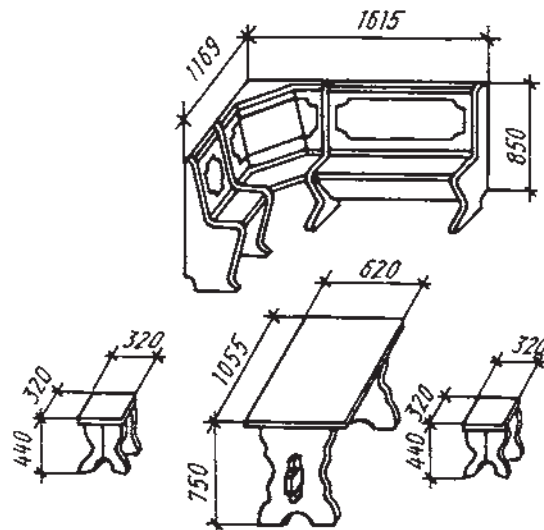
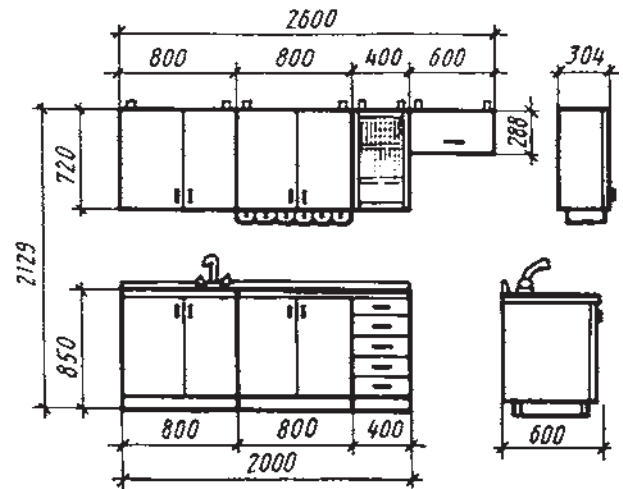
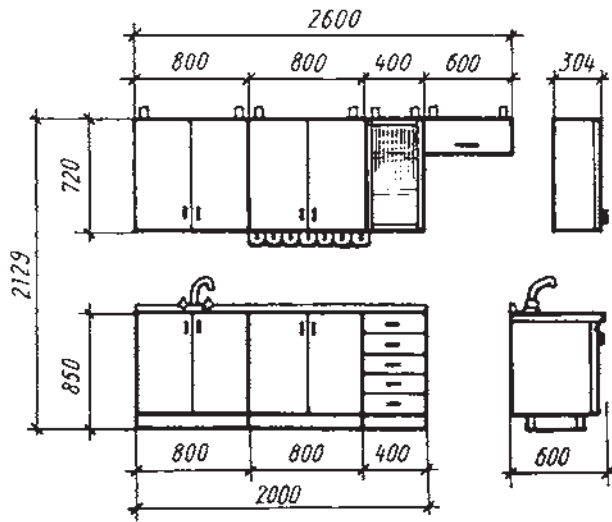
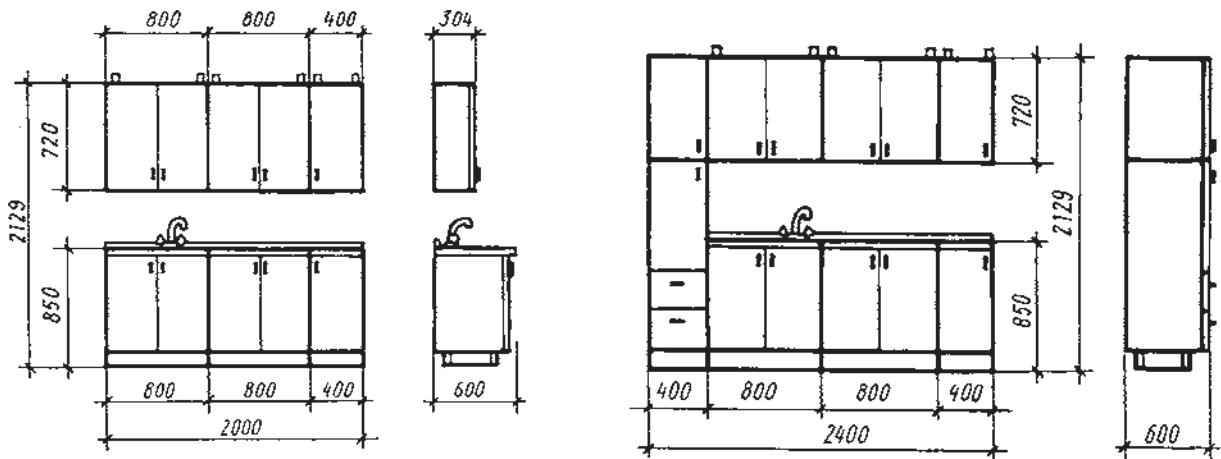
کمد لباس و رخت خواب با درهای کشویی



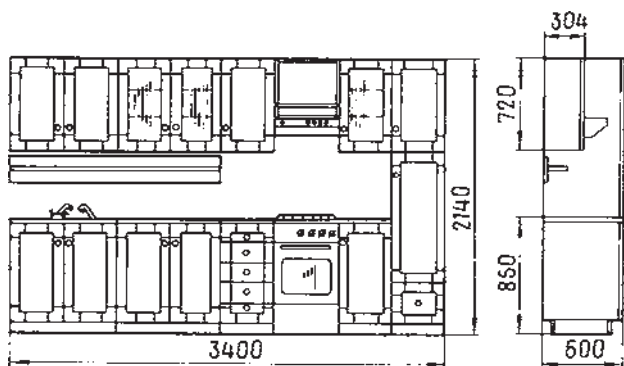
کابینت آشپزخانه در ۳ مدل با درهای طراحی شده از چوب ماسیو به صورت قاب تونیک



