

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه هنر اصفهان

دانشکده مرمت

گروه مرمت اشیاء تاریخی و فرهنگی

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مرمت گرایش آثار و اشیاء فرهنگی  
فن شناسی و آسیب شناسی مینیاتورهای مکتب هند و ایرانی  
(مطالعه موردی: جنگ مینیاتور، متعلق به موزه هنرهای تزئینی اصفهان)

اساتید راهنما:

دکتر غلامرضا وطن خواه

حمید ملکیان

اساتید مشاور:

ابوالفضل ذابح

حمید فرهمند بروجنی

پژوهشگر:

صفورا سادات سلجوقی

شهریور ۱۳۸۹



دانشگاه هنر اصفهان

دانشکده مرمت

گروه مرمت اشیاء فرهنگی و تاریخی

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مرمت گرایش آثار و اشیا فرهنگی خانم  
صفورا سادات سلجوقی تحت عنوان:

فن شناسی و آسیب شناسی مینیاتورهای مکتب هند و ایرانی

(مطالعه موردی: جنگ مینیاتور، متعلق به موزه هنرهای تزئینی اصفهان)

ارایه شده به مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه به عنوان بخشی از فعالیتهای تحصیلی لازم برای درجهی کارشناسی ارشد که در تاریخ ... توسط هیأت داوران زیر بررسی و با نمره ..... درجه ..... به تصویب نهایی رسید.

- |      |                     |       |   |
|------|---------------------|-------|---|
| امضا | ..... با مرتبه علمی | ..... | ۱- استاد راهنمای اول پایان نامه آقای دکتر |
| امضا | ..... با مرتبه علمی | ..... | ۲- استاد راهنمای دوم پایان نامه آقای      |
| امضا | ..... با مرتبه علمی | ..... | ۳- استاد داور داخل گروه آقای              |
| امضا | ..... با مرتبه علمی | ..... | ۴- استاد داور خارج از گروه آقای           |

مهر و امضای مدیر گروه

## اظهارنامه‌ی دانشجو:

موضوع پایان نامه: فن شناسی و آسیب شناسی مینیاتورهای مکتب هند و ایرانی (مطالعه موردی: جُنگ مینیاتور، متعلق به موزه هنرهای تزئینی اصفهان)

اساتید راهنما: دکتر غلامرضا وطن خواه، آقای حمید ملکیان

این جانب صفورا سادات سلجوقی دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته مرمت گرایش آثار و اشیاء فرهنگی دانشکده مرمت دانشگاه هنر اصفهان به شماره دانشجویی ۸۶۱۱۲۰۲۱۱۲ گواهی می‌نمایم که تحقیقات ارائه شده در این پایان نامه توسط شخص این جانب انجام شده و صحت و اصالت مطالب نگارش شده مورد تأیید می‌باشد و در موارد استفاده از کار دیگر محققان به مرجع مورد استفاده اشاره شده است. به علاوه گواهی می‌نمایم که مطالب مندرج در پایان نامه تاکنون برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی توسط این جانب یا فرد دیگری ارائه نشده است و در تدوین متن پایان نامه چارچوب مصوب دانشگاه هنر اصفهان را به‌طور کامل رعایت کرده‌ام.

امضاء دانشجو:

تاریخ:

تقدیم به آموزگاران معرفت، پدر و مادرم

## تقدیر و تشکر از

اساتید راهنما و مشاور، جناب آقای غلامرضا کیانی؛ امین اموال دانشگاه هنر اصفهان، سرکار خانم پوراندخت شمعی؛ امین اموال موزه هنرهای تزئینی اصفهان، سرکار خانم مهری قبادی؛ مسئول آزمایشگاه دانشگاه هنر اصفهان، جناب آقای حامد پورتقی، جناب آقای سیروس منجمی و تمامی دوستان و عزیزانی که یاری نمودند.

