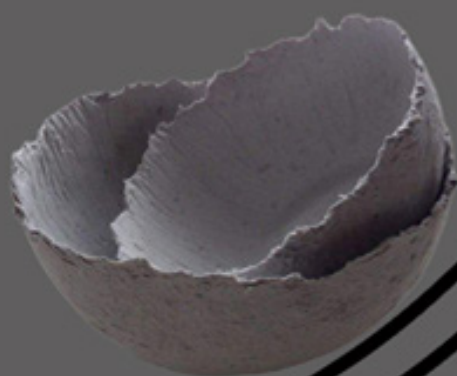
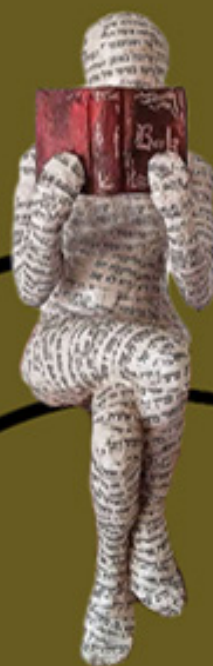


پایه‌ماشه‌کاری

کد استاندارد: ۸۳-۱۰/۰۴-ف.هـ.

به سفارش دفتر برنامه‌ریزی و آموزش‌های هنری





پایه ماشه کاری

به سفارش دفتر برنامه ریزی و آموزش های هنری
با کد استاندارد ۸۳-۱۰/۰۴ ف، هـ

به سفارش دفتر برنامه‌ریزی و آموزش‌های هنری	
مؤسسه توسعه هنرهای تجسمی معاصر	سرشناسه
دفتر برنامه‌ریزی و آموزش‌های هنری وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی	مدیریت برنامه‌ریزی
پایه‌ماشه کاری // تهمینه طالبی و گروه آموزشی	عنوان و نام گردآورندگان
۱۰۰ ص، مصور رنگی	مشخصات ظاهری
کد استاندارد: ۸۳-۱۰/۰۴-ف-هـ	یادداشت
پایه‌ماشه کاری	موضوع
تهمینه طالبی، غزاله روحی	طراح جلد
۱۴۰۱	سال انتشار
حق چاپ محفوظ و مخصوص مؤسسه توسعه هنرهای تجسمی معاصر می‌باشد.	



با اراده و عزم راسخ خود به طرف علم و عمل و کسب دانش و بینش حرکت نمایید که زندگی زیر چتر علم و آگاهی، آن قدر شیرین و انس با کتاب و قلم و اندوخته‌ها، آن قدر خاطره آفرین و پایدار است که همه تلخی‌ها و ناکامی‌های دیگر را از یاد می‌برد.

امام خمینی (ره)

مقدمه:

هنر پایه‌ماشه شیوه‌ای از تولید آثار سنتی است که ساخت مصنوعاتی مانند قلمدان و قاب آینه از جنس کاغذ اطلاق می‌شود. هنر پایه‌ماشه در واقع یک هنر اصیل و با قدمت است که می‌توان آن را در اشکال و ابعاد مختلف مشاهده کرد. به نوعی برای خلق آثار هنری پایه‌ماشه می‌توان از متریال اولیه بسیار زیادی استفاده کرد و همین امر هم تنوع و جذابیت بیشتری را به آثار هنری این بخش می‌افزاید.

در این کتاب سعی بر آن داشته‌ایم تا با این هنر ارزشمند آشنا شده و هنرجو بتواند با استفاده از این تکنیک هنری فوق‌العاده در زمینه‌های مختلف آثار هنری جذابی را خلق کند.

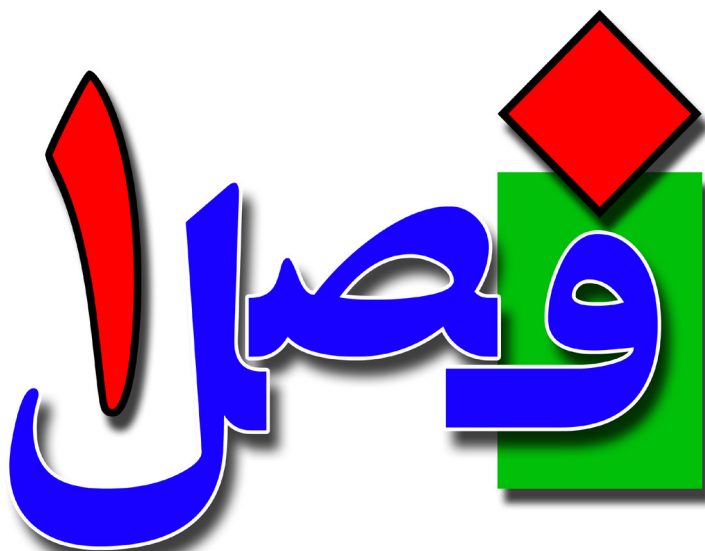
فهرست مطالب

فصل اول: توانایی طراحی جعبه و اشیاء قابل ساخت با روش پایه ماشه	
۱۲	۱-۱ آشنایی با تعریف و کاربرد پایه ماشه
۱۲	۱-۲ آشنایی با مراحل ساخت پایه ماشه
۱۳	۱-۳ آشنایی با تاریخچه پایه ماشه
۱۶	۱-۴ شناخت فرم‌های قابل ساخت و اجرای پایه ماشه
۲۰	۱-۵ شناخت لوازم طراحی و ترسیم
۲۲	۱-۶ شناخت روش طراحی دست آزاد
۲۴	۱-۷ شناخت روش اصلاح طرح
۲۴	۱-۸ آشنایی با کاربردهای مختلف کاغذ
۲۶	پرسش‌های چهارگزینه‌ای
فصل دوم: توانایی ترسیم نقشه گسترده از طرح قالب	
۲۸	۲-۱ آشنایی با ترسیمات گسترده و کاربرد آن‌ها
۲۸	۲-۲ آشنایی با روش تبدیل ترسیمات و طرح پایه ماشه به قالب اجرایی
۲۸	۲-۳ شناخت روش و اصول محاسبه اندازه و فرم قالب
۲۹	۲-۴ شناخت اصول ترسیم سه‌نما از قالب
۲۹	۲-۵ شناخت اصول و روش تبدیل رسم سه‌نما به ترسیم گسترده
۳۲	۲-۶ شناخت روش و انتقال ترسیمات بر روی کالک برای ساخت قالب
۳۳	پرسش‌های چهارگزینه‌ای
فصل سوم: توانایی ساخت قالب مقوایی بر اساس نقشه گسترده	
۳۶	۳-۱ آشنایی با قالب مقوایی و مراحل ساخت قالب مقوایی و کاربرد آن
۳۷	۳-۲ شناسایی مقوا و ابزار برش مناسب آن
۳۷	۳-۳ شناخت روش انتقال نقشه گسترده روی مقوا
۳۷	۳-۴ شناخت روش برش و ایجاد خط‌تا روی مقوا
۳۸	۳-۵ شناخت روش تازدن مقوا و چسباندن لبه‌ها به یکدیگر
۳۸	پرسش‌های چهارگزینه‌ای

فصل چهارم: توانایی مهار قالب مقوایی و ریخته‌گری گچ در آن	
۴۰	۴-۱ شناخت روش مهار کردن قالب مقوایی
۴۰	۴-۲ شناخت روش و اصول تهیه گچ برای ریخته‌گری
۴۱	۴-۳ شناخت روش ریخته‌گری دوغاب گچ در قالب مقوایی
۴۲	پرسش‌های چهارگزینه‌ای
فصل پنجم: توانایی آماده‌سازی قالب گچی	
۴۴	۵-۱ آشنایی با قالب‌های گچی و کاربرد آن‌ها در ساخت پایه‌ماشه
۴۴	۵-۲ شناخت اصول و روش خارج کردن قالب گچی از درون قالب مقوایی
۴۵	۵-۳ آشنایی با ابزار تراش و پرداخت قالب گچی و روش استفاده از آن‌ها
۴۷	۵-۴ شناخت روش تراش و پرداخت قالب‌های گچی
۴۹	پرسش‌های چهارگزینه‌ای
فصل ششم: توانایی آماده‌سازی و برش کاغذ به نسبت‌های موردنیاز	
۵۲	۶-۱ آشنایی با کاربرد کاغذ در پایه‌ماشه
۵۲	۶-۲ آشنایی با روش استفاده از کاغذ در ساخت پایه‌ماشه
۵۲	۶-۳ شناخت روش و اصول محاسباتی اندازه و قطع کاغذ
۵۵	۶-۴ شناخت کاغذ مناسب، انتقال اندازه و روش برش آن
۵۶	پرسش‌های چهارگزینه‌ای
فصل هفتم: توانایی آماده‌سازی چسب	
۵۸	۷-۱ آشنایی با انواع چسب‌های مورد استفاده در پایه‌ماشه
۵۹	۷-۲ شناخت روش آماده‌سازی سریش
۶۰	۷-۳ شناخت روش آماده‌سازی چسب چوب
۶۱	پرسش‌های چهارگزینه‌ای
فصل هشتم: توانایی چسباندن لایه‌های کاغذ روی قالب گچی	
۶۴	۸-۱ آشنایی با شیوه‌های چسباندن کاغذ روی قالب
۶۴	۸-۲ شناخت روش آماده‌سازی قالب برای چسباندن قطعات کاغذ روی آن
۶۵	۸-۳ شناخت روش چسباندن کاغذ روی قالب گچی
۶۶	۸-۴ شناخت روش تشخیص ضخامت و استحکام لازم لایه‌های به هم چسبیده

۶۶	پرسش‌های چهارگزینه‌ای
فصل نهم: توانایی خارج کردن قالب گچی از داخل کار	
۶۸	۹-۱ آشنایی با درهای مختلف جعبه‌های مقوایی و ظروف پایه‌ماشه‌ای
۶۸	۹-۲ شناخت روش طراحی درب برای جعبه و ظروف پایه‌ماشه‌ای
۶۹	۹-۳ شناخت روش انتقال طرح درب و ترسیم خط‌برش آن بر روی قطعه کار
۶۹	۹-۴ شناخت روش برش لایه‌های کاغذی قطعه کار مطابق با خطوط ترسیمی طرح درب و بیرون کشیدن قالب گچی از درون آن
۶۹	۹-۵ آشنایی با شیوه‌های نصب و نگهداری درب روی قطعه کار
۷۰	۹-۶ شناخت روش و اصول ساخت لبه مقوایی در داخل جعبه و ظرف پایه‌ماشه‌ای
۷۱	پرسش‌های چهارگزینه‌ای
فصل دهم: توانایی ساخت جعبه و ظروف استوانه‌ای با استفاده از لوله‌های مقوایی	
۷۴	۱۰-۱ آشنایی شیوه و روش ساخت جعبه و ظروف استوانه‌ای با استفاده از لوله‌های مقوایی
۷۴	۱۰-۲ شناخت روش برش لوله‌های مقوایی
۷۴	۱۰-۳ شناخت روش مسدود کردن ته ظروف با مقوا
۷۵	۱۰-۴ شناخت روش ساخت درب برای جعبه استوانه‌ای
۷۶	پرسش‌های چهارگزینه‌ای
فصل یازدهم: توانایی بوم کردن سطح کار	
۷۸	۱۱-۱ آشنایی با بوم کردن و آماده‌سازی سطوح برای نقاشی
۸۰	۱۱-۲ شناخت روش آماده‌سازی بتونه
۸۰	۱۱-۳ شناخت روش بتونه کاری سطح کار
۸۲	۱۱-۴ شناخت کاربرد بتونه و تفاوت آن‌ها با توجه به نوع مواد ترکیبی آن
۸۴	پرسش‌های چهارگزینه‌ای
فصل دوازدهم: توانایی نقاشی و تزیین سطح کار	
۸۶	۱۲-۱ آشنایی با شیوه‌های تزیین در پایه‌ماشه
۸۷	۱۲-۲ شناخت روش نقاشی بر سطح پایه‌ماشه
۸۸	۱۲-۳ شناخت روش تصویر چسبانی و کلاژ بر سطح پایه‌ماشه
۹۰	پرسش‌های چهارگزینه‌ای

فصل سیزدهم: توانایی رنگ‌کاری (روغن‌کاری و جلادهی)	
۹۲	۱۳-۱ آشنایی با مواد و ابزار روغن‌کاری سطح کار
۹۴	۱۳-۲ آشنایی با روغن کمان و طرز تهیه آن و تاریخچه استفاده از آن در هنر پایه‌ماشه
۹۴	۱۳-۳ شناخت روش روغن‌کاری سطح کار
۹۶	پرسش‌های چهارگزینه‌ای
فصل چهاردهم: توانایی آستر کردن داخل جعبه و ظرف پایه‌ماشه با کاغذ و پارچه	
۹۸	۱۴-۱ آشنایی با آستری و روش‌های آستر کردن داخل جعبه‌های پایه‌ماشه با توجه به کاربرد آن‌ها
۹۸	۱۴-۲ شناخت اصول الگوبرداری سطوح داخلی ظروف و جعبه‌های پایه‌ماشه‌ای
۹۸	۱۴-۳ شناخت کاغذ و پارچه‌های مناسب آستر کردن داخل ظروف و جعبه‌های پایه‌ماشه
۹۸	۱۴-۴ شناخت روش و اصول برش پارچه و کاغذ آستری مطابق با الگو
۹۸	۱۴-۵ شناخت روش نصب و چسباندن آستری داخل ظروف و جعبه‌های پایه‌ماشه
۹۸	پرسش‌های چهارگزینه‌ای



توانایی طراحی جعبه و اشیاء قابل ساخت با روش پاییه ماشه

۶ ساعت نظری
۱۵ ساعت عملی

هدف‌های رفتاری:

- آشنایی با تعریف و کاربرد پاییه ماشه
- آشنایی با مراحل ساخت پاییه ماشه
- شناخت فرم‌های قابل ساخت و اجرای پاییه ماشه
- شناخت روش ترسیم طرح

۱-۱/۱ آشنایی با تعریف و کاربرد پایه‌ماشه

پایه‌ماشه (به فرانسوی: papier-mâché) یکی از صنایع دستی است که در لغت معنای کاغذ جویده یا کاغذ جویده‌شده می‌دهد. پایه‌ماشه موادی ترکیبی از تکه‌های کاغذ یا خمیر کاغذ است، که گاهی با پارچه‌ها توسط ماده‌ای چسباننده تقویت (و مستحکم) می‌شود. و علت نامگذاری آن این است که کاغذ را پس از خمیر کردن با سریش مخلوط می‌کنند و تحت فشار قرار می‌دهند تا زیرساخت کار تولید شود.

مجسمه‌سازی با این روش، روش نوینی نیست و در جهان کاربردهای بسیاری دارد، چراکه مواد اولیه این هنر (روزنامه‌ها و چسب چوب) را می‌توان به‌سادگی در محیط پیرامون پیدا کرد و بهترین پیشنهاد برای آغاز کارهای هنری و ساخته مجسمه است. چراکه هم ارزان و هم در دسترس همگان قرار دارد و بر خلاف بسیاری از رشته‌های هنری نیاز به خرید ابزار گران قیمت ندارد.

اصطلاح پایه‌ماشه به اشیاء مقوایی که با مینیاتور روی آن تزئین و با لاک ویژه‌ای پوشش داده می‌شود گفته می‌شود. موضوعاتی که برای نقاشی بر روی این اشیاء به کار گرفته می‌شود معمولاً گل و مرغ، تذهیب و تشعیر، صورت‌سازی منظره، صحنه‌های بزم و رزم، شکار، مساجد و ابنیه، داستان‌های شاهنامه، حیوانات و زندگی روزمره مردم در حالات مختلف می‌باشد. در گذشته به این هنر لاک‌کاری و یا روغن‌سازی گفته می‌شده است.



۲-۱/۱ آشنایی با مراحل ساخت پایه‌ماشه

مواد اولیه برای پایه‌ماشه

- چسب سریش
- بدنه یا زیرساخت: برای تهیه آن معمولاً از خمیر کاغذ فشرده‌شده به کارگیری می‌شود.
- رنگ: رنگ‌های مورد استفاده گیاهی (مانند نیل، روناس)، حیوانی (مانند قرمز دانه) و کانی (همچون لاجورد، زرنیخ، اخرا، سفیداب) تهیه می‌شود. رنگ‌ها را بین دو سنگ به نام «سن سنگ و بالا ساب» می‌سایند تا کاملاً نرم شود، سپس آن را با شیره‌ی انگور یا شیره درخت عربی در هم می‌آمیزند و رنگ را آماده‌ی مصرف می‌کنند. امروزه اما از رنگ‌های آماده و شیمیایی برای نقاشی مجسمه‌های پایه‌ماشه استفاده می‌کنند.
- ابزار کار برای ساخت پایه‌ماشه
- پرس: لایه‌های کاغذ تازه چسب خورده را با کمک پرس تحت فشار بالا قرار می‌دهند.
- گزن: وسیله‌ای که شبیه چاقو است و لبه‌ی تیزی دارد و در تهیه زیرساخت برای بریدن مقواها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- زه: برای برطرف کردن پرزهای بیرون زده شده از کاغذ، از این وسیله استفاده می شود.
- کاغذ سمباده: برای صیقلی و صاف کردن دو طرف کاغذ و روی زیرساخت از کاغذ سمباده استفاده می شود.

۱-۲-۱ اجرای پایه ماشه با مقوا و لوله های مقوایی

- لوله ی مقوایی را به دلخواه انتخاب کنید.
- مقداری از چسب چوب را درون کاسه ای بزرگ بریزید، سپس به آن آب گرم اضافه کرده و به آرامی با قلم مو هم بزنید. (آب را اضافه کنید تا چسب رقیق شود. مراقب باشید تا محلول به دست آمده آبکی نشود، اگر این اتفاق افتاد کمی چسب به آن اضافه کنید).
- مقواها را به صورت نوارهای باریک ببرید.
- مقواها را کاملاً به مخلوط چسب و آب آغشته کنید و با دقت به دور مقوایی که بریده اید بپیچید و با قلم مو آن ها را به شکل دلخواه در آورید. مراقب باشید که این کار با ظرافت و به دفعات انجام داده و کل سطح مقوا را بپوشانید.
- کار را در گوشه ای روی سینی یا بشقاب بگذارید تا کاملاً خشک شود.
- پس از آن که کار کاملاً خشک شد با استفاده از کاغذ سمباده و به آرامی سطح آن را صاف و یکدست کنید.
- با استفاده از رنگ سفید تمام سطح کار را بپوشانید. این کار باعث از میان رفتن نوشته ها و بافت مقوا شده و فضایی یک دست برای رنگ نهایی آماده می کند.
- در این مرحله می توانید با توجه به میل و سلیقه خود سطح کار را رنگ کرده و طرح موردنظر را ایجاد کنید.

۳-۱/۱ آشنایی با تاریخچه پایه ماشه

اشیا به دست آمده از جنس پایه ماشه که باقی مانده از دوران سلسله هان در چین است؛ نشان از قدمت این هنر دارد که در واقع به قدمت اختراع خود کاغذ است. اشیا و ابزاری از قبیل کلاه های تشریفاتی؛ نظامی و همچنین در پوش ظرف های کشف شده متعلق به سلسله هان از ماده ای به عنوان پایه ماشه ساخته شده است. یکی از قدیمی ترین اشیایی که از این ماده سبک ولی محکم ساخته شده نوعی تابوت متعلق به ایران است و جالب توجه این که حتی امروزه هم در برخی از ایالات امریکا استفاده از پایه ماشه برای ساختن تابوت مرسوم است. هنر لاک سازی نیز در کشور ما گذشته ای دیرینه دارد. ایرانیان پیش از اسلام با این هنر آشنایی داشتند و آن را در معماری، جهت حفاظت از چوب در مقابل آسیب حشرات و حفاظت از اشیا چوبین در مقابل حرارت و رطوبت به کار می بردند.

تا پیش از اواخر قرن دوم هجری جلد کتاب ها، به ویژه کتاب های مقدس که بر پوست خشک شده گوسفند، بز و آهو نوشته می شد از چرم ساده بوده و یا دو قطعه چوب، ساختار داخلی جلد چرمی را تشکیل می داد. از قرن سوم

تا هشتم هجری ساخت مقوای کاغذ چسبانده به عنوان ساختار داخلی و استحکامی جلد و محفظه کتاب، رایج شد و با این ابداع تحولی شگرف در هنر کتاب‌سازی و هنرهای دیگر پدید آمد و از آنجا که دارای خصوصیتی چون سبکی، مقاومت در مقابل فشار، قابلیت استحکام و سختی، صافی و یکدستی سطح، پذیرش و سنخیت با مواد گوناگون مثل چرم، پارچه، کاغذ و یا چسب‌های سلولزی و پروتئینی، امکان قالب‌گیری و برآقی می‌باشد که مورد استقبال فراوان هنرمندان واقع گردید. این نوع مقوا از به هم چسباندن ضایعات کاغذ، دست نوشته‌های دورریختنی، کهنه‌ها و بریده‌های پارچه و به کمک چسب‌های گیاهی یا پروتئینی به ضخامت‌های متفاوت ۲ تا ۴ میلی‌متر ساخته می‌شده است.

می‌توان گفت در واقع در دوره سلجوقی، هنر جلدسازی همراه با تذهیب و نقوش عمدتاً هندسی و تحریری رونق گرفت و جهت روی کتاب از کاغذ و مقوا به جای چرم استفاده شد. تزئین اشیا با نقاشی لاک‌ی روغنی را متعلق به عهد سلجوقی می‌دانند. در سال ۱۹۷۸ میلادی، ضمن کاوش‌های زیرزمینی در حوالی نیشابور، در کاخی که بعدها رباط شرف بر روی آن ساخته شده بود- پایه‌های جعبه چوبی‌ای در دو قطعه، که در قرن ۶ ه.ق ساخته شده بود، کشف گردید. این شیء هنری تنها اثر چوبی این دوران است که به این صورت نقاشی و با لاک و روغن صیقلی جلا داده شده و به همین علت نیز از پوسیدگی مصون مانده است.

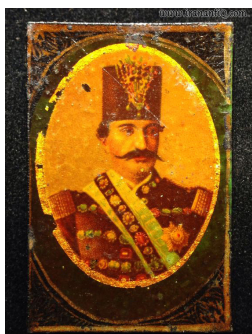
بنابراین ایرانیان با فن لاک کاری که میراثی از گذشتگان است پیش از هجوک مغولان و تیموریان و ارتباط با مردم چین، آشنایی داشتند و آن را در صباغی و رنگرزی به کار می‌بردند. این عقیده که هنر لاک کاری را در جلد سازی، ایرانیان در عصر تیمور از هنر چینی تقلید کرده‌اند، سخت بی‌اساس است.

از حدود قرن نهم هجری به سبب رابطه حسنه تیموریان با دولت چین، مقوای جدیدی به بازار آمد که به مقوای خمیری شهرت یافت و مورد استقبال هنرمندان واقع شد. می‌توان گفت هنر جلدسازی در عهد تیموریان به کمال خود می‌رسد. در این دوره عناصری طبیعی همچون گل‌ها و پرندگان جای نقوش هندسی را می‌گیرد.

در حدود نیمه عصر صفوی، هنرمندان ایرانی برای انبساط خاطر هنر دوستان کوشیدند در تجلید کتاب، که تا آن زمان از مقوا و چرم‌های مختلف و قلمدان نیز از برنج، فولاد یا چوب ساخته می‌شد، جنبه شاعرانه‌ای را ابداع کنند. از این رو مجلدان و قلمدان سازان آن دوره، پس از آشنایی با ساختن مقوا از خمیر کاغذهای باطله و فرسوده به تهیه قلمدان با استفاده از مقوا پرداختند و روی آن را با نقاشی‌های لاک‌ی روغنی آراستند. اما تزئین قلمدان‌های مقوایی با استفاده از این نوع نقاشی را در زمان شاه طهماسب صفوی می‌دانند. در این دوران جلد کتاب و اشیا دیگری که از پایه ماشه ساخته می‌شد به تدریج وارد تبریز شد و با انتقال قدرت و کانون اسلوب‌های هنری از قزوین به اصفهان رواج همگانی یافت.

در این دوره قزوین و اصفهان مرکز عمده تولید محصولات روغنی بوده و نقوش مجالس شکار، رزم و تذهیب با

خطوط اسلیمی و ختایی، فرآورده‌های تولیدی را زینت می‌داده‌اس. در اواخر این دوره نقش گل سرخ و ختایی، فرآورده‌های تولیدی را زینت می‌داده‌است. در اواخر این دوره نقش گل سرخ و گل برگ‌های سایه‌دار طبیعی در پایه ماشه اصفهان جایگاه خاصی داشته و در دوره زندیه به اوج کال رسید و در دوره قاجاریه و پس از آن تا عصر حاضر نیز ادامه یافته است.