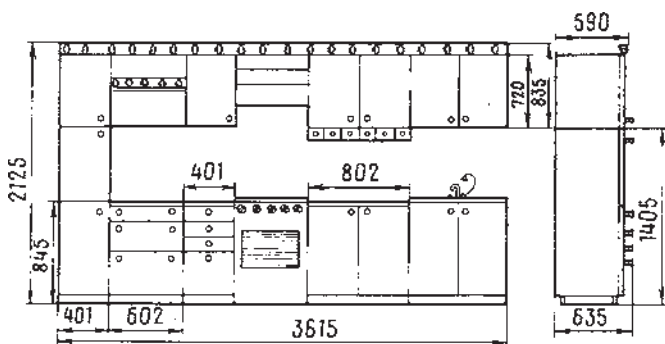
طراحی کابینت آشپزخانه با درهای از جنس تخته MDF



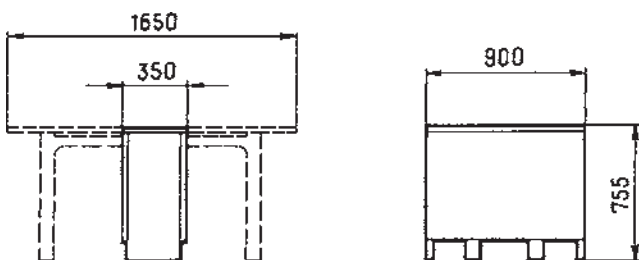
سرویس غذاخوری آشپزخانه



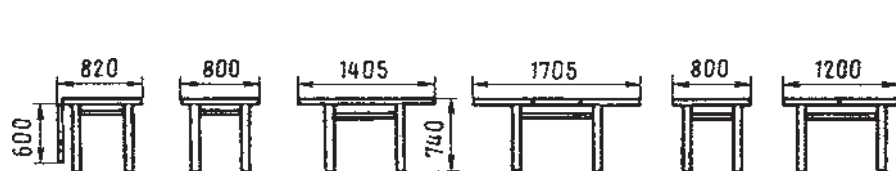
- ترکیب کابینت آشپزخانه یک‌ردیفه عبارتند از:
- کابین سینک ظرف‌شویی و خشک‌کن ظروف
  - کمد پایین تک در
  - کمد سراسری
  - کابینت کشوها
  - دو کابینت تک در بالا
  - کابینت‌های دودر بالا و پایین
  - اجاق پخت و یز و سیستم تهویه (هود)



- ترکیب کابینت آشپزخانه یک‌ردیفه عبارتند از:
- کمد سراسری ۳ قسمتی
  - کابین سینک ظرف‌شویی و خشک‌کن ظروف
  - کابینت ۳ و ۴ کشویی
  - اجاق گاز پخت و یز با سیستم تهویه
  - کابینت‌های دودر بالا و پایین
  - کابینت تک‌در

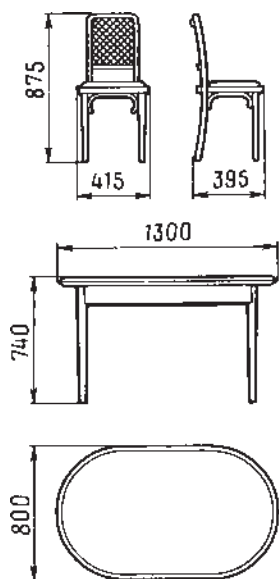
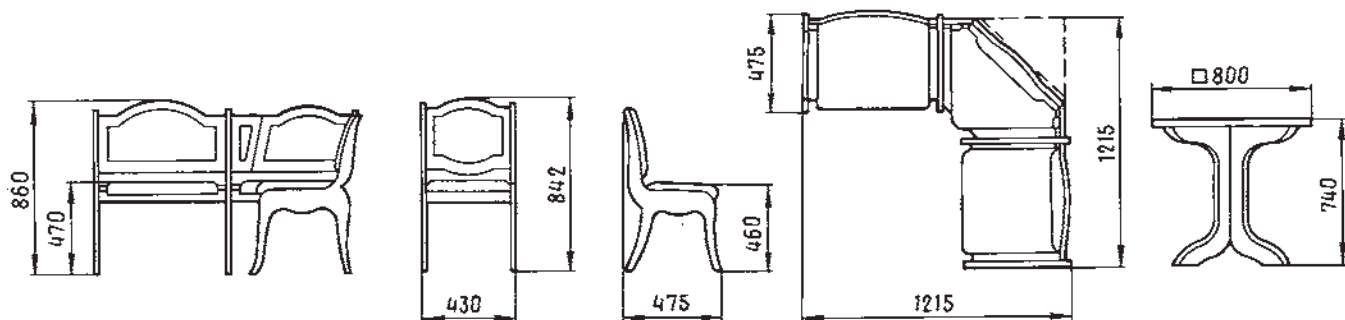


میز تاشو  
در ساختمان میز از لولاهای  
مخصوص استفاده شده، که امکان  
جمع کردن پایه‌ها و صفحه میز را  
فراهم می‌کند.

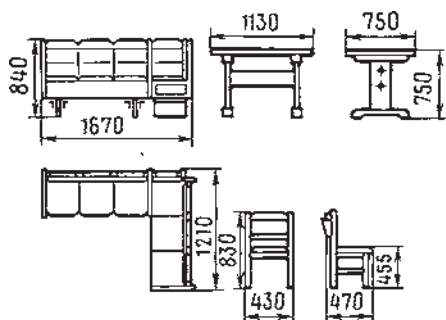


میز متحرک (کشویی)  
دو نوع میز به صورت مربع و  
مستطیل. مواد مورد استفاده از  
چوب ماسیو و تخته MDF

سرویس میبل گوشه‌ای  
 از این سرویس برای استفاده بهینه از گوشه‌های فضای آشپزخانه استفاده  
 می‌شود. به‌عنوان سرویس غذاخوری خانوادگی بسیار مناسب می‌باشد.