## چکیده:

هنر ظریف و زیبای نگارگری در گستره‌ی تاریخ کتاب آرایبی از جایگاه رفیعی برخوردار می‌باشد. نگاره‌های مغولی هند که بدان هند و ایرانی هم خطاب می‌گردد یکی از پر دامنه‌ترین و غنی‌ترین سبک‌های نقاشی اسلامی است و شاید در سراسر جهان اسلام از لحاظ تعداد آثار بر جای مانده بی‌نظیر باشد. وجود تعداد زیادی از آثار نفیس نگارگری در موزه‌ها، کتابخانه‌ها و مجموعه‌های خصوصی و نیز آسیب پذیری شدید آنها در رویارویی با عوامل محیطی موجب می‌شود تا حفاظت، مرمت و نگهداری آنها از الویت ویژه‌ای برخوردار باشد. در این راستا مجموعه‌ای شامل حدود ۳۰ اثر مینیاتور منسوب به مکتب هند و ایرانی متعلق به قرن ۱۱ هجری وجود دارد که هم اکنون در موزه هنرهای تزئینی اصفهان نگهداری می‌شوند. با کمال تأسف به دلیل عدم وجود فضای نمایشگاهی کافی و موضوع برخی از نگاره‌ها، امکان نمایش این آثار وجود نداشته و از این رو در مخزن موزه و در شرایط نامساعدی از آنها حفاظت می‌گردد. در میان این ۳۰ اثر، ۸ مرقع دو رویه وجود دارد که در طی گذر زمان و همچنین شرایط مورد نگهداری دچار آسیب‌هایی از جمله سایش، ریختگی رنگ‌ها، اسیدی شدن لایه تکیه‌گاه و آسیب‌های بیولوژیکی شده‌اند. به همین سبب بر آن شدیم که ضمن فن‌شناسی نگارگری این مکتب، به علل آسیب‌پذیری این آثار پرداخته و در نهایت راهکارها و اقدامات لازم را جهت حفاظت از آنها انجام دهیم. روش تحقیق بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای، اینترنتی و تکیه بر مستندات و ابزار آزمایشگاهی می‌باشد.

**کلید واژه‌ها:** نگاره، مرقع، مکتب هند و ایرانی، فن‌شناسی، آسیب‌شناسی، حفاظت، موزه هنرهای تزئینی

اصفهان.

## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول: کلیات تحقیق	
۱-۱- مقدمه.....	۱
۲-۱- بیان مسأله.....	۳
۳-۱- اهمیت و ضرورت موضوع پژوهش.....	۳
۴-۱- اهداف پژوهش.....	۳
۵-۱- چارچوب نظری پژوهش.....	۴
۶-۱- روش پژوهش.....	۴
۷-۱- قلمرو مکانی پژوهش.....	۴
۸-۱- قلمرو زمانی پژوهش.....	۴
۹-۱- روش نمونه‌گیری و تعیین حجم نمونه.....	۴
۱۰-۱- ابزارهای گردآوری داده‌ها.....	۴
۱۱-۱- روش تجزیه و تحلیل داده‌ها.....	۵
۱۲-۱- محدودیت‌های پژوهش.....	۵
۱۳-۱- شرح واژگان کلیدی پژوهش.....	۵
فصل دوم: پیشینه‌ی تاریخی	
۱-۲- مقدمه.....	۷
۲-۲- تاریخچه و علل شکل‌گیری مکتب هند و ایرانی.....	۷
۳-۲- ویژگی‌های مکتب هند و ایرانی.....	۱۰
۱-۳-۲- قطع و اندازه.....	۱۰
۲-۳-۲- کادربندی و قاب‌سازی.....	۱۰
۳-۳-۲- پرسپکتیو یا ژرفانمایی.....	۱۰
۴-۳-۲- محتوا و نفوذ نقاشی‌های هند و ایرانی.....	۱۱
۴-۲- مرقع.....	۱۲
۵-۲- تصاویری جهت مطالعات تاریخی - تطبیقی.....	۱۳
۶-۲- پیشینه‌ی طرح‌های اجرا شده جهت حفاظت و نمایش آثار مینیاتور.....	۱۸