جلد پایه‌ماشه با نقش
ناصرالدین شاه

استفاده از پایه‌ماشه، به ویژه در قلمدان‌سازی، در دوره زندیه به کار رفت. تا قبل از این دوره قلمدان‌ها را از چوب یا فلز می‌ساختند و برای تزئین آن از مفتول‌های طلا و نقره استفاده می‌کردند. در گذشته اکثر افرادی که با نوشتن سرو کار داشتند، می‌بایست یک قلمدان همراه داشته باشند، چون وزن قلمدان‌ها سنگین بود هنرمندان دوره زندیه قلمدان‌هایی سبک با استفاده از روش پایه‌ماشه ساختند، که مورد استقبال فراوان مردم قرار گرفت و به این ترتیب کارگاه‌های متعدد قلمدان‌سازی در ایران، خصوصاً در تهران و اصفهان دایر شد و حتی بسیاری از این نوع محصولات به خارج از کشور نیز صادر می‌شد. قیمت یک قلمدان بسته به نقوش روی آن متغیر بود.

در دوره قاجار هنر پایه‌ماشه و نقاشی لاک‌ی روغنی ادامه یافت، به ویژه در زمان فتح‌علی شاه این نقاشی رونق خاصی داشت و قلمدان‌سازی همچنان از محصولات رایج بود. در سال‌های آخر سلطنت ناصرالدین شاه قاجار نقاشان قلمدان برای تزئین یک قلمدان گاهی پنجاه تومان اجرت می‌گرفتند و این مبلغ در مقایسه با نان که در آن روزگار هر سه کیلو یک قران قیمت داشته رقم فوق‌العاده‌ای بوده است، اما متأسفانه با ورود عکس بر گردان وضعیت تغییر کرد و قلمدان‌سازی رو به افول گذاشت. نقاشان قلمدان به مشاغل دیگر روی آوردند و قلمدان‌های نفیس از پشت جعبه آئینه مغازه‌ها جمع‌آوری شده و به داخل گنجینه کلکسیونرها و موزه‌ها منتقل شد. با این وجود پایه‌ماشه‌سازان از در دیگری وارد میدان شدند و با تهیه و تولید فرآورده‌های نفیس و زیبا نظیر رحل قرآن، قاب آئینه، جعبه جواهر و غیره سعی کردند از نابودی این هنر جلوگیری کنند تا چندی پیش علاوه بر اصفهان که یکی از مراکز عمده تولید این گونه محصولات محسوب می‌شد، در سایر نقاط کشور نیز گروه‌هایی به طور پراکنده به ساخت و پرداخت فرآورده‌های پایه‌ماشه اشتغال داشتند.



۴-۱/۱ شناخت فرم‌های قابل ساخت و اجرای پایه‌ماشه

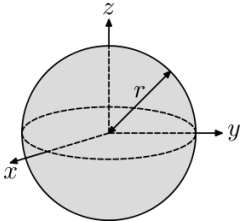
همان‌طور که گفته شد پایه‌ماشه تکنیکی است که در آن لایه‌های کاغذ و سریش روی هم چسبانده می‌شوند و به شکل خمیری نرم درآورده می‌شوند که قابلیت فرم‌دهی دارد.

فرم‌هایی که می‌توان با استفاده از این روش ساخت عبارتند از: استوانه، مخروط، مکعب، هرم و کره.

۴-۱-۱ کره، مکعب، هرم و...

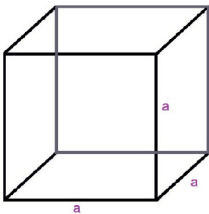
کره

از چرخش کامل یک دایره حول یک رأس از نقطه وسط آن، کره بوجود می‌آید. کره، در تمام شرایط، متعادل به نظر می‌رسد، مگر آنکه بر سطح شیب‌داری قرار گیرد که بصورت دورانی حرکت می‌کند. کره تنها دارای یک سطح است. کره از دیدگاه بصری، همان ویژگی‌های دایره را دارد و به حرکت بی‌انتهای اشاره می‌کند.



مکعب مربع

از حرکت مربع در راستای عمودی بر امتداد سطح آن مکعب بوجود می‌آید. مکعب دارای شش وجه مساوی و هشت رأس است که هر یک از برخورد سه سطح بدست می‌آید. مکعب مربع ساده‌ترین و قدرتمندترین حجم است و هنرمندان در آثارشان بیشترین استفاده را از ویژگی‌های مکعب برده‌اند.



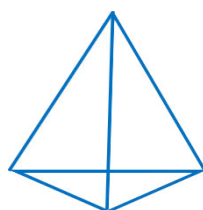
مکعب مستطیل

مکعب مستطیل حجمی است شش وجهی که وجه‌های آن دو به دو با موازی هستند. در مکعب مستطیل نیز هر وجهی بر وجه مجاور خود عمود است. مکعب مستطیل مانند مکعب مربع دوازده یال دارد ولی یال‌های آن با هم برابر نیستند بلکه چهاربه‌چهار با هم مساوی و موازی می‌باشند.

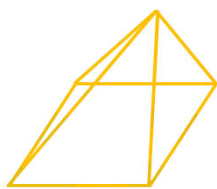


هرم

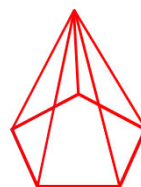
هرم یک چند وجهی است که همه وجه‌های آن بجز یکی در یک رأس مشترک هستند. ارتفاع هرم، پاره خطی است که از رأس هرم بر قائده آن عمود است. هرم، با توجه به سطح‌های جانبی آن می‌تواند مثلث یا مربع باشد. هرم همان ویژگی‌های مثلث را دارد و به خاطر شکستگی که در جوانب آن وجود دارد، خشن بنظر می‌رسد و هرم فقط زمانی که بر رأس خود قرار گیرد حالت عدم تعادل را دارد. هرم متناسب با نوع قاعده‌ی خود دارای تعداد وجوه و شکل‌های متفاوتی می‌باشد. به عنوان مثال هرم مثلث القاعده چهاروجه، هرم مربع القاعده پنج وجه و هرم مسدس القاعده هفت وجه دارد. حجم هرم دارای خصوصیات تصویری مخالف مخروط است.



هرم با قاعده سه‌ضلعی



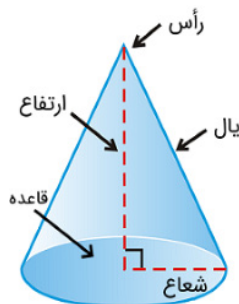
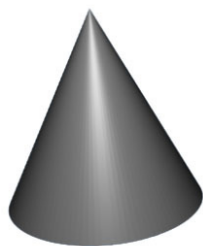
هرم با قاعده چهارضلعی



هرم با قاعده پنج‌ضلعی

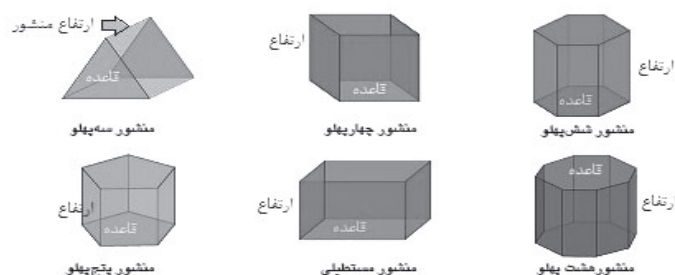
مخروط

اگر یک مثلث حول محوری بصورت عمودی بچرخد، مخروط بوجود می‌آید. مخروط زمانی که بر قاعده‌اش استوار باشد، نشان دهنده تعادل است. در غیر اینصورت، زمانی که بر رأس خود استوار باشد، تعادل ندارد و ایستا نیست، مگر آنکه دو عامل مساوی در طرفین آن به حالت قرینه قرار بگیرند و باعث تداوم تعادل مخروط شوند. مخروط از دیدگاه بصری، همان مفاهیم مثلث را دارد، تنها به خاطر نرمی که در سطح‌های جانبی آن دیده می‌شود، فعالیتش را نرم‌تر می‌کند.



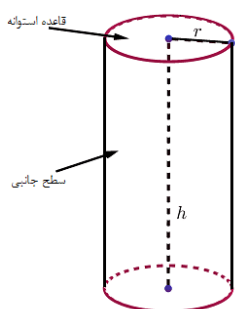
منشور

منشور حجمی است که دو قاعده‌ی مساوی هم دارد. تعداد وجوه منشور تابع تعداد اضلاع قاعده‌ی آن است. منشورها متناسب با شکل قاعده‌شان نام‌های متفاوتی دارند. منشور مثلث‌القاعده، مربع‌القاعده، مسدس‌القاعده و ...



استوانه

هرگاه یک مستطیل را به صورت عمودی حول طولش در یک رأس بچرخانیم، استوانه بوجود می‌آید. حرکت دایره در امتداد محوری که از مرکز آن بگذرد، استوانه را بوجود می‌آورد. استوانه دارای تعادل است، به شرطی که استوانه از محور مرکزی منحرف نگردد. استوانه اگر بر سطح‌های جانبی قرار گیرد، ناپایداری کره را دارد. استوانه دارای سه سطح جانبی، تحتانی و فوقانی است. استوانه همان ویژگی‌های کره را دارد، تنها به دلیل حرکت عمودی، دارای ایستایی بیشتری می‌باشد.



۴-۱-۱ ظروف و جعبه‌های بدون در و دردار-کشویی

در دوره‌ی صفوی برای نگهداری جواهرات و زینت آلات و وسایل آرایش بانوان و اسناد گران‌بها از جمله قرآن‌ها و مرقعات و کتاب‌های خطی، از جعب‌های بزرگی شبیه صندوق و مزین به هنرهای روغنی استفاده می‌کردند که به دست صورت‌گران ساخته و پرداخته می‌شد. زیرساخت جعبه‌های لاک‌ی، عموماً مقوایی و گاهی چوبی بود و ابعاد و شکل‌های مختلفی داشت که هنرمندان دوره‌ی قاجار، آن را زیباتر و با ایجاد تغییراتی در ابعاد، کوچک‌تر می‌ساختند.

جعبه‌های لاک‌ی بعد از قاب آینه‌ها، متداول‌ترین وسیله‌ای بود که به شیوه‌ی لاک‌ی ساخته می‌شد. در دوره‌ی قاجار، جعبه‌ها دارای درهایی با سطح صاف بود که اضلاع آن را قوس مانند می‌ساختند. جعبه‌ها نیز همچون قلمدان‌ها،

قالب‌های چوبی داشت و به همان شیوه‌ی قلمدان سازی، قالب‌گیری می‌شد.

سپس مقوا یا لایه‌های کاغذی را روی قالب می‌چسبانند و پس از اینکه ضخامت لازم به دست می‌آید، دور تا دور آن را برش می‌دادند تا در رویی از روی قالب بیرون بیاید. قسمت پایین را نیز به همان ترتیب خارج می‌کردند و اسکلت مقوایی جعبه آماده می‌شد. بعد از اضافه کردن زبانه‌ک مقوایی که از داخل جعبه وصل می‌شد، برش طولی و عرضی جعبه نمایان می‌شد. قالب جعبه‌ها را برای اینکه سنگین تر نشود، از تخته‌های سبک تو خالی درست می‌کردند. ضخامت مقوا و کاغذهای لایه‌ای جعبه‌ها، بسته به بزرگی و کوچکی و کاربرد آن، نازک‌تر یا کلفت‌تر بود و به غیر از قسمت‌های انحنایی، بقیه‌ی اسکلت مقوایی آن را بسیار سخت و محکم می‌ساختند.

پس از اتمام مقواسازی، پای‌ها را زیر جعبه وصل می‌کردند و اسکلت‌سازی به پایان می‌رسید. بوم‌سازی و بتونه‌کاری و سایر مراحل پرداخت فنی جعبه‌ها، مانند قلمدان‌سازی و به همان شیوه پرداخت و روغن‌کاری می‌شد. ضخامت مقوای جعبه‌ها متفاوت بود؛ ولی اندازه‌های مرسوم آن، یک و نیم سانتی‌متر یا اندکی بیشتر یا کمتر محاسبه می‌شد و آن را در اندازه‌های گوناگون می‌ساختند. یکی از پژوهشگران غربی که رساله‌ای درباره‌ی نگارگری این دوران نگاشته، بر این باور است که از دوره‌ی ساسانیان که شاهان، مراسم تاج‌گذاری و چگونگی آداب و رسوم و تشریفات سلطنت را بر روی بشقاب‌های نقره ترسیم کردند تا دوران فتحعلی شاه، این هنر به دست فراموشی سپرده شده بود و در دوران وی تجدید شد. بهترین نوع جعبه‌های روغنی، جعبه‌های دوران فتحعلی شاه است. مجالس شکار فتحعلی شاه و همراهان، به زیبایی نقش بسته شده است. در این زمان، صورتگران چیره دست و توانایی مانند میرزاابا و آقا صادق و میرزا آقا در دربار این پادشاه تجمل‌گرا حضور داشتند که این صحنه‌ها را با توانایی خود بر روی بوم‌های پارچه‌ای که به تازگی از هنر غرب اقتباس شده بود، همچنین بر روی جعبه‌ها و جعبه قلمدان‌ها منعکس می‌ساختند.

عمده‌ترین نقش جعبه‌ها، مناظر شکار و گل و مرغ و مجالس بزمی و رزمی بود؛ ولی مرسوم‌ترین آن‌ها، مجالس شکار فتحعلی‌شاهی است که شاه قاجار با هیبتی شاهانه و سوار بر اسب در جمع همراهان به شکار پرداخته است. از دیگر نقوش موردعلاقه‌ی سفارش‌دهندگان، مجالس تاج‌گذاری و عظمت دربار و نقش جانوران افسانه‌ای و گرفت‌وگیر جانوران و سایر قصه‌های دینی و ملی بود. داخل در جعبه‌ها را نیز مانند رویه‌ی آن‌ها مصور می‌کردند. جعبه‌هایی که به سفارش اروپاییان تصویر می‌شد، اغلب با مجالس مذهبی و ذبح حضرت اسماعیل (ع) و تصویر

حضرت مسیح (ع) و مریم مقدس و حواریون یا سایر آن‌ها آراسته می‌شد.



۵-۱/۱ شناخت لوازم طراحی و ترسیم

مداد: مداد جهت نگارش کلمات و یا ترسیم خطوط و اشکال هندسی مورد استفاده قرار می‌گیرد. مدادها از جهت نرمی و سختی در گروه‌های مختلف طبقه‌بندی می‌شوند. درجه مداد یکی از مزایای مغزی مداد است که با خاک رس و گرافیت به وجود می‌آید که می‌توان آن را با درجات مختلف سختی و نرمی یا سیاهی ساخت. خاک رس بیشتر و گرافیت کمتر، موجب خاکستری شدن مداد می‌گردد ولی این مداد بسیار سخت است و می‌توان نوک آن را بسیار تیز کرد. این نوع مدادها دیرتر ساییده شده و مدت بیشتری نیز می‌مانند. گرافیت بیشتر و خاک رس کمتر مغزی را بوجود می‌آورد که سیاه‌تر و نرم‌تر است ولی زود ساییده و کند می‌شود و خطوط آن هم خیلی دقیق نیست.

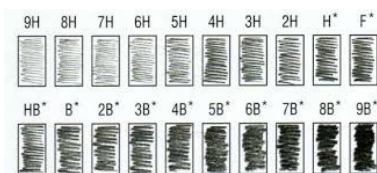


۱. مدادهای سخت: به مدادهای گروه Hard مشهورند و با علامت اختصاری H معرفی می‌گردند. این مدادها کم‌رنگ هستند.

۲. مدادهای نرم: به مدادهای گروه Black معروف هستند و با علامت B مشخص می‌شوند. این مدادها پررنگ و نرم هستند.

۳. مدادهای متوسط (Firm): دارای نرمی متوسطی هستند و با علامت اختصاری F و یا HB نمایش داده می‌شوند. نکته: گاهی قبل از حروف H یا B شماره‌هایی درج می‌شوند که بیانگر درجه سختی یا نرمی مداد هستند. ضرایب H و B از یک شروع شده و هر قدر این ضرایب بالا روند به ترتیب سختی و نرمی مدادها را تعیین می‌کنند. مثلاً

مداد H۹ سخت‌ترین و کم‌رنگ‌ترین و B۹ نرم‌ترین و پررنگ‌ترین انواع مدادها می‌باشند.



کاغذ

کاغذ به ماده‌ای گفته می‌شود که از خمیر کتان یا پنبه یا کنف یا چوب یا ضایعات کشاورزی یا بعضی گیاهان مثل بامبو و... ساخته شود و به کار نوشتن یا کشیدن یا ساختن شیء سه بعدی آید و در اصطلاح علمی عبارت است از تراکم الیاف سلولزی که به‌طور نامنظم داخل یکدیگر شده و در نتیجه یک ماده‌ی فشرده را می‌دهد که در ابعاد و وزن‌های مختلف به دست می‌آید.

کاغذ کاهی یا در اصطلاح کاغذ روزنامه، کاغذی است که از تفاله چوب به دست می‌آید. به این صورت که از تفاله‌های چوب خمیری درست می‌کنند و سپس کاغذ را از آن تولید می‌کنند. کاغذهای نخودی یا بازیافتی یا قهوه‌ای نام‌های دیگری است که به این کاغذ اطلاق می‌شود.

کاغذ کالک

کاغذ کالک به نوعی از کاغذ گفته می‌شود که با داشتن اندکی ماتی و کدري نور را از خود عبور داده و باعث معلوم شدن طرح زیرین خود می‌شود.

در واقع، اگر بخواهیم کاغذ کالک را به زبان ساده و کاملاً عامیانه توصیف کنیم، می‌گوییم نوعی طلق مات است که حالت روغنی طلق را ندارد و می‌توان با مداد و خودکار معمولی روی آن نوشت. البته بهتر است بدانید که تنها یک طرف کاغذ کالک مات است و سمت دیگر آن حالت براقی دارد که موجب افزایش کاربرد های این نوع کاغذ می‌گردد.

کاغذ پوستی

کاغذ پوستی نوعی کاغذ سلولزی نازک و سفید رنگ است که گاهی به اشتباه به آن کاغذ مومی یا کاغذ روغنی می‌گویند. وجه تمایز کاغذ پوستی و مومی در تاثیرپذیری آن‌ها نسبت به حرارت و ظاهر صیقلی تر کاغذ مومی است. این نوع کاغذ مصارف مختلفی دارد که عمده آن در شیرینی‌پزی، شیرینی‌پزی و نان‌پزی است. به غیر از مصارف ذکر شده، از این کاغذ در نقشه‌کشی و کپی‌برداری و به عنوان کاغذ الگوی خیاطی استفاده می‌شود. هم چنین گاهی می‌توان نمونه‌هایی از این کاغذ را در بسته‌بندی کفش و لباس به عنوان پوشش داخل جعبه مشاهده کرد.

کاغذ کالک نسبت به کاغذ پوستی کمی دارای تاری و کدري است و در نتیجه عبور نور از آن نسبت به کاغذ پوستی کمتر است. استحکام آن نیز نسبت به کاغذهای پوستی دیگر بسیار بالاتر است.

خط کش (Ruler)

برای رسم خطوط صاف با اندازه‌های مشخص از خط کش بهره می‌بریم. خط کش‌ها برحسب جنس یا اندازه به دسته‌های مختلف تقسیم می‌شوند:



الف - پلاستیکی ب - فلزی ج - چوبی

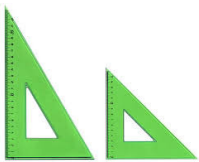
خط کش‌های پلاستیکی به لحاظ انعطاف، شفافیت و نیز دقت بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند. ضمناً درجه‌بندی روی خط کش‌ها بر حسب میلی‌متر و سانتی‌متر و یا اینچ و گاهی نیز هر دو می‌باشد.

کاربرد انواع خط کش با نوع کار متفاوت خواهد بود. هر قدر لبه‌ی خط کش صاف باشد، دقت ترسیم زیادتر خواهد شد. برای کارهای مرکبی باید از خط کش‌هایی استفاده کرد که لبه‌ی زیرین آن خالی باشد تا مرکب زیر لبه‌ی خط کش، روی کاغذ پخش نگردد. در مورد خطوط طویل، خط کش باید فلزی و سنگین باشد تا روی کاغذ

حرکت نکند. برای رسم خطوط کوتاه و ظریف و خطوط هاشور، بهتر است از خط کش‌های کوتاه با لبه‌های کاملاً صاف استفاده شود.

گونیا (Set-Square)

گونیا ابزاری است به شکل مثلث از جنس فلز، پلاستیک یا چوب که از آن برای رسم زاویه قائمه و کشیدن خطی عمود بر خط دیگر و یا خطی موازی با خط دیگر استفاده می‌کنند. در زاویه‌های ۳۰، ۴۵، ۶۰ و ۹۰ درجه وجود دارد. اندازه‌ی گونیا نیز می‌تواند کوچک، متوسط و یا بزرگ باشد. در کتاب استاندارد گرافیک حداقل ارتفاع آن را ۱۰ سانتی‌متر و حداکثر ارتفاع آن را ۴۵ سانتی‌متر در نظر می‌گیرند. گونیا موارد استفاده زیادی در نقشه‌کشی و ترسیمات فنی دارد. یکی از موارد استفاده گونیا ترسیم خطوط موازی (هاشور) است. به کمک یک خط کش و گونیا و یا دو گونیا خطوط موازی را می‌توان ترسیم نمود. هر قدر طول اضلاع گونیا درازتر باشد، زوایای دقیق‌تری را می‌توان ترسیم نمود.



۶-۱/۱ شناخت روش طراحی دست آزاد

ترسیم دست آزاد پنج مزیت مهم دارد:

- ۱- اول اینکه، چیزهایی که تاکنون وجود نداشتند، اکنون طوری نشان داده می‌شوند که انگار وجود دارند. وقتی ترسیم بصورت دست آزاد انجام می‌گیرد، تصاویرها، صحنه‌ها و... بلافاصله بصورت سه بعدی قابل مشاهده می‌شوند. بدین ترتیب ایده‌های ما به سرعت شکل می‌گیرند.
 - ۲- یک ترسیم جامع و کامل را می‌توان برای نشان دادن یک شی بطور واضح‌تری نسبت به سایر تکنیک‌ها، مورد استفاده قرار داد. در عصری که ما اجباراً با تلویزیون، فیلم‌ها و عکاسی تغذیه ذهنی می‌شویم، طراحی و ترسیم تأثیر ماندگارتری داشته و خوشایندتر است.
 - ۳- لذتی ناب از دیدن نتایج تلاش‌های ما به ما دست خواهد داد که دائمی، ماندگار و زیباست.
 - ۴- قدرت درک بصری ما بسیار بالاتر می‌رود. ترسیم دست آزاد ما را وادار می‌کند تا موارد اساسی را از موارد بی‌اهمیت جدا کرده و بدین ترتیب اشیاء را بهتر ببینیم.
 - ۵- کل مسیر زندگی ما بصورت بصری گسترش پیدا کرده و خالص می‌شود. قدرت درک ما بالاتر می‌رود. حافظه بصری ما قوی‌تر می‌شود، تخیلات بال و پر می‌گیرند و احساس شکل و فضا ارتقا پیدا می‌کند. ما یاد می‌گیریم که اساس همه چیز را ببینیم.
- جایگزین‌های زیادی وجود دارند، ولی حتی در عصر دوربین‌ها و عکاسی پیشرفته، اتم، فضا و تکنولوژی‌های

تولیدی، ما بدون طراحی دست آزاد کاری از پیش نخواهیم برد. اسکیس سریع همیشه روشی خوب برای تبادل اطلاعات در صحبت‌ها می‌باشد و به قول متخصصین، یک طرح به اندازه هزار کلمه ارزش دارد. ترسیم دست آزاد را می‌توان از یک ایده اولیه برای طراحی داخلی یا طراحی در سایر موارد شروع کرد. در محیط زیست، ترسیم دست آزاد می‌تواند علاقه ما را به جزئیات ریز زندگی که قبلاً توجهی به آن‌ها نداشتیم، تحریک کند. با یادگیری طراحی دست آزاد، یاد می‌گیریم که به محیط اطراف خود با ریزبینی بیشتری نگاه کنیم و اشیاء را روشن‌تر دیده و آن‌ها را بهتر درک کنیم. ترسیم و طراحی دست آزاد هزاران سال سابقه دارد و تکنیک‌های آن توسط انسان‌های اعصار مختلف ابداع و کار شده است. کافی است نگاهی به نقاشی‌های ده هزار سال پیش ببینیم. انگیزه این کار از نیاز به تزئین، نگهداری خاطرات یا انتقال اطلاعات به روشی ساده و خالص بوجود می‌آید.