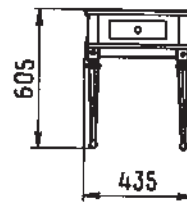
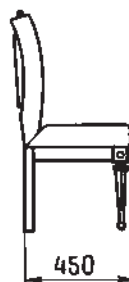
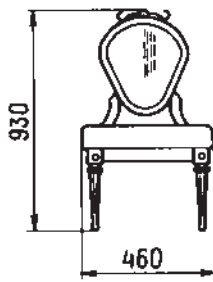
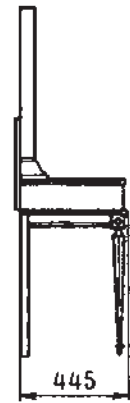
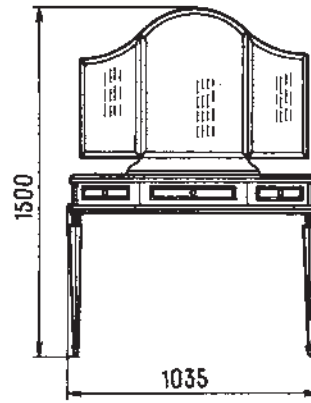
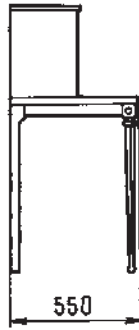
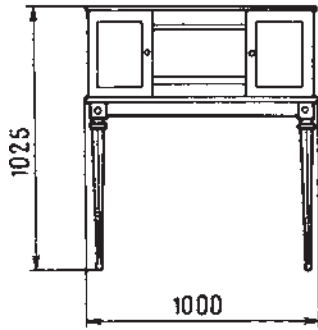
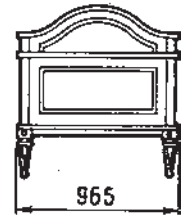
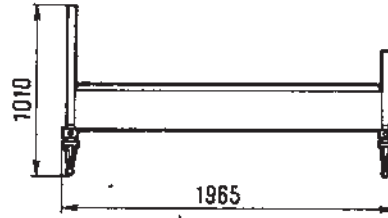
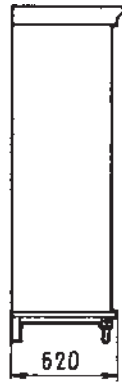
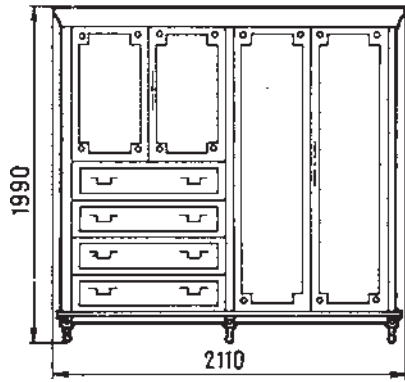


سرویس مجموعه غذاخوری دارای یک میز بیضی با ۵ صندلی.  
 پایه‌های میز از چوب ماسیو و صفحه از نئوپان روکش‌دار.  
 صندلی‌ها از چوب با پشتی ساخته شده از حصیر.



سرویس میبل گوشه‌ای نوع دیگری از مبلمان  
 غذاخوری گوشه آشپزخانه می‌باشد.

- سرویس اتاق خواب
- کمد لباس و رخت خواب
- تخت یک نفره
- میز توالت
- پاتختی
- میز تحریر و مطالعه
- صندلی



سرویس اتاق خواب

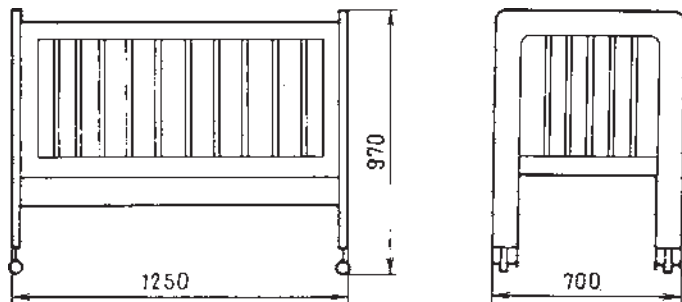
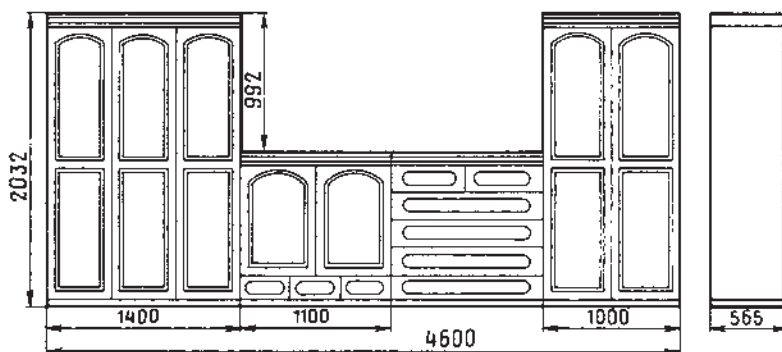
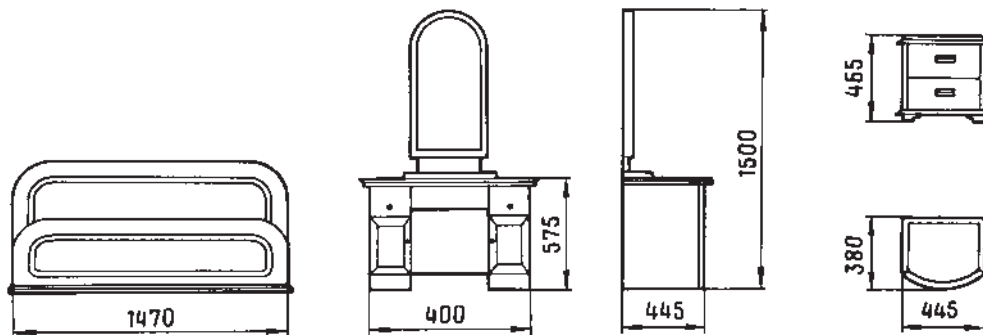
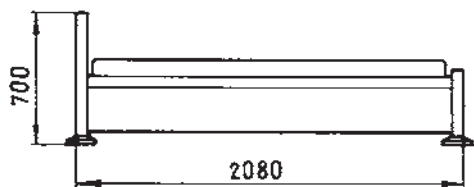
– تخت دونفره