فصل سوم: فن شناسی مینیاتورهای مکتب هند و ایرانی

- ۲۲ ..... مواد و تکنیک ساخت مینیاتورها..... ۱-۳
- ۲۲ ..... کاغذهای مورد استفاده در مینیاتورهای هندی ..... ۱-۱-۳
- ۲۳ ..... احمدآبادی..... ۱-۱-۱-۳
- ۲۳ ..... کشمیری ..... ۲-۱-۱-۳
- ۲۳ ..... دولت آبادی..... ۳-۱-۱-۳
- ۲۳ ..... حیدرآبادی..... ۴-۱-۱-۳
- ۲۳ ..... فیض آبادی..... ۵-۱-۱-۳
- ۲۳ ..... مراد آبادی ..... ۶-۱-۱-۳
- ۲۳ ..... کاغذ هندی..... ۷-۱-۱-۳
- ۲۳ ..... اورنگ آبادی ..... ۸-۱-۱-۳
- ۲۴ ..... بالاپوری ..... ۹-۱-۱-۳
- ۲۴ ..... ساختار نقاشی‌های مکتب هند و ایرانی..... ۲-۳
- ۲۵ ..... رنگ‌های مورد استفاده در مینیاتورهای هند و ایرانی..... ۳-۳
- ۲۵ ..... رنگدانه‌های سفید ..... ۱-۳-۳
- ۲۵ ..... سفید سرب ..... ۱-۱-۳-۳
- ۲۵ ..... گل سفید ..... ۲-۱-۳-۳
- ۲۶ ..... کائولین و گچ ..... ۳-۱-۳-۳
- ۲۶ ..... سفید روی ..... ۴-۱-۳-۳
- ۲۶ ..... سفید قلع ..... ۵-۱-۳-۳
- ۲۶ ..... سیاه ..... ۲-۳-۳
- ۲۷ ..... سیاه استخوان..... ۱-۲-۳-۳
- ۲۷ ..... دوده چراغ..... ۲-۲-۳-۳
- ۲۷ ..... رنگدانه‌های قرمز..... ۳-۳-۳
- ۲۷ ..... قرمز هندی..... ۱-۳-۳-۳
- ۲۸ ..... شنگرف ..... ۲-۳-۳-۳
- ۲۸ ..... سرنج ..... ۳-۳-۳-۳
- ۲۹ ..... عصاره‌ی کوچین..... ۴-۳-۳-۳

۲۹	..... ۵-۳-۳-۳ لای
۳۰	..... ۶-۳-۳-۳ روناس
۳۰	..... ۴-۳-۳ رنگدانه‌های زرد
۳۰	..... ۱-۴-۳-۳ زعفران
۳۱	..... ۲-۴-۳-۳ زرد سلطانی
۳۱	..... ۳-۴-۳-۳ زرد هندی
۳۲	..... ۴-۴-۳-۳ زرنیخ سرخ
۳۲	..... ۵-۴-۳-۳ گامبوج
۳۳	..... ۵-۳-۳ رنگدانه‌های آبی
۳۳	..... ۱-۵-۳-۳ نیل
۳۴	..... ۲-۵-۳-۳ لاجورد
۳۴	..... ۳-۵-۳-۳ آزوریت
۳۴	..... ۶-۳-۳ ارغوانی کم رنگ
۳۴	..... ۷-۳-۳ رنگدانه‌های سبز
۳۵	..... ۱-۷-۳-۳ مالاکیت
۳۵	..... ۲-۷-۳-۳ زنگار مس
۳۶	..... ۳-۷-۳-۳ سبز ساپ
۳۶	..... ۴-۷-۳-۳ سبز سیلو
۳۶	..... ۸-۳-۳ بال سوسک
۳۷	..... ۹-۳-۳ طلا
۳۷	..... ۱۰-۳-۳ نقره و قلع
۳۷	..... ۴-۳-۳ تکنیک و مراحل ساخت مینیاتورهای هند و ایرانی
فصل چهارم: آسیب شناسی مینیاتورهای مکتب هند و ایرانی	
۴۳	..... ۱-۴-۳ آسیب شناسی
۴۳	..... ۲-۴-۳ عوامل تخریب
۴۳	..... ۱-۲-۴ عوامل بیرونی
۴۳	..... ۱-۱-۲-۴ نور
۴۴	..... ۲-۱-۲-۴ رطوبت و دما