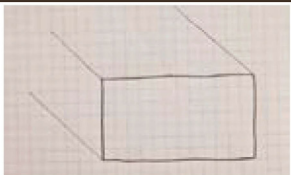
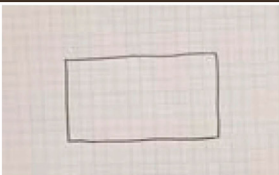
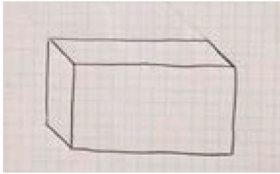
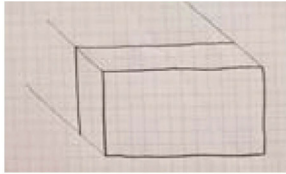
طریقه گرفتن مداد

شیوه‌های بسیاری برای گرفتن مداد هست اما نکته کلیدی این است که وقتی اسکیس می‌زنید مداد را طوری بگیرید که راحت باشید. مداد را مثل وقتی که می‌خواهید چیزی بنویسید، بگیرید زیرا در این حالت، مداد را سفت و محکم می‌گیریم در حالی که هنگام اسکیس زدن، دست باید نسبتاً آزاد و راحت باشد. حدود دو تا سه سانتی‌متر بالاتر از سر مداد را بگیرید. در این حالت با انگشت شست و دو انگشت اولی مداد را می‌گیریم. بدین ترتیب مداد، به راحتی روی انگشت سوم قرار می‌گیرد. انگشت دوم و شست برای ثابت نگه داشتن مداد و جلوگیری از سر خوردن آن است.

فشار دست

میزان فشار بر مداد همان چیزی است که به خط روح و ظرافت می‌بخشد. ضربات و خطوط بدون فشار، ساده و یکنواخت می‌شود. خط ساده‌ای که با قلم و مرکب کشیده می‌شود می‌تواند بسیار زیبا باشد به ویژه زمانی که خطوط یکنواخت و یکدست هستند. این نوع یکنواختی در خط سبب وضوح و صراحت اسکیس می‌شود. مداد شبیه قلم نیست و خطی که با آن کشیده می‌شود مثل خط قلم، یکنواخت نیست. مداد با مغزی سخت در مقایسه با مغزی نرم می‌تواند خطی نسبتاً یکنواخت ایجاد کند. اما زیبایی اسکیس مدادی به خاطر توانمندی هنرمند در اعمال فشار بر مداد به منظور تغییر در کیفیت خطوط است. حرکات خط پردازی (ضربه ای)، کشیدن به سمت بالا، چرخشی، همچنین حرکت ناگهانی مچ و آرنج و تغییرات ناگهانی زاویه سر مداد، در ایجاد تنوع و منحصر به فرد بودن اسکیس‌های مدادی نقش دارند.

ترسیم مکعب و مکعب مستطیل
در کاغذهای شطرنجی به راحتی می‌توان حجم‌های ساده را ترسیم کرد.
برای ترسیم باید مراحل زیر را دنبال کنید.

	
۱- مستطیلی رسم کنید.	۲- سه گوشه مستطیل را با خطوط نازک و زاویه ۴۵ درجه امتداد دهید.
	
۳- عمق حجم را روی خطوط ۴۵ درجه مشخص کنید.	۴- حجم را پررنگ و تکمیل کنید.

۷-۱/۱ شناخت روش اصلاح طرح

کاغذ پوستی یا کالک آنقدر نازک هستند که طراحی و عکس از زیر آن‌ها پیدا می‌شود. (فرق کاغذ کالک و کاغذ پوستی در این است که کاغذ پوستی بصورت نرم و رول موجود می‌باشد ولی کاغذ کالک کاملاً شکننده و بصورت برگه وجود دارد).

وقتی طرح را روی کاغذ پوستی یا کالک منتقل کردید، پشت کاغذ پوستی و کالک را با کناره مداد در قسمت خطوط طرح‌ها شور و سایه می‌زنیم، سپس وقتی کاغذ پوستی یا کالک را روی بوم یا کاغذ طراحی خود قرار می‌دهید و مجدد روی خطوط را رسم می‌کنید گرافیت و سیاهی پشت کاغذ مانند کاربن عمل می‌کند و طراحی روی کاغذ یا بوم شما منتقل می‌شود.

۸-۱/۱ شناخت روش ترسیم طرح با ابزار ترسیم

- ۱- برای رسم خطوط افقی مداد را طوری در دست نگه دارید که با سطح کاغذ زاویه ۶۰ بسازد.
- ۲- هنگام رسم خط به طور کلی اعم از خطوط قائم، افقی و یا هر خط دیگر، مداد را آرام در دست بچرخانید تا خطوط رسم شده به صورت یکنواخت ترسیم شوند.
- ۳- برای اینکه هنگام رسم خطوط قائم، تسلط کافی داشته باشید بهتر است بدن را تا حدودی در جهت راست

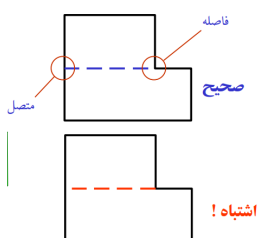
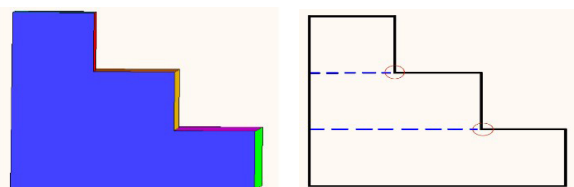
بچرخانید.

۵- هنگام خط کشیدن با خط کش و گونیا، پس از تنظیم، آن‌ها را با دست چپ ثابت نگه دارید و با دست راست، خط مورد نظر را رسم نمایید.

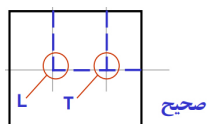
۶- افرادی که با دست چپ کار می‌کنند، می‌توانند خط کش را در سمت راست میز یا تخته رسم قرار دهند.

۱-۸-۱ اجرای خطوط ندید در ترسیم

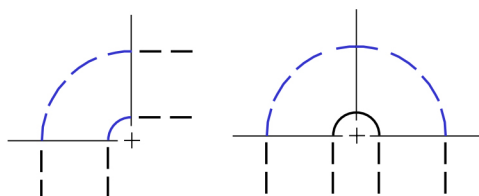
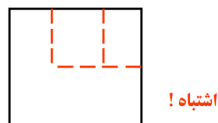
برای نشان دادن انواع لبه‌های ندید، خطوط پیرامون صفحه ندید از خط چین استفاده می‌شود. خطوط ندید خطوط و مرزهایی از جسم هستند که در نمایی که در حال ترسیم هستیم دیده نمی‌شوند ولی ترسیم آن‌ها کمک به درک وضعیت قطعه می‌کند. (دور و اضلاع مخفی)



خطوط ندید، باید به خطوط پر متصل گردند، به جز هنگامی که در امتداد یک خط پر قرار گیرند.



خطوط ندید، در گوشه‌های T شکل و L شکل باید متصل باشند.



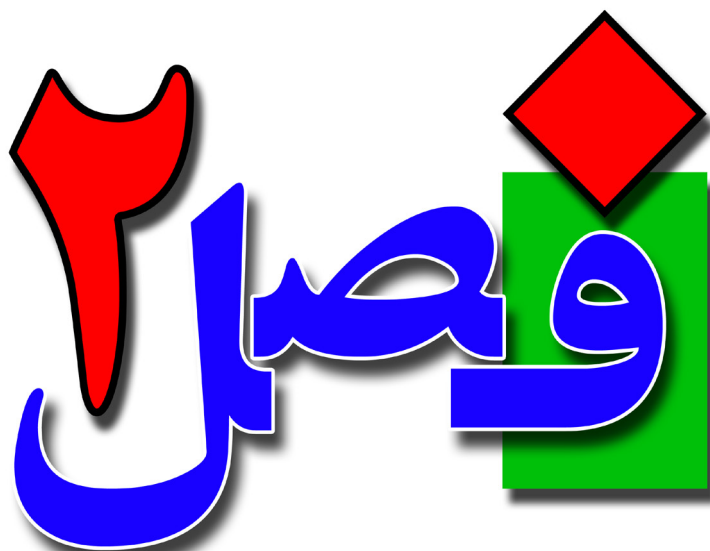
خطوط ندید منحنی، باید از خطوط تقارن شروع شوند.

پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل اول

۱. موارد استفاده تولیدات هنر پایه‌ماشه کدامیک از گزینه‌های زیر است؟
 الف) مجسمه‌سازی
 ب) ساخت قلمدان
 ج) قاب قرآن و جلد کتاب
 د) همه موارد
۲. هنر پایه‌ماشه در کدامیک از دوران‌های زیر در ایران رواج یافت؟
 الف) دوران صفویه
 ب) دوران هخامنشیان
 ج) دوران ساسانیان
 د) دوران اشکانیان
۳. هنر پایه‌ماشه در گذشته چه نامیده می‌شده است؟
 الف) نقاشی روغنی
 ب) نقاشی الکی
 ج) فشرده‌سازی
 د) گزینه الف و ب
۴. اولین قدم برای پیاده‌سازی پایه‌ماشه چیست؟
 الف) ترسیم
 ب) محاسبه
 ج) طراحی
 د) ساخت قالب

جواب پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل اول

سؤال ۱	سؤال ۲	سؤال ۳	سؤال ۴
گزینه د	گزینه الف	گزینه د	گزینه ج



توانایی ترسیم نقشه گسترده از طرح قالب

۴ ساعت نظری
۱۲ ساعت عملی

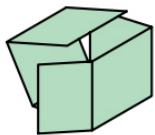
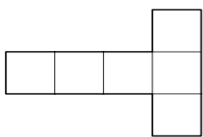
هدف‌های رفتاری:

- آشنایی با ترسیمات گسترده
- اصول ترسیم سه نما از قالب
- اصول ترسیم گسترده از احجام
- اصول انتقال ترسیمات بر روی کالک

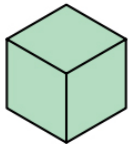
۱-۲/۱ آشنایی با ترسیمات گسترده و کاربرد آن‌ها

گسترش یا گسترده عبارت است از ترسیم سطوح باز شده‌ی یک جسم به طوریکه اگر آن‌ها را در کنار هم قرار دهیم و به هم بچسبانیم شکل اصلی آن جسم به دست می‌آید.

بنابراین، اگر هدف ساختن یک ظرف (حجم) معلوم باشد باید طرحی را با استفاده از اصول و قواعد هندسی روی ورق مناسب رسم کنید، آنگاه با بریدن و تا زدن و خم کردن‌های لازم آن را بسازید. برای نمونه، اگر هدف ساختن یک مکعب به یال a باشد، گسترش آن مطابق شکل روبرو خواهد بود.



اکنون اگر آن را از روی خط‌های نازک مشخص شده تا بزنید، به یک مکعب کامل خواهید رسید. همه‌ی صناعی که با ورق کار می‌کنند به ناچار با گسترش آن روبه‌رو هستند، در بسته‌بندی‌ها به گونه‌ای گسترده از ورق، به‌ویژه ورق‌های غیرفلزی مانند مقوا، مقوای کارتونی‌سازی و... استفاده می‌شود.



۳-۲/۱ آشنایی با روش تبدیل ترسیمات و طرح پایه‌ماشه به قالب اجرایی

احجام پیچیده معمولاً ترکیبی از احجام ساده هستند. برای ترسیم تصاویر دوبعدی احجام مرکب، می‌توان با محاط کردن حجم مرکب در یک حجم ساده و تصور یک کلیت ساده برای آن، ابتدا تصویر آن کلیت ساده را رسم نمود، سپس با توجه به رابطه بین حجم ساده و حجم مرکب به تکمیل تصویر رسم شده پرداخت. به عبارت دیگر باید به این سؤال پاسخ داد که با انجام چه تغییراتی در یک حجم ساده می‌توان به حجم مرکب موردنظر دست یافت.

۳-۲/۱-۳ شناخت روش و اصول محاسبه اندازه و فرم قالب

مقیاس ارتباط بین اندازه‌های ترسیمی با اندازه‌های حقیقی، در دنیای واقعی را مشخص می‌کند. انتخاب مقیاس از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. مقیاس در حقیقت توصیف یک نسبت است. به عبارتی نسبت اندازه ترسیمی به اندازه حقیقی را مقیاس می‌نامند.

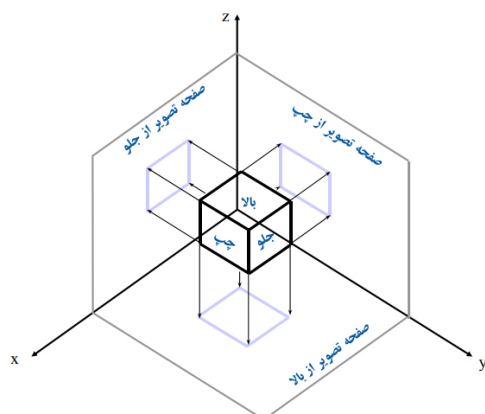
$$\text{مقیاس (sc.)} = \frac{\text{اندازه ترسیمی}}{\text{اندازه حقیقی}}$$

در طراحی قالب همیشه نمی‌توان آن‌ها را با ابعاد حقیقی روی کاغذ ترسیم کرد. برای ابعاد بزرگ‌تر از اندازه کاغذ،

آن‌ها را با مقیاس کاهنده ترسیم می‌کنند (کوچک‌تر از مقیاس ۱:۱) و برای ابعاد خیلی کوچک آن‌ها را با مقیاس افزایشده (بزرگ‌تر از ۱:۱) ترسیم می‌کنند.

۴-۲/۱ شناخت اصول ترسیم سه‌نما از قالب

نمای جلو: نمای اصلی یک حجم.
نمای پهلو یا جانبی: چنانچه حجم را در حالی که نمای جلوی آن دیده می‌شود ۹۰ درجه بگردانیم نمای سمت چپ حجم را خواهیم دید که این نما ارتفاع، ضخامت مکعب مستطیل را به ما نشان می‌دهد.
نمای سر (بالا - افقی) چنانچه مکعب مستطیل را در حالی که نمای جلوی آن دیده می‌شود ۹۰ درجه به سمت پایین بچرخانیم نمای بالای آن دیده می‌شود که این نما نیز عرض و ضخامت حجم را نشان می‌دهد. (بنابراین با ترسیم سه نما اندازه اصلی یک حجم بدست می‌آید).



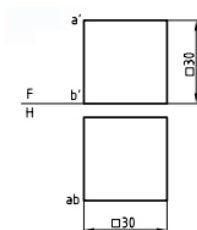
تعداد نماهایی که از یک جسم ترسیم میشود معمولاً به پیچیدگی آن قالب بستگی دارد. یعنی تعداد نماهای ترسیم شده باید به اندازه‌ای باشد که بتوان قالب را بدون هیچ مشکلی تولید کرد.

۵-۲/۱ شناخت اصول و روش تبدیل رسم سه‌نما به ترسیم گسترده

• ترسیم گسترده مکعب مربع

۱. مکعب به یال ۳۰ را رسم کنید.

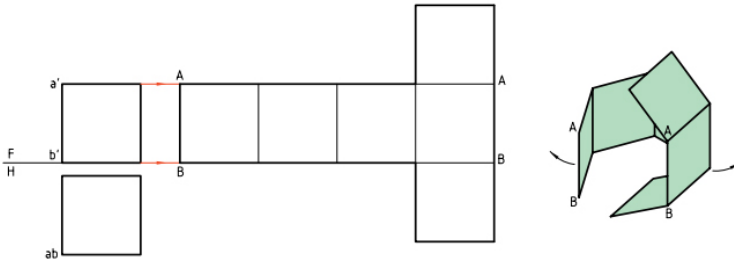
- نقشه را روی کاغذ A4 به فاصله‌ی ۱۵ از سمت راست و ۴۰ از بالا رسم کنید.
- نقشه را اندازه‌گذاری نشود. رعایت تناسب خطوط لازم است.



۲. یال AB را برای باز کردن و شروع گسترش مکعب در نظر بگیرید.

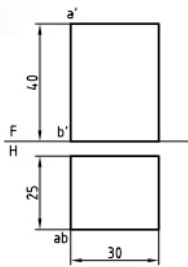
- مکعب را از این یال باز کنید.

- مکعب را به صورت T گسترش دهید. طول گسترده برابر ۱۲۰ و بیشترین عرض آن در سر T برابر ۹۰ خواهد بود.
- خط‌های تا را باید نازک رسم کنید.



• ترسیم گسترده مکعب مستطیل

۱. کاغذ A4 را به صورت افقی روی میز رسم بچسبانید.
- مکعب مستطیل به یال‌های $۴۰ \times ۳۰ \times ۲۵$ را رسم کنید.
- فاصله‌ی نماها از سمت چپ ۱۵ و از بالا ۳۵ باشد.
- نقشه را اندازه‌گذاری نکنید.



۲. یال AB را برای باز کردن در نظر بگیرید.

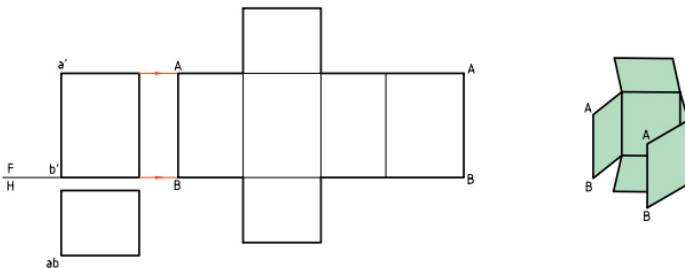
- خط زمین را ادامه دهید.

- محیط قاعده را روی آن جدا کنید.

- ارتفاع مکعب مستطیل یعنی ۴۰ را با خط رابط تعیین کنید.

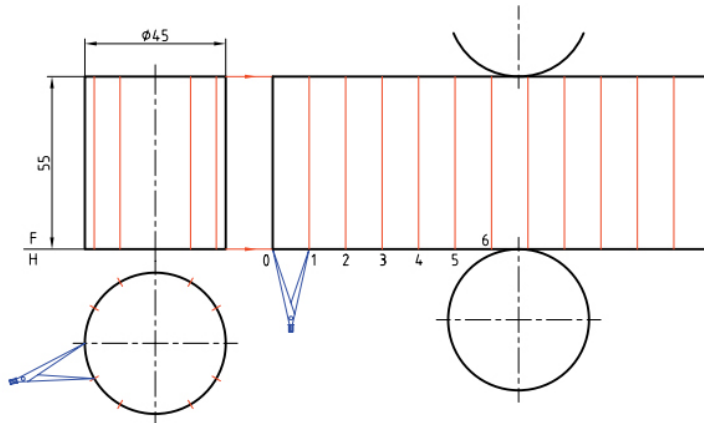
- دو قاعده را اضافه کنید (توجه کنید که این کار به گونه‌ای انجام شود که دور ریز کمتر باشد).

- نازک بودن خط‌های تا، را دقیقاً بررسی کنید.

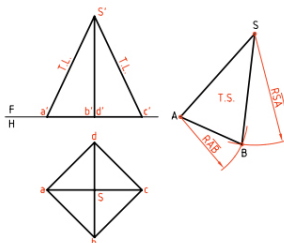
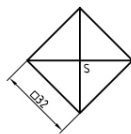
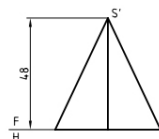


• ترسیم گسترده استوانه

۱. کاغذ A4 را افقی روی میز رسم بچسبانید.
- استوانه را در دو نما با فاصله‌های ۲۰ از بالا و از چپ کادر رسم کنید.
- قاعده‌ی استوانه را به ۱۲ قسمت مساوی تقسیم کنید (به کمک پرگار یا گونیای ۳۰×۶۰) و از هر تقسیم، مولدی روی استوانه رسم کنید.
- دهانه‌ی پرگار را مطابق شکل به اندازه‌ی یکی از تقسیمات باز کنید و روی خط امتداد داده شده از قاعده‌ی استوانه، ۱۲ قسمت مساوی جدا کنید. طول مستطیل گسترش به دست می‌آید.
- قاعده‌ها را اضافه کنید.



• ترسیم گسترده چندوجهی



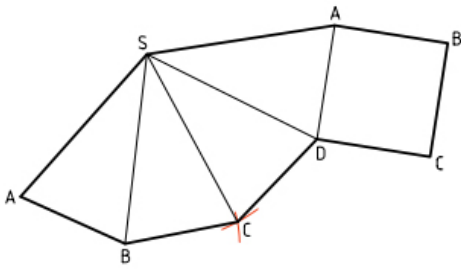
۱. کاغذ A4 را به صورت افقی روی میز رسم بچسبانید و کادر را رسم کنید.
- هرم روبه‌رو را در دو نما رسم کنید. فاصله از بالا و چپ ۲۰ می‌باشد.
- نقشه اندازه‌گذاری نشود.

۲. اندازه‌ی حقیقی یال‌ها معلوم است.

- در جایی مناسب، $\overline{SA}$ را در نظر بگیرید.

- دو کمان یکی به مرکز S و به شعاع R (برابر $\overline{SA}$) و دیگری به مرکز A و به شعاع $\overline{AB}$ رسم کنید تا نقطه‌ی B به دست آید (و یکی از مثلث‌های جانبی کامل شود).

۳. به همین ترتیب با زدن کمانی به مرکز S و به شعاع $\overline{SC}$ (که برابر $\overline{SA}$ خواهد بود) و کمانی به مرکز B و شعاع BC (که برابر AB است) به رسم گسترده ادامه دهید.
- پس از پایان کار مربع ABCD را نیز اضافه کنید.



۶-۲/۱ شناخت روش و انتقال ترسیمات بر روی کالک برای ساخت قالب

استفاده از کاغذ پوستی یا کالک، به عنوان کاربن برای روش انتقال طرح است. تفاوت این دو کاغذ در این است که کاغذ کالک به صورت برگه‌ای بوده و شکننده است. در حالی که کاغذ پوستی نرم بوده و به صورت رولی در دسترس است. این روش هم در سایز بزرگ دارای محدودیت است. برای انجام این کار کافی است که کاغذ پوستی یا کالک را بر روی طرح اصلی قرار داده، سپس به صورت هاشوری روی خطوط اصلی را پر رنگ نمود. در پایان کار این کاغذ را زیر کاغذ اصلی و زمینه کار قرار داده و طرح را به زمینه اصلی کار منتقل نمود.

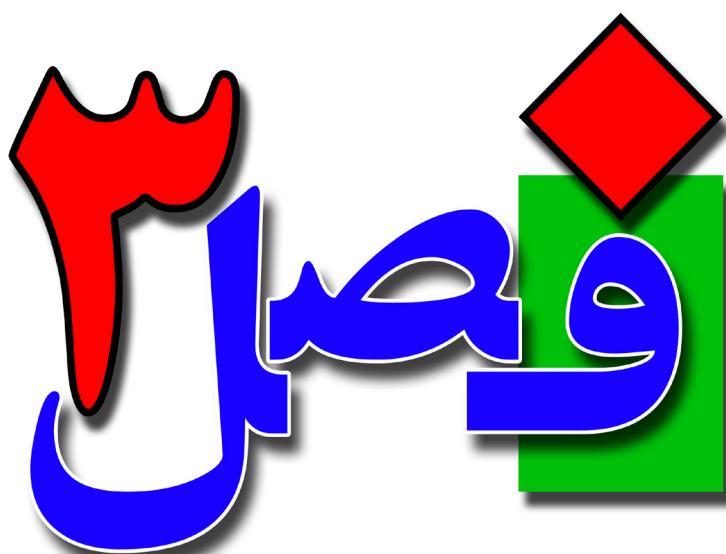
پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل دوم

۱. در ترسیم طرح کدام گزینه مهم‌ترین عامل همانندسازی می‌باشد؟
 الف) محاسبه ابعاد و اندازه
 ب) نوع طرح
 ج) انتخاب زمینه مناسب
 د) انتخاب ابزار مناسب
۲. تصویر جسم در صفحه قائم را چه می‌نامند؟
 الف) تصویر از پشت
 ب) تصویر از بالا
 ج) تصویر از جلو
 د) تصویر از چپ
۳. تصویر جسم در صفحه جانبی را چه می‌نامند؟
 الف) تصویر از بالا
 ب) نیم‌رخ
 ج) تصویر از چپ
 د) گزینه ب و ج
۴. برای نمایش خط تا، قسمت‌های داخلی اجسام در نقشه را به چه صورتی نمایش می‌دهند؟
 الف) خط چین
 ب) خط صاف
 ج) خط ممتد
 د) نقطه و خط

جواب پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل دوم

سؤال ۱	سؤال ۲	سؤال ۳	سؤال ۴
گزینه الف	گزینه ج	گزینه د	گزینه الف





توانایی ساخت قالب مقوایی براساس نقشه گسترده

۳ ساعت نظری
۱۱ ساعت عملی

هدف‌های رفتاری:

آشنایی با قالب مقوایی و مراحل ساخت آن

اصول انتقال نقشه گسترده روی مقوا

اصول روش برش و ایجاد خطتای مقوا

۱-۳/۱ آشنایی با قالب مقوایی و مراحل ساخت قالب مقوایی و کاربرد آن

برای ساخت یک محصول پایه ماشه ابتدا باید زیرساخت آن آماده شود که ساخت آن بسته به نوع محصول به سه روش می‌تواند انجام شود.

