

پودمان ۳

تعمیر دستگاه چهار کاره لیزری MFP



تعمیر دستگاه‌های MFP یا چهار کاره، ترکیبی از تعمیرات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری است. همان‌گونه که تاکنون آموخته‌اید دستگاه‌های چهار کاره، دارای چهار قابلیت کپی، فکس، پرینتر و اسکنر هستند. در بخش آموزش تعمیرات به صورت جداگانه روی هر بخش دستگاه و عیوب احتمالی آن بحث و گفتگو می‌کنیم.

در بخش تعمیرات نرم‌افزاری دو بخش ویژه خواهیم داشت. رفع عیوب کاربری و بخش عیوب سرویس دستگاه. در پودمان دوم همین کتاب با قطعات اصلی دستگاه به تفکیک و عملکرد هر بخش به‌درستی آشنا شدیم.

در بخش آموزش تعمیرات سخت‌افزاری، عیوب احتمالی هر قطعه بررسی شده و چگونگی رفع این عیوب بر اساس دفترچه سرویس دستگاه، آموزش داده می‌شود. علاوه بر آن چگونگی انجام سرویس‌های دوره‌ای و جنرال سرویس که عمر مفید دستگاه‌ها را طولانی‌تر می‌کند گفته خواهد شد. در پایان نحوه شارژ کارت‌ریج این دستگاه‌ها آموزش داده می‌شود.

واحد یادگیری ۳

سرویس و تعمیر نرم‌افزاری و سخت‌افزاری دستگاه چهار کاره لیزری (MFP)

آیا تا به حال فکر کرده‌اید

- چگونه می‌توان عمر مفید یک دستگاه چهار کاره را افزایش داد؟
- چگونه می‌توان یک دستگاه چهار کاره لیزری (MFP) را تعمیر و سرویس کرد؟
- چگونه می‌توان کارتریج یک دستگاه چهار کاره را شارژ کرد؟
- سرویس قراردادی یک دستگاه چهار کاره لیزری شامل چه کارهایی می‌شود؟
- تعمیرات نرم‌افزاری یک دستگاه چهار کاره چگونه انجام می‌شود؟
- تعمیرات سخت‌افزاری یک دستگاه چهار کاره چگونه انجام می‌شود؟

پس از اتمام این واحد یادگیری، فراگیرنده باید علاوه بر کسب مهارت در استفاده از دفترچه راهنمای سرویس دستگاه چهار کاره لیزری، مهارت لازم را برای سرویس، نگهداری و تعمیر آن کسب کند. او می‌تواند بخش‌های مختلف دستگاه را باز کند و مهارت لازم را در باز کردن و بستن بخش‌های مختلف و تشخیص عیوب نرم‌افزاری دستگاه و رفع این عیوب بدست آورد و تا حدودی در انجام تعمیرات مکانیکی و الکترونیکی این دستگاه‌ها به مهارت لازم برسد. نکات ایمنی و بهداشت و مهارت‌های غیر فنی مانند مسئولیت‌پذیری، کارگروهی، نظم در کار، توجه به محیط زیست و اخلاق حرفه‌ای با توجه به اهمیتی که دارد باید در تمام موارد رعایت شود.

استاندارد عملکرد

سرویس، نگهداری و تعمیر یک دستگاه چهار کاره لیزری (MFP)

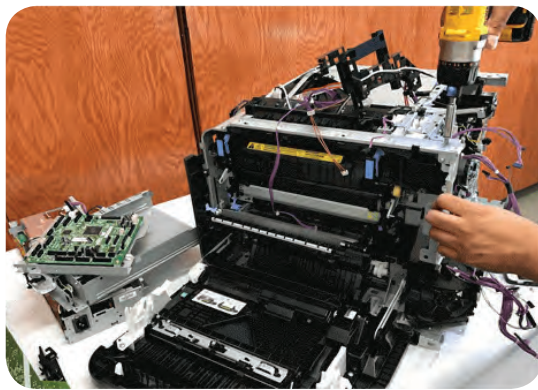
۱-۳- مواد، تجهیزات و ابزار مورد نیاز

دستگاه چهار کاره لیزری (MFP) - کابل استاندارد برق - کابل USB - کاغذ A4 - رایانه - لوازم التحریر - پنس - دستمال نخی (تنظیف) - الکل صنعتی - تینر فوری ۲۰۰۰۰ - دستکش - روپوش کار - ماسک - ابزار و لوازم لحیم کاری - آچار سوکت زن - سیم خط تلفن - سوکت تلفن - ابزار الکترونیک - دستگاه دمنده باد. کمپرسور باد سوزنی - جاروبرقی صنعتی متناسب با نوع کار - روغن سیلیکون.

۳-۲- سرویس و نگهداری

دستگاه‌های پرینتر، اسکنر، کپی، فکس و چهارکاره بر خلاف دستگاه‌های دیگر الکترونیکی که فقط کافی است آنها را به برق بزنید، پس از نصب و راه‌اندازی نیاز به نگهداری ویژه‌ای دارند. سرویس، سرویس دوره‌ای (سرویس قراردادی)، جنرال سرویس، رفع عیب، نصب ملحقات، نصب و آموزش، نصب مجدد از جمله خدماتی هستند که تعمیرکاران می‌توانند به این دستگاه‌ها بدهند. ■ سرویس دستگاه شامل سرویس بخش‌های مختلف به شرح زیر است:

- ☑ سرویس قطعات کششی کاست
- ☑ سرویس سنسورها
- ☑ سرویس یونیت فیوزینگ
- ☑ بازدید مواد مصرفی
- ☑ سرویس قطعات کششی ADF
- ☑ سرویس اسکنر
- ☑ سرویس یونیت لیزر
- ☑ سرویس ظاهر دستگاه



شکل ۳-۱- سرویس و نگهداری دستگاه

□ سرویس، شامل بازدید و تمیز کردن سنسورها، قطعات کششی، بازدید مواد مصرفی، تمیز کردن اسکنر، تمیز کردن ظاهر دستگاه است. شکل ۳-۱

□ سرویس دستگاه در محل مشتری بر روی دستگاه انجام می‌شود.

□ جنرال سرویس، به سرویسی گفته می‌شود که کاورهای دستگاه کامل باز شده و گرد و غبار از تمامی بخش‌های دستگاه به کمک دستگاه دمنده یا کمپرسور باد زدوده می‌شود شکل ۳-۲. ضمناً قطعات مصرفی نو جایگزین قطعات فرسوده می‌شود.

✓ معمولاً جنرال سرویس در محل مشتری قابل انجام نیست و دستگاه جهت این کار به تعمیرگاه مرکزی منتقل می‌شود.



شکل ۳-۲- جنرال سرویس دستگاه

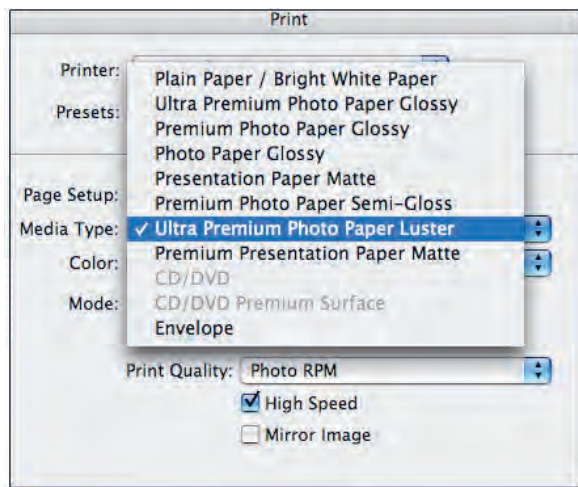
□ سرویس دوره‌ای که جزئیات انواع و چگونگی عقد قراردادهای مرتبط با آن، در کتاب یازدهم مورد بررسی قرار گرفت، می‌تواند بنابر تقاضای مشتری با توجه به نیاز و به نسبت تعداد دستگاه‌های تحت قرارداد و نوع قرارداد تنظیم شود و به صورت بازدیدهای ماهانه یا فصلی منظم انجام گیرد.

✓ رعایت برخی نکات اصلی توسط کاربر می‌تواند کیفیت کار با دستگاه و همچنین عمر مفید دستگاه را طولانی‌تر کند:

□ استفاده از مواد مصرفی اصلی که توسط سازنده اصلی دستگاه تولید شده است، کیفیت چاپ را حفظ کرده و عمر مفید دستگاه را افزایش می‌دهد و همچنین از آسیب دیدن دستگاه جلوگیری می‌کند. البته شارژ کارت‌ریج با پودر تونر اصلی که توسط کارشناس متخصص انجام شده باشد، آسیبی به دستگاه نخواهد زد. به این ترتیب در هزینه مواد مصرفی صرفه‌جویی خواهد شد.

□ توجه به نوع کاغذی که برای چاپ استفاده می‌کنیم نیز از اهمیت برخوردار است. کاغذ سبک‌تر یا سنگین‌تر از نوع کاغذی که شرکت سازنده دستگاه مشخص کرده است می‌تواند به دستگاه آسیب برساند.