.....	۴-۲-۱-۳- آلاینده‌ها	۴۵
.....	۳-۲-۱-۴- رشد موجودات بیولوژیکی	۴۷
.....	۴-۲-۱-۵- عوامل مکانیکی	۴۹
.....	۴-۲-۱-۶- مرمت‌های غلط	۴۹
.....	۴-۲-۲- عوامل درونی	۴۹
.....	۴-۲-۱- مواد نامناسب	۴۹
.....	۴-۲-۲- تکنیک‌های غلط	۵۱
.....	۴-۳- نتایج عملکرد عوامل تخریب	۵۲
.....	۴-۳-۱- موج دار شدن تکیه‌گاه نقاشی	۵۲
.....	۴-۳-۲- شکاف بین لایه‌ای / پوسته پوسته شدن	۵۳
.....	۴-۳-۳- پودر شدن و ریختگی رنگ‌ها	۵۴
.....	۴-۳-۴- تغییر رنگ	۵۴
.....	۴-۳-۵- آسیب‌های مکانیکی	۵۵
فصل پنجم: حفاظت از نقاشی‌های بر پایه‌ی کاغذ		
.....	۵-۱- حفاظت	۵۹
.....	۵-۲- حفاظت پیشگیرانه	۵۹
.....	۵-۲-۱- کنترل دما و رطوبت	۵۹
.....	۵-۲-۲- کنترل نور	۶۲
.....	۵-۲-۳- کنترل آلاینده‌ها	۶۳
.....	۵-۲-۴- کنترل رشد میکروارگانیسم‌ها	۶۳
.....	۵-۲-۵- کنترل آسیب‌های مکانیکی	۶۳
.....	۵-۳- حفاظت موزه‌ای	۶۴
.....	۵-۳-۱- انتقال نقاشی از روی قاب	۶۴
.....	۵-۳-۲- جداسازی نقاشی از مقوا	۶۵
.....	۵-۳-۳- استحکام بخشی رنگ‌ها	۶۶
.....	۵-۳-۳-۱- پلی وینیل استات (PVAc)	۶۷
.....	۵-۳-۳-۲- پلی متیل متا اکریلات (PMMA)	۶۷
.....	۵-۳-۳-۳- استات سلولز	۶۷