الف- چلواری (نوعی پارچه پنبه‌ای)

ب- خمیری

ج- کاغذی

الف- روش چلواری: این روش در زمان‌های گذشته متداول بوده است. چلوار را با سریشم و مقداری شیر انگور آغشته می‌کردند و سپس آن را به اندازه دلخواه چندلا کرده، با رشته می‌کوبیدند و از آن مقوایی محکم می‌ساختند که پاره‌پاره کردنش به آسانی صورت نمی‌گرفت.

ب- روش خمیری: حوضی را که آبش با شور آمیخته است یا کاغذهای باطله و لباس‌های کهنه پنبه‌ای پر کرده و بعد آن را رها کرده و گاهی آن را با کوبه‌ای می‌کوبند و با پارو بهم می‌زنند و سریشم به آن می‌افزایند تا خمیری قهوه‌ای بدست آید. سپس این خمیر را بر روی پارچه‌های گسترده شده بر روی زمین ریخته و با مال‌های چوبی آن را مسطح و صاف می‌کنند. پس از خشک شدن، کاغذی ضخیم و نرم به رنگ خاکی مایل به خاکستری بدست می‌آید که خاصیت جذب فراوان دارد که به کاغذ «پیروزی یا زرتی» شهرت دارد. سپس چند لایه از این کاغذها را روی هم گذاشته و با رشته کوبیده، مقوا تهیه می‌کنند که استقامت مقوای چلواری را ندارد، پس از بریدن به اندازه دلخواه بوسیله گزن زهی بر روی آن غلتانیده تا پرزهای اضافی را به دور خود تابانیده و جمع کند، سپس لبه‌ها را با تراش نازک کرده و با سوهان کشیدن و سمباده زدن سطح آن را هموار و یکدست می‌کنند که برای تهیه جلد کتاب استفاده می‌کردند و سپس به تزئین آن می‌پرداختند و برای این کار ابتدا سطح کار را با رنگی مناسب و اکثراً زرنیخی (زرد تیره) و یا یشمی (سبز تیره) زیرسازی نموده و با روغن کمان که حاصل ترکیب صمغ درخت سرو وحشی و روغن برزک بود می‌پوشاندند و قبل از آن که روغن کاملاً خشک شود مقداری «مرغش یا دلربا» که از سنگ‌ها کوارتر و دارای رنگ‌های مختلفی است، سائیده و بر روی سطح کار می‌پاشیدند و سپس غلطکی چوبی را بر روی آن می‌غلطاندند تا سوده‌ها در روغن کمان بنشینند و رویه‌ی جلد هموار گردد و در نهایت آن را مجدداً با روغن کمان می‌پوشاندند و برای تذهیب یا نقاشی در اختیار مینیاتور سازان قرار می‌دادند. این روش نیز امروزه مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

ج- روش کاغذی: در روش کاغذی که در حال حاضر معمول است، یک برگ کاغذ مرغوب را در آب خیسانده

و بر روی قطعه سنگ مرمری که معمولاً ابعاد آن $۱۵ \times ۵۰ \times ۶۰$ سانتی متر است، پهن کرده به گونه‌ای که حباب هوا در زیر کاغذ باقی نماند، سپس کاغذهای نامرغوب، باطله یا روزنامه را که به اندازه دلخواه بریده شده در محلول سریش فرو برده و بر روی آن می‌چسبانند.

۲-۳/۱ شناسایی مقوا و ابزار برش مناسب آن

مقوا نوعی کاغذ ضخیم می‌باشد که توانایی حفظ بیشتر شکل را نسبت به کاغذ دارد و از آن برای بسته‌بندی، ساختن کاردستی، لوازم مصرفی با عمر کم و همچنین برای درزبندی و بسیاری از کاربردهای دیگر استفاده می‌گردد. کاتر یا تیغ برش: برای برش دادن قطعاتی از کار که بعد از ساخت احتیاج به جدا کردن دو قسمت کار از هم دارد، استفاده می‌شود.



۳-۳/۱ شناخت روش انتقال نقشه گسترده روی مقوا

جهت انتقال نقشه روی مقوا روش‌های مختلفی وجود دارد.

روش میزنور

برای استفاده از این روش انتقال طرح، ابتدا طرح اصلی را با کمک چسب کاغذی بر روی میز نوری فیکس کرده، سپس مقوا را بر روی آن قرار می‌دهند. به این ترتیب نوری که توسط لامپ به طرح زیرین تابیده می‌شود، انعکاس خطوط طرح را بر روی زمینه اصلی کار منعکس کرده و هنرمند می‌تواند آن خطوط را به راحتی رسم کند. و سپس با برداشتن آن طرح زیرین، طرح اصلی را کامل نماید.

روش کاربنی

ابتدا پشت کار را سیاه کرده سپس طرح را روی مقوا می‌چسبانیم، و روی خطوط طرح را مداد پررنگ کرده تا خطوط بر روی مقوا انداخته شود، سپس کار را کامل می‌کنیم.

۴-۳/۱ شناخت روش برش و ایجاد خط تا روی مقوا

برای ایجاد خط تا، قسمت‌های داخلی اجسام در نقشه را به صورت خط چین رسم می‌کنیم. اصولاً خط چین‌ها خط‌های غیرممتد هستند. پس از مشخص کردن خط‌تاهای مجسمه اولیه، خط کش یا یک جسم محکم که کنار خط‌ها گذاشته و قسمت‌های مشخص شده را تا می‌زنیم. برای برش قسمت‌های مورد نظر از طرح، می‌توانید از کاتر استفاده کنید.

۵-۳/۱ شناخت روش تازدن مقوا و چسباندن لبه‌ها به یکدیگر

همانطور که بیان شد، پس از برش مقوا و تازدن محل‌های مشخص شده، لبه‌های مقوا را به چسب آغشته نموده و با دقت به هم بچسبانید تا شکل موردنظر به دست آید.

پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل سوم

۱. از ترکیب روغن جلا، برزک و سندروس کدام روغن به دست می‌آید؟

الف) ورنی
ب) کمان

ج) پیگمنت
د) کیلر

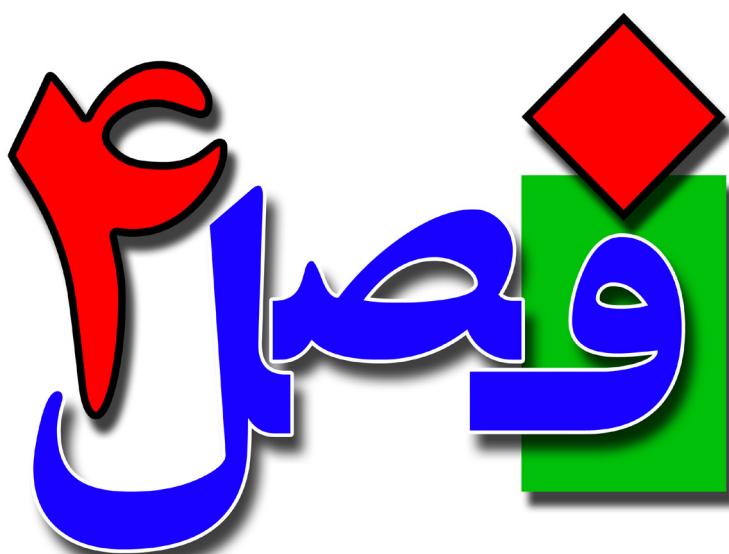
۲. برای برش مقوا از کدام وسیله استفاده می‌شود؟

الف) چاقو
ب) قیچی

ج) کاتر
د) دستگاه لیزر

جواب پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل سوم

سؤال ۱	سؤال ۲
گزینه ب	گزینه ج



توانایی مهار قالب مقوایی و ریخته‌گری گچ در آن

۱ ساعت نظری
۴ ساعت عملی

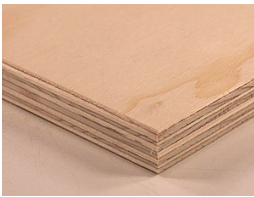
هدف‌های رفتاری:

آشنایی با مهار قالب مقوایی
اصول بستن دیوارهای قالب با نخ
اصول ریخته‌گری دوغاب گچ در قالب مقوایی

۴/۱-۱ شناخت روش مهار کردن قالب مقوایی

استفاده از قالب‌های مقوایی برای تهیه‌ی مدل طرح، در میان طراحان و مدل‌سازان بسیار مرسوم است. برای مهار فشار جانبی و عدم لغزش قالب از روش‌های مختلفی استفاده می‌شود که در ذیل به آن‌ها اشاره شده است.

۴/۱-۱-۱ قرار دادن کلاف چوبی یا تخته‌سه‌لایی اطراف قالب



برای مهار کردن قالب می‌توان از کلاف چوبی استفاده کرد، کلاف چوبی یا تخته‌سه‌لایی اطراف قالب قرار می‌گیرد و قابلیت قالب‌گیری و شکل‌دهی عالی دارد. این روش ارزان و در دسترس می‌باشد اما استفاده از این قابلیت‌ها، در صورت آگاهی صحیح طراح از خواص و ویژگی‌های آن مقدور است. کلاف چوبی یا تخته‌سه‌لایی اطراف قالب رام‌ترین ماده برای قالب‌گیری است. در ساخت و استفاده چهارچوب توجه به تیز نبودن لبه‌ها و پیچیدگی نداشتن چهارچوب مهم است. اندازه عرض و طول چهارچوب بستگی به طرح دارد و معمولاً قالب باید از هر طرف حداقل پنج سانتی‌متر بزرگ‌تر از طرح باشد. در هنگام ساخت قالب، نحوه زبانه کردن مهم است. زبانه آزاد: نوار باریک با جنس چوب است که در شکاف عرضی موجود در محل درز دو قطعه مجاور قرار داده می‌شود و موجب چفت شدن آن‌ها به یکدیگر می‌شود.

۴/۱-۱-۲ بستن دیوارهای قالب با نخ

پس از پوشاندن قالب با چوب، دور دیواره‌ها را با نخ محکم بسته تا بتوان به راحتی مواد را داخل قالب ریخت.

۴/۱-۱-۳ تراز کردن قالب برای یکنواختی سطح دوغاب گچ

پس از بستن قالب باید قالب را تراز کرد یعنی مطمئن شد که هر چهار طرف قالب در یک خط مستقیم بالا رفته‌اند برای این منظور قالب را شاقول می‌کنند. شاقول وسیله‌ای است مرکب از یک مخروط که یک نخ به آن متصل است بر روی مخروط یک صفحه نازک کوچک نیز قرار دارد نخ به یک چوب وصل می‌شود این چوب باید اندازه‌اش کاملاً مشخص باشد.



۴/۱-۲ شناخت روش و اصول تهیه گچ برای ریخته‌گری

گچ ماده‌ای با کاربردهای بسیار متنوع است که در صنعت قالب‌گیری نیز از آن استفاده می‌شود. در روش ریخته‌گری با گچ که گاهی اوقات به اختصار آن را ریخته‌گری نیز می‌نامند، از مخلوطی از گچ، ترکیبات تقویت‌کننده و آب

برای ایجاد قالب استفاده می کنند.

گچ مورد استفاده در این روش گچ پاریس است اما به طور خالص کاربردی ندارد. در عوض، دارای افزودنی هایی است که استحکام پیش از پخت، مقاومت در برابر خشکی، نفوذپذیری و قابلیت ریختگی آن را بهبود می بخشد. به عنوان مثال، برای جلوگیری از ترک خوردن و کاهش زمان گیرش، غالباً تالک یا اکسید منیزیم به مخلوط گچ پاریس اضافه می شود.



۱-۲-۴/۱ الک کردن گچ

الک کردن یا غربال کردن برای بیرون ریختن مواد زائد از داخل گچ می باشد.

۲-۲-۴/۱ اضافه کردن گچ الک شده به آب به میزان مناسب

مقدار آبی که یک کیلوگرم پودر گچ احتیاج دارد تا ملات شود از لحاظ تئوری ۰/۲ لیتر است یعنی تقریباً ۲۰ درصد وزن گچ. ولی عملاً برای آن که شکل پذیری بهتری در ملات گچ ایجاد شود و کارگران مجال کار کردن با آن را داشته باشند باید به ملات گچ در حدود ۷۰ تا ۸۰ درصد وزنش آب اضافه نمود. البته بقیه این آب پس از خشک شدن گچ تبخیر گشته و جای قسمتی از آن در اثر ازدیاد حجمی که گچ در موقع سخت شدن پیدا می کند پر می شود. ولی با توجه به اینکه ملات گچ پس از سخت شدن خشک می شود و پس از سخت شدن دیگر ازدیاد حجمی در آن بوجود نمی آید لذا همیشه جای قسمتی از آب های تبخیر شده بصورت تارهای موئین در آن باقی خواهد ماند.

گچ را به آب اضافه کرده، حدود دو دقیقه صبر کنید و سپس هم زدن را آغاز کنید. اگر هم زدن را زود شروع کنید، گچ تبدیل به یک توده ی کلوخی می شود که نرم کردن آن مشکل است، اگر از آب گرم استفاده کنید خمیر گچ سریع تر می گیرد. افزایش نمک به مقدار خیلی کم (کمتر از دو درصد وزنی گچ)، باعث زود گیر شدن ملات می شود، چنانچه نمک بیش از دو درصد به گچ اضافه شود، گیرش آن به تأخیر می افتد.



۳-۴/۱ شناخت روش ریخته گری دوغاب گچ در قالب مقوایی

با ریختن دوغاب به داخل قالب کار را ادامه می دهیم. به این ترتیب که دوغاب را به مدت ۲ دقیقه در داخل قالب نگه داشته سپس قالب را برگردانده تا دوغاب اضافی از قالب خارج شود. این کار به ترتیب برای هر گروه انجام می شود و نسبت جداره های تشکیل شده مشخص می گردد. دوغاب به زمانی محدود نیاز دارد تا لوله های موئین آب

موجود در جداره را به خود جذب کنند و جداره شکل قالب را به خود بگیرد.

پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل چهارم

۱. کدام نوع قالب در میان طراحان و مدلسازان مرسوم است؟
 الف) قالب گچی
 ب) قالب چوبی
 ج) قالب فلزی
 د) همه موارد
۲. با اضافه کردن کدام ماده به آب، گچ زودگیرتر می‌شود؟
 الف) کتیرا
 ب) زاج
 ج) کتان
 د) کلرید
۳. ارتفاع مالت چگونه به دست می‌آید؟
 الف) ارتفاع شکل + ۵ سانتی‌متر
 ب) ارتفاع مالت + ۱۰ سانتی‌متر
 ج) ارتفاع شکل + میزان مالت + ۵ سانتی‌متر
 د) ارتفاع شکل + ۱۰ سانتی‌متر
۴. برای تراز کردن قالب از کدام وسیله می‌توان استفاده کرد؟
 الف) خط‌کش
 ب) کالیبره
 ج) شاقول
 د) ترازو

جواب پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل چهارم

سؤال ۱	سؤال ۲	سؤال ۳	سؤال ۴
گزینه الف	گزینه ب	گزینه الف	گزینه ج



توانایی آماده‌سازی قالب گچی

۲ ساعت نظری

۱۵ ساعت عملی

هدف‌های رفتاری:

- آشنایی با قالب‌های گچی و کاربرد آن‌ها
- آشنایی با ابزار تراش و پرداخت قالب گچی
- اصول روش تراش و پرداخت قالب گچی
- اصول گرده کردن و فرم دادن

۱-۵/۱ آشنایی با قالب‌های گچی و کاربرد آن‌ها در ساخت پایه‌ماشه

از دوران باستان، از گچ برای کپی کردن مجسمه‌ها یا نقوش برجسته استفاده می‌شده است. برای این منظور ابتدا از شی مورد نظر (فضای مثبت) قالبی (فضای منفی) گرفته می‌شود. این قالب‌ها معمولاً از چوب، گل رس، گچ و یا هم‌اکنون سیلیکون می‌باشند.

این مرحله پیچیده‌ترین، پرهزینه‌ترین و پرکاربرترین مرحله تولید قالب گچی است. علاوه بر این، این مرحله نیازمند مهارت و تجربه نیز می‌باشد. اما مرحله بعدی که ریختگی می‌باشد معمولاً مرحله راحت‌تری محسوب می‌شود زیرا قالب با گچ حل شده در آب پر می‌شود و زمانی که سفت شد و از قالب جدا شد، شاهد کپی کار اصلی خواهیم بود. گچ ماده‌ای ارزان است که سریعاً سفت می‌شود. بنابراین بیشتر برای محصولاتی دقیق‌تر از لحاظ ساخت کاربرد دارد. تمامی این ویژگی‌ها باعث محبوبیت و موفقیت این ماده در طول قرن‌ها در میان هنرمندان بوده است.

قالب‌های گچی برای بسیاری از جنبش‌ها نظیر رنسانس، باروک و نیوکلاسیسم مورد استفاده قرار گرفته است. از قرن ۱۵ میلادی این قالب‌ها بیشتر در میان مجموعه‌های شخصی هنرمندان و طبقات بالای جامعه در اروپا رواج یافت. در هنگام ساخت قالب‌های گچی، اگر مقداری زاج در آب بریزیم، گچ زودگیرتر می‌شود. در هنگام خشک شدن گچ، می‌توان برای تسریع کار، آن را جلوی بخاری گذاشت، اما اگر خیلی زیاد داغ شود که نتوان به آن دست زد، گچ نرم شده و می‌ریزد. پس از این که گچ سفت و سخت شود، برای جذب آب، قدرت عجیبی از خود نشان می‌دهد. اگر در این حالت قطره‌ای از دوغاب گل‌رس بر روی گچ ریخته شود، به سرعت (حداکثر چند دقیقه) به گل‌رس خمیرشده‌ای بدل می‌گردد، به دلیل همین خاصیت گچ است که از آن، به عنوان قالب ظروف سرامیکی استفاده می‌کنند.

اگر ملات گچ اگر در جوار فلزات قرار گیرد، بعد از مدتی با فلزات ترکیب می‌شود و ایجاد سولفات می‌کند. گچ تنها ملاتی است که پس از سخت شدن، در حدود یک درصد افزایش حجم پیدا می‌کند.

۲-۵/۱ شناخت اصول و روش خارج کردن قالب گچی از درون قالب مقوایی

برای جدا کردن قالب گچی صبر کنید گچ خود را بگیرد و کاملاً سفت شود. پس از چند دقیقه گچ در حرارت محیط به تدریج خشک‌تر می‌شود. اول گوشه‌های قالب را از هر طرف بوسیله فشار انگشت از گچ جدا کنید و در نهایت کل گچ را از قالب بیرون بیاورید و اجازه دهید تا بطور کامل خشک شود.

همچنین برای جدا کردن گچ از قالب می‌توان با اعمال ضربه (تنش) به دیواره بیرونی قالب جداده ریخته‌گری شده، گچ را از قالب خارج نمود اما نمی‌توان اطمینان داشت که حتماً جداده به صورت کامل و سالم از قالب جدا شود که این موضوع می‌تواند دو دلیل داشته باشد:

۱- به طور کلی هر چه نسبت گچ به آب قالب بیشتر باشد، میزان تخلخل‌های کمتری به خاطر وجود نسبت آب کمتر به وجود می‌آید. در نتیجه در هنگام ریخته‌گری میزان جذب آب توسط قالب به طور محسوسی کاهش نشان می‌دهد. پس در هنگام خروج جداره به دلیل عدم جذب کامل آب احتمال ترک در جداره افزایش یافته و همچنین خروج را کاملاً غیرممکن می‌سازد. (با اعمال پدیده جذب سطحی جداره به طور کامل به قالب می‌چسبد و با اعمال ضربه به جای تکه‌تکه شدن به پودر مواد اولیه‌اش تبدیل می‌گردد).

۲- نکته دیگر که برای تمامی قالب‌های ریخته‌گری صادق است، آن است که قالب تازه بوده و کمتر از آن استفاده شده است. این موضوع باعث بروز انواع عیوب به خصوص ترک در قطعه تولید شده می‌شود. در نتیجه همواره می‌توان گفت: «سرعت ریخته‌گری دوغابی (سرعت جذب آب توسط قالب گچی) با تکرار استفاده از قالب بیشتر می‌شود». یعنی بعد از هر بار مصرف قالب و خشک کردن آن سرعت افزایش می‌یابد. زیرا با هر بار مصرف مقدار تخلخل بیشتر می‌شود و این موضوع خود عاملی است که به خروج راحت‌تر قطعه از درون قالب کمک می‌کند.

گچ را روی چوب، فلز یا خود گچ بریزید، فوراً می‌چسبد، مگر این که ماده‌ای جداکننده در آن به کار رود. آهار صابون (صابون مایع شده)، برای این منظور مناسب است. توجه داشته باشید که در استفاده از این آهار، باید پیش از خشک شدن کامل گچ، آن را از مدل جدا سازید، چون این آهار بعد از خشک شدن کامل گچ، دیگر درست عمل نمی‌کند. از انواع روغن‌ها، وازلین نیز می‌توان به عنوان جداکننده استفاده کرد. میزان جداکننده از اهمیت بالایی



برخودار است. اگر ماده‌ی جداکننده کم باشد، مدل اولیه به قالب می‌چسبد و اگر جداکننده زیاد باشد، سطح داخلی قالب ناصاف خواهد شد. آهار را باید درست قبل از ریختن گچ، به مدل زد. اگر مدلی را آهار زده و بگذاریم نیم ساعت یا بیشتر بماند، آهار اثر خود را از دست می‌دهد و گچ به شیشه نمی‌چسبد.

۳-۵/۱ آشنایی با ابزار تراش و پرداخت قالب گچی و روش استفاده از آن‌ها

• رنده دستی



رنده یک تیغ: این رنده مخصوص مسطح کردن سطوح ناهموار و خشن است. تیغ رنده ساده به پهنای ۴۵، ۴۸ یا ۵۱ میلی‌متر است و لبه برش کمانی شکل و دهانه رنده دارای پهنای یک میلی‌متر است.

رنده دو تیغ: این رنده علاوه بر داشتن تیغه، آهن پشت تیغه رنده دارد که به خاطر داشتن لبه شکست، براده‌ها مستقیماً در پشت لبه برش می‌شکند. بدین جهت رنده دو تیغ اصولاً وقتی به کار می‌رود که سطوح کار با رنده پرداخت به قدر کافی تمیز نشده باشد و نیز در کارهای کوچک که امکان استفاده از رنده بلند وجود ندارد.

رنده پرداخت: این رنده از رنده دو تیغ کوتاه‌تر بوده، ولی علاوه بر تیغه رنده آهن پشت تیغه رنده نیز دارد. بدین جهت برای خیلی از تمیزکاری‌های سطوح مسطح یا چوب به کار می‌رود. رنده بلند: این رنده به همراه تیغه رنده آهن پشت تیغه رنده دارد و پهنای آن ۵۷ تا ۶۰ میلی‌متر است. رنده بلند برای سطوح صاف بزرگ، لبه‌ها و درزهای راست به کار می‌رود و برای رندیدن چوب‌های بلندتر از ۶۰ سانتی‌متر به کار می‌رود.

رنده بغل: این قبیل رنده‌ها برای رندیدن کله چوب، پله‌ها و نیز لبه‌های فرم دار به کار می‌رود. رنده افزار: رنده افزار در ابعاد مختلف ساخته می‌شود و برای رنده کردن شیار و گوشه‌های تیز به کار می‌رود. امروزه این رنده به ندرت استفاده می‌شود.