– میز توالت

– پاتختی

– کمدهای لباس و رختخواب به همراه دراور. این مجموعه می تواند

نیازهای خانواده را در استفاده مناسب راحتی تأمین نماید.

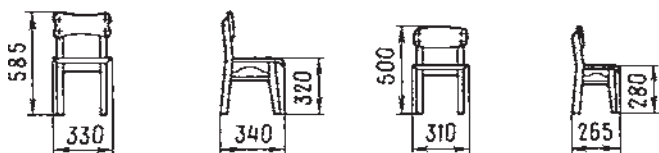


تخت خواب کودک

این محصول از چوب ماسیو با اتصال دوپل نرده ها خراطی شده و کف از نسوبان می باشد. برای جابه جایی راحت تخت در منزل پایه ها مجهز به چرخ می باشد.

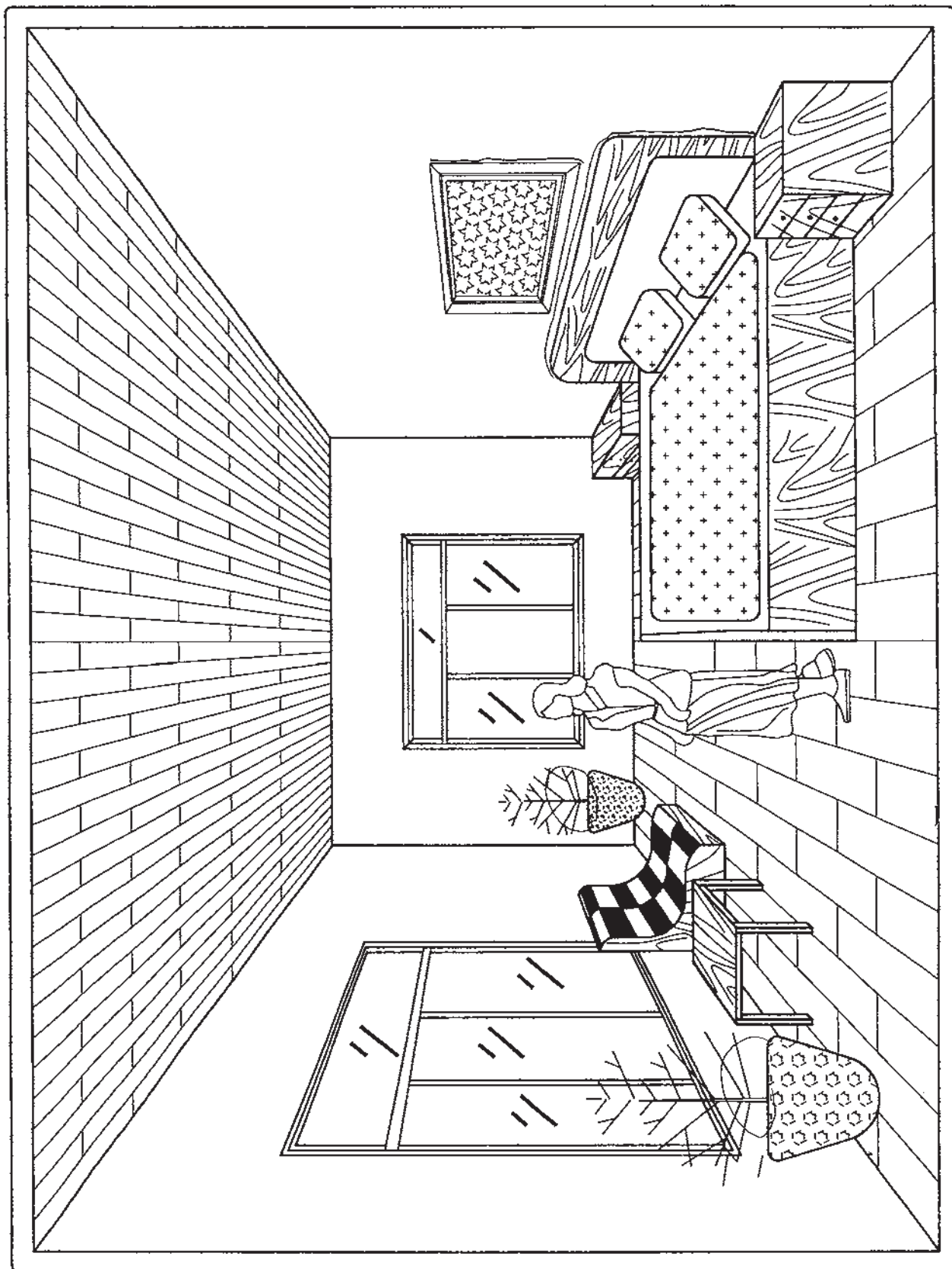
صندلی

از چوب ماسیو با پایه های فرم دار، کف آن از چندلایی با لبه خم شده و پشتی به صورت مقعر (خمیده) از چندلایی در قالب ساخته شده است.