۶۷	..... پارالوئید B72 -۴-۳-۳-۵
۶۸	..... سریشم آهو (Deer Glue) -۵-۳-۳-۵
۶۸	..... متیل سلولز -۶-۳-۳-۵
۶۸	..... کربوکسی متیل سلولز -۷-۳-۳-۵
۶۸	..... تمیز کردن -۴-۳-۳-۵
۷۱	..... اسیدزدایی -۵-۳-۳-۵
۷۲	..... درمان عوامل بیولوژیک -۶-۳-۳-۵
۷۴	..... سفید کردن -۷-۳-۳-۵
۷۵	..... رنگبرهای اکسیدکننده -۱-۷-۳-۵
۷۵	..... رنگبرهای احیاکننده -۲-۷-۳-۵
۷۶	..... استحکام بخشی -۸-۳-۳-۵
۷۷	..... تعمیر -۹-۳-۳-۵
۷۸	..... آسترگیری -۱۰-۳-۳-۵
۷۹	..... چسب‌های آسترگیری -۱-۱۰-۳-۳-۵
۷۹	..... روش آسترگیری -۲-۱۰-۳-۳-۵
۸۰	..... خشک و صاف کردن -۱۱-۳-۳-۵
۸۰	..... پر کردن و رتوش کردن -۱۲-۳-۳-۵
۸۰	..... پاسپارتو و قاب کردن -۱۳-۳-۳-۵
۸۱	..... مقوا -۱-۱۳-۳-۳-۵
۸۱	..... گیره -۲-۱۳-۳-۳-۵
۸۲	..... مقوای پشت کار -۳-۱۳-۳-۳-۵
۸۳	..... مواد پوشش دهنده -۴-۱۳-۳-۳-۵
۸۳	..... محل نمایش -۴-۳-۳-۳-۵
فصل ششم: معرفی مجموعه مینیاتورهای مکتب هند و ایرانی متعلق به موزه هنرهای تزئینی اصفهان	
۸۸	..... معرفی مجموعه نگاره‌های منسوب به مکتب هند و ایرانی -۱-۶-۳-۳-۳-۵
۹۶	..... مستندنگاری دیجیتال -۲-۶-۳-۳-۳-۵
۹۶	..... سخت‌افزارهای ثبت دیجیتال تصویر -۱-۲-۶-۳-۳-۳-۵
۹۸	..... مراحل مستندنگاری -۲-۲-۶-۳-۳-۳-۵

۹۸	.....تهیه‌ی شاخص رنگ.....۱-۲-۲-۶
۹۹	.....ثبت دیجیتال تصویر اثر توسط سخت‌افزار اسکنر.....۲-۲-۲-۶
۱۰۰	.....استخراج داده‌ها از تصویر دیجیتال اثر.....۳-۲-۲-۶
۱۰۳	.....محاسبه وسعت سطوح رنگ‌گذاری شده.....۴-۲-۲-۶
۱۰۷	.....شرح جدول.....۳-۲-۶
۱۰۸	.....فن‌شناسی اثر.....۳-۶
۱۰۸	.....فن‌شناسی لایه تکیه‌گاه و تزئینات به کار رفته.....۱-۳-۶
۱۱۰	.....لایه‌بستر.....۲-۳-۶
۱۱۰	.....شناسایی رنگ‌های نگاره.....۳-۳-۶
۱۱۱	.....آبی.....۱-۳-۳-۶
۱۱۱	.....سفید.....۲-۳-۳-۶
۱۱۱	.....سیاه.....۳-۳-۳-۶
۱۱۱	.....زرد.....۴-۳-۳-۶
۱۱۱	.....قرمز.....۵-۳-۳-۶
۱۱۱	.....سبز روشن.....۶-۳-۳-۶
۱۱۲	.....سبز تیره.....۷-۳-۳-۶
۱۱۲	.....آسیب‌شناسی اثر.....۴-۶

#### فصل هفتم: نتیجه‌گیری، ارائه‌ی راهکارها، طرح درمان و حفاظت از اثر

۱۲۲	.....پیوست‌ها.....
۱۳۲	.....پی‌نوشت‌ها.....
۱۳۳	.....فهرست منابع و مآخذ.....

## فهرست جدول‌ها

صفحه	عنوان
۹۹	جدول (۱-۶) ارقام مختص به ۳ رنگ و کد RGB
۱۰۱	جدول (۲-۶) تصویر شاخص رنگ با شاخص اصلی
۱۰۶	جدول (۳-۶) جدول داده‌های حاصل از ثبت دیجیتال اثر

## فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان شکل
۱۸	شکل (۱-۲) ترتیب قرارگیری مقواها، عایق رطوبتی، گیره، نقاشی، شیشه و قاب
۲۴	شکل (۱-۳) طرحی ترسیمی از ترتیب قرارگیری لایه‌های نقاشی هند و ایرانی
۹۹	شکل (۱-۶) شاخص رنگ