• اره های دستی



انواع اره عبارتند از: اره فارسی بر، اره داری یا آویزان، اره دستی، اره پشت دار ظریف. اره دستی‌ها را با توجه به تعداد دندان‌ها در هر اینچ، ریز و درشت بودن دندان‌ها و جهت قرارگیری دندان‌ها بررسی می‌کنند. دندان‌های ریزتر و با تعداد بالاتر در هر اینچ برش‌های دقیق و با کیفیت‌تری ارائه می‌دهند و این نوع اره‌ها برای سطوح سخت استفاده می‌شوند. در

مقابل اره‌های با دندان‌های درشت برای برش چوب‌های نرم به کار می‌روند. زمان کمتری برای برش صرف می‌کنند و کیفیت برش پایین‌تری نیز دارند. یکی دیگر از مشخصه‌های دندان‌های اره دستی یک طرفه یا دو طرفه بودن آن‌ها می‌باشد که دندان‌های دوطرفه به صورت رفت و برگشت حرکت می‌کنند. تیغه‌های دو طرفه انتخاب مناسبی برای برش‌های عرضی می‌باشند و در جهت خلاف الیاف چوب حرکت می‌کنند. عکس این قضیه برای اره‌های یک طرفه که مختص برش طولی هستند صدق می‌کند، اره‌های یک طرفه طولی بر در جهت الیاف چوب حرکت می‌کنند.

• سوهان



ابزار براده‌برداری با لبه‌های برش زیادی بوده که از بدنه، دم برای دسته سوهان و لبه‌های برش تشکیل می‌شود. در مدل‌سازی اکثراً سوهان تخت، سوهان نیم‌گرد و سوهان گرد استفاده می‌شود.

برای پرداخت نهایی و صیقلی کردن سطوح گچی، می‌توان از گچ کشته نیز استفاده کرد. گچ حل شده و در حال گیرش را به طور مداوم هم‌زده و به آن کم‌کم آب اضافه کنید و هر بار آن را هم بزنید تا جایی که آب دیگر به خورد گچ نرود. ملات به دست آمده گچ کشته است که به راحتی با مالنه می‌توان آن را روی

سطوح گچ کشید و سطحی صاف و یکدست داشت. گچ کشته اصلاً مقاومت مکانیکی ندارد و با فشار اندک انگشت می‌ریزد. بنابراین تنها هنگامی از آن استفاده کنید که کارتان کامل شده است و تنها می‌خواهید سطح صاف‌تری داشته باشید. خلل و فرج‌های بزرگ را نباید با این روش پر کنید، چون خیلی زود می‌ریزد.

۴-۵/۱ شناخت روش تراش و پرداخت قالب‌های گچی

پس از جدا کردن گچ از قالب، با استفاده از ابزارهای تراش می‌توان به اصلاح قسمت‌های مختلف پرداخت.

۱-۴-۵/۱ تراش و حذف بخش‌های اضافی

به وسیله‌ی سوهان نرم و رنده ریز، لبه‌های اضافی را ساییده تا ضمن رسیدن به قطع اندازه دلخواه، تیزی گوشه‌ها نیز گرفته شود.

۲-۴-۵/۱ پرداخت بدنه قالب

پولیش یا به اصطلاح عامیانه پرداخت کاری سطح به معنی صاف و براق کردن و اعمال تغییرات مشخص در سطوح تولید شده می‌باشد که باعث بهبود ظاهر آن قالب می‌شود.

عملیات پرداخت یک قالب را از طریق مسیرهای مختلفی می‌توان طی کرد. چیزی که حائز اهمیت است درک صحیح نقطه آغاز و نقطه پایان کار می‌باشد.

نقطه آغاز : مواردی که در ابتدای کار باید مورد نظر قرار گیرند عبارتند از:

- صافی سطح اولیه قالب

- شکل هندسی قالب

- نوع قالب و سختی آن

نقطه پایان : جهت انتخاب مسیر مناسب برای رسیدن به یک نتیجه مطلوب باید موارد زیر را در نظر داشت:

- با توجه به نوع قالب و محصول تولیدی چه صافی سطحی مورد نیاز می‌باشد.

- هدف از پرداخت قالب تنها کاهش اصطکاک می‌باشد یا قطعه حالت تزئینی نیز دارد.

- نقش (طرح) قالب با چه دقتی باید حفظ شود.

وسایل پرداخت کاری عبارتند از:

• نمد پرداخت کاری



برای صیقل کاری فلزات قبل از آب کاری و در نهایت فیشینگ مورد پرداخت کاری جهت استفاده قرار می‌گیرد.

• واکس پرداخت کاری



واکس‌های پرداخت کاری یکی از اصلی‌ترین مواد پرداخت کاری هستند که برای صیقل دادن و پولیش کردن فلزات کاربرد زیادی دارد. واکس‌های پرداخت کاری با رنگ‌های متفاوت از یکدیگر جداسازی می‌شوند و بسته به نوع رنگ‌شان از آن‌ها برای فلزات مختلف استفاده می‌شوند.

واکس‌ها به دسته‌های زیر تقسیم‌بندی می‌شوند:

واکس قرمز و مشکی که برای نمد کاری از آن استفاده می‌شود.

واکس قوطی که جهت زیرکاربرنج ، واکس سنگ و چوب می‌باشد.

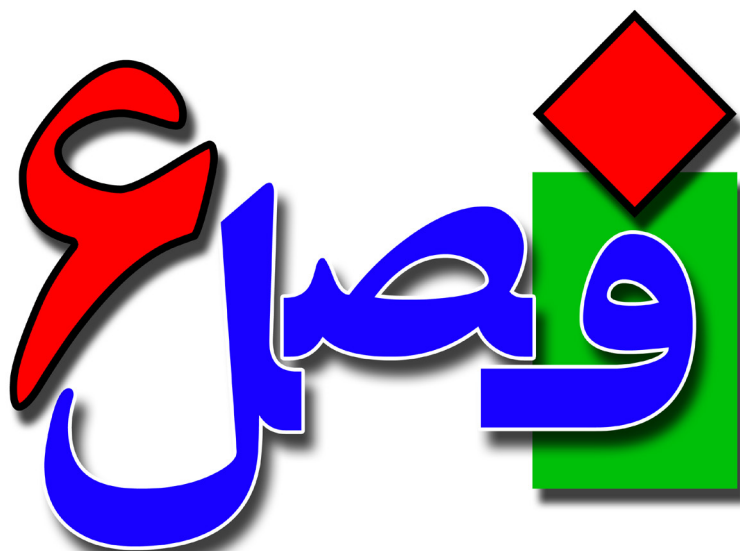
واکس روکار که به رنگ سبز یا آبی می‌باشد.

پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل پنجم

۱. کدام ماده‌ی جداکننده جهت قالب گچی مناسب است؟
 الف) روغن برزک
 ب) آهار صابون
 ج) ترانتین
 د) کراتین
۲. جهت داشتن سطحی صاف از کدام گزینه می‌توان استفاده کرد؟
 الف) سمباده
 ب) اره دستی
 ج) گچ کشته
 د) نمد
۳. صاف و براق کردن و اعمال تغییرات مشخص در سطوح تولید شده چه نام دارد؟
 الف) ریخته‌گری
 ب) پولیش
 ج) پرداخت کاری
 د) گزینه الف و ب
۴. در پرداخت کاری در نقطه‌ی آغاز به کدام موارد باید توجه داشت؟
 الف) نوع قالب
 ب) شکل هندسی قالب
 ج) میزان صافی سطح اولیه
 د) همه موارد

جواب پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل پنجم

سؤال ۱	سؤال ۲	سؤال ۳	سؤال ۴
گزینه ب	گزینه ج	گزینه د	گزینه د



توانایی آماده‌سازی و برش کاغذ به نسبت‌های موردنیاز

۲ ساعت نظری
۶ ساعت عملی

هدف‌های رفتاری:

آشنایی با کاربرد کاغذ در پایه‌ماشه

اصول محاسبه اندازه و قطع کاغذ

اصول انتخاب کاغذ مناسب، انتقال اندازه و برش کاغذ

۱-۶/۱ آشنایی با کاربرد کاغذ در پایه‌ماشه

پایه ماشه موادی ترکیبی از تکه‌های کاغذ یا خمیر کاغذ است، که گاهی با پارچه‌ها توسط ماده‌ای چسباننده تقویت (و مستحکم) می‌شود. امروزه به جای خرده‌های کاغذ از مقوای کرجی برای ساخت اشیایی مانند قلمدان، قاب آینه، جعبه‌ی جواهرات و... استفاده می‌کنند.

۲-۶/۱ آشنایی با روش استفاده از کاغذ در ساخت پایه‌ماشه

برای تهیه کاغذی محکم از پایه ماشه که بتوان از آن در ساخت وسایل استفاده کرد ابتدا برگ‌های کاغذ آهار نخورده را از دو طرف با سریش آغشته می‌کنند و بهم می‌چسبانند و سپس در قالب‌های فلزی قرار می‌دهند تا در دمای ۳۸ درجه سانتی‌گراد خشک شود. محصول بدست آمده دارای مقاومت و دوام زیاد در برابر رطوبت است. برای ساخت اشیاء پایه ماشه ابتدا باید زیرساخت آن آماده شود و زیرساخت نیاز به قالب دارد. قالب‌ها اغلب از چوب‌های سخت مانند چوب گردو ساخته می‌شوند که خوب با سمباده صیقلی شده‌اند. بدین منظور ابتدا روی



قالب‌ها را صابون می‌کشند یا لایه‌ای کاغذ روغنی روی قالب قرار می‌دهند تا خمیر کاغذ یا لایه‌های مقوا به قالب نچسبند. لایه‌های مقوا یا کاغذ را روی قالب گذاشته و مرحله به مرحله چسب سریشم یا چسب چوب می‌زنند. پس از خشک شدن پایه ماشه، مقوا را از قالب جدا می‌کنند.

۳-۶/۱ شناخت روش و اصول محاسباتی اندازه و قطع کاغذ

در بسیاری از کشورهای دنیا، اندازه کاغذ بر مبنای استاندارد بین‌المللی ISO ۲۱۶ تعریف شده است. این مبنا خود بر پایه استاندارد DIN ۴۷۶ آلمان (از کشورهای قدیمی و پیشرو در صنعت کاغذسازی و چاپ) استوار است (دلیل استفاده از استاندارد کشور آلمان در این مورد به سابقه و پیشرو بودن این کشور در صنایع چاپ و کاغذ مربوط می‌شود).

ویژگی منحصر به فرد این سیستم مقیاس‌پذیر بودن آن است. بر این اساس که در همه ابعاد کاغذهای استاندارد ایزو، نسبت طول به عرض تقریباً برابر با $1/\sqrt{2}$ (جذر عدد ۲) است.

در این استاندارد سه خانواده کاغذ با ابعاد مشخص وجود دارند: گروه A، گروه B و گروه C.

توجه داشته باشید که بر اساس استاندارد ایزو نحوه بیان ابعاد یک ورق کاغذ باید بصورت عرض در طول (با توجه به حالت لاتین) باشد. برای مثال هنگام نام بردن سایز A4 آن را به صورت 297×210 میلی‌متر بیان می‌کنند. دقت کنید که واحد اندازه‌گیری استاندارد «میلی‌متر» است و با توجه به استفاده از نسبت $1/\sqrt{2}$ برخی از ابعاد عدد

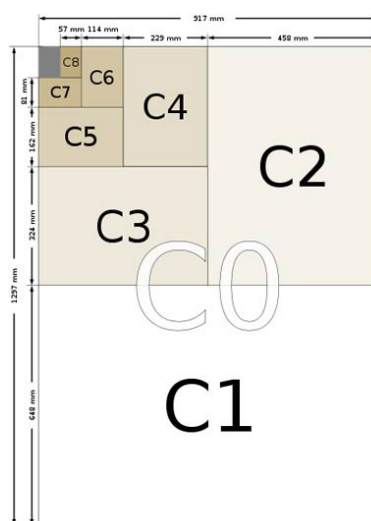
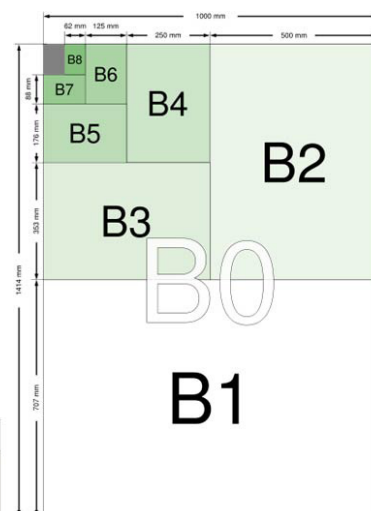
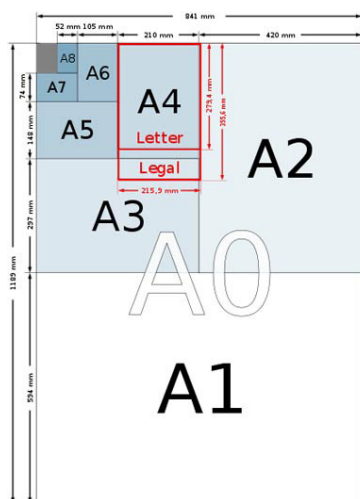
اعشاری رند شده است.

گروه A

- در این گروه نسبت طول به عرض کاغذ عدد مطلق $1/4142$ می باشد.

- اندازه مساحت کاغذ A0 در این گروه 841×1189 mm و تقریباً برابر با یک مترمربع (در واقع 999949 میلی متر مربع) است.

- در این گروه اندازه های بعدی با نصف کردن طول کاغذ بزرگ تر به دو قسمت بدست می آید. برای مثال قطع A1 با نصف کردن طول کاغذ A0 به دو قسمت مساوی به دست می آید بنابراین قطع A1 مساوی خواهد بود با 594×841 (البته عرض $594/5$ بوده که رند شده است). همانطور که می بینید عرض کاغذ بزرگ تر بعد از نصف شدن طول کاغذ کوچک تر خواهد بود.



۱-۳-۶ ارتباط اندازه سطوح قالب با اندازه قطعات کاغذ

هنرمند باید از برگ کاغذ سفید مرغوب که طول و عرض آن حداقل چهار سانتی‌متر بیشتر از طول و عرض محصول باشد استفاده کنید و در آب بخیساند.

۲-۳-۶ ارتباط شکل و فرم قالب با شکل کاغذ مورد نیاز

کاغذ تحریر: در این کاغذها، از خمیرهای شیمیایی چوب پهن برگان و سوزنی برگان استفاده می‌شوند. از مهم‌ترین ویژگی‌های این نوع کاغذ می‌توان به مقاومت مناسب، روشنی زیاد و قابلیت بایگانی (نگهداری دراز مدت) خوب آن‌ها اشاره کرد. اخیراً انواع مختلفی از کاغذهای ظریف با کیفیت بالا تولید شده‌اند که حاوی مقادیر نسبتاً بالای خمیر مکانیکی ساخته شده از صنوبر یا سپیدار هستند. انواع کاغذ تولید شده از خمیر شیمیایی، معمولاً در یک فرایند کاغذسازی قلیایی یا خنثی تولید شده و ویژگی‌های مقاومتی خوبی برای ورقه کاغذ فراهم می‌آورند. **کاغذ گلاسه:** نوعی کاغذ دو رو با سطحی صاف و هموار و مقاومت زیاد است. این کاغذ به علت جذب یکنواخت جوهر کاربرد زیادی دارد. از نشاسته برای هموار شدن و جذب یکنواخت جوهر و پلاستیک برای ضد آب بودن آن در خمیر کاغذ استفاده می‌کنند. کاغذ دارای پوشش گلاسه و صاف از بهترین و مرغوب‌ترین نوع کاغذهای اندود شده می‌باشد. این نوع کاغذ از پوشش بسیار قوی برخوردار بوده و معمولاً سطح آن بسیار براق و صاف است. **کاغذ بالکی یا بالک:** کاغذ بالکی نوعی کاغذ مکانیکال حجیم شده است که با توجه به ویژگی‌های خاص خود می‌تواند در کاربردهای مختلف جایگزین کاغذ تحریر و کاغذ گلاسه شود. در تولید این کاغذ کیفیت خمیر از اهمیت زیادی برخوردار است.

کاغذ و مقوای کرافت: کاغذی با مقاومت بالا که از سولفات خمیر پالپ تهیه می‌شود، کاغذهای کرافت بسیار متنوع‌اند مانند کاغذهای کرافتی که سفید نشده که برای بسته‌بندی استفاده می‌شوند تا کاغذهای کرافت سفید شده که برای تهیه کاغذهایی که پیوستگی بافت آن قوی است به کار می‌رود. این نوع کاغذ معمولاً با رنگ قهوه‌ای یا با رنگ سفید تولید می‌شود و با دوام می‌باشد.

کاغذ روزنامه: کاغذی ارزان قیمت که به شکل رول و ورق یافت می‌شود. کاغذ روزنامه برای کارهای هنری سریع و موقتی مناسب است. کاغذ روزنامه به شکل پرداخت نشده تولید می‌شود و به همین دلیل خاصیت جذب مرکب در آن زیاد است. اما به دلیل استفاده از خمیر مکانیکی در حجم بالا با قرار گرفتن در مقابل نور و تابش خورشید به سرعت تغییر رنگ می‌دهد. عمومی‌ترین نوع کاغذ در روزنامه، کاغذ تحریر می‌باشد.

کاغذ مکانیکی: نوع مرغوب‌تری از کاغذ روزنامه است که درصد خمیر شیمیایی آن نسبت به نوع اول بیشتر است. درصد خمیر شیمیایی بر اساس کیفیت مورد نیاز، کم یا زیاد می‌شود. در کاغذهای روزنامه با کیفیت خوب

از درصد ناچیزی خمیر مکانیکی استفاده می‌شود که ظاهر آن پس از تولید به صورتی است که تقریباً شبیه به کاغذ با خمیر شیمیایی (Woodfree) به نظر می‌رسد.

۳-۶/۱ ارتباط روش چسباندن کاغذ روی قالب با اندازه و شکل قطعات کاغذ

باتوجه به اندازه شکل نوع کاغذ که به اندازه‌های آن اشاره شد، در محلول سریش یا چسب چوب فروبرده و بر روی قالب می‌چسبانیم و این کار را آن‌قدر ادامه می‌دهیم تا ضخامت اوراق چسبانده شده بر روی یکدیگر، به اندازه لازم برسد.

۴-۶/۱ شناخت کاغذ مناسب، انتقال اندازه و روش برش آن

تهیه خمیر پایه ماشه از روزنامه باطله و سپس شکل دهی این خمیر که می‌تواند منجر به ساخت مجسمه نهایی شود عبارت است از:

- برای تهیه این خمیر روزنامه را کاملاً ریز کنید.
- در ظرفی مناسب آب ریخته و روزنامه را در آب قرار دهید بهتر است که آب روی روزنامه ها را کاملاً بپوشاند.
- ظرف را روی حرارت قرار داده و به مدت ۳۰ دقیقه بجوشانید.
- پس از خنک شدن این مواد را در مخلوط کن ریخته تا به صورت خمیری یک دست در بیاید.
- حال لازم است تا این خمیر را دوباره بر روی حرارت قرار دهید تا آب باقیمانده آن خارج شده و خمیری شکل شود.
- یک چهارم پیمانه چسب چوب را به خمیر افزوده و دست‌ها را با روغن برزک چرب کرده و یک قاشق از روغن را نیز درون مواد بریزید.
- حال با دست‌های چرب شده خمیر را ورز دهید، تا چسب به طور یکنواخت با روزنامه مخلوط شود و خمیری نرم و لطیف به دست آید.

پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل ششم

۱. عمومی‌ترین نوع کاغذ در مصرف روزنامه کدام یک از موارد زیر است؟
 الف) کاغذ گلاسه
 ب) کاغذ تیشو
 ج) کاغذ تحریر
 د) کاغذ انجیلی
۲. قطع کاغذ A4 کدام یک از گزینه‌های زیر است؟
 الف) ۲۹۷×۲۱۰
 ب) ۳۹۷×۲۱۰
 ج) ۲۹۷×۳۱۰
 د) ۲۱۰×۲۱۰
۳. معمولاً کاغذهای مورد استفاده در ساخت «پایه ماشه» کدامیک از گزینه‌های زیر است؟
 الف) کاغذهای باطله
 ب) کارتن‌های مقوایی
 ج) روزنامه‌های باطله
 د) همه موارد

جواب پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل ششم

سؤال ۱	سؤال ۲	سؤال ۳
گزینه ج	گزینه الف	گزینه د



توانایی آماده‌سازی چسب

۱ ساعت نظری

۲ ساعت عملی

هدف‌های رفتاری:

آشنایی با انواع چسب

اصول آماده‌سازی سریش

اصول آماده‌سازی چسب چوب

۱-۷/۱ آشنایی با انواع چسب‌های مورد استفاده در پایه‌ماشه

با شناخت انواع چسب و دانستن کاربرد هر یک از آن‌ها در تهیه‌ی کارهای بازیافتی می‌توان راحت‌تر چسب موردنظر را انتخاب کرد.

• چسب سریش و سریشم



سریشم یا سریش چسبی طبیعی است که از عناصر گیاهی یا جانوری استخراج می‌گردد. سریشم‌های جانوری به ژلاتین هم معروف هستند.

سریشم گیاهی از گیاهان خانواده سریش گرفته می‌شود.

سریشم جانوری یا حیوانی نوعی چسب می‌باشد که از ضایعات پوست حیوانات تهیه می‌شود.

این چسب در صنایع گوناگون از جمله پایه‌ماشه کاری، کبریت سازی، رنگ سازی، مهمات سازی و صحافی کتاب و غیره کاربرد دارد. (توجه: در تقسیم‌بندی چسب‌های گیاهی و حیوانی و همچنین اطلاق نام بایستی دقت داشت، برای چسب گیاهی از عنوان سریش استفاده می‌شود و نام چسب حیوانی در زبان فارسی سریشم است که بیشتر سریشم گاوی، خرگوش و ماهی مورد استفاده و متداول است و اطلاق ژلاتین برای چسب‌های حیوانی یا همان سریشم صحیح بوده و به هیچ عنوان از نام ژلاتین برای چسب گیاهی سریش استفاده نمی‌شود) در ایران مرکز اصلی تهیه سریشم حیوانی شهرستان مهریز واقع در استان یزد می‌باشد.

• چسب چوب

این چسب از ترکیب آلی و پلیمر ساخته شده است که این مواد انعطاف زیادی به مولکول‌های چسب می‌دهند. این امر باعث انعطاف مولکولی خاص به چسب و همچنین باعث بالارفتن کیفیت چسب نیز می‌شود.

از جمله ویژگی این چسب‌ها این است که بی‌بو و بدون هرگونه بوی خاص هستند. همچنین قابلیت حل شدن با آب و رنگ‌های پلاستیکی را نیز دارد. این چسب یک ظاهر خمیری و دارای ویسکوزیته بالا دارد، این ویژگی بیان‌گر این است که زمان استفاده در کارگاه نیازی به حلال شدن با آب ندارد و فقط در زمانی که غلظت کمتری نیاز داشته باشید می‌توانید آن را با آب حل کنید.



رنگ سفید چسب چوب از جمله مهم‌ترین ویژگی آن می‌باشد و معمولاً عموم افراد از طریق رنگ سفیدش، آن را شناسایی می‌کنند.



۲-۱/۷ شناخت روش آماده‌سازی سریش

سریش، پودر ریشه‌ی خشک شده‌ی گیاهی به همین نام است. سریش قدیمی‌ترین چسب کشف و استفاده شده توسط انسان است. از ریشه‌های این گیاه که به صورت غدد پنجه‌ای است به عنوان چسب استفاده می‌شود. سریش دارای برگ‌هایی بلند و باریک و گل‌هایی به رنگ صورتی، سفید، زرد، مایل به سبز تا سبز متمایل به قهوه‌ای به صورت خوشه‌ای، می‌باشد. این گیاه بومی افغانستان و تاجیکستان می‌باشد. در ایران نیز تقریباً ۸ گونه از این گیاه می‌روید. این پودر در مجاورت با آب و در ترکیب با آب، چسبناک می‌شود و برای چسباندن کاغذ و چوب مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱-۲-۱/۷ الک کردن سریش با جوراب

ریشه سریش را به صورت شیرابه درآورده و آن را در جوراب ریخته تا شیرابه از آن خارج شود، شیرابه حاصل از گیاه سریش به عنوان، چسب، صمغ و آहार استفاده می‌گردد. ریشه سریش حاوی ۳۰ درصد صمغ می‌باشد، که از آن چسب خوبی تهیه می‌شود. غده‌ی خشک و پودر شده سریش به عنوان آहार برای اتو، شیرازه کتاب و... مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲-۲-۱/۷ اضافه نمودن سریش به آب

ظرفی که برای این منظور استفاده می‌کنید ترجیحاً جنس پلاستیک باشد و فلزی نباشد. ابتدا آب را در ظرف بریزید و سپس پودر را کم کم اضافه کنید و همزمان ترکیب را هم بزنید تا از گلوله گلوله شدن و سفت شدن پودر به صورت ناهمگن پیشگیری شود. چسب سریش آماده شده مدت زیادی نمی‌ماند و زود سفت می‌شود. پس به اندازه‌ای که لازم دارید از چسب آماده کنید.