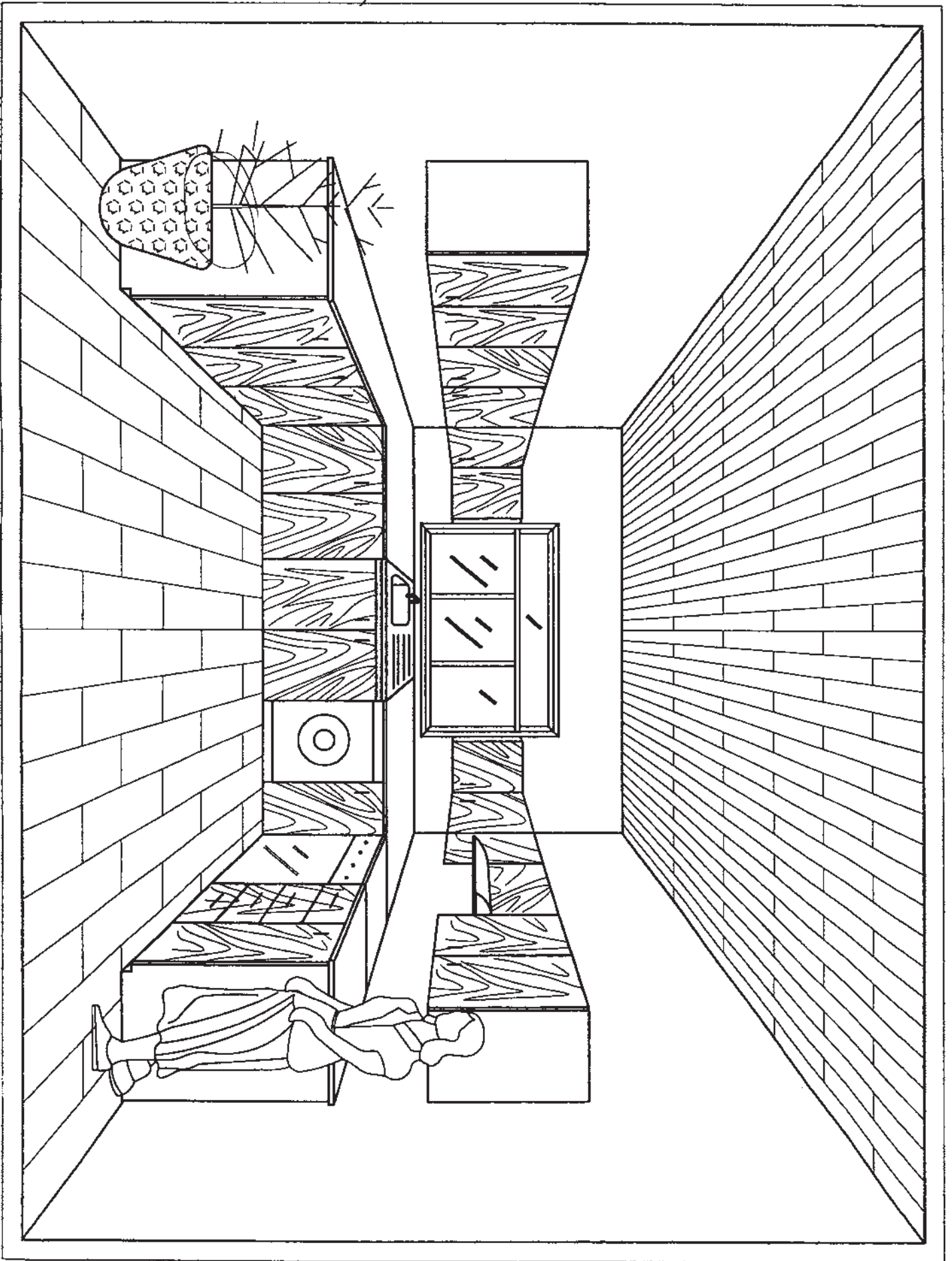


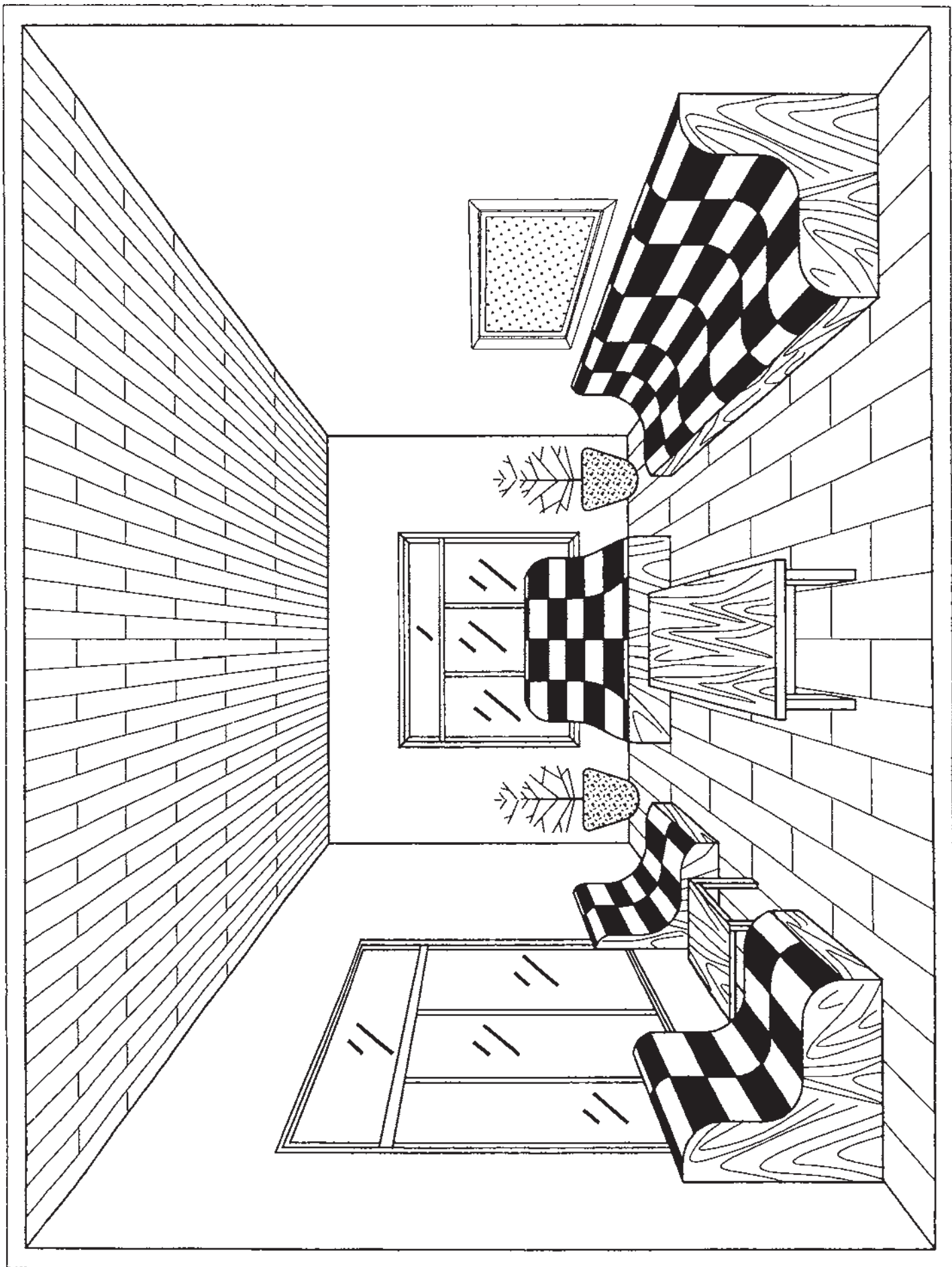


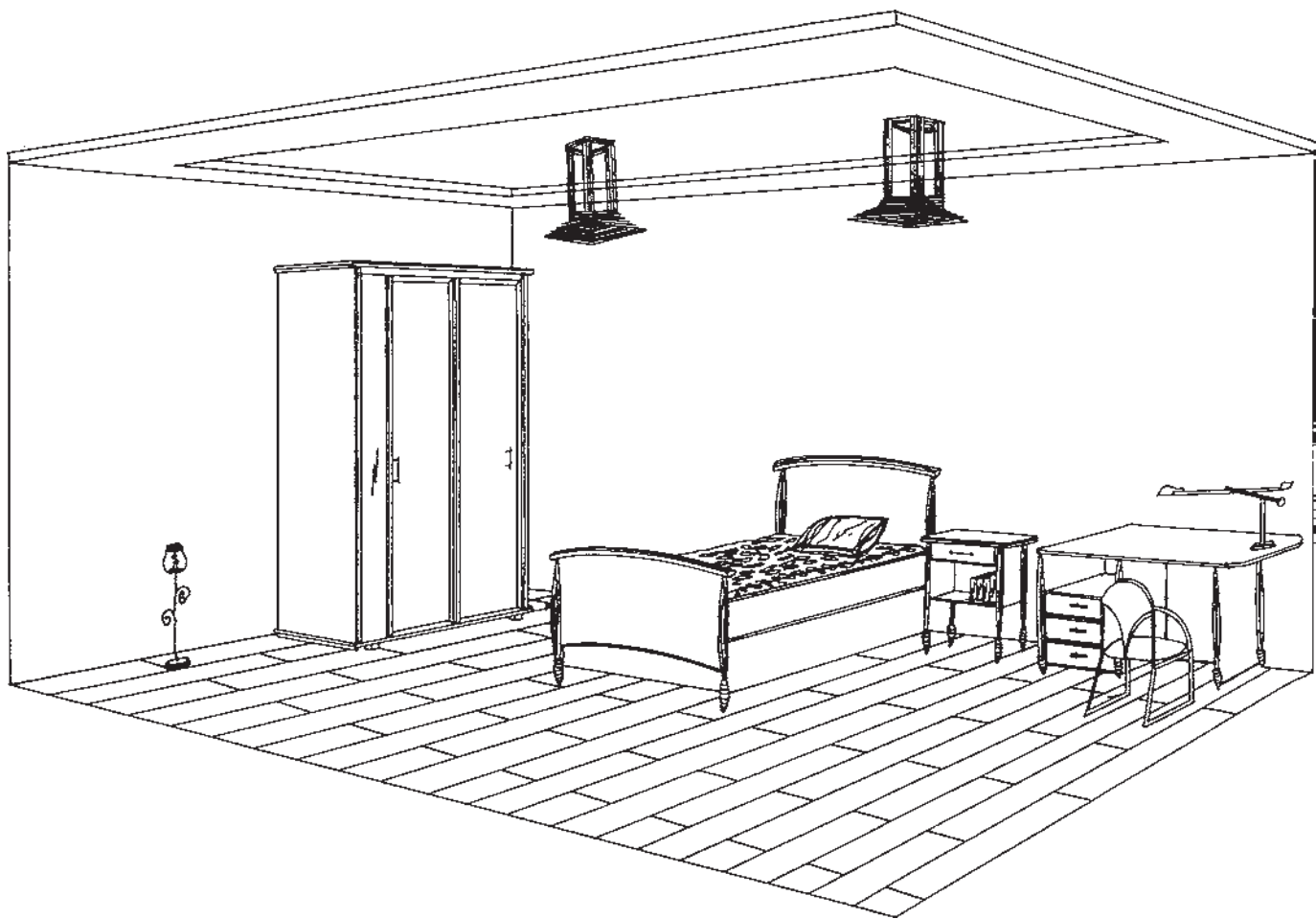