## فهرست عکس‌ها

صفحه	عنوان
۱۴	(۱-۲) تصاویری جهت مطالعات تاریخی - تطبیقی.....
۱۴	(۲-۲).....
۱۴	(۳-۲).....
۱۴	(۴-۲).....
۱۵	(۵-۲).....
۱۵	(۶-۲).....
۱۵	(۷-۲).....
۱۵	(۸-۲).....
۱۶	(۹-۲).....
۱۶	(۱۰-۲).....
۱۶	(۱۱-۲).....
۱۶	(۱۲-۲).....
۱۷	(۱۳-۲).....
۱۷	(۱۴-۲).....
۱۹	(۱۵-۲) جعبه‌ی طراحی شده برای نگهداری از آثار مینیاتور.....
۲۰	(۱۶-۲) نحوه‌ی به نمایش گذاشتن مرقعات دو رویه در مؤسسه‌ی اسمیت سونیین.....
۲۰	(۱۷-۲).....
۲۰	(۱۸-۲).....
۲۵	(۱-۳) رنگدانه‌ی سفید سرب.....
۲۵	(۲-۳) رنگدانه‌ی گل سفید.....
۲۶	(۳-۳) رنگدانه‌ی سفید روی.....
۲۶	(۴-۳) رنگدانه‌ی سفید قلع.....
۲۷	(۵-۳) رنگدانه‌ی سیاه استخوان.....
۲۷	(۶-۳) اثر رنگ دوده‌ی چراغ.....
۲۷	(۷-۳) رنگدانه‌ی قرمز هندی.....



۲۸	..... (۸-۳) کانی شگرف
۲۸	..... (۹-۳) رنگدانه‌ی سرنج
۲۹	..... (۱۰-۳) حشره‌ی نر و ماده
۲۹	..... (۱۱-۳) حشره‌ی کوچینیل روی کاکتوس
۲۹	..... (۱۲-۳) کوچینیل خشک شده
۲۹	..... (۱۳-۳) ماده‌ی رنگی کارمین
۲۹	..... (۱۴-۳) لاک
۳۰	..... (۱۵-۳) روناس
۳۱	..... (۱۶-۳) زرد سلطانی
۳۱	..... (۱۷-۳) زرد هندی
۳۲	..... (۱۸-۳) بلور زرنیخ سرخ
۳۲	..... (۱۹-۳) زرد گامبوج
۳۳	..... (۲۰-۳) گامبوج
۳۳	..... (۲۱-۳) گامبوج
۳۳	..... (۲۲-۳) رنگدانه‌ی نیل
۳۴	..... (۲۳-۳) رنگدانه‌ی لاجورد
۳۴	..... (۲۴-۳) کانی آزوریت
۳۵	..... (۲۵-۳) کانی مالاکیت
۳۵	..... (۲۶-۳) زنگار مس
۳۶	..... (۲۷-۳) اثر رنگ سبز ساپ
۳۶	..... (۲۸-۳) رنگدانه‌ی سبز سیلو
۳۷	..... (۲۹-۳) بال سوسک
۳۷	..... (۳۰-۳) استفاده از بال سوسک در تزئین نقاشی‌ها
۴۰	..... (۳۱-۳) نقطه نشانی
۴۸	..... (۱-۴) یک نمونه مینیاتور مبتلا به آسیب بیولوژیک (قارچ) متعلق به موزه هنرهای تزئینی
۴۸	..... (۲-۴) حمله‌ی حشرات به مینیاتور
۵۱	..... (۳-۴) تردی و شکنندگی کاغذ در اثر وجود زنگار
۵۱	..... (۴-۴) سوراخ شدن کاغذ در اثر وجود زنگار

- ۵۲ ..... (۵-۴) اعوجاج و ایجاد لکه در اثر مرمت‌های غلط
- ۵۳ ..... (۶-۴) ترک خوردگی لایه‌ی رنگ
- ۵۳ ..... (۷-۴) ترک خوردگی لایه‌ی رنگ
- ۵۴ ..... (۸-۴) ریختگی لایه‌های رنگ و طلاکاری‌ها
- ۵۶ ..... (۹-۴) ریختگی رنگ‌ها در اثر سایش
- ۵۶ ..... (۱۰-۴) اثر لکه و پخش شدن رنگ‌ها
- ۵۶ ..... (۱۱-۴) مهر کتابخانه‌ی سلطنتی
- ۵۶ ..... (۱۲-۴) لکه‌ی چسب نواری، برچسب اموال موزه و اثر خودکار
- ۵۷ ..... (۱۳-۴) لکه‌ای در اثر وجود شیئی مرطوب
- ۵۷ ..... (۱۴-۴) جدا کردن چسب و به وجود آمدن قسمت کمبود
- ۶۰ ..... (۱-۵) گرانول
- ۶۰ ..... (۲-۵) ورق
- ۶۰ ..... (۳-۵) نواری
- ۶۵ ..... (۴-۵) ورق گورتکس
- ۷۷ ..... (۵-۵) استحکام بخشی با استفاده از محلول رقیق کلسیم G در اتانول
- ۸۱ ..... (۶-۵) مقوا جهت پاسپارتو
- ۸۱ ..... (۷-۵) مقوای پشت کار
- ۸۲ ..... (۸-۵) پوشش میلار
- ۸۳ ..... (۹-۵) استفاده از پوشش میلار در به حداقل رساندن آلاینده‌ها و رطوبت نسبی
- ۸۳ ..... (۱۰-۵) مقوای پشت کار
- ۸۸ ..... (۱-۶) یکی از قدیسن هند
- ۸۸ ..... (۲-۶) نادره بانو و ندیمه‌گان
- ۸۹ ..... (۳-۶) یکی از شاهان هندی
- ۸۹ ..... (۴-۶) نقش گل
- ۹۰ ..... (۵-۶) نادره بانو
- ۹۰ ..... (۶-۶) نقش گل
- ۹۱ ..... (۷-۶) یکی از شاهان هندی
- ۹۱ ..... (۸-۶) نقش گل

۹۲	..... یکی از پادشاهان هندی (۹-۶)
۹۲	..... نقش گل (۱۰-۶)
۹۳	..... چهره‌ی دو تن از قدیسین هندی (۱۱-۶)
۹۳	..... یکی از شاهان هندی (۱۲-۶)
۹۴	..... نقش گل روی بوم سفید (۱۳-۶)
۹۴	..... یکی از قدیسین هند (۱۴-۶)
۹۵	..... یکی از شاهان هندی (۱۵-۶)
۹۵	..... نگاره‌ی زن و سه تک گل (۱۶-۶)
۱۰۰	..... اسکن مرقع به همراه شاخص رنگی (۱۷-۶)
۱۰۲	..... ابزار Level (۱۸-۶)
۱۰۲	..... ابزار Color Picker (۱۹-۶)
۱۰۴	..... ابزار Measurment (۲۰-۶)
۱۰۵	..... سطوح رنگی تفکیک شده (۲۱-۶)
۱۰۵	..... (۲۲-۶)
۱۰۸	..... الیاف کتان و کنف (۲۳-۶)
۱۰۸	..... الیاف پنبه (۲۴-۶)
۱۰۸	..... لیف چوب (۲۵-۶)
۱۱۰	..... الیاف ابریشم (۲۶-۶)
۱۱۴	..... چسب نواری و مداد (۲۷-۶)
۱۱۴	..... لکه‌ی قهوه‌ای ناشی از اسیدی شدن کاغذ (۲۸-۶)
۱۱۴	..... خودکار و چسب سریش (۲۹-۶)
۱۱۴	..... فضولات حشرات (۳۰-۶)
۱۱۹	..... نحوه‌ی نمایش مرقعات در ویتترین (۱-۷)
۱۲۰	..... (۲-۷)
۱۲۱	..... طراحی فرضی آل‌بوم، جهت نمایش و انبارداری از مرقعات دو رویه (۳-۷)
۱۲۱	..... (۴-۷)
۱۲۱	..... (۵-۷)

فصل اول

کلیات تحقیق