۳-۲-۱/۷ تست و آزمایش چسبندگی سریش

پس از آماده شدن چسب می‌توان با چسباندن انگشت آن را آزمایش کرد، چسب سریش نباید خیلی غلیظ یا رقیق باشد.

۳-۷/۱ شناخت روش آماده‌سازی چسب چوب

از چسب چوب صرفاً در بهم چسباندن قطعات چوبی استفاده نمی‌شود و کاربردهای دیگری همچون چسباندن کاغذهای مقوایی و تکه‌های مجسمه نیز دارد. چسب چوب چسبی بسیار قوی با قدرت چسبندگی بالا می‌باشد و مقاومت در برابر رطوبت و نم را دارد. یکی از مشخصات چسب چوب دیرگیر بودن این نوع چسب می‌باشد که با این امکان می‌توانید با خیال راحت قطعات و تکه‌ها را به هم بچسبانید. حلال چسب چوب آب است و به همین دلیل می‌توان از انگشتان دست و همچنین از قلمو برای مالیدن چسب به نقاط مد نظر خود استفاده کنید.

نکاتی که در هنگام استفاده از چسب چوب باید رعایت کنید عبارتند از:

- قبل از استفاده از چسب چوب ابتدا باید سطح‌هایی را که می‌خواهید به یکدیگر بچسبانید، کاملاً تمیز کنید. وجود گرد و خاک و آلودگی بر روی سطح، موجب کاهش کیفیت چسب چوب می‌شود.
- این چسب برای سفت شدن نیاز به زمان دارد. بعد از متصل کردن دو قطعه به یکدیگر آن‌ها را توسط گیره در کنار هم قرار داده و سعی کنید بر روی آن‌ها فشار وارد کنید.
- به طور متوسط پس از گذشت بیست و چهار ساعت، چسب به حدود نود درصد از استحکام خود می‌رسد.
- اضافه‌های چسب چوب قابل رنگ آمیزی نیست و موجب زشت شدن چهره کار می‌شود. بنابراین سعی کنید پس از چسب کاری اضافه‌ها را با استفاده از یک پارچه نم‌دار تمیز کنید.

پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل هفتم

۱. مرکز اصلی تهیه سریشم حیوانی در ایران در کجا می‌باشد؟
 (الف) اصفهان
 (ب) یزد
 (ج) کرمان
 (د) قزوین
۲. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد «چسب سریش» صحیح است؟
 (الف) چسبی طبیعی است.
 (ب) از عناصر گیاهی و یا جانوری استخراج می‌شود
 (ج) از ریشه‌ی گیاه سریشم (صمغ) جهت تهیه چسب استفاده می‌شود
 (د) همه موارد
۳. مهم‌ترین ویژگی چسب چوب کدام گزینه است؟
 (الف) ساخته شده از پلیمر
 (ب) چسبندگی بالا
 (ج) رنگ سفید
 (د) زمان کوتاه برای خشک شدن

جواب پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل هفتم

سؤال ۱	سؤال ۲	سؤال ۳
گزینه ب	گزینه د	گزینه ج



توانایی چسباندن لایه‌های کاغذ روی قالب گچی

۳ ساعت نظری
۴۵ ساعت عملی

هدف‌های رفتاری:

آشنایی با شیوه‌های چسباندن کاغذ روی قالب
اصول آماده‌سازی قالب برای چسباندن کاغذ روی آن
اصول چسباندن کاغذ روی قالب گچی

۸/۱-۱ آشنایی با شیوه‌های چسباندن کاغذ روی قالب

ساخت اشیا به وسیله پایه‌ماشه به دو صورت انجام می‌گیرد:

(الف) پایه‌ماشه با استفاده از ورقه‌های کاغذ

در مرحله اول یک ورق کاغذ را که از هر طرف تقریباً دو سانتی‌متر بزرگ‌تر از محصول نهایی است خوب در آب خیس می‌نمایند (تا بعداً بتوانند به آسانی آن را از لوح جدا کنند) سپس آن را روی لوح سنگی پهن کرده و صاف می‌کنند تا حباب هوا در آن به جا نماند. سپس ورقه‌های کاغذ را یک به یک در ظرف بزرگی حاوی آب و چسب خیس کرده و به دقت روی کاغذ اصلی قرار می‌دهند. وقتی به ضخامت دلخواه رسید تخته صافی روی آن می‌گذارند و به مدت ۲۴ ساعت آن را در معرض فشار قرار می‌دهند و پس از خشک شدن دور ورقه‌ها را به اندازه دلخواه می‌برند. برای ساختن اشیایی مانند قلمدان و امثال آن قالب‌های توپر چوبی لازم است. ابتدا دور قالب را با صابون خشک می‌مالند. سپس ورقه‌های کاغذ را به شرحی که گذشت به دور آن می‌چسبانند و گاه به گاه می‌کوبند و پرداخت می‌کنند و پس از پایان کار و خشک شدن مقوا آن را از نقاط مورد نظر بریده قالب را از درون آن در می‌آورند و با سوهان و سمباده آن را می‌سایند تا کاملاً صیقلی شده؛ برای نقاشی آماده شود.

(ب) پایه‌ماشه با استفاده از خمیر کاغذ

برای ساختن خمیر کاغذ ابتدا کاغذهای باطله را در ظرف بزرگی خیس می‌کنند تا به صورت خمیر در آید. سپس آن را با کمی کتیرا و سریش و شیر می‌آمیزند و هر از چند گاهی آن را به هم می‌زنند تا خمیر کاملاً صاف و یکنواخت شود. سپس خمیر را در کیسه‌های پارچه‌ای ریخته و آویزان می‌کنند تا آب اضافی آن گرفته شود. در مرحله بعد اطراف قالب را با کاغذی بدون چسب می‌پوشانند به گونه‌ای که قالب در میان کاغذهای پیچیده به آن به دور خود آزاد باشد. بعد خمیر تهیه شده را با قطر لازم و مساوی به روی کاغذ فوق می‌مالند و بعد از آن که به صورت نیمه خشک درآمد به اطراف قالب ضربه می‌زنند تا خمیر کاملاً فشرده گردد و پس از خشک شدن با سوهان یا چوب‌سای نیمه زیر و سپس چوب‌سای نرم به صاف کاری آن می‌پردازند. بعد از این مرحله شی را از نقاط مورد نظر بریده قالب را از درون آن خارج می‌نمایند.

۸/۱-۲ شناخت روش آماده‌سازی قالب برای چسباندن قطعات کاغذ روی آن

قبل از این که قطعات کاغذ یا خمیر کاغذ بر روی قالب چسبانده شود، قالب را باید آماده کرد تا سطحی مناسب تهیه شود.

(الف) روغن کاری و عایق نمودن قالب

ابتدا سطح قالب را با استفاده از مواد جداکننده خوب بپوشانید. به طور کلی، مواد جداکننده قالب یا همان واکس‌های

قالبی به منظور جلوگیری از چسبیدن کاغذ به قالب که موجب آسیب دیدن می گردد، مورد استفاده قرار می گیرند. مواد جداکننده قالبی معمولاً لایه نازکی از مواد نفتی یا شبه جامد هستند که بر روی سطح قالب پاشیده می شود. این لایه، از تماس بین قالب و کاغذ جلوگیری می کند. چسبیدن کاغذ به سطح قالب در اثر عدم استفاده از مواد جداکننده موجب صرف زمان زیاد در پاک کردن کاغذ چسبیده شده به قالب می گردد.

معمولاً از روغن (جلا، پارافین و...)، تینر، صابون، سیلر و کیلر، به عنوان واکنش جداکننده استفاده می شود.

ب) آستری کردن قالب با کاغذ گراف یا روزنامه

در مرحله اول سطح کار را با یک کاغذ سفید می پوشانیم سپس کاغذهای کاهی نامرغوب و اکثراً ورقهای روزنامه را که قبلاً به اندازه های دلخواه بریده شده، در محلول سریش فرو برده و بر روی آن می چسبانند و این کار را آن قدر ادامه می دهند تا ضخامت اوراق چسبانده شده بر روی یکدیگر به اندازه لازم برسد. آن گاه یک برگ دیگر از کاغذ سفید و مرغوب انتخاب و بر روی اوراق روزنامه ها می چسبانند. کاغذ آستر باید شرایط زیر را دارا باشد:

- محکم باشد.

- صاف باشد.

- به راحتی چروک نشود.

۳-۸/۱ شناخت روش چسباندن کاغذ روی قالب گچی

الف) آغشته نمودن کاغذ به چسب

ابتدا قالب را با دو لایه کاغذ روغنی پوشانده و سپس کاغذی را دور قالب قرار می دهند. کاغذهایی که برای ساخت در نظر گرفته شده را به سریش آغشته می کنند و روی قالب می پیچند. این کار را تا رسیدن به ضخامت مورد نظر ادامه می دهند.

ب) چسباندن کاغذ بر دیواره های جانبی قالب

پس از پوشاندن قالب با کاغذ روغنی و آغشته نمودن کاغذها به چسب، کاغذها را به دیواره های جانبی قالب می پیچند.

ج) چسباندن کاغذ بر زیر و روی قالب

پس از اتمام چسباندن کاغذ بر دیواره های قالب، روی قالب یک برگ کاغذ سفید مرغوب می چسبانیم و در زیر کار نیز این عمل را تکرار می کنیم تا سطحی یکنواخت به دست آید.

۴-۸/۱ شناخت روش تشخیص ضخامت و استحکام لازم لایه‌های به هم چسبیده

برای تهیه کاغذی محکم از پایه‌ماشه که بتوان از آن در ساخت وسایل استفاده کرد ابتدا برگ‌های کاغذ آهار نخورده را از دو طرف با سریش آغشته می‌کنند و بهم می‌چسبانند. سپس در قالب‌های فلزی قرار می‌دهند تا در دمای ۱۰۰ درجه فارنهایت (۳۸ درجه سانتی‌گراد) خشک شود. محصول بدست آمده دارای مقاومت و دوام زیاد در برابر رطوبت است.

پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل هشتم

۱. کاغذ و پارچه مناسب آستر کردن داخل ظروف و جعبه‌های پایه‌ماشه کدام یک از ویژگی‌های زیر را بایستی داشته باشد؟

- (الف) محکم باشد
(ب) صاف باشد
(ج) به راحتی چروک نخورد
(د) همه موارد

۲. کدامیک از موارد زیر در روغن کاری سطح کار مورد استفاده در پایه‌ماشه قرار می‌گیرد؟

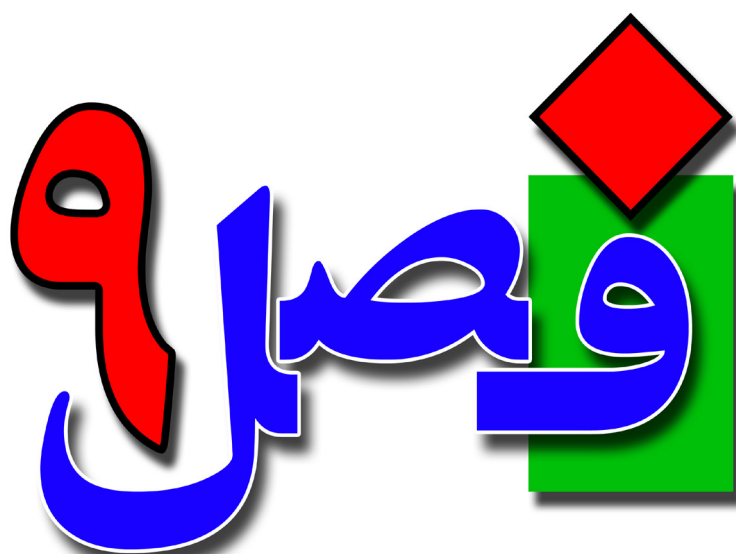
- (الف) روغن جلا
(ب) تینر
(ج) سیلر و کیلر
(د) همه موارد

۳. از کدام کاغذ جهت چسباندن زیر و روی قالب استفاده می‌شود؟

- (الف) کاغذ سفید
(ب) کاغذ کرافت
(ج) کاغذ روزنامه
(د) کاغذ کالک

پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل هشتم

سؤال ۱	سؤال ۲	سؤال ۳
گزینه د	گزینه د	گزینه الف



توانایی خارج کردن قالب گچی از داخل کار

۲ ساعت نظری
۶ ساعت عملی

هدف‌های رفتاری:

آشنایی با درهای جعبه‌های مقوایی و ظروف
اصول طراحی در برای جعبه پایه‌ماشه‌ای
اصول بیرون کشیدن قالب گچی از داخل کار

۹/۱-۱ آشنایی با درهای مختلف جعبه‌های مقوایی و ظروف پایه‌ماشه‌ای

در دوره قاجار جعبه‌ها دارای درهایی با سطح صاف بود که اضلاع آن را قوس می‌ساختند. جعبه‌ها نیز همچون قلمدان‌ها، قالب‌های چوبی داشت و به همان شیوه‌ی قلمدان‌سازی، قالب‌گیری می‌شد. سپس مقوا یا لایه‌های کاغذی را روی قالب می‌چسبانند و پس از این که ضخامت لازم به دست می‌آمد، دور تا دور آن را برش می‌دادند تا درب رویی از روی قالب بیرون بیاید.



قالب آینه لاک‌ی در اواخر دوره صفوی در ایران باب شد که بانوان برای آرایش از آن استفاده می‌کردند و طبقه‌ی اعیان برای هدیه دادن به یکدیگر، قالب آینه را از مقوا یا کاغذهای فرسوده به هم چسبیده و فشرده به صورت مقوا در شکل‌ها و اندازه‌های مختلف می‌ساختند. این قالب معمولاً درب لولاداری داشت که آینه درون قالب یا محفظه آن قرار داشت.



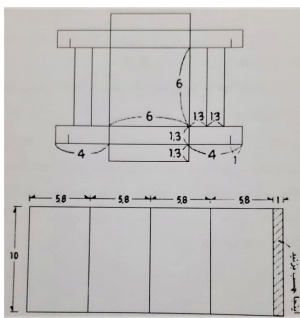
جعبه‌های قفل‌دار که معمولاً برای حمل وسایل کوچک استفاده می‌شوند، مانند برخی از جعبه‌های نگهداری جواهرات و زینت‌آلات.



از دیگر انواع جعبه‌های مقوایی و کارتنی، جعبه‌های کشویی و غلافی هستند. این جعبه‌ها به صورت یک سینی ساخته شده‌اند. غلاف یا جلدی دور تا دور آن‌ها را در برگرفته، و سینی داخل به صورت کشویی از درون غلاف بیرون می‌آید. مانند قلمدان‌ها.

۹/۱-۲ شناخت روش طراحی درب برای جعبه و ظروف پایه‌ماشه‌ای

طرح درب روی جعبه را می‌توان تغییر داد و جعبه‌های زیبا و جذابی درست کرد. برای داشتن یک جعبه عادی اندازه نهایی: جعبه بلند طول ۶ سانتی‌متر، عرض ۶ سانتی‌متر و ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر مناسب است و اندازه جعبه کوتاه، طول ۶ سانتی‌متر، عرض ۶ سانتی‌متر و ارتفاع ۷ سانتی‌متر است.



درب جعبه از خود جعبه ۲ میلی‌متر باید بزرگ‌تر باشد. اگر مقوای ضخیم یا کاغذی پوشیده شده استفاده می‌شود بهتر است درب جعبه از هر طرف ۴ الی ۵ میلی‌متر بزرگ‌تر باشد. اصولاً ارتفاع درب جعبه‌ها ۲ سانتی‌متر تا ۵ سانتی‌متر در نظر گرفته می‌شود، البته اگر قصد داشته باشید روی درب جعبه تزئینات انجام دهید می‌توانید ارتفاع بلندتری را برای آن‌ها در نظر بگیرید.

۳-۹/۱ شناخت روش انتقال طرح درب و ترسیم خط برش آن بر روی قطعه کار

به روش‌هایی که در فصل‌های قبل بیان شد طرح مورد نظر را بر روی قطعه کار کپی کنید. همچنین برای انتقال طرح می‌توان از روش گرده کردن نیز استفاده کرد. گرده، خاکه زغال یا گرد رنگ است که در پارچه‌ای نازک می‌بندند و بر کاغذی که طرح آن سوزن خورده می‌مالند تا با افشاندن روی آن، تصویر بر روی سطح کار منتقل شود. سوراخ کردن گرده‌ها به مهارت و دقت خاصی نیاز دارد؛ یعنی سوراخ‌ها باید یکسان و در یک ردیف باشد و تمام سوراخ‌ها، به ترتیب در کنار هم قرار گیرد و کوچک‌ترین انحرافی از مسیر طرح‌های مدادی نداشته باشد. سپس پودر مشکی را با پنبه بر روی گرده می‌مالند تا روی بوم بنشیند. برش عملی است فرضی، که به کمک آن بخش‌های ندیده جسم، در معرض دید قرار داده می‌شود. خط برش معمولاً به منظور نمایش دادن محل برش بر روی طرح می‌باشد. قسمت‌هایی از کار که باید برش زده شود را با هاشور علامت‌گذاری می‌کنند. زاویه‌ی ترسیم هاشور در بیشتر موارد ۴۵ درجه است و از خط ممتد نازک برای نشان دادن آن استفاده می‌شود. معمولاً خطوط ۴۵ درجه‌ی هاشورها به وسیله‌ی گونیای ۴۵ درجه ترسیم می‌شود.

۴-۹/۱ شناخت روش برش لایه‌های کاغذی قطعه کار مطابق با خطوط ترسیمی طرح درب و بیرون کشیدن قالب گچی از درون آن

برای آن که لایه‌های مقوا یا روزنامه در انتهای کار به راحتی از قالب جدا شوند، ابتدا می‌توان قالب را به دو روش آماده ساخت: الف) چرب کردن قالب با گریس یا صابون به حد اشباع (تا چوب قدرت جذب آب خود را از دست بدهد). باید توجه داشت، مقدار چسبی که به مقوا می‌زنیم، متناسب و اندازه باشد؛ زیرا چسب زیاد باعث می‌شود، مقوا روی قالب حرکت کند و به دست بچسبد و زمان خشک شدن نیز طولانی‌تر شود. چسباندن لایه‌های بعدی مقوا روی قالب وقتی قالب خشک شد، روی لایه‌ی دیگر مقوا را چسب می‌زنیم و به همان روش قبلی، دور قالب می‌پیچانیم و سروته آن را نیز مانند لایه‌ی اول تا می‌کنیم و بعد از بریدن، برای خشک شدن در محل گرمی قرار می‌دهیم. اگر بعد از خشک شدن، زیر لایه‌ها برآمدگی ایجاد شود، دلیل آن استفاده از چسب زیاد در مراحل کار است و می‌توان با مشته به این قسمت‌ها کوبید تا از بین بروند.

۵-۹/۱ آشنایی با شیوه‌های نصب و نگهداری درب روی قطعه کار

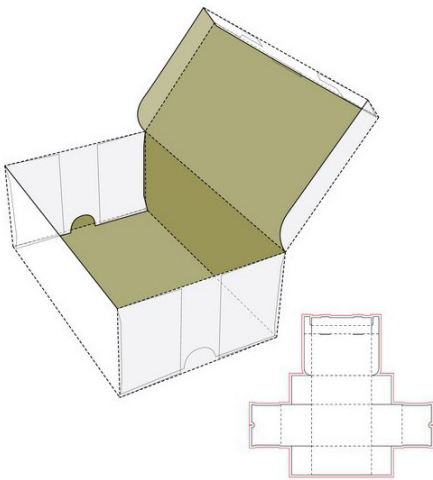
زمانی که هر یک از قطعات بدنه و درب جداگانه ساخته شدند و رنگ آمیزی یا مراحل دیگر بر روی آن‌ها انجام گرفت، حال باید با دقت و مرتب کنار هم نصب شوند. اگر قرار باشد تمامی قطعات را ابتدا نصب کنیم و بعد

بخواهیم روی آن‌ها رنگ آمیزی کنیم ماسکه کردن (پوشش دادن کار به وسیله‌ی یک لایه‌ی پوشاننده‌ی نازک) سخت می‌شود. برای نگهداشتن در روی قطعه کار باید آن را با لولا به یکدیگر متصل کردن تا کامل روی جعبه قرار گیرد و درب باز و بسته شود.

۹/۱-۶ شناخت روش و اصول ساخت لبه مقوایی در داخل جعبه و ظرف پایه‌ماشه‌ای

برای تعیین ابعاد جعبه باید نکات زیر را مورد توجه قرار دهید:

۱. در جعبه‌هایی که دارای برش هستند عناصر اصلی طرح برای زیبایی کار و در نظر گرفتن حاشیه اطمینان حداقل باید ۲ سانتی‌متر با لبه برش فاصله داشته باشند.
۲. در جعبه‌هایی که دارای برش هستند طرح باید حداکثر یک سانت از لبه برش بزرگ‌تر باشد تا در صورت جابه‌جا شدن احتمالی چند میلی برش زدن سفیدی بیرون کار وارد طرح اصلی نشود.
- در ابتدا طرح گسترده جعبه یا ظروف موردنظر را کشیده و سپس خطوط تا و برش لبه‌ها را مشخص کرده و در نهایت از محل‌های مشخص شده لبه‌ها را تا بزنید.



پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل نهم

۱. اصولاً ارتفاع درب جعبه چند سانتی‌متر در نظر گرفته می‌شود؟
 الف) ۱ الی ۳ سانتی‌متر
 ب) ۲ الی ۵ سانتی‌متر
 ج) ۲ الی ۶ سانتی‌متر
 د) ۳ الی ۷ سانتی‌متر
۲. به کمک کدام عمل می‌توان بخش‌های ندید جسم را در معرض دید قرار داد؟
 الف) خط‌برش
 ب) خط‌تا
 ج) خطوط لبه‌ها
 د) همه موارد
۳. استفاده از چسب زیاد در چسباندن لایه‌ها، سبب بروز کدام مورد می‌شود؟
 الف) پاره شدن
 ب) محکم شدن
 ج) دیر خشک شدن
 د) کوتاه شدن زمان خشک
۴. به عمل پوشاندن کار با یک لایه‌ی نازک چه گویند؟
 الف) گرده کردن
 ب) واشور
 ج) قاب‌بندی
 د) ماسکه کردن

جواب پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل نهم

سؤال ۱	سؤال ۲	سؤال ۳	سؤال ۴
گزینه ب	گزینه الف	گزینه ج	گزینه د





توانایی ساخت جعبه و ظروف استوانه‌ای با استفاده از لوله‌های مقوایی

۲ ساعت نظری
۴۰ ساعت عملی

هدف‌های رفتاری:

آشنایی با شیوه و روش ساخت جعبه استوانه‌ای
اصول برش لوله‌های مقوایی و مسدود کردن انتها کار
اصول ساخت درب برای جعبه استوانه‌ای

۱-۱۰/۱ آشنایی شیوه و روش ساخت جعبه و ظروف استوانه‌ای با استفاده از لوله‌های مقوایی

لوله‌های مقوایی محصولات استوانه‌ای شکلی هستند که از خمیر چوب ساخته شده‌اند. لوله‌های مقوایی می‌توانند برای در برگرفتن بسیاری از محصولات استفاده شوند به همین دلیل هر کدام از انواع آن‌ها بسته به کاربردی که دارند، دارای استحکام و ضخامت متفاوتی هستند.



از انواع لوله‌های مقوایی جهت تهیه جعبه می‌توان به لوله‌های مقوایی سفید، کرافت و متالایز اشاره کرد.

وسایل موردنیاز جهت ساخت جعبه یا ظروف با لوله‌های مقوایی عبارتند از:

- لوله‌های مقوایی
- خط‌کش
- کاتر
- کاغذ سفید
- چسب
- سمباده نرم

۲-۱۰/۱ شناخت روش برش لوله‌های مقوایی

جهت ساخت جعبه یا ظرف موردنظر، ابتدا لوله‌ی مقوایی با قطر مناسب را انتخاب کنید و برای برش و کوتاه کردن لوله مقوایی، ابتدا به وسیله مداد دور تا دور استوانه را با خط‌کش به اندازه‌ای که می‌خواهید جعبه یا ظرف ارتفاع داشته باشد علامت زده و سپس به وسیله علامت‌ها را برش بزنید. دایره به شعاع دهانه استوانه نیز از مقوای ماکت برش بزنید. لبه‌های برش زده را با سمباده نرم صاف کنید.