پرسپکتیوهای فضاهای داخلی ساختمان



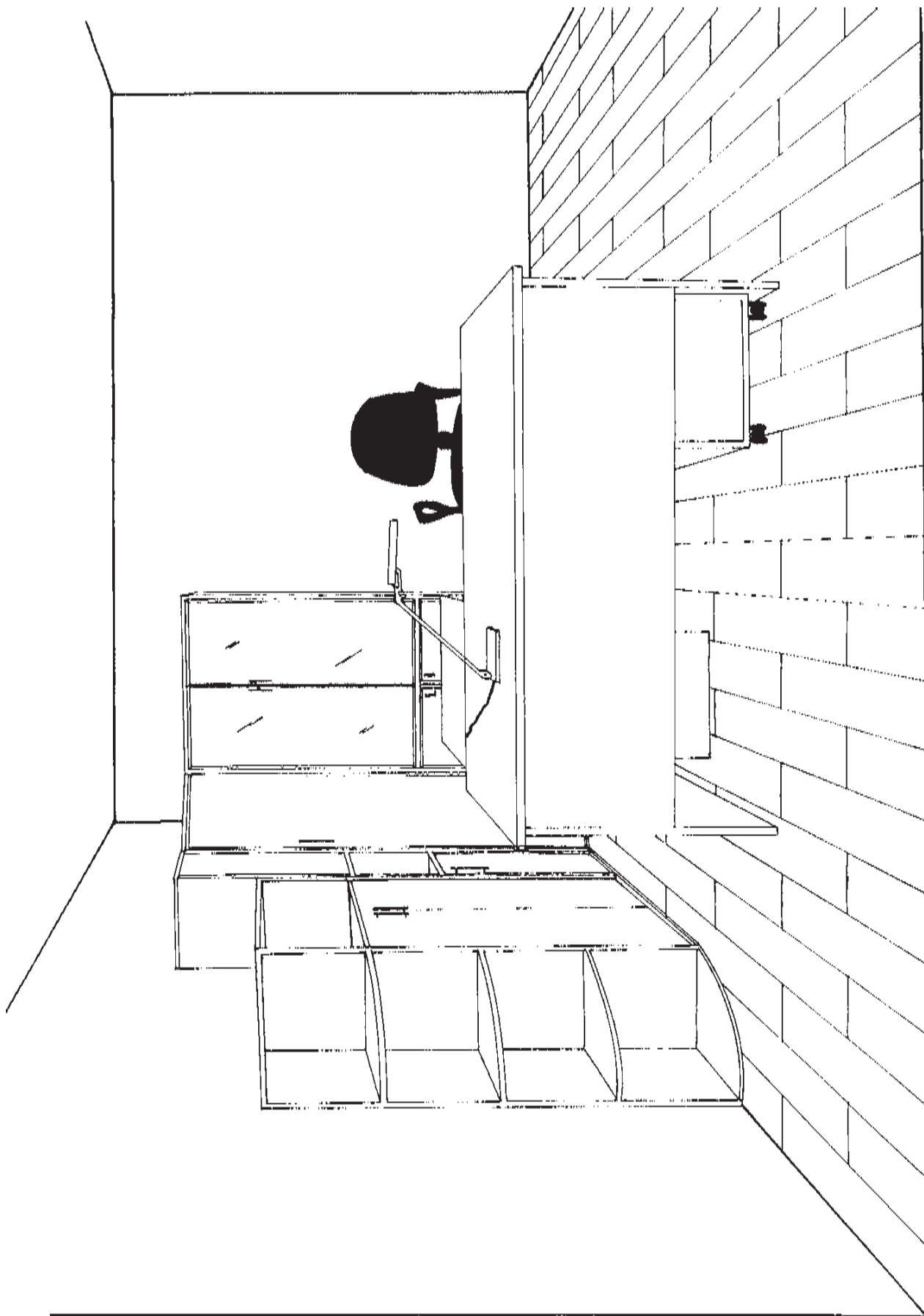
پرسپکتیو مرکزی اتاق خواب و میزبان آن

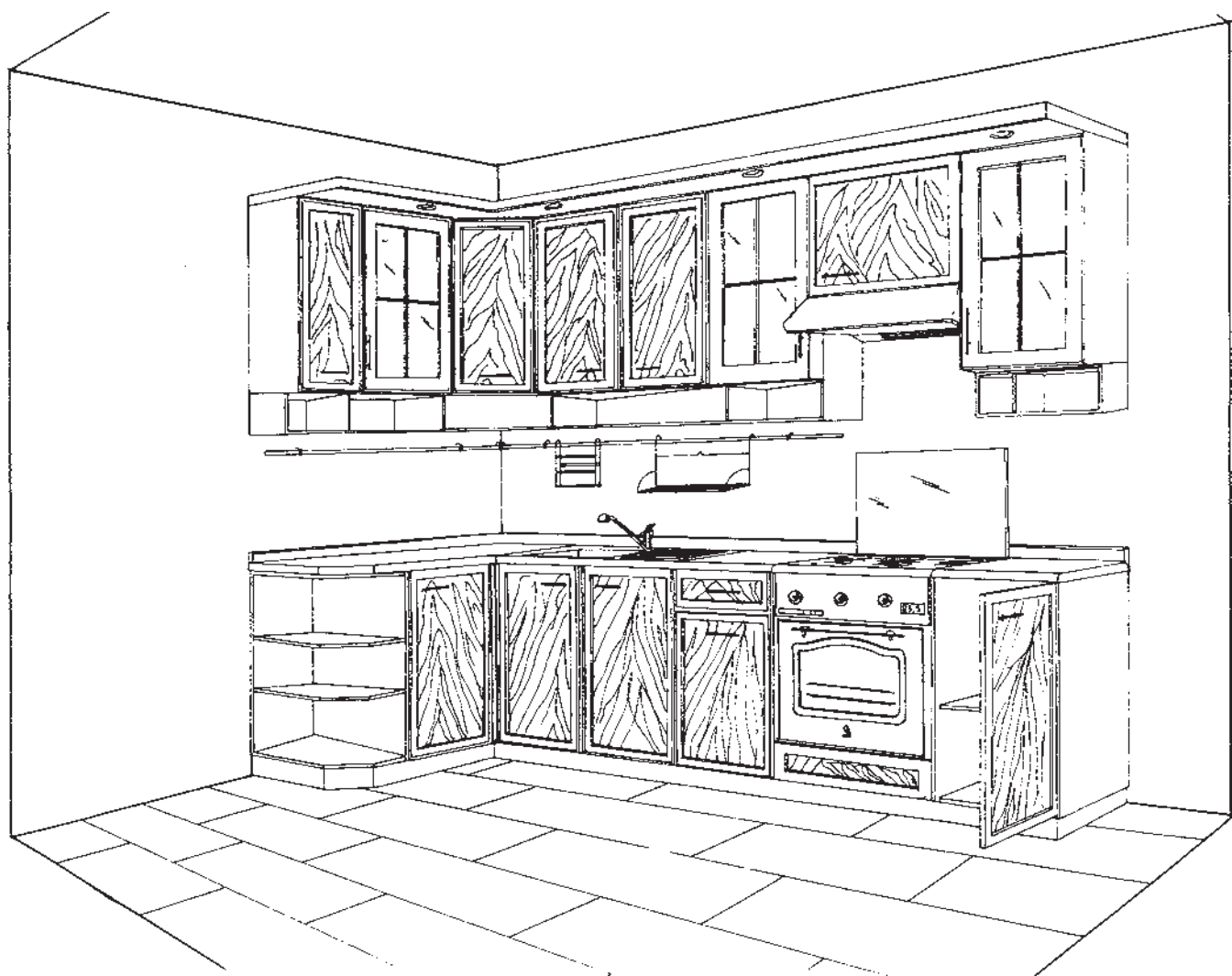




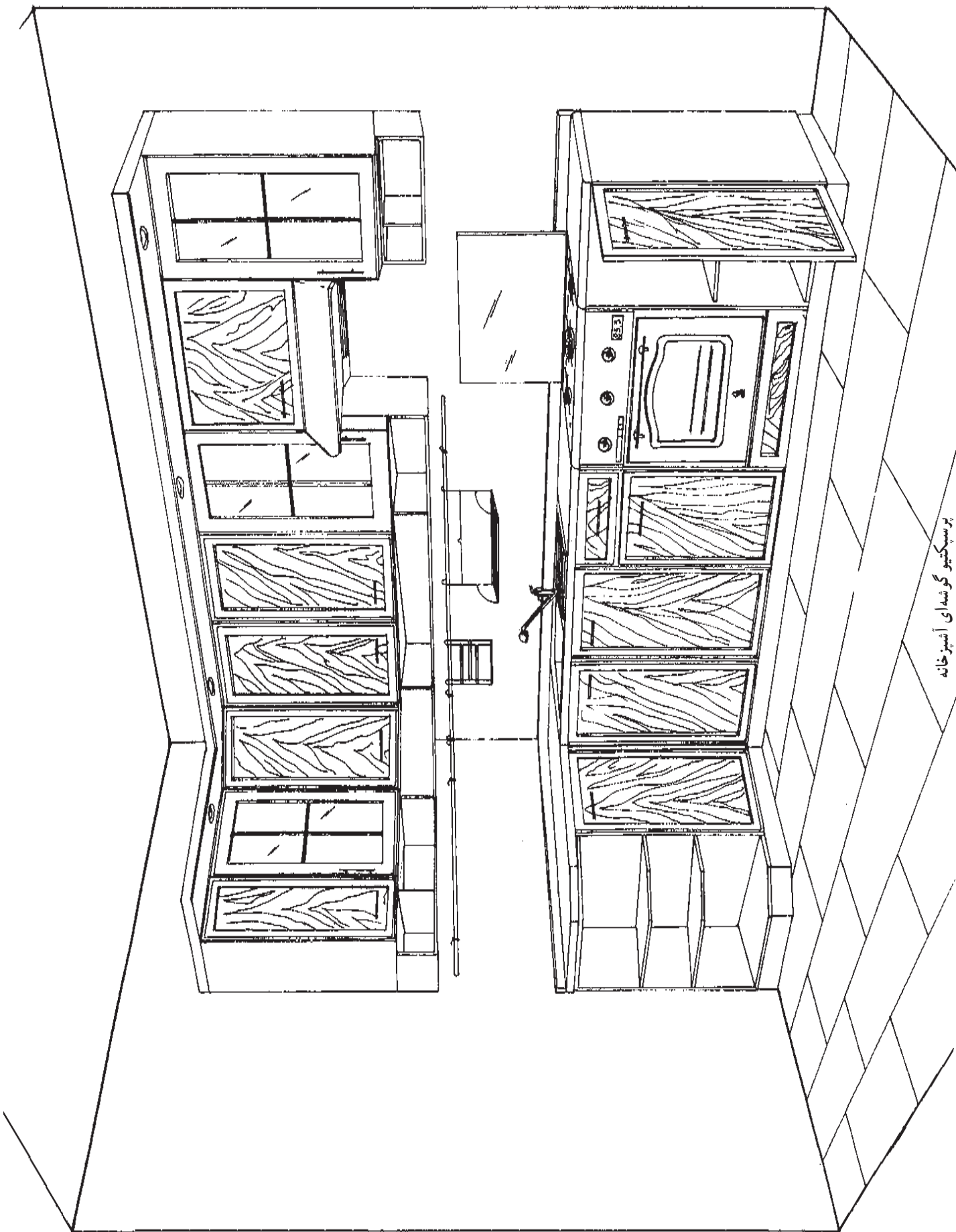


پرسپکتیو مرکزی اتاق خواب با تختخواب یک نفره





پرسبکتیو گوشه‌ای آشپزخانه



## منابع مورد استفاده

1. The Complete Guide to Easy Woodworking Project- Black & Decker- 2003
2. Table Saw Technic
3. Woodworker