□ قبل از شروع چاپ، برای داشتن بهترین کیفیت، از فهرست کاغذهای موجود در نرم‌افزار دستگاه MFP، نوع کاغذ خود را انتخاب کنید. به عنوان مثال، زمانی که کاغذ شما Premium Glossy می‌باشد، همین مدل را باید از فهرست کاغذها انتخاب نمایید، شکل ۳-۳.



شکل ۳-۳- منوی انتخاب نوع کاغذ

□ سرویس به موقع و دوره‌ای و خارج کردن گرد و غبار از دستگاه مانع بروز بسیاری از مشکلات می‌شود.

□ به منظور تمیز نمودن بدنه دستگاه از پارچه‌ای نرم و بدون پرز استفاده می‌شود. برای تمیز نمودن داخل و خارج دستگاه هیچ گاه از حلال‌ها استفاده نکنید.

■ باز کردن دستگاه

✓ چگونگی و ترتیب باز کردن کاورهای هر دستگاه متفاوت بوده و به طراحی کارخانه سازنده بر می‌گردد.

فیلم باز کردن کاورهای یک نمونه دستگاه چهارکاره لیزری (MFP) را ببینید.

فیلم ۱



کار عملی ۱



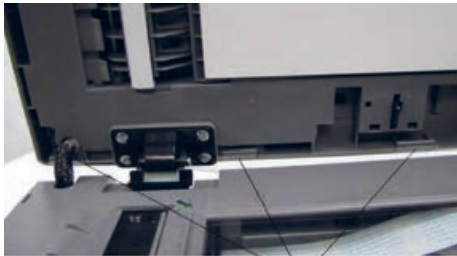
باز کردن و بستن قاب‌های (Cover) دستگاه چهارکاره لیزری (MFP)

هدف: کسب مهارت باز کردن و بستن قاب‌های یک نمونه دستگاه چهارکاره لیزری (MFP)

مواد و ابزار مورد نیاز: دستگاه چهارکاره لیزری، دفترچه راهنمای سرویس، رایانه، اینترنت، ابزار عمومی الکترونیک.

مراحل اجرای کار:

- برای باز کردن کاور دستگاه با استفاده از دفترچه سرویس، مراحل را مطابق دستورالعمل گفته شده انجام می‌دهیم. در صورت موجود نبودن دفترچه می‌توانیم با جستجوی عبارت Service Manual، با قید مارک و مدل دستگاه، دفترچه راهنما را یافته و دانلود کنیم.
- ۱- با بررسی دفترچه سرویس دستگاه، نوع پیچ‌ها و چگونگی چفت شدن کاورها را مشخص کرده و ابزار مورد نیاز برای باز کردن و بستن کاورها را تهیه می‌کنیم، شکل ۳-۴.
- استفاده از ابزار مناسب جهت باز کردن و بستن کاورهای دستگاه، مانع آسیب دیدن دستگاه و مخدوش شدن ظاهر آن می‌شود.
- در برخی از دستگاه‌ها کاورها به‌صورت کشویی و با استفاده از زائده‌هایی به‌نام خار در هم چفت شده‌اند که باز کردن آنها دقت بیشتری نیاز دارد تا خارها نشکنند، شکل ۳-۵ و شکل ۳-۶.



شکل ۳-۵- خار کاور

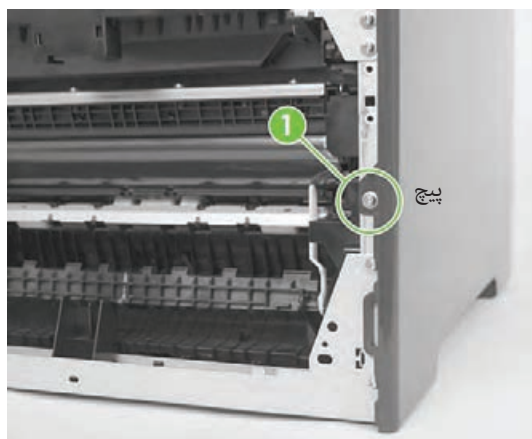


شکل ۳-۶- کاور کشویی



شکل ۳-۴- نمونه ابزار و انواع پیچ‌ها

- در بیشتر موارد کاورها با پیچ‌های چهارسو به بدنه دستگاه پیچ شده‌اند، شکل ۳-۷.
- قبل از باز کردن پیچ‌های هر بخش دستگاه پیشنهاد می‌شود یک ظرف یا یک آهن‌ربا برای جمع‌آوری و جلوگیری از گم شدن پیچ‌های باز شده در نظر گرفته شود.
- هنگامی که برای اولین بار یک دستگاه را باز می‌کنید، از مراحل مختلف باز کردن دستگاه عکس‌برداری کنید تا موقع بستن دستگاه مشکلی پیش نیاید.



شکل ۷-۳- اتصال کاور به کمک پیچ

۲- به ترتیب ذکر شده در دفترچه راهنمای سرویس و با رعایت نکات ایمنی، کاورهای دستگاه را باز کنید. ■ بر روی برخی از کاورها، بردهایی مثل برد پنل یا درایورها قرار دارند که هنگام باز کردن کاورها باید دقت شود سوکت‌های مربوط به بردها با احتیاط از روی برد جدا شود.

■ به منظور بستن قاب دستگاه، برعکس باز کردن عمل می‌کنیم.

■ کابل‌ها و کانکتورها

☑ کابل‌ها موتورها، سنسورها، کلیدها و بردهای راه‌انداز را به برد اصلی دستگاه (Main Board)، شکل ۸-۳، متصل می‌کنند.

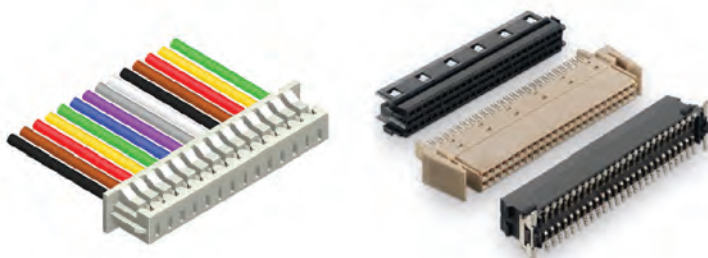


شکل ۸-۳- کانکتورهای برد اصلی دستگاه

☑ هنگام باز کردن دستگاه به کابل‌ها و محل رد شدن آنها از زیر کاورها دقت کنید. موقع بستن کاورها دقت شود تا کابل‌ها تحت فشار قرار نگیرند و اتصال آنها قطع نشود. کابل‌های تخت (Flat) بسیار حساس هستند و اتصالات سر آنها با کمی بی‌احتیاطی خراب می‌شوند.

☑ برای اشتباه‌ها نزدن کانکتورهایی با تعداد پین برابر، روی برد معمولاً از کانکتورهای رنگی استفاده می‌کنند. کانکتورهای هم‌رنگ در هم جا می‌خورند.

☑ کابل‌ها و کانکتورهای استفاده شده در دستگاه‌های ماشین‌های اداری انواع گوناگونی دارد، شکل ۹-۳.



شکل ۹-۳- انواع کابل و کانکتور

۱- برد اصلی دستگاه را شناسایی کرده و با رعایت نکات ایمنی کانکتورهای آن را باز کرده و برد را از دستگاه جدا کنید.

۲- آی‌سی‌های روی برد از جمله آی‌سی‌سی پی یو (IC CPU) را روی برد اصلی شناسایی کنید.

۳- انواع کانکتورهای روی برد اصلی را مشخص کنید.

فعالیت



الگوی پرسش

- ۱- سرویس و جنرال سرویس یک دستگاه چهارکاره لیزری چه تفاوت‌هایی با هم دارند؟
- ۲- در شکل ۳-۱۰ نام پیچ‌گوشته‌های مناسب هر پیچ را بنویسید؟
- ۳- کدام یک از موارد زیر هنگام سرویس دستگاه انجام نمی‌شود:
الف) سرویس سنسورها
ب) باد گرفتن داخل دستگاه
پ) سرویس قطعات کششی
ت) سرویس ظاهر دستگاه
- ۴- نوع کابل نمایش داده شده در شکل ۳-۱۱ را مشخص کنید.
- ۵- رعایت چه نکاتی توسط کاربر می‌تواند کیفیت کار با دستگاه و همچنین عمر مفید دستگاه را طولانی‌تر کند؟



شکل ۳-۱۱



شکل ۳-۱۰

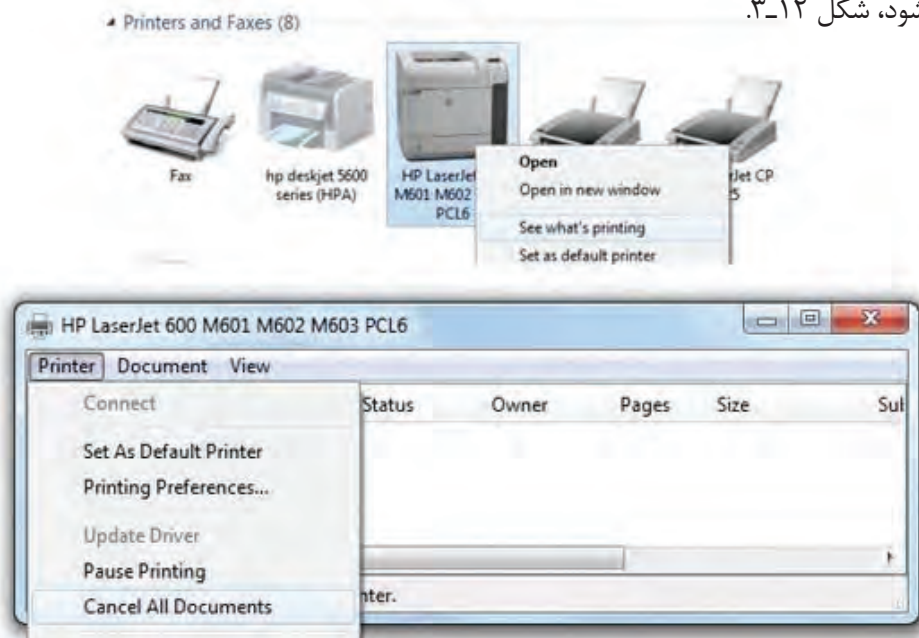
■ تشخیص و رفع عیب نرم‌افزاری

هنگام دریافت پرینت از دستگاه، به دلایل مختلف سخت‌افزاری مثل جمع شدن کاغذ، پرینت به‌طور ناگهانی متوقف می‌شود. اما اگر دستگاه به لحاظ ظاهری مشکلی نداشته باشد ولی کار نکند، به احتمال زیاد عملیات پرینت، در حافظه پرینتر گیر کرده است. این مشکل مربوط به حافظه کامپیوتر شما است و با یک فرمان در ویندوز یا راه‌اندازی مجدد کامپیوتر (Restart) اصلاح می‌شود.

اگر با پاک کردن حافظه پرینتر از طریق نرم‌افزار دستگاه مشکل حل نشد، راه‌اندازی مجدد پرینتر همه داده‌های متوقف در بخش پرینتر دستگاه را پاک می‌کند.

☑ **حافظه پرینتر چگونه کار می‌کند؟** برای نگهداری دستورهای چاپی که در زمان‌های مختلفی به پرینتر ارسال می‌شود، کامپیوتر صف انتظار چاپ ایجاد می‌کند. این صف، که برای همه کاربران آن کامپیوتر کار می‌کند، لیستی از دستورات چاپ درخواستی را با تمام داده‌های موردنیاز در حافظه موقت پرینتر که به آن (Spool Print) گفته می‌شود، ذخیره می‌کند. وقتی که دستگاه یک دستور چاپ را به پایان می‌رساند، کامپیوتر دستور بعدی را از Spool ارسال می‌کند. البته پرینترهای لیزری دارای حافظه موقت هستند که در داخل پرینتر تعبیه شده است.

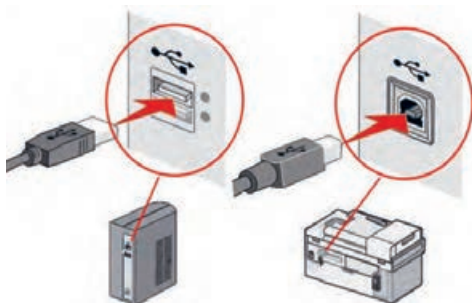
✓ **لغو دستورات چاپ:** برای پاک کردن صف انتظار چاپ روی ویندوز ۷ و ۸ گزینه Devices and printers را از Control panel باز کنید و روی پرینتری که نیاز به پاک کردن دستورات چاپ دارد، کلیک راست کنید. سپس روی گزینه See What's Printing کلیک کرده و منوی پرینتر را باز کنید. Cancel all document را انتخاب کنید و سپس گزینه YES را بزنید، لیست پرینت در عرض چند ثانیه پاک خواهد شد. اگر یک یا چند دستور چاپ در لیست باقی بماند، کامپیوتر خود را ریست (Reset) کنید تا حافظه آن پاک شود، شکل ۱۲-۳.



شکل ۱۲-۳- لغو فرمان‌های پرینت

✓ **ریست کردن دستگاه:** اگر بعد از پاک کردن دستورات چاپ از روی کامپیوتر، باز هم دستگاه پرینت نمی‌گیرد، لازم است تا دستگاه خود را Reset کنید تا دستورها از حافظه آن پاک شود. برای این کار دستگاه را خاموش کنید و پریز آن را از برق جدا کنید. قبل از اتصال مجدد سیم خود سیم برق، دقایقی صبر کنید تا مطمئن شوید حافظه کاملاً پاک شده است. بعد از زدن دستگاه به برق و روشن کردن آن، قبل از ارسال دستور پرینت جدید، منتظر شوید دستگاه مراحل راه‌اندازی خود را انجام دهد.

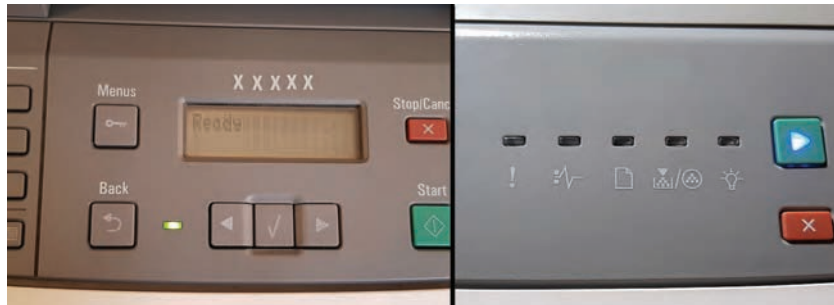
✓ **مشکل پرینت نگرفتن و راه حل‌های آن:** اگر بعد از دستور پرینت، دستگاه شما هیچ فعالیتی انجام نداد، مراحل زیر را انجام دهید:



شکل ۱۳-۳- اتصال کابل USB

- ۱- ابتدا یک بار دستگاه و کامپیوتر (لپ تاپ یا دسک‌تاپ) خود را خاموش و روشن کنید.
- ۲- کابل اتصال پرینتر با کامپیوتر (USB) را جدا کرده و دوباره نصب کنید و یا آن را تعویض کنید، شکل ۱۳-۳.

- ۳- اگر اتصال از طریق وایرلس است، یک بار مودم خود را خاموش و روشن کنید.
- ۴- از آماده به کار (READY) بودن دستگاه خود مطمئن شوید. صفحه نمایش را بررسی کنید و مطمئن شوید که پیام خطایی را نشان نمی‌دهد و کلمه READY بر روی صفحه نمایان است. اگر پرینتر شما صفحه نمایش ندارد دقت کنید که فقط چراغ LED سبز روشن است و چراغ نارنجی یا قرمز چشمک‌زن نباشد، شکل ۱۴-۳.



شکل ۱۴-۳- آماده به کار بودن دستگاه



شکل ۱۵-۳- تست داخلی دستگاه

- ۵- تست‌های داخلی دستگاه را از طریق Menu گرفته و مطمئن شوید که دستگاه از نظر سخت‌افزاری سالم باشد. برای تست دستگاه‌هایی که صفحه نمایش دارند، از منوی دستگاه وارد منوی REPORT شده و یکی از گزینه‌ها را برای پرینت انتخاب کنید و در پرینترهای دارای پنل کلیدی و بدون صفحه نمایش دکمه ای به رنگ سبز یا علامت کاغذ را به مدت چند ثانیه فشار دهید، شکل ۱۵-۳.

- ۶- از کنترل پنل وارد قسمت Device and Printer شده و از نصب بودن پرینتر دستگاه مطمئن شوید. در صورت نصب بودن، آیکون پرینتر پر رنگ است و علامت هشدار (به رنگ زرد) روی آن نیست. در غیر این صورت، درایور پرینتر را دوباره نصب کنید. توجه داشته باشید که هنگام شروع نصب، کابل USB از دستگاه جدا باشد و درحین نصب درایور، با درخواست نرم‌افزار کابل متصل شود. حتماً هنگام نصب، اینترنت خود را قطع کنید. در صورت نداشتن درایور پرینتر، آن را دانلود کنید.
- ۷- اگر دستگاه پیام خطا داد آن را برطرف کنید و دوباره تست کنید. پیام‌های خطا می‌تواند نداشتن کاغذ، گیر کردن کاغذ داخل دستگاه و تمام شدن کارتریج باشد.
- ۸- اگر مراحل فوق را انجام دادید و باز موفق به گرفتن پرینت نشدید دستگاه خود را روی یک کامپیوتر دیگر نصب کرده و تست کنید و در صورت نتیجه نگرفتن، با شرکت خدمات و پشتیبانی محصول خود تماس بگیرید.



شکل ۱۶-۳- تنظیم نوع و سایز کاغذ



شکل ۱۷-۳- کدهای بخش سرویس

۹- از جمله مشکلات دیگر می‌توان به یکی نبودن سایز تعریف شده کاغذ در دستگاه و کامپیوتر اشاره کرد. به عنوان مثال سایز کاغذ و جنس آن در منوی دستگاه Paper و plain Paper تعریف شده اما در بخش کامپیوتر هنگام پرینت اندازه و جنس کاغذ متفاوت تعریف شده است که در این صورت دستگاه پرینت نمی‌گیرد و خطای اندازه کاغذ را نمایش می‌دهد، که باید اندازه و نوع کاغذ درست تنظیم شود، شکل ۱۶-۳.

□ در برخی از دستگاه‌ها خطاهای پیش آمده با کد نمایش داده می‌شوند که با جستجو در دفترچه راهنمای سرویس دستگاه می‌توان کد خطا را شناسایی کرده و خطا را برطرف کرد.

□ در بخش نرم‌افزار بخشی از منوی دستگاه در دسترس کاربر نبوده و تنها کارشناس تعمیرات با دسترسی به دفترچه راهنما می‌تواند با زدن همزمان کلیدهایی از روی پنل به آنها دسترسی پیدا کند. به عنوان مثال پیش فرض کارخانه (Factory Default) دستگاه که تمام تنظیم‌های دستگاه را به حالت اول برمی‌گرداند، از جمله عملیاتی است که در دسترس کاربر قرار داده نمی‌شود، شکل ۱۷-۳.

■ تشخیص و رفع عیب سخت‌افزاری

✓ هر بخشی از دستگاه ممکن است حین انجام کار دچار آسیب شود. برخی از این آسیب‌ها در اثر عدم سرویس و نگهداری به موقع و مناسب دستگاه صورت می‌گیرد و برخی ممکن است به علت سهل‌انگاری کاربر دستگاه اتفاق بیفتد.

✓ برای انجام تعمیرات سخت‌افزاری دستگاه با استفاده از دفترچه راهنمای سرویس (Service Manual)، باید با بخش‌های مختلف دستگاه و نحوه باز و بسته کردن یونیت‌های مختلف آشنا شد، شکل ۱۸-۳.

✓ تعمیرات سخت‌افزاری شامل تشخیص و رفع عیوب مکانیکی و الکترونیکی دستگاه است. تعمیرات الکترونیکی شامل تعمیر بردهای دستگاه می‌باشد.



شکل ۱۸-۳- تعمیرات سخت‌افزاری دستگاه



دفترچه راهنمای سرویس یک مدل پرینتر را بررسی کرده و چگونگی باز شدن کاورهای دستگاه و تعداد و جایگاه سنسورهای کاغذ آن را بررسی کنید.

✓ اصول کلی عملکرد دستگاه‌های چهارکاره لیزری ساخته شده توسط کارخانه‌های سازنده مختلف، به یک صورت است اما هر کمپانی طراحی ویژه خود را در تولید محصول دارد. از چگونگی چفت شدن کاورهای دستگاه تا انواع سنسورهای بکار گرفته شده در طراحی و ساخت دستگاه و ترتیب چیدمان یونیت‌های مختلف می‌تواند متفاوت باشد. به همین دلیل قبل از باز کردن دستگاه نکاتی از قبیل چگونگی باز کردن کاورها، جایگاه و عملکرد سنسورها و محل استقرار یونیت‌های مختلف را در دفترچه راهنمای سرویس دستگاه بررسی کنید. مراحل کامل باز کردن دستگاه، در این دفترچه به صورت مصور و گام به گام آورده شده است.

✓ در حالت سرویس کلی دستگاه، لازم نیست همه قسمت‌های دستگاه کامل باز شوند. سرویس کلی شامل: سرویس شیشه اسکنر، سرویس قطعات کششی ADF و کاست دستگاه، بازدید مواد مصرفی و سرویس ظاهر دستگاه می‌شود.

✓ در هنگام جنرال سرویس، پس از باز کردن کامل قاب‌ها جایگاه لیزر یونیت را مشخص کرده یا آن را از دستگاه جدا می‌کنیم یا روی بخش خروجی آن چسب پهن می‌زنیم، سپس داخل دستگاه را با استفاده از کمپرسور باد یا دستگاه کوچک دمنده، باد می‌گیریم تا گرد و غبار از داخل دستگاه خارج شود.

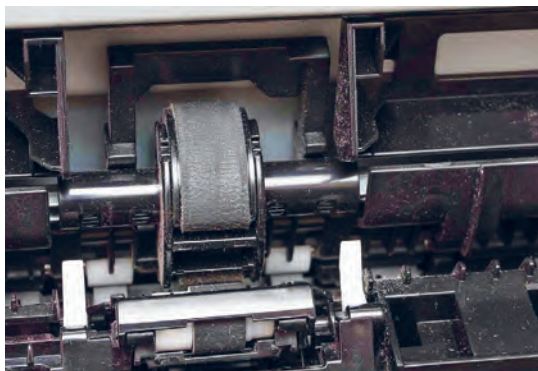
به هیچ وجه عملیات بادگیری را در محیط بسته انجام ندهید.



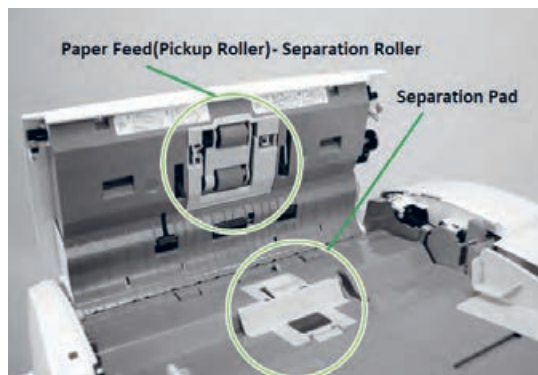
✓ سرویس و رفع عیب قطعات کششی

□ در یک دستگاه چهارکاره، قطعات کششی شامل قطعات کششی سند جهت ارسال فکس یا اسکن نمودن آن (ADF)، شکل ۳-۱۹ و غلتک کاغذ کش (Paper Feed) در کاست دستگاه، شکل ۳-۲۰ می‌باشد.

□ این قطعات که ترکیبی از غلتک‌ها (Roller) و پدها هستند، در صورت جرم گرفتن، چرب شدن و فرسوده شدن درست کاغذ را نمی‌کشند و نیاز به سرویس دارند.



شکل ۳-۲۰- محل غلتک کاغذ کش در داخل پرینتر



شکل ۳-۱۹- قطعات کششی ADF

الگوی پرسش:

- ۱- حافظه پرینتر چگونه کار می کند؟
- ۲- در دستگاه چهارکاره لیزری قطعات کششی مختلفی وجود دارد. آنها را نام ببرید و عملکرد هر کدام را شرح دهید؟

فیلم ۲



کار عملی ۲



فیلم سرویس و تعویض قطعات کششی را ببینید.

سرویس و رفع عیب قطعات کششی یک نمونه دستگاه چهارکاره لیزری (MFP)

هدف: کسب مهارت سرویس و رفع عیب قطعات کششی یک نمونه دستگاه چهارکاره لیزری (MFP)
مواد و ابزار مورد نیاز: دستگاه چهارکاره، دفترچه راهنمای سرویس، رایانه، اینترنت، ابزار عمومی الکترونیک، دستمال نرم و بدون پرز، الکل صنعتی.

مراحل کار:

- ۱- با کمک دفترچه راهنمای سرویس دستگاه موجود در کارگاه، محل قطعات کششی دستگاه را مشخص کنید.
 - ۲- قطعات کششی در داخل کاست و ADF را بررسی کنید.
 - ۳- برای سرویس قطعات کششی، سطح آنها را با یک پارچه تمیز کنید.
- می توانیم از الکل برای تمیز کردن چربی سطح غلتک های کشش کاغذ استفاده کنیم. البته ممکن است در دراز مدت، موجب خشک شدن و ترک خوردن سطح غلتک شده و عمر مفید آن را کاهش دهد. در صورت از بین رفتن عاج و سطح رویی غلتک ها حتما باید آن ها را تعویض کنید.
- پدهایی که کار جدا سازی کاغذ را به عهده دارند (Separation Pad) نیز همین ویژگی را دارند.
- شکل ۲۰-۳، غلتک کاغذ کش را داخل دستگاه نمایش می دهد. Paper feed بر روی یک محور (Shaft) قرار گرفته که توسط چرخ دنده انتهای محور حرکت می کند. این حرکت توسط موتور اصلی دستگاه (Main Motor) یا (Rx Motor) ایجاد می شود. فرمان حرکت از طریق برد اصلی دستگاه به موتور داده می شود.



شکل ۲۱-۳ - روکش قطعات کششی

- برای تعویض غلتک کاغذکش دو راه وجود دارد، یا کل قطعه با مغزی، یا روکش پلاستیکی آن تعویض شود. حالت دوم هزینه کمتری دارد زیرا لزوماً روکش پلاستیکی را نباید از کارخانه سازنده سفارش داده و خریداری نمود، این روکش ها در سایزها و قطرهای متفاوت در بازار موجود هستند. کفایست نمونه مستهلک را به فروشنده نشان دهید و نمونه مناسب را تهیه کنید، شکل ۲۱-۳.

□ اگر پس از فرمان به دستگاه، کاغذ از کاست یا ADF کشیده نشد، قطعات کششی اولین گزینه برای بازدید است. ابتدا سرویس و در صورت برطرف نشدن عیب، تعویض آن انجام شود.

۴- با توجه به دستورالعمل دفترچه راهنمای سرویس دستگاه، قطعات کششی را از دستگاه جدا کرده و سطح آن را کاملاً تمیز کرده، مجدداً در دستگاه نصب کنید.

نکته



با توجه به اینکه قطعات کششی عمر مفید معینی دارند، بهتر است پس از پایان این زمان، تهیه و تعویض گردند.



□ در صورتی که دستگاه کاغذ را از کاست یا ADF چندتایی بکشد، یعنی دستگاه نمی‌تواند کاغذها را جدا (Separate) کند. بنابراین Separation Pad یا Separation Roller نیاز به سرویس یا تعویض دارد، شکل ۲۲-۳.

۵- قطعات جدا کننده کاغذ را با توجه به مراحل تعویض در دفترچه راهنمای سرویس دستگاه، جدا و تمیز کرده و مجدداً آن‌ها را نصب کنید.

شکل ۲۲-۳ تعویض Separation Roller

□ استفاده از غلتک‌های اصلی که توسط خود کارخانه سازنده دستگاه ارائه می‌شود، عمر مفید بیشتری دارند و کارایی و کیفیت دستگاه را بالا می‌برند.

فیلم ۳



فیلم مربوط به سرویس و رفع عیب سنسورهای دستگاه را ببینید.

■ سرویس و رفع عیب سنسورها

گرچه تعداد و محل سنسورهای دستگاه به طراحی دستگاه بستگی دارد، اما تقریباً در تمام دستگاه‌ها سنسورهای مشخصی با کارایی مشخص و مشابه وجود دارند. به چند نمونه از این سنسورها اشاره خواهد شد.

با بررسی دفترچه راهنمای سرویس دستگاه موجود در کارگاه، یا نمونه دیگری که از اینترنت بارگیری می‌کنید، سنسورهای اصلی موجود در یک پرینتر، اسکنر یا یک دستگاه چهارکاره لیزری را پیدا کرده و در مورد کارایی هر یک، گزارشی در قالب پاورپوینت تهیه کرده و به کلاس ارائه دهید.

فعالیت



کار عملی ۳



سرویس و رفع عیب سنسورهای یک نمونه دستگاه چهارکاره لیزری (MFP)

هدف: کسب مهارت سرویس و رفع عیب سنسورهای یک نمونه دستگاه چهارکاره (MFP)
مواد و ابزار مورد نیاز: دستگاه چهارکاره، دفترچه راهنمای سرویس، رایانه، اینترنت، ابزار عمومی الکترونیک، دستمال نرم و بدون پرز، اسپری خشک.

مراحل کار:

۱- با خارج کردن کاست دستگاه، سنسور کاغذ را در دستگاه پیدا کنید. نوع و طرز عملکرد آن را با کمک دفترچه راهنمای سرویس دستگاه پیدا کنید.



شکل ۲۳-۳- یک نمونه سنسور کاغذ

■ سنسور کاغذ شکل ۲۳-۳، در کاست قرار دارد و کم شدن یا تمام شدن کاغذ را اخطار می‌دهد. در صورت خراب بودن این سنسور، دستگاه با وجود کاغذ در کاست، پیام خطای نداشتن کاغذ (Add Paper) می‌دهد. اساس کار این سنسور حرکت یک اهرم (Actuator) بین دو سنسور نوری است. گاهی با نشستن گرد و غبار روی این سنسور مشکل بوجود می‌آید که با کمک فشار باد کمپرسور یا دستگاه دمنده می‌توان آن را تمیز کرده و عیب را برطرف کرد.

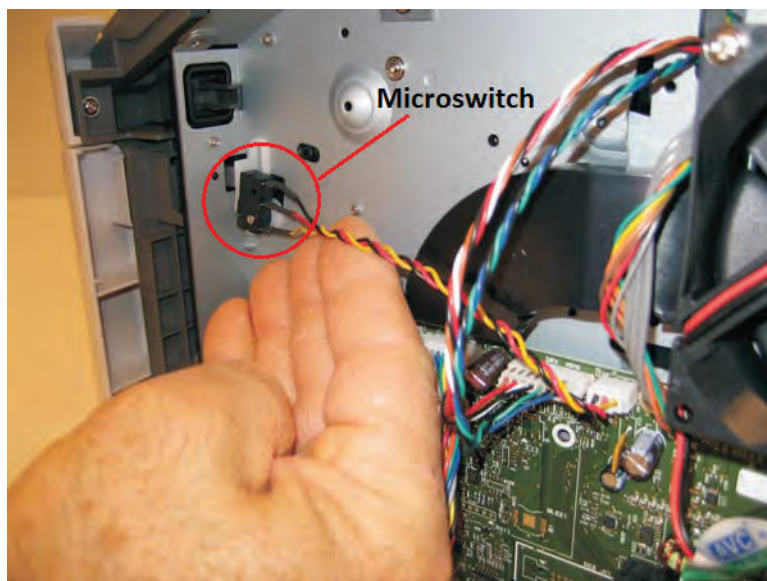
✓ ممکن است خرابی این سنسور در اثر شکسته شدن اهرم، حرکت ناصحیح آن پیش بیاید. در صورت شکسته شدن اهرم حتماً باید تعویض شود. در صورت جرم گرفتن محور حرکت اهرم و عدم حرکت راحت اهرم می‌توان آن را برای چند دقیقه در الکل قرار داده و سپس با گرفتن باد آن را خشک نموده و مجدداً در دستگاه قرار داد.

✓ روش دیگر برای سرویس سنسورها استفاده از اسپری خشک و سپس باد گرفتن آن است.

۲- با رعایت نکات ایمنی ذکر شده در دفترچه راهنمای سرویس دستگاه، سنسور را خارج کنید و پس از سرویس، مجدداً آن را در دستگاه قرار دهید.

۳- با چاپ یک برگ تست دستگاه، از صحت عملکرد سنسور مطمئن شوید.

✓ سنسور در دستگاه: این سنسور معمولاً به صورت یک میکرو سوئیچ طراحی شده است، شکل ۲۴-۳.



شکل ۲۴-۳- میکروسوئیچ

اگر زمانی که درهای دستگاه بسته بودند، باز هم اخطارهایی مثل (Close Cover) یا (Door Open) روی صفحه نمایش ظاهر شد به این معنی است که سنسور در، درست عمل نمی‌کند. در این حالت برای رفع عیب می‌توانیم میکروسوئیچ را با اسپری خشک شست و شو دهیم و اگر جواب نداد آن را تعویض کنیم.

۴- با باز کردن درهای دستگاه، سنسورهای در را شناسایی کنید.

فعالیت



پس از شناسایی سنسورهای در دستگاه، نوع و عملکرد هر کدام را مشخص کرده و به کمک اینترنت، مدار آنها را پیدا کنید به کارگاه ارائه دهید.

۵- سنسور در دستگاه موجود در کارگاه را با رعایت نکات ایمنی باز کرده و سرویس کنید.

فیلم ۴



فیلم مربوط به سرویس و تعمیر اسکنر را ببینید.

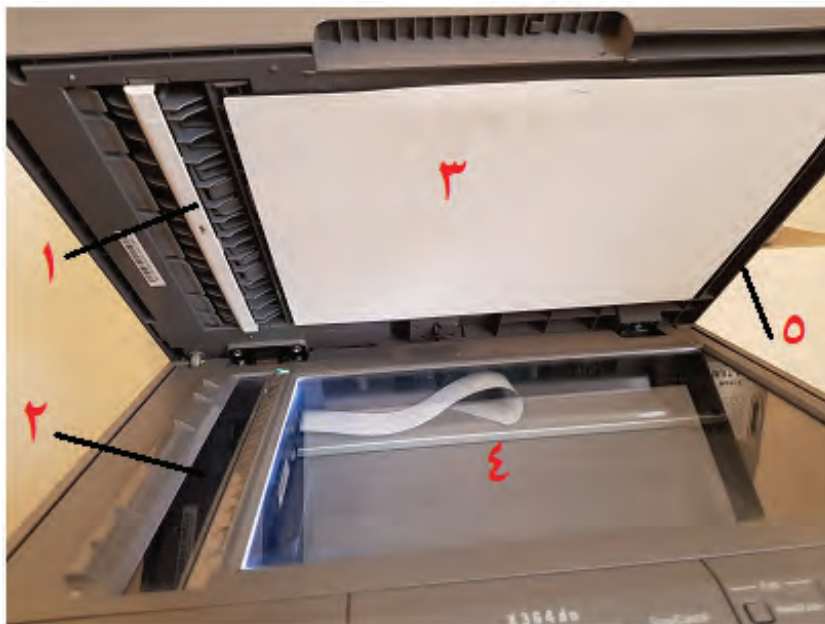
■ سرویس و نگهداری بخش اسکنر دستگاه

✓ اجزای اصلی بخش اسکنر در پودمان قبل نام برده و بررسی شده است. برای سرویس این بخش از دستگاه، سطح شیشه اسکنر، Shading plate و قطعات کششی آن سرویس می‌شوند. سرویس قطعات کششی اسکنر یا همان ADF قبلاً در همین پودمان گفته شد.

فعالیت



بخش‌های مختلف شماره گذاری شده شکل ۲۵-۳ را در جدول ۱-۳، بنویسید.



شکل ۲۵-۳- بخش اسکنر دستگاه MFP

جدول ۳-۱

شماره	نام لاتین	نام فارسی	عملکرد
۱			
۲			
۳			
۴			
۵			

کار عملی ۴



سرویس و رفع عیب بخش اسکنر یک نمونه دستگاه چهارکاره لیزری (MFP)

هدف: کسب مهارت سرویس و رفع عیب بخش اسکنر یک نمونه دستگاه چهارکاره لیزری (MFP)
مواد و ابزار مورد نیاز: دستگاه چهارکاره، دفترچه راهنمای سرویس، رایانه، اینترنت، ابزار عمومی الکترونیک، دستمال نرم و بدون پرز، اسپری خشک، الکل صنعتی، روغن سیلیکون.

مراحل کار:

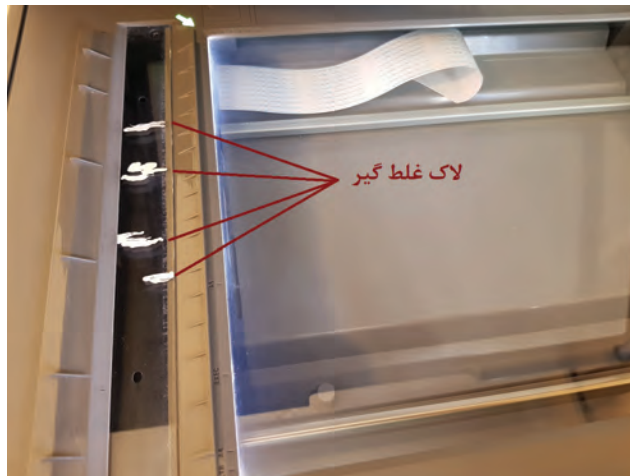
- ۱- با توجه به مطالب آموخته شده قبلی درباره اسکنر، بخش اسکنر دستگاه را شناسایی کرده و با گرفتن یک برگ کپی، بررسی کنید آیا نیاز به سرویس دارد یا خیر؟
- ۲- قطعات کششی ADF را بازدید نمایید و در صورت نیاز سرویس کنید.
- ۳- شیشه‌ها و صفحه سفید پشت سند (Shading Plate) را سرویس کنید.

نکته ایمنی



هنگام سرویس Shading Plate به هیچ وجه از حلال‌هایی مانند الکل یا تینر استفاده نکنید. حتماً از دستمال مرطوب نرم و بدون پرز استفاده کنید.

- ۴- پس از سرویس بخش اسکنر، از سند قبلی مجدداً کپی بگیرید و کیفیت کپی جدید را با قبلی مقایسه کنید.
- در شکل ۳-۲۶ یک نمونه دستگاه اسکنر که سطح شیشه آن بر اثر نشستن گرد و غبار، چربی دست و لاک غلط گیر کثیف شده است را مشاهده می‌کنید در این حالت، کیفیت اسناد اسکن شده برای تهیه فایل اسکن، ارسال فکس یا کپی از یک سند، کاهش می‌یابد، شکل ۳-۲۷. برای سرویس سطح شیشه اسکنر که معمولاً از دو بخش شیشه بزرگتر (Exposure Glass) برای قرار دادن سند و شیشه کوچک‌تر در بخش ADF تشکیل شده است، می‌توان از پارچه یا تنظیف نرم، بدون پرز و مرطوب استفاده کرد تا سطح شیشه خشک نیفتد.



شکل ۲۶-۳ اثر لاک غلط‌گیر روی شیشه

۵- برای سرویس کامل یا جنرال سرویس اسکنر، با استفاده از دفترچه راهنمای سرویس دستگاه، بخش اسکنر را کامل باز کنید و با برداشتن شیشه بزرگ اسکنر، به داخل اسکنر دسترسی پیدا کنید. در این مرحله می‌توانید سطح لنز و آینه‌ها را با استفاده از پارچه نرم بدون پرز و مرطوب تمیز کنید.

۶- محور محل حرکت CCD که به علت چرب بودن جرم می‌گیرد را با دستمال و الکل پاک کرده و آن را کمی به روغن سیلیکون آغشته کنید تا حرکت CCD روی محور به راحتی انجام پذیرد.

هنگام سرویس آینه‌ها و لنز به هیچ وجه نباید با فشار زیاد موجب جابجایی لنز یا آینه‌ها شوید.

نکته ایمنی



در صورت جابجایی لنز یا آینه‌ها چه اتفاقی ممکن است بیفتد؟

تحقیق کنید



شکل ۲۷-۳ نمونه چاپ نامطلوب

■ اگر پرینت و دریافت فکس توسط دستگاه بدون مشکل انجام می‌شود اما کپی از یک سند با کیفیت مناسب، سیاه و ناخواناست نشان می‌دهد بخش اسکنر نیاز به سرویس دارد.

■ از جمله عیوب متداول بخش اسکنر چسبیدن لاک غلط‌گیر بر روی سطح اسکنر است که به صورت یک خط سیاه عمودی در کپی خود را نشان می‌دهد، شکل ۲۷-۳.



شکل ۲۸-۳- نمونه سفیدگیری چاپ

■ سفید گرفتن

✓ سفید گیری در چاپ انواع گوناگونی دارد. ممکن است سفیدگیری، از لبه‌های دو طرف کاغذ باشد یا از وسط صفحه کاغذ سفید بگیرد.

✓ گاهی ممکن است فقط یک خط عمودی از بالا به پایین را سفید بگیرد یا یک سری خطوط افقی با فاصله منظم را در طول صفحه کاغذ سفید بگیرد. هر کدام از این سفیدگیری‌ها دلیل خاص خود را دارد، شکل ۲۸-۳.

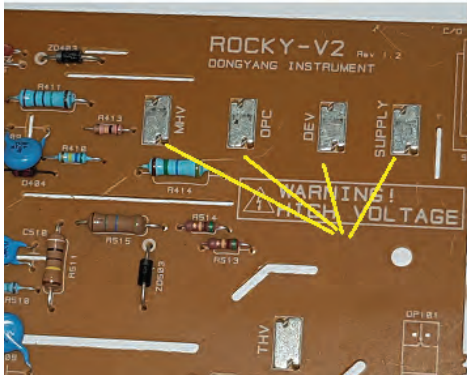
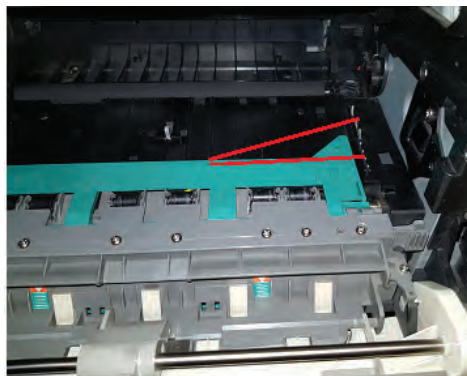
✓ اولین دلیل سفید گرفتن، تمام شدن تونر و یا خراب بودن کارتریج است. با تعویض کارتریج این موضوع مشخص می‌شود.

✓ در صورت جدا بودن درام یونیت، خراب بودن آن می‌تواند موجب سفید گیری شود. در این حالت سطح درام خاصیت خود را از دست داده است. همچنین عدم شارژ درام و قطع بودن اتصال بین درام و برد «های ولتاژ» علت این امر است.

✓ اگر اتصالات برد «های-ولتاژ» به کارتریج و غلتک درام مشکل داشته باشد القای الکتریسیته ساکن به خوبی صورت نمی‌گیرد، جذب و انتقال تونر انجام نمی‌شود، در نتیجه بدون عملیات چاپ کاغذ سفید از دستگاه خارج می‌شود. این اتصالات به صورت فنرهایی از زیر یا کنار کارتریج با آن در تماس هستند که با استفاده از اهم متر می‌توانیم بر قرار بودن این اتصالات را آزمایش کنید، شکل ۲۹-۳.

✓ از دلایل دیگر سفید گرفتن می‌تواند عدم تولید بیم لیزر توسط لیزر یونیت باشد.

✓ وجود یک مانع مانند برچسب یا چسبی که در مسیر تابش لیزر بر روی درام رولر قرار گرفته است، مانع انتقال بیم لیزر بر روی درام شده و یک خط سفید در چاپ ایجاد می‌کند.



شکل ۲۹-۳- اتصالات برد «های ولتاژ»

فیلم مربوط به سرویس و تعمیر لیزر یونیت را ببینید.



■ سرویس و تعمیر لیزر یونیت

✓ لیزر یونیت و عملکرد آن برای چاپ در پودمان دوم به صورت کامل بررسی شد.
✓ برای سرویس لیزر یونیت آن را به صورت کامل از داخل دستگاه خارج می‌کنیم. لیزر یونیت به صورت یک جعبه سیاه طراحی شده است تا قطعات داخل آن از گرد و غبار در امان باشند و البته بیم لیزر به خارج جعبه درز نکند و باعث آسیب دیدگی کاربر نشود، شکل ۳-۳۰.



شکل ۳-۳۰- لیزر یونیت

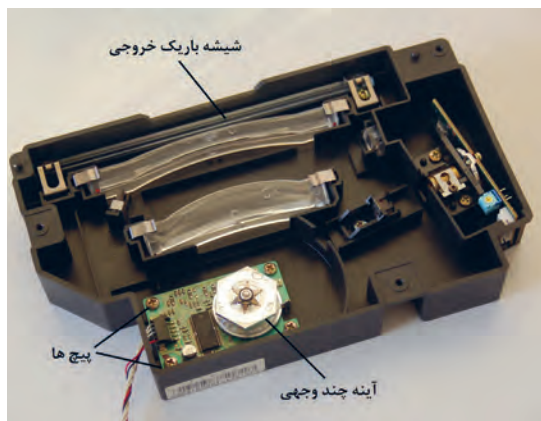


سرویس و رفع عیب بخش لیزر یک نمونه دستگاه چهارکاره لیزری (MFP)

هدف: کسب مهارت سرویس و رفع عیب بخش لیزر یک نمونه دستگاه چهارکاره (MFP)
مواد و ابزار مورد نیاز: دستگاه چهارکاره، دفترچه راهنمای سرویس، رایانه، اینترنت، ابزار عمومی الکترونیک، دستمال نرم و بدون پرز، دستگاه دمنده.

مراحل اجرای کار:

- ۱- با استفاده از دفترچه راهنمای سرویس دستگاه و با رعایت نکات ایمنی بخش‌های مختلف دستگاه را باز کنید تا بخش لیزر را از دستگاه خارج کنید.
 - ۲- پس از خارج کردن لیزر یونیت از دستگاه، در جعبه که با خار یا پیچ محکم شده است را باز کنید. در داخل باکس لیزر علاوه بر عدسی‌ها، آینه و شیشه، موتور Polygon و تفنگ لیزر (LDR) را مشخص کنید، شکل ۳-۳۱. می‌توانید از بخش انتهایی دفترچه راهنمای سرویس که قطعات را با چاپ عکس نمایش داده است، استفاده کنید.
 - ۳- برای سرویس، سطح آینه و عدسی‌ها را با پارچه نمدار تمیز کنید.
 - ۴- شیشه نازکی که در خروجی بیم لیزر تعبیه شده است را خارج کرده و تمیز کنید، شکل ۳-۳۱.
- کثیف بودن این شیشه که در اثر نشست گرد و غبار و پودر تونر پیش می‌آید که می‌تواند موجب کمرنگ یا سفید گرفتن چاپ شود.
- ۵- سطح شش آینه شش وجهی Polygon را نیز با پارچه نمدار تمیز کنید، شکل ۳-۳۱.



شکل ۳-۳۱- قطعات لیزر یونیت

■ محل قرار گرفتن تفنگ لیزر و موتور Polygon روی بدنه لیزر یونیت با پیچ‌هایی کاملاً محکم شده است، شکل ۳-۳۱.

■ در صورتی که نیاز به تعویض موتور Polygon باشد دقت داشته باشیم که قبل از باز کردن پیچ‌ها با مازیک سی دی محل پیچ‌ها را علامت گذاری کنید تا برد جدید دقیقاً سر جای خودش بسته شود.

۶- رفع عیوب ساده مربوط به گیر کردن کاغذ
 ■ مسیر حرکت کاغذ از ابتدای به کار افتادن دستگاه در پودمان دوم کاملاً بررسی شد. در طول این مسیر سنسورها و سوئیچ‌های زیادی قرار دارند که با توجه به طراحی کارخانه سازنده تعداد و محل این قطعات متفاوت است.

■ اگر هر کدام از این سنسورها و سوئیچ‌ها درست کار نکنند کاغذ در مسیر خود گیر می‌کند، شکل ۳-۳۲. معمولاً دستگاه با گیر کردن کاغذ پیام خطا می‌دهد.
 ■ در برخی دستگاه‌ها کدهای خطا به تعمیر کار نشان می‌دهد که کاغذ در کجای دستگاه گیر کرده و کدام سنسور پیام را ارسال کرده است.

■ لیست این پیام‌های خطا در دفترچه راهنمای سرویس دستگاه به صورت جدول موجود است، شکل ۳-۳۳.



شکل ۳-۳۲- گیر کردن کاغذ

Error	Description	Action
200.00	Paper jam around input sensor.	Remove the PC kit and paper or debris at the input sensor.
200.01	Classic input jam. The media is too long over the input sensor. Possible causes include multi-sheet feed, tray size sensing problem, and media slippage.	First, remove the PC kit and paper or debris at the input sensor. Then, inspect the flag on the input sensor. It should rotate freely. Replace the sensor if necessary. Finally, check the paper size settings in the printer and the driver.
200.02	The main input sensor never became uncovered from the sheet ahead.	
200.03	The video never started on the page at the input sensor within two inches after hitting the input sensor	Check the printhead. See "Printhead service check" on page 2-43.
200.04	The media at the input sensor before interrupt occurred—not enough time elapsed since the printhead started to expect the printhead mirror motor lock. Possible causes include bouncy sensor or exceptionally fast pick—perhaps due to media pre-staged in the source tray.	Carefully remove the tray and notice if the leading edge of the media is pointed upward and out of the tray. If so, then inspect the tray wear strips and replace if necessary. Inspect the input sensor flag and replace it if it does not rotate freely or is too loose.

شکل ۳-۳۳- نمونه جدول پیام‌های خطای دستگاه در دفترچه راهنمای سرویس

■ با توجه به راهنمای کاربرد پرینتر، عیوب ساده مربوط به گیر کردن کاغذ را بیابید و در قالب یک گزارش ارائه دهید.

- از جمله دلایل دیگر گیر کاغذ، مستهلک بودن قطعات کششی است که با نکشیدن کاغذ از کاست یا ADF، دستگاه پیام گیر کاغذ می‌دهد.
- دلیل دیگر پیام گیر کاغذ می‌تواند عدم تنظیم سایز کاغذ باشد.

سرویس و رفع عیب بخش پخت و سرویس پنل یک نمونه دستگاه چهارکاره لیزری (MFP)

کار عملی ۶



اگر فیوزینگ یونیت به هر دلیلی کار خود را انجام ندهد چه اشکالی در چاپ بوجود می‌آید؟ خروجی پرینتر به چه صورتی خواهد بود؟

بارش فکری



فیلم مربوط به سرویس و تعمیر بخش پخت (Fusing Unit) را ببینید.

فیلم ۶



شکل ۳۴-۳- فیوزینگ یونیت

هدف: کسب مهارت سرویس و رفع عیب بخش پخت یک نمونه دستگاه چهارکاره لیزری (MFP)
مواد و ابزار مورد نیاز: دستگاه چهارکاره، دفترچه راهنمای سرویس، رایانه، اینترنت، ابزار عمومی الکترونیک، دستمال نرم و بدون پرز، ماده پاک‌کننده استاندارد مانند تینر، اسپری یا الکل مخصوص با توجه به راهنمای سرویس و تعمیر دستگاه، الکل صنعتی، روغن سیلیکون. فیوزینگ یونیت وظیفه پخت تونر و ثابت کردن چاپ روی کاغذ را برعهده دارد، شکل ۳۴-۳.

مراحل کار:

۱- برای سرویس فیوزینگ یونیت، آن را با توجه به دفترچه سرویس دستگاه از بدنه دستگاه جدا کنید. در بعضی از دستگاه‌های چهارکاره جدید، این بخش به راحتی پس از جدا کردن سیم‌ها و اتصالات با گرفتن دو دسته در دو طرف یونیت، به صورت کشویی از دستگاه خارج می‌شود.

■ هنگام جدا کردن فیوزینگ یونیت از دستگاه نکات ایمنی را رعایت کنید تا سنسور تعبیه شده در این بخش آسیب نبیند، شکل ۳۵-۳.



شکل ۳۵-۳- سنسور خروجی فیوزینگ یونیت



شکل ۳-۳۶- غلتک پرس معیوب



شکل ۳-۳۷- غلتک‌ها معیوب

۲- سنسور خروجی که عبور کاغذ از این بخش را کنترل می‌کند را با استفاده از فشار هوا تمیز می‌کنیم. در صورت شکستگی اهرم این سنسور یا خرابی بخش نوری آن دستگاه پیام «گیر کاغذ» (Paper Jam) در فیوزینگ را می‌دهد.

■ همانطور که قبلاً اشاره شد در فیوزینگ یونیت از غلتک پرس (Pressure Roller) استفاده شده است. سطح پرس رولر بعد از کار زیاد بر اثر نشستن پودر تونر سیاه شده و در اثر بالا بودن حرارت تونر روی آن می‌نشیند و باعث چروک شدن و سفت شدن سطح آن می‌شود، ۳-۳۶.

■ در مراحل اولیه می‌توان با استفاده از پارچه نرم آغشته به کمی روغن سیلیکون سطح پرس رولر را به آرامی تمیز کرد.

■ قطعه دیگر فیوزینگ یونیت غلتک (Hot Roller) است که با توجه به طراحی دستگاه ممکن است از فیلم فیوزینگ به جای هات رولر استفاده شده باشد. سطح هات رولر با لایه‌ای از تفلون پوشیده شده است که در اثر استهلاک بخش تفلون آسیب می‌بیند، شکل ۳-۳۷.

■ در صورت سالم بودن لوله هات و تغییر نکردن فرم لبه‌های این لوله می‌توان تفلون آن را بازسازی کرده و مجدداً از آن استفاده کرد.

■ اگر از فیلم فیوزینگ استفاده شده باشد، ممکن است به علت نازک بودن این فیلم موقع خارج کردن کاغذی که در دستگاه گیر کرده است، این فیلم پاره شود. در این صورت فیلم فیوزینگ باید تعویض شود.

■ اخیراً انواع مختلف هات رولر و فیلم فیوزینگ در بازار موجود است که با نشان دادن نمونه مورد نظر می‌توان قطعه مناسب و مشابه از نظر قطر و اندازه را تهیه کرد.

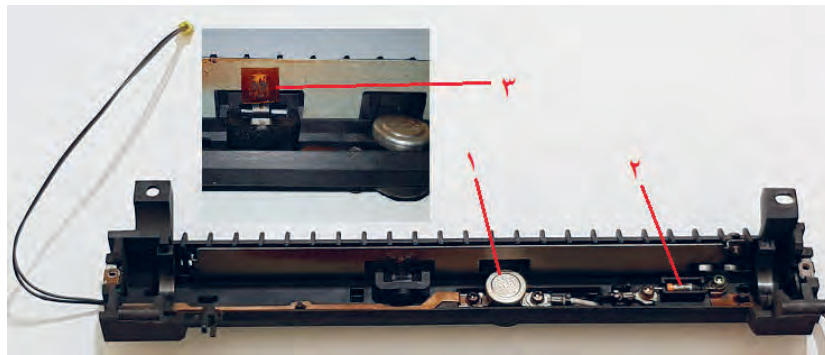
۳- پرس رولر و هات رولر دستگاه موجود در کارگاه را بازدید کنید. در صورت نیاز آنها را سرویس کنید.

■ لامپ یا هیتر فیوزینگ یونیت معمولاً با ولتاژ ۲۲۰ ولت کار می‌کند و این ولتاژ را مستقیماً از برد پاور دستگاه می‌گیرد، شکل ۳-۳۸.



شکل ۳-۳۸- لامپ هیتر فیوزینگ

- در صورت روشن نشدن لامپ فیوزینگ یا گرم نشدن آن، کانکتور لامپ و برد تغذیه را بررسی کنید.
- می‌توان ولتاژ این بخش از پاور را با استفاده از ولت‌متر چک کرد.
- هر کدام از قطعات فیوزینگ وظیفه‌ای را به‌عهده دارند که در صورت معیوب بودن، عملیات پخت به درستی انجام نمی‌شود.
- فیوزینگ یونیت شامل قطعات حرارتی است که مانند سنسور عمل کرده و دمای این بخش را کنترل می‌کنند.
- در بعضی از دستگاه‌ها از دو یا در بعضی از سه قطعه حرارتی استفاده شده است.
- دما در این بخش تا حدود ۱۸۰ درجه بالا می‌رود. البته این دما در دستگاه‌های مختلف متفاوت است اما رنج و محدوده مشخصی دارد که روی بدنه دستگاه ذکر می‌شود.
- قطعات حرارتی مانند ترمیستور، ترموستات و ترموفیوز، مسئولیت کنترل دمای فیوزینگ یونیت را به‌عهده دارند. از کار افتادن هر کدام از آنها باعث می‌شود تا دستگاه پیام خطای مشخصی را نمایش دهد، شکل ۳۹-۳.
- ترمیستور با اتصال به‌سطح هات‌رولر یا فیلم فیوزینگ نمونه دما را گرفته و به برد اصلی می‌فرستد. به این ترتیب فرمان قطع و وصل به‌لامپ یا هیتر داده می‌شود. اگر سطح ترمیستور جرم گرفته باشد این تشخیص دما درست انجام نشده و دمای هیتر یا لامپ بیشتر از حد مجاز بالا می‌رود. ترموفیوز و ترموستات که به‌صورت سری قرار گرفته‌اند عملیات کنترل دما را انجام می‌دهند.



شکل ۳۹-۳- قطعات حرارتی فیوزینگ یونیت

در شکل ۳۹-۳ هر کدام از قطعات شماره‌گذاری شده را شناسایی کنید، نام و عملکرد آنها را در جدول ۳-۲ بنویسید.

فعالیت

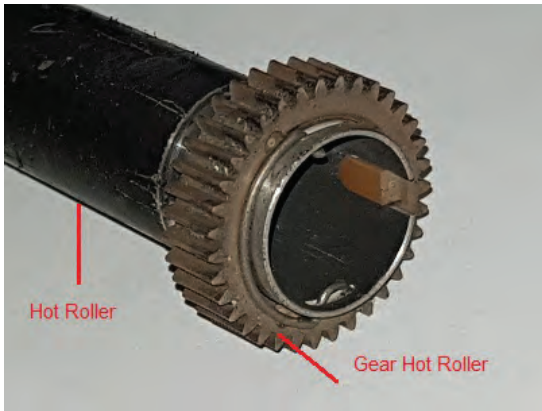


جدول ۳-۲

ردیف	نام قطعه	عملکرد قطعه
۱		
۲		
۳		

■ گاهی ممکن است در اثر عیب برد اصلی دما به حدی بالا برود که موجب ذوب شدن غلتک پرس و چسبیدن آن به سطح هات رولر شود.

۴- قطعات حرارتی فیوزینگ یونیت موجود در کارگاه را شناسایی کنید. در صورت نیاز آنها را سرویس کنید. ■ از دیگر قطعات فیوزینگ، تعدادی چرخ دنده (Gear) هستند که حرکت را از موتور اصلی دستگاه به غلتک پرس و هات رولر منتقل می کنند. این چرخ دنده ها در اثر چربی و نشستن پودر تونر نیاز به سرویس دارند.



کافیست آنها را باز کرده برای ساعتی داخل تینر قرار دهید سپس با فرچه، یا برس زبر آنها را تمیز کنید. شکل ۳-۴۰.

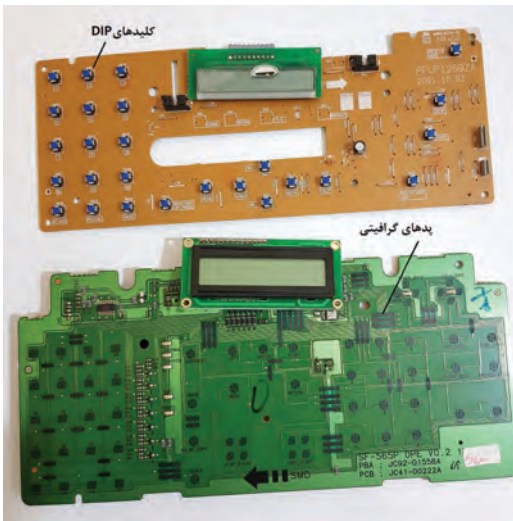
۵- چرخ دنده های دو طرف هات رولر و بقیه چرخ دنده ها را از فیوزینگ یونیت جدا کرده و سرویس کنید.

■ اگر بخش پخت به هر دلیلی درست کار نکند و عملیات پخت صورت نپذیرد، کاغذ خروجی به ظاهر چاپ دارد اما با دست کشیدن بر روی نوشته ها، نوشته ها به راحتی پاک می شوند.

شکل ۳-۴۰- چرخ دنده سر غلتک هات رولر

فیلم سرویس و تعمیر پنل دستگاه چهارکاره لیزری را ببینید.

فیلم ۷



شکل ۳-۴۱- دونمونه پنل دستگاه چهارکاره

۶- سرویس پنل

■ طراحی پنل و محل قرار گرفتن کلیدها، اسم کلیدها و کارآیی آنها به طراحی کارخانه سازنده بستگی دارد و در دستگاه ها مختلف هستند.

■ کلیدهای طراحی شده روی برد پنل نیز متفاوت است ممکن است از سوئیچ یا اتصالات گرافیتی استفاده شده باشد، شکل ۳-۴۱.

■ سوئیچ ها در اثر نشستن گرد و غبار و گرفتن جرم و چربی دست و فرسودگی حساسیت خود را از دست می دهند و برای اینکه درست عمل کنند باید بسیار آنها را فشار داد. در این حالت باید با استفاده از هوپه کلیدها را تعویض کنید.

■ این سوئیچ ها ممکن است SMD یا DIP باشند. هنگام تهیه این سوئیچ ها در بازار حتماً نمونه اصلی آن را باید به همراه داشت. زیرا ارتفاع و فاصله پایه ها در تهیه سوئیچ جایگزین اهمیت دارد.

■ همچنین پنل های گرافیتی در اثر استفاده زیاد، چرب شدن یا پاک شدن بخش گرافیت یا کربنی زیر کلیدها خاصیت خود را از دست می دهند و کارآیی لازم را نخواهد داشت.

■ برای رفع این عیب ابتدا سطح زیرین کلید که به صورت پد پلاستیکی با یک پوشش مشکی است را با پارچه نرم و الکل تمیز کنید. همچنین در صورت جدا نمودن بخش پلاستیکی می