۳-۱۰/۱ شناخت روش مسدود کردن ته ظروف با مقوا

برای پوشاندن قسمت کف جعبه یا ظرف، دایره‌ای به اندازه کف جعبه یا ظرف بر روی مقوا رسم کنید و برش دهید. و سپس با استفاده از چسب به انتهای کار بچسبانید.



۴-۱۰/۱ شناخت روش ساخت درب برای جعبه استوانه‌ای

برای ساخت درب جعبه یا ظرف، ابتدا به اندازه‌ی ارتفاع موردنظر برای درب از لوله‌ی مقوایی برش می‌زنیم، این عمل را دوبار تکرار می‌کنیم، بدین معنی که دو بار لوله را با ارتفاع مشخص شده برش می‌زنیم، قسمت‌های برش خورده شده را از وسط دو نیم کرده و به اندازه‌ی ۲ الی ۵ سانتی‌متر از یکی از آن‌ها تکه‌ای را جدا کرده و به لوله‌ی دیگر می‌چسبانیم تا بدین صورت درب بزرگ‌تر از جعبه شود و درون آن جای گیرد. سپس لوله‌ی مقوایی را روی مقوا یا کاغذ گذاشته و دایره‌ای را ترسیم کرده و به کف درپوش می‌چسبانیم. بدین ترتیب درب جعبه آماده می‌گردد.

پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل دهم

۱. لوله‌های مقوایی از چه ماده‌ای ساخته شده‌اند؟
 - الف) خمیر کاغذ
 - ب) خمیر مقوا
 - ج) خمیر چوب
 - د) خمیر شیمیایی
۲. از کدام نوع لوله‌های مقوایی جهت تهیه جعبه یا ظروف استوانه‌ای می‌توان استفاده کرد؟
 - الف) سفید
 - ب) متالایز
 - ج) کرافت
 - د) همه موارد

جواب پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل دهم

سؤال ۱	سؤال ۲
گزینه ج	گزینه د



توانایی بوم کردن سطح کار

۲ ساعت نظری
۱۵ ساعت عملی

هدف‌های رفتاری:

آشنایی با بوم کردن و آماده‌سازی سطوح
آماده‌سازی بتونه و اصول بتونه‌کاری سطح کار
شناخت کاربرد بتونه

۱-۱۱/۱ آشنایی با بوم کردن و آماده‌سازی سطوح برای نقاشی

اصطلاحاً به ساخت‌وساز و تزییناتی که قبل از نقاشی بر روی آثار روغنی ایجاد می‌شود، بوم کردن اطلاق می‌شود که به ۹ دسته: بوم روغنی، بوم لعابی، بوم مرغش، بوم ته طلایی، بوم زرافشان، بوم زرک، بوم کشف (لاک پستی)، بوم موجی و بوم ابری تقسیم می‌شود.

• بوم روغنی

این روش بیشتر بر روی اشیای چوبی کار می‌شده است. به این منظور ابتدا آن قدر بر روی چوب روغن می‌زدند تا کاملاً روغن به خورد الیاف چوب برود. سپس رنگ سفیداب شیخ مخلوط با روغن کمان را به وسیله کاردک مخصوصی بر روی شی کشیده و پس از خشک شدن آن را سمباده زده و صاف می‌کنند. سپس رنگ جسمی مورد نظر را با روغن کمان مخلوط کرده روی آن زده و پس از خشک شدن در صورتی که بخواهند با آبرنگ کار کنند، زمینه را با واشور سیریشم می‌کنند. در صورت استفاده از رنگ‌های روغنی احتیاج به واشور نیست و پس از اتمام نقاشی، سطح کار را با چند دست روغن کمان پوشانده و جلا می‌دهند.

• بوم لعابی

این نوع بوم، اغلب بر روی کارهای مقوایی و پارچه‌ای کار شده است و روش آن بدین صورت است که ابتدا لعاب نازکی از سیریشم و شیر یا سیریشم و آب انگور بر روی شی می‌کشند، بعد رنگ جسمی لعابی که مورد نظر بود، به عنوان زیر رنگ بر روی آن کشیده و روغن کمان می‌زدند. پس از خشک شدن روغن، آن را واشور کرده و آماده نقاشی می‌کنند، در آخر پس از اتمام نقاشی نیز چند دست روغن می‌زنند.

• بوم مرغش

سنگ مرغش که از انواع پیریت‌ها است و در معادن همواره با طلا یا مس استخراج می‌شود را به صورتی خرد می‌کنند که ذرات آن به صورت شن شود ولی نه آن قدر ریز که تالو خود را از دست دهد. سطح شی را با مخلوطی از سیریش و شیر آغشته کرده و بعد لایه‌ای از روغن کمان روی آن کشیده در آفتاب قرار می‌دهند تا نیمه‌خشک و یا به اصطلاح دونه شود. در این حالت مرغش را بر روی کار می‌پاشند تا تمام سطح آن را بپوشاند و به وسیله غلتکی دانه‌های مرغش را در روغن فرو برده و همراه می‌کنند. پس از خشک شدن کامل آن در صورت لزوم بار دیگر عمل روغن زدن و مرغش‌ریزی را تکرار می‌کنند تا تمام سطح آن به طور یکنواخت از مرغش پوشیده شود. سپس به آن روغن کمان زده، در آفتاب قرار می‌دهند و با واشور کردن بوم را آماده برای نقاشی می‌کنند. بعضی از رنگ‌های روحی همچون قرمز دانه، عصاره ریوند و یا سبز زنگاری در ترکیب با روغن کمان روی مرغش استفاده می‌شود تا جلوه رنگین و زیباتری به آن بدهد.

• بوم ته طلائی

در این نوع بوم به روش خاصی ورق طلا را به سطح کار چسبانده و بر روی آن روغن کمان زده و کاملاً خشک می کنند و آن را آماده نقاشی می کنند.

• بوم زرافشان

بوم ته طلائی را آماده کرده سپس ذرات ریز یا درشت طلا بر روی آن می افشانند. سپس اضافه های ذرات را توسط تیغ یا سوهان از روی کار برداشته بدین نحو سطح بسیار درخشان و پر تالوئی ایجاد می کنند که احتیاجی به نقاشی برای تزئین آن نیست.

• بوم زرک

در این بوم نیز از ذرات طلا و نقره استفاده می شود. فرق آن با بوم زرافشان در آن است که در بوم زرافشان از ورق طلا و افشان طلا استفاده می کنند ولی در بوم زرک می توان از گونه های مختلف بوم و افشان های گوناگون استفاده کرد.

• بوم کشف

این بوم به دلیل شباهتی که به لاک نوعی لاک پشت دارد، به بوم لاک پشتی نیز معروف است و طریقه ساخت آن بدین صورت است. پس از آن که سطح شی را لعاب سریشم و شیر و رنگ زدند با لایه نازکی از روغن کمان سطح کار را می پوشانند. سپس چراغی را که با روغن کتان می سوزد روشن کرده و قیف فلزی را وارونه به طوری که دهانه لوله قیف شعله چراغ را بپوشاند قرار می دهند و سطح شی را روی دهانه گشاد قیف نگاه داشته و حرکت می دهند. دود حاصل از سوخت چراغ بر روی سطح روغن کمان به صورت ابر می نشیند و سطح تیره و روشن زیبایی ایجاد می کند، آنگاه شی را در آفتاب خشک کرده و برای نقاشی واشور می کنند. در این بوم از ورق طلا به روش بوم ته طلائی به جای رنگ زیر کار استفاده می کنند.

• بوم موجی

مخلوطی از قلع کوبیده محلول در آب، سریشم داغ و رقیق روی سطح شی کشیده و با سنگ یشم مهره می زنند، به این صورت زمینه کار مانند نقره براق می شود. روی این زمینه معمولاً با دو رنگ کار می کنند، یکی با مخلوط قرمز دانه و روغن کمان، دیگری با مخلوط سبز زنگاری و روغن کمان، و در نهایت زمینه به رنگ قرمز یا سبز نقره ای در می آید. آنگاه با شانه ای که به جای دنده های آن سوزن خیاطی گذاشته اند روی سطح روغن شیارهایی از طول و عرض ایجاد کرده و متن شطرنجی خیلی ظریفی به وجود می آورند که پس از خشک شدن روی این بوم نقاشی می کنند.

• بوم ابری یا کاغذ ابری

مخلوط ساییده با آب و آنتیموان را با چند رنگ از گروه رنگ های روحی به طور جداگانه مخلوط کرده و در پیاله های مختلف می ریزند. بعد در یک سینی آب ریخته و با قلم مو از دو یا سه رنگ، لکه هایی در ظرف آب ایجاد کرده تا رنگ درهم بدود، بعد کاغذ سفید را روی آب انداخته و فوراً درمی آورند، رنگ ها مثل ابرهای رنگ در صفحه کاغذ نقش می بندد، سپس این کاغذ رنگین را بر سطح کار چسبانده و روی آن نقاشی می کنند. متأسفانه امروزه بر روی زیرساخت بوم سازی اعمال نمی شود و سازنده فقط به استفاده از رنگ روغن یا رنگ های پوششی دیگر اکتفا می کند و این امر سبب پایین آمدن کیفیت کار شده است.

۲-۱۱/۱ شناخت روش آماده سازی بتونه

از پودر بتونه جهت درزگیری، صاف و صیقلی کردن سطح قالب استفاده می شود، این ماده به صورت خمیر است و شکستگی ها و ترک ها را پر می کند و پس از خشک شدن مستحکم می شود. بتونه ها به صورت پایه های روغنی و پایه آب هستند که هر یک کاربرد مربوط به خود را دارند.

الف) بتونه روغنی با مل، سینکا، روغن الیف

تشکیل شده از مل + روغن الیف + کمی آب + رنگ روغن + سینکا. مل به اندازه کار مورد نظر، سینکا ۱/۴ مل، آب به اندازه نصف استکان برای ۱ کیلو مل، روغن الیف آنقدر که بتواند خمیری شود. آب برای کش نیامدن خمیر استفاده می شود. آب را باید در ابتدا با مل و سینکا مخلوط نمود زیرا آب با روغن مخلوط نمی شود سپس روغن الیف و رنگ روغنی را اضافه کرد این بتونه حدود ۱۲ ساعت زمان برای خشک شدن نیاز دارد در صورت اضافه ماندن بتونه آن را درون قوطی قرار داده و روی آن را آب بریزید تا حدود ۲ سانت روی بتونه را آب بگیری، برای استفاده مجدد آب را خالی کرده دوباره از بتونه استفاده کنید.

ب) بتونه روغنی با مل، رنگ روغن و تینر

برای درست کردن بتونه روغنی ابتدا باید مقداری پودر مل، سپس رنگ براق روغن و تینر و آب را اضافه کرد و با کاردک مخلوط کنید. اگر بتونه شل بود و به قول معروف وا میرفت باید مقداری آب اضافه به آن اضافه کنید.

۳-۱۱/۱ شناخت روش بتونه کاری سطح کار

همان طور که گفته با استفاده از بتونه می توان ترک ها، شکستگی ها و تراز کردن سطوح ناهموار قالب را پوشش داد تا سطحی یکنواخت و صاف به دست آید. قبل از بتونه کاری باید سطح مورد نظر را آماده کرد.

- ۱- اطمینان حاصل کنید که سطح کاملاً تمیز است. باید عاری از گرد و غبار، ذرات ریز، رنگ‌های باقیمانده، چربی، روغن یا هرگونه آلودگی دیگر باشد.
- ۲- تمام مواد چسبیده شده را با سمباده یا برس سیمی یا تیغه بتونه از روی سطح جدا کرده و سپس آن‌ها را پاک کنید.
- ۳- قالب را با مقدار کافی آب تمیز خیس کنید و اجازه دهید قبل از بتونه کاری، قالب کاملاً خشک شود. اطمینان حاصل کنید که سطح فقط نم‌دار شده باشد. خیس شدن بیش از حد منجر به تجمع آب در سطح می‌شود و باید به هر طریقی از آن اجتناب شود.

۱-۳-۱۱/۱ بتونه کاری با قلم‌مو

قلم‌موهایی که نو هستند بلافاصله قابل استفاده نیستند بنابراین باید در ابتدا پرداخت شوند بدین معنی که موهایی که کنده شده و گرد و غبار باید از داخل قلم‌مو بیرون بیایند، برای این منظور قلم‌مو را محکم به سطح خشک و تمیزی کشیده سپس آن را تکانده تا گرد و غبار و موهای جدا شده‌ی آن بریزد. قلم‌مو را آغشته به بتونه کرده و روی سطح کار بکشید تا سطحی یکنواخت به دست آید.

۲-۳-۱۱/۱ بتونه کاری با لیسه لاستیکی ضخیم

بتونه را با حجم زیاد با استفاده از لیسه به سطح قالب بکشید، سپس با لیسه اضافه‌های آن را از روی قالب جمع کنید. این کار را به دو صورت می‌توانید انجام دهید تا سطح کار کاملاً صاف شود به شکل چپ و راست یعنی افقی و عمودی و یا از بالا به پایین، بدون بتونه به هیچ عنوان نباید عمل رنگ‌آمیزی انجام شود زیرا سطح قالب هیچ وقت آن قدر صاف نیست که بشود رنگ را اجرا کرد.



۳-۳-۱۱/۱ ساب و پرداخت سطح کار

پس از اتمام بتونه کاری سطح قالب، روی بتونه را با سمباده نرم بکشید، سپس روی آن را با یک پارچه تمیز پاک کنید تا گرد و غبار آن گرفته شود تا وقتی رنگ روی بتونه می‌آید حالت زبری نداشته باشد و قالب آماده رنگ زدن شود.

۴-۱۱/۱ شناخت کاربرد بتونه و تفاوت آن‌ها با توجه به نوع مواد ترکیبی آن

بتونه به ماده‌ای گفته می‌شود که برای پر کردن درزها، منافذ و ترک‌های چوب از آن استفاده می‌شود. در مصرف بتونه باید به نوع قالب، نوع رنگی که قرار است مصرف شود و محلی که قرار است بتونه شود و نوع آستری توجه کرد حال به شرح انواع بتونه می‌پردازیم:

۱- بتونه سیریشمی: این بتونه از خاک اره نرم + چسب چوب + کمی آب و کمی مل ساخته می‌شود مدت زمان خشک شدن آن در حدود ۱۲ ساعت می‌باشد و از این بتونه برای پر کردن ترک‌های بزرگ، شکستگی‌ها، سرخزینه پیچ‌ها و ... استفاده می‌شود مل برای سریع تر خشک شدن استفاده می‌شود.

از این بتونه هم در کارهای پوششی و هم در کارهای جوهری استفاده می‌شود. بقایای بتونه روی کاردک و لیسه با آب از بین می‌رود.

۲- بتونه سیریشی: این بتونه تشکیل شده از مل + سیریش + آب که مل به اندازه سطح کار مورد نظر، سیریش به اندازه حدود ۸٪ مل و آب آنقدر که بتواند حالت خمیری پیدا کند. این بتونه فقط در کارهای پوششی استفاده می‌شود و حدود یک ساعت زمان برای خشک شدن نیاز دارد (که البته با توجه به ضخامت بتونه روی سطح کار) در صورت اضافه ماندن این بتونه می‌توان آن را درون پلاستیک قرار داده و آن را ببندیم به طوری که هوا نکشد در این صورت می‌توان آن را تا یکی دو روز نگهداری نمود. در صورت سفت شدن بتونه کافی است مقداری به آن آب اضافه شود. اگر سیریش بیشتر از حد اندازه استفاده شود عمل بتونه کاری و سنباده کاری مشکل تر می‌شود.

بقایای بتونه با آب از بین می‌رود.

۳- بتونه هم‌رنگی: این بتونه تشکیل شده از مل + سیریش + آب + پودرهای رنگی که مل به اندازه سطح کار مورد نظر و آب آنقدر که بتونه خمیری شود. سیریش حدود ۸٪ مل و پودرهای رنگی بسته به رنگ کار مورد نظر دارد از این بتونه فقط در کارهای جوهری استفاده می‌شود مدت زمان خشک شدن آن حدود ۱ ساعت و نگهداری آن همانند بتونه سیریشی است با آب پاک شده و در صورت سفت شدن مقداری آب باید به آن افزود.

موقع ساختن بتونه باید بتونه کمی پر رنگ‌تر از کار مورد نظر باشد تا بعد از خشک شدن هم‌رنگ کار شود.

۴- بتونه فوری: این بتونه از مخلوطی از مواد پلاستیکی و حلال‌های خیلی قوی به دست می‌آید که به صورت آماده و با رنگ‌های متفاوتی در در قوطی‌های ۱ و ۴ و ۲۰ کیلویی به رنگ‌های قرمز و سفید در بازار عرضه می‌شود. برای پوشش سطوحی که قرار است روی آن‌ها رنگ فوری بخورد از این بتونه استفاده می‌شود. مدت زمان خشک شدن آن سریع است و حدود ۵ الی ۱۰ دقیقه طول می‌کشد.

بتونه فوری را می‌توان با هر نسبتی با تینر رقیق کرد و قابل استفاده با کاردک و لیسه و پیستوله می‌باشد. ولی به علت زود خشک شدن فرد که با کاردک و لیسه عمل بتونه زدن را انجام می‌دهد فوق العاده سریع باید این کار را انجام

دهد، بتونه فوری فقط برای کارهای پوششی استفاده می‌شود این بتونه بهتر است که روی سطح کار پاشیده شود.

۵- بتونه مومی: بتونه‌ی مومی عبارت است از موم آب شده که با رنگ‌های معدنی (خاکی) مخلوط می‌شود تا رنگ مورد نیاز را نسبت به آستری روی چوب به طور دلخواه بتوان به دست آورد. این اختلاط به نوع و رنگ چوب بستگی دارد و می‌توان آن را به رنگ‌های متفاوتی تهیه کرد.

این بتونه به صورت گرم مورد استفاده قرار می‌گیرد تا بتواند خوب در خلل و فرج چوب نفوذ کند. بتونه‌ی مومی معمولاً بعد از آستری زدن مورد استفاده قرار می‌گیرد و می‌توان آن را به کمک کاردک یا مغار و با فشار داخل سوراخ‌ها و خلل و فرج چوب کرد. روی محل بتونه شده بعد از خشک شدن می‌توان سنباده و پرداخت کرد.

مدت زمان خشک شدن و سرد شدن این بتونه ۱۰ الی ۲۰ دقیقه است.

پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل یازدهم

۱. کدام گزینه از انواع بوم می‌باشد؟
 الف) بوم مرقش
 ب) بوم موجی
 ج) بوم ابری
 د) همه موارد
۲. جهت رفع لکه‌هایی که به صورت ترک‌های ریز هستند از کدام مورد می‌توان استفاده کرد؟
 الف) مل
 ب) روغن الیف
 ج) بتونه
 د) تینر روغنی
۳. برای پر کردن ترک‌های بزرگ، شکستگی‌ها و سرخزینه پیچ‌ها از کدام بتونه استفاده می‌شود؟
 الف) بتونه سریشمی
 ب) بتونه سریشی
 ج) بتونه روغنی
 د) بتونه فوری
۴. کدام بتونه به صورت آماده و به رنگ‌های قرمز و سفید موجود می‌باشد؟
 الف) بتونه همرنگی
 ب) بتونه فوری
 ج) بتونه چوب
 د) بتونه سریشمی

جواب پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل یازدهم

سؤال ۱	سؤال ۲	سؤال ۳	سؤال ۴
گزینه د	گزینه ج	گزینه الف	گزینه ب



توانایی نقاشی و تزئین سطح کار

۶ ساعت نظری
۴۵ ساعت عملی

هدف‌های رفتاری:

آشنایی با شیوه‌های تزئین پایه‌ماشه

اصول نقاشی بر سطح پایه‌ماشه

شناخت روش تصویر چسبانی و کلاژ بر پایه‌ماشه

۱-۱۲/۱ آشنایی با شیوه‌های تزیین در پایه‌ماشه

گل و مرغی و گل‌آرایی (گلی، مرغی، گل کومه‌ای و گل‌فرنگی) تصاویر متداولی که بر بیش از ۷۰ درصد قلمدان‌ها ترسیم می‌شود، نقش گل و مرغ و بوته‌سازی و جست‌وخیز پرندگان است که به شیوه‌های گوناگونی در عرصه‌ی هنرهای لاک‌ی ایرانی جلوه‌گر شده و هواخواهان زیادی داشته است. این شیوه‌ها، آنقدر متنوع است که بعضی از صاحب‌نظران، این موضوعات مختلف را از هم جدا می‌کنند؛ مانند قلمدان زرکی گل و مرغی. این گل‌ها و پرندگان، از دیرباز به عنوان عناصر تزیینی در هنر ایرانی وجود داشته است؛ اما از قرن نهم قمری به بعد، به صورت مستقل در نقاشی ایرانی ظهور یافت و از قرن یازدهم به فراوانی نقاشی شده و به صورت تک نقاشی بر صفحات مرقعات نقش بسته است.



نقاشان علاوه بر گل‌آرایی، اغلب در کنار شکوفه‌ها و نهال درختان از شاخ و برگ‌های گره‌دار و برگ‌های مسطح و پنجه‌دار نیز استفاده می‌کردند. برای مثال، پیچش شاخه‌ی درخت مو و خوشه‌های انگور یا شکوفه‌های سرسبز و پرگل بادام و هلو و سیب و نقش چند فندق به هم پیچیده با برگ‌های زیبا و پهن، ترکیب زیبایی ایجاد می‌کند.

• تذهیب

در مضامین تذهیبی، نقوش مختلف اسلیمی و سایر نگاره‌های دلخواه را با طلای مایع ترسیم و کناره‌های طلا را با رنگ مشکی تحریر می‌کردند. در بیشتر آثار پایه‌ماشه تذهیبی، ترنج وسط را با گل و بوته و گاهی تصویر ماهرویی زیبا یا تصویر سفارش دهنده یا پادشاه وقت می‌آراستند یا لابه‌لای تذهیب، خطوطی اضافه می‌کردند.

• تشعیر

تشعیر آثار لاک‌ی (پایه‌ماشه)، عبارت از نقوش بسیار نازک و استادانه‌ای است که به وسیله‌ی طلای مایع ترسیم می‌شود و اغلب موضوعات آن، گل و برگ و تصاویر حیوانات یا نقوش تزیینی دیگری است که با کمال ظرافت آن را ترسیم می‌کنند.

• تحریری

شیوه‌ی تحریری، ترسیم طلایی باریک و دقیقی است که کناره‌های نقوش را محدود می‌کند و از انواع تشعیر است که در نقوش قلمدانی به کار می‌رود. ترسیمات محدود شده را محرر نامیده‌اند. حاشیه‌گیری و تحریر کناره‌های تشعیر، منحصر به طلایی مایع نیست و آن را با الوان دیگری نیز تحریر می‌کنند.

• خوشنویسی

از زمان رایج شدن هنرهای لاک‌ی، نقش خطوط بر روی قلمدان‌ها و جلد‌ها و قاب آینه‌ها و حتی جعبه‌ها معمول شد. عمده‌ترین نوشته‌ها، ادعیه و جملات مذهبی و عرفانی بود که در رویه‌ی جلد‌ها کتابت می‌شد و از موضوعات مهم

در زیباسازی جلد‌ها به شمار می‌آید. تزئینات بیشتر جلد‌ها، کتابت خطوط مختلف و ادعیه‌ی گوناگون بود که با نسخه‌ی داخل آن تناسب داشت و بعد از جلد‌ها، اشعار و نوشته‌های گوناگونی بود که روی قلمدان‌ها و قاب آینه‌ها و جعبه‌ها کتابت می‌شد و موضوعات ترسیمی را تشریح می‌کرد.

• چسباندن و کلاژ

چسبانه کاری یا کلاژ نام تکنیکی در هنرهای بصری و نیز نام اثر هنری ساخته شده به وسیله‌ی این تکنیک است. در این روش مواد و چیزهای گوناگونی مانند تکه‌های روزنامه، کاغذهای رنگی، مقوا، پارچه، عکس، اشیای دور ریختنی و جز این‌ها را بر روی یک سطح صاف مانند بوم، تخته یا مقوا می‌چسبانند تا یک ترکیب جدید به وجود آورند. گاهی نیز با طراحی یا نقاشی آن را تکمیل می‌کنند. تکنیک چسباندن عکس یا تکه‌های عکس برای ایجاد یک ترکیب جدید فوتو کلاژ یا فتومونتاژ نامیده می‌شود.

۱۲/۱-۲ شناخت روش نقاشی بر سطح پایه‌ماشه

پس از بوم‌سازی سطح کار و خشک شدن آخرین لایه روغن، سطح کار را برای رفع لغزندگی ناشی از روغنی بودن توسط پارچه نرمی آغشته به سریشم و شیره انگور اصطلاحاً «واشور» می‌کنند، به این ترتیب سطح کار برای نقاشی آماده می‌شود.

۱۲/۱-۲-۱ رنگ کاری و زیرسازی سطح کار

برای نقاشی فرآورده‌های پایه‌ماش؛ ابتدا سطوح داخل و خارجی آن را با یک رنگ آستری از جنس رنگ روغن می‌پوشانند و بعد از خشک شدن؛ سطوح داخلی را با همان رنگ آستری که معمولاً هم سیاه است باقی گذاشته و شروع به نقاشی قسمت‌های خارجی و قابل رؤیت محصول می‌کنند. در این مرحله چنانچه برای پوشش زمینه از رنگ روشن استفاده کرده باشند ابتدا یک لایه لعاب کتیرا را با قلم‌مو به روی سطح کار می‌کشند و پس از آن به طراحی و رنگ آمیزی نقوش می‌پردازند؛ ولی چنانچه برای پوشش زمینه از رنگ سیاه و سایر رنگ‌های سیر و تیره استفاده کرده باشند؛ بعد از آغشتن سطح کار به لعاب کتیرا به نسبت نوع نقشی که تصمیم به ترسیم آن دارند؛ به رنگ آمیزی زمینه و پس از آن به ترسیم نقوش می‌پردازند.

۱۲/۱-۲-۲ طراحی و یا انتقال طرح روی قطعه کار

برای اینکه هنرمند نقاش بتواند طرح خود را بر روی شیء انتقال دهد، از روش گرده کردن استفاده می‌کند. گرده، خاکه زغال یا گرد رنگ است که در پارچه‌ای نازک می‌بندند و بر کاغذی که طرح آن سوزن خورده می‌مالند تا

با افشاندن روی آن، تصویر بر روی سطح کار منتقل شود.

سوراخ کردن گرده‌ها به مهارت و دقت خاصی نیاز دارد؛ یعنی سوراخ‌ها باید یکسان و در یک ردیف باشد و تمام سوراخ‌ها، به ترتیب در کنار هم قرار گیرد و کوچک‌ترین انحرافی از مسیر طرح‌های مدادی نداشته باشد. این گرده‌ها به تعداد زیاد و با موضوعات مختلف تهیه می‌شود و در اختیار استاد کار قرار می‌گیرد تا در مواقع لزوم، گرده‌ی لازم را بر روی بوم سفید شی مورد نظری قرار دهد که هم اندازه‌ی گرده است. سپس پودر مشکی را با پنبه بر روی گرده می‌مالند تا روی بوم بنشیند. آنگاه این شی طراحی شده را که ممکن است قلمدان باشد، در اختیار نقاش قرار می‌دهند تا آن را آبرنگ سازی کند و رویه را به اتمام برساند. طراحی کناره‌ها را که گرده‌ی مخصوصی دارد، به همان شیوه‌ی اولیه گرده‌پردازی می‌کنند و به نقاش تحویل می‌دهند تا نقش کل قلمدان را انجام دهد.

۳-۲-۱۲/۱ رنگ آمیزی و ریزه کاری طرح (نقاشی)

رنگ‌هایی که در پایه‌ماشه استفاده می‌شود غالباً رنگ‌های محلول در آب است که به وسیله قلم‌مو و با تکنیک تذهیب و نگارگری اجرا می‌گردد. نقوشی که امروزه روی اشیا پایه‌ماشه به کار برده میشود اقتباسی از نقاشی‌های مینیاتور دوران صفوی و بعد از آن می‌باشد و به طور کلی از نقوش انسانها؛ گیاهان؛ گل و مرغ؛ تذهیب و منظره‌ها؛ پل‌ها و ساختمان‌های تاریخی و مناظر شکارگاه‌ها تشکیل می‌شود. جدول‌سازی، درحقیقت محدودسازی اثر هنری است که اطراف آن را با خطوط ساده‌ای قاب‌بندی می‌کنند تا حالت تزینی‌تری پیدا کند. جدول‌سازی‌ها و قاب‌بندی‌ها در تمام آثار نقاشی لاکی وجود دارد؛ البته در هر کدام با توجه به ذوق و سلیقه‌ی هنرمند سازنده‌ی آن متفاوت است.

۳-۱-۱۲/۱ شناخت روش تصویر چسبانی و کلاژ بر سطح پایه‌ماشه

در دوران اعتلای قلمدان‌سازی که علاقه‌مندان و استفاده‌کنندگان زیادی داشت و هر روز بر تعداد سفارش‌ها افزوده می‌شد، نقاشان به فکر ساخت وسیله‌ی ارزان‌تر و سریع‌تری افتادند تا بتوانند قلمدان‌های خام را سر و صورت دهند و به مشتریان عرضه کنند. بر همین اصل، از عکس بر گردان‌های چاپی و رنگی استفاده می‌کردند که در اندازه‌ها و موضوعات مختلف وجود داشت.

این عکس بر گردان‌ها را روی قلمدان‌ها چسبانده، کناره و لبه‌ی مدالیون‌ها را تذهیب و روغن کاری می‌کردند و برای فروش عرضه می‌ساختند. عکس بر گردان‌های چاپی آن دوران که با رنگ‌های چشم‌نوازی چاپ می‌شد، در اندازه‌ها و موضوعات گوناگونی در دسترس بود و نقاش می‌توانست نقوش آن را ترکیب‌بندی کند و روی قلمدان‌ها بچسباند.

در این گونه سفارش‌ها، دو مدالیون رویه‌ی قلمدان با تصاویر کناری‌اش تناسب کامل داشت و شش مدالیون کوچک کناره‌ها که در داخل اغلب آن‌ها، تصویر زنان فرنگی چاپ شده بود، جلب نظر می‌کرد. فاصله‌ی بین مدالیون‌ها، با انواع نقوش منظره‌سازی و شکارگاه‌ها و تصاویر انسان و حیوانات و پرندگان پر می‌شد. گاهی در بستر مدالیون‌ها، بنابر سلیقه و انتخاب مشتریان، عکس سفارش دهنده یا پادشاه وقت، قطعه خطی زیبا یا مضامین مذهبی دیگر کار می‌شد و بعد از تذهیب و روغن کاری در اختیار علاقه‌مندان قرار می‌گرفت. آرایش و جدول بندی اطراف و قسمت زیر و کناره‌های کشوی قلمدان، تذهیب و طلاکاری شده، همچون قلمدان‌های نقاشی شده تزئین می‌شد. این گونه قلمدان‌ها ارزان‌تر تمام می‌شد و بیشتر، دانش آموزان و طلاب و دکان‌داران از آن استفاده می‌کردند.

تمبرپوش

در این نوع کارها، سطح قلمدان را با تمبر باطله می‌پوشاندند.

باسمه

قلمدان معمولی و ساده‌ای که سطح آن را با باسمه‌های فرنگی (نقش‌های چاپی) می‌پوشاندند و فاصله‌ی باسمه‌ها را با خطوط ظریفی طلایی پر می‌کردند.

۱-۳-۱۲ انتخاب عکس و تصاویر مناسب

انتخاب عکس و تصاویر در پایه‌ماشه به نوع محصول برمی‌گردد و فقط چسباندن تکه‌ها در کنار هم به معنای کلاژ نیست. فردی که این کار را انجام می‌دهد، باید دید هنری داشته و تا حدی با نقاشی و عکاسی آشنا باشد تا بتواند از تکه‌های عکس به خوبی استفاده کند.

پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل دوازدهم

۱. کدام یک از گزینه‌های زیر از شیوه‌های تزئین در «پایه ماشه» است؟
 الف) تذهیب
 ب) نقوش گل و مرغ
 ج) تصویرچسبانی و کلاژ
 د) همه موارد
۲. اگر پوشش زمینه از رنگ سیاه یا رنگ‌های سیر باشد با کدام لعاب سطح آن را آغشته می‌کنند؟
 الف) کتیرا
 ب) مل
 ج) تینر روغنی
 د) آهک
۳. چسباندن تکه‌ها در کنار یکدیگر چه نام دارد؟
 الف) پایه‌ماشه
 ب) بوم‌کاری
 ج) گرده کردن
 د) کلاژ
۴. به روش انتقال طرح با استفاده از خاکه زغال روی سطح سوزن خورده چه گویند؟
 الف) واشور
 ب) گرده کردن
 ج) بوم‌سازی
 د) باسمه

جواب پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل دوازدهم

سؤال ۱	سؤال ۲	سؤال ۳	سؤال ۴
گزینه د	گزینه الف	گزینه د	گزینه ب



توانایی رنگ کاری (روغن کاری و جلادهی)

۲ ساعت نظری

۹ ساعت عملی

هدف‌های رفتاری:

آشنایی با مواد و ابزارهای روغن کاری

آشنایی با روغن کمان و اصول تهیه آن

اصول روغن کاری سطح کار

۱-۱۳/۱ آشنایی با مواد و ابزار روغن کاری سطح کار

به منظور شفافیت بخشیدن به سطح پایه ماشه و ثبوت رنگ‌ها؛ روی آن را با روغن جلا می‌دهند. روغن کاری سه بار انجام می‌شود و هر بار با قلم‌موی نرم، قشری نازک از روغن را در فضایی خالی از گرد و غبار به تمام سطوح داخل و خارج محصول می‌کشند.

مواد و ابزار مورد استفاده در روغن کاری سطح کار عبارتند از:

• روغن جلا

ماده‌ای به رنگ قهوه‌ای روشن و متمایل به قرمز است، که به عنوان رنگ نهایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این ماده به همراه سیلر و کیلر یا الکل و لاک و یا به تنهایی برای پوشش رویی سطوح به عنوان براق کننده مورد استفاده قرار می‌گیرد. این رنگ معمولاً پس از ۳۰ دقیقه خشک می‌شود. توجه کنید که روغن جلا مقاومت زیادی در برابر رطوبت زیاد، آب و حرارت ندارد. اکثراً از روغن جلا به صورت ترکیبی با رنگ روغن استفاده می‌کنند تا باعث براقیت و جلا دادن سطوح شود. برای اعمال این رنگ باید از پیستوله یا قلم مو استفاده کرد. روغن جلا اغلب به صورت مایع و در قوطی‌های پلاستیکی یا فلزی به بازار تولید و عرضه می‌شود که بعد از استفاده باعث ایجاد لایه‌ای شفاف بر روی سطح کار می‌شود. معمولاً در داخل روغن جلا از مواد خشک کننده استفاده می‌کنند که در این صورت باعث می‌شود روغن جلا زودتر خشک شود.

روش‌های استفاده از روغن جلا:

- ۱- برای استفاده از روغن جلا نیاز به تینر روغنی و یا بنزین جهت ترکیب شدن و همگن شدن دارید.
- ۲- دقت داشته باشید که استفاده از بنزین برای روغن جلا باعث سرعت بخشیدن به فرایند خشک شدن روغن جلا می‌شود. پس سریعاً بعد از ترکیب آن را استفاده کنید.
- ۳- معمولاً برای مصرف یک قوطی از روغن جلا را با یک لیتر تینر روغنی ترکیب می‌کنند.
- ۴- می‌توانید بسته به جنس و کیفیت روغن آن را با بنزین یا تینر روغنی ترکیب کنید.

• سیلر و کیلر

سیلر به عنوان بتونه مایع برای پوشاندن گریز و منافذ جهت یک دست کردن سطوح در بازار عرضه می‌شود. این ماده بی‌رنگی و پس از مصرف روی چوب قابل مشاهده نیست، بنابراین سطح تمیز و صافی رو برای رنگ کردن می‌توانید داشته باشید. ماده بی‌رنگ سیلر از موادی شامل زینک روی، رین سویدا، رزین نیترو سلولز و حلال وایلن بوتیل تشکیل شده است. بنابراین با ترکیب این مواد، ماده‌ای با کیفیت تولید می‌شود تا بعد از استفاده، چوب دچار ترک خوردگی یا پوسته شدن نشود. برای استفاده بهتر و کاربردی از این ماده مایع سفت و شبیه به دوغ می‌توانید آن را با تینر مخلوط کنید تا مایعی رقیق داشته باشید و نتیجه بهتری پس از استفاده و پوشاندن گریز روی سازه مشاهده

کنید. سیلر را می‌توانید با پیستوله بادی، قلم‌مو یا کاردک بر روی سطح آغشته نمود. کیلر نوعی پوشش است که خاصیت براق‌کنندگی دارد. این محصول معمولاً بر روی سیلر به کار می‌رود. دو نوع کیلر در بازار موجود است که شامل کیلر مات و کیلر براق است. کیلر همراه با سیلر به منظور رنگ‌نهایی بر روی سطح استفاده می‌شود و خاصیت شفاف‌کنندگی دارند. شما می‌توانید کیلر را با پیستوله و قلم‌مو به روی سطح اعمال کنید. حلال کیلر تینر فوری است.

• تینر روغنی

تینر روغنی یکی از انواع مواد شیمیایی است که با رنگ‌های روغنی و رنگ‌هایی که پایه‌ی روغنی دارند ترکیب می‌شود و جهت رقیق‌سازی رنگ‌های روغنی استفاده می‌شود. به وسیله ترکیب این مواد شیمیایی می‌توان سطوح را رنگ آمیزی کرد. همچنین برای پاک کردن بخش‌هایی که نباید رنگی می‌شده نیز از تینر استفاده می‌شود. استفاده از تینر روغنی مزایای بسیار زیادی دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- سرعت تبخیر بالا

- نقطه جوش

- نقطه اشتعال

- قدرت حلال بودن زیاد

- قابلیت شعله‌وری

• نفت

از جمله مایعات رقیق‌کننده‌ای است که از حلال‌های جداگانه تشکیل شده است. این ماده برای تنظیم غلظت رنگ کاربرد دارد.

• قلم‌مو



قلم‌مو یکی از ابزارهای نقاشی یا رنگ‌رزی است. قلم‌موها را می‌توان از چند نظر بررسی کرد:

- از نظر طرز قرار گرفتن الیاف: به گونه‌های بادبزنی، تخت و گرد تفکیک می‌شود.

- از نظر کاربرد: به قلم‌موهایی که برای رنگ روغن و دیگری قلم‌هایی که برای آبرنگ به کار می‌رود تقسیم کرد.

از نظر اندازه: برای اندازه‌های گوناگون قلم‌مو شماره‌هایی قراردادی تعیین می‌شود.

- از نظر جنس موها: قلم‌موها از موی جانوران یا الیاف مصنوعی پلاستیکی ساخته می‌شوند. قلم‌موهایی که از موی دُم سمور ساخته می‌شوند کیفیت خوبی دارند و حالت فنری و انعطاف‌پذیری و نوک تیز آن‌ها برای نقاشی آبرنگ

و رنگ روغن مناسب است. این قلم‌موها توانایی بالاتری برای جذب آب دارند. اگر هدف رنگ زدن به سطح وسیعی باشد از قلم‌موی دارای سر مربعی شکل و اگر هدف رنگ کردن بخش کوچکی از یک طرح باشد از قلم‌موی سر گرد استفاده می‌شود.

• پیستوله بادی

پیستوله بادی یا پیستوله رنگ‌پاش ابزاری است که می‌توان به وسیله آن، رنگ و مواد دیگر مانند روغن جلا، آبرنگ و... را مورد پاشش قرار داد. این وسیله با استفاده از عمل مکش و دمیدن هوا، سبب پاشش محتویات درونی خود می‌شود. استفاده از این ابزار باعث افزایش سرعت و دقت، کاهش خستگی، یکنواخت نمودن عملیات پاشش و در نتیجه افزایش کارایی می‌شود.



۲-۱۳/۱ آشنایی با روغن کمان و طرز تهیه آن و تاریخچه استفاده از آن در هنر پایه‌ماشه

روغن کمان- با ساختاری متشکل از روغن برزک و سندروس- حداقل از قرن ششم هجری بر روی نقاشی‌های روی چوب و برای چسباندن طلا به دیوار در ایران کاربرد داشته است.

پس از رنگ آمیزی و نقاشی روی سطح کار، نوبت به روغن کاری سطح کار می‌رسد، به دلیل این که رنگ‌های مورد استفاده در نقاشی پایه‌ماشه بر پایه‌ی آب می‌باشد، این رنگ‌ها به سادگی و با آب پاک می‌شوند؛ برای حفاظت و ثبات این رنگ‌ها بر روی کار، سطح نقاشی را با روغن کمان می‌پوشانند.

روش تهیه روغن کمان

روغن برزک را در ظرفی چدنی به شکل نیم‌دایره و فاقد زاویه می‌ریزند و به صورتی روی اجاق قرار می‌دهند که آتش به یک نسبت تمام بدنه ظرف را در برگیرد. پس از جوشیدن و تغلیظ روغن ابتدا قطعات درشت سندروس (صمغ نوعی درخت کاج) و سپس قطعات ریز و در آخر پودر سندروس را به روغن اضافه می‌کنند و مایع در حال جوش را با سرپوش مدتی به حال خود می‌گذارند، بعد از آماده شدن، ظرف را از روی اجاق بر می‌دارند و غلظت آن را امتحان می‌کنند.

۳-۱۳/۱ شناخت روش روغن کاری سطح کار

در چندین مرحله می‌بایست کار را با روغن کمان آغشته کرد، و روش کار بدین صورت است که ابتدا روغن کمان را به وسیله نفت رقیق کرده، سپس با استفاده از انگشت و یا قلم‌مو، لایه نازکی از روغن کمان را بر روی سطح کار می‌کشند و در مقابل نور مستقیم خورشید درون محفظه شیشه‌ای قرار می‌دهند (تا در طول خشک شدن از گرد

و غبار به دور باشد) خشک شدن کامل هر لایه روغن کمان به روز به طول می‌انجامد، این کار چندین بار انجام می‌گیرد تا روغن کمان به ضخامت مطلوب برسد و شی روغنی جلای زیبایی بیابد.

۱-۳-۱۳ رقیق کردن روغن جلا در تینر روغنی یا بنزین و یا نفت

می‌توان از تینر روغنی و بنزین به عنوان حلال روغن جلا استفاده کرد. معمولاً شرکت‌های تولیدکننده رنگ، نسبت درست ترکیب کردن روغن جلا و حلال را روی ظرف رنگ می‌نویسند تا به سرعت بتوانید کار رنگ زدن چوب را شروع کنید.

پیش از رنگ زدن سطح موردنظر، روغن جلا را به خوبی با تینر مخلوط کنید تا ترکیب همگنی به وجود بیاید. قبل از اقدام به رنگ زدن هم، سطح را بررسی کنید تا در صورت وجود سوراخ یا ترک، آن را بتونه کاری کنید و رویش سنباده بکشید تا سطح یک دست و برای رنگ آمیزی آماده شود. به طور کلی میزان ترکیب حلال و روغن جلا برای وسایل رنگ آمیزی مختلف متفاوت است برای مثال میزان ترکیب روغن جلا و تینر برای رنگ آمیزی با قلم‌مو باید ۲۵ تا ۳۰ درصد، با غلتک برابر ۲۰ تا ۲۵ درصد و با پیستوله برابر ۳۰ تا ۳۵ درصد است.

۲-۳-۱۳ زدن روغن جلا روی کار با قلم‌مو یا پاشیدن آن به وسیله پیستوله رنگ‌پاشی

پس از بررسی و آماده‌سازی سطح و ترکیب رنگ می‌توانید با قلم‌مو مناسب و یا پیستوله رنگ‌پاشی روی سطح مورد نظر را روغن کاری کنید. دمای مناسب برای شروع روغن کاری چیزی بین ۵ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد است. زمان خشک شدن سطح روغن جلا ۴ ساعت است و بعد از ۱۶ ساعت هم به طور کامل خشک می‌شود. اگر چوب نیاز به رنگ آمیزی مجدد داشته باشد، بهتر است این کار را بعد از ۲۴ ساعت انجام دهید تا روغن جلا به خوبی روی چوب بنشیند.

پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل سیزدهم

۱. ماده‌ای فوری که برای براقیت و جلای کار مورد استفاده قرار می‌گیرد ، چه نام دارد؟
 الف) تینر
 ب) کیلر
 ج) سیلر
 د) روغن جلا
۲. برای تنظیم غلظت رنگ از کدام ماده استفاده می‌شود؟
 الف) روغن جلا
 ب) کیلر
 ج) سیلر
 د) نفت
۳. برای پاک کردن بخش‌هایی که نباید رنگی می‌شدند، از کدام ماده استفاده می‌شود؟
 الف) تینر
 ب) سیلر
 ج) کیلر
 د) روغن جلا
۴. مزایای استفاده از روغن کمان چیست؟
 الف) عمل کردن به عنوان محافظ
 ب) سطح آن را براق جلوه می‌دهد
 ج) سطح آن را شیشه‌ای جلوه می‌دهد
 د) همه موارد

جواب پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل سیزدهم

سؤال ۱	سؤال ۲	سؤال ۳	سؤال ۴
گزینه ب	گزینه د	گزینه الف	گزینه د



توانایی آستر کردن داخل جعبه و ظرف پایه ماشه با کاغذ و پارچه

۳ ساعت نظری
۲۰ ساعت عملی

هدف‌های رفتاری:

آشنایی با آستری و روش‌های آستری کردن
اصول نگهداری سطوح داخلی
شناخت کاغذ و پارچه‌های مناسب آستری

۱-۱۴/۱ آشنایی با آستری و روش‌های آستر کردن داخل جعبه‌های پایه‌ماشه با توجه به کاربرد آن‌ها
 آستر کردن به معنای پوشاندن سطوح به منظور زیباتر دیده شدن سطح داخلی یا خارجی جعبه یا ظرف پایه‌ماشه‌ای. با استفاده از پارچه‌ها در رنگ‌های متفاوت و یا کاغذهای طرح‌دار می‌توان سطح داخلی یا خارجی جعبه را آسترکاری کرد.

۲-۱۴/۱ شناخت اصول الگوبرداری سطوح داخلی ظروف و جعبه‌های پایه‌ماشه‌ای



ابتدا اندازه ته و دور جعبه یا ظرف را با دقت اندازه گرفته و الگوی آن را روی کاغذ یا پارچه‌ی موردنظر بکشید. توجه داشته باشید که اندازه‌های ترسیم شده باید دقیقاً با سطح داخلی جعبه یکی باشد.

۳-۱۴/۱ شناخت کاغذ و پارچه‌های مناسب آستر کردن داخل ظروف و جعبه‌های پایه‌ماشه

کاغذ یا پارچه‌ای که برای آستر کردن می‌خواهیم استفاده کنیم باید محکم و صاف باشد تا هنگام چسباندن چروک یا پاره نشود که می‌توان به پارچه‌های مخمل که از بهترین انواع آستری می‌باشد اشاره کرد. مقواهای شومیز نیز از مقواهای مناسب در آستر کردن می‌باشد.

۴-۱۴/۱ شناخت روش و اصول برش پارچه و کاغذ آستری مطابق با الگو

ابتدا کف جعبه را اندازه‌گیری می‌کنید و به همان مقدار پارچه برش می‌زنید، چهار کنج پارچه را برش داده و به کف جعبه بچسبانید، کناره‌های (دیواره) جعبه را اندازه‌گیری نموده و ۲ زاویه طرف چپ و طرف راست را بر روی اضلاع جعبه بچسبانید، سپس به همین ترتیب دو ضلع بعدی (دیواره‌ها) را اندازه‌گیری نموده، سپس پارچه را به دیواره جعبه بچسبانید.



۵-۱۴/۱ شناخت روش نصب و چسباندن آستری داخل ظروف و جعبه‌های پایه‌ماشه

پس از برش پارچه با توجه به اندازه‌های جعبه یا ظرف، سطح کار را به چسب آغشته نموده و کاغذ یا پارچه را با دقت طوری که چروکیده نشود به داخل ظرف یا جعبه می‌چسبانیم.

پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل چهاردهم

۱. در آستر کردن از چه نوع مقوایی بیشتر استفاده می‌شود؟
 الف) مقوای ضخیم
 ب) مقوای شومیز
 ج) مقوای گالینگور
 د) همه موارد
۲. به پوشش سطوح داخلی یا خارجی اشیا پایه‌ماشه‌ای با پارچه یا کاغذ چه گویند؟
 الف) آستری کردن
 ب) واشور کردن
 ج) زمینه‌کاری
 د) بوم‌سازی

جواب پرسش‌های چهارگزینه‌ای فصل چهاردهم

سؤال ۲	سؤال ۱
گزینه الف	گزینه ب

اردیبهشت ۱۴۰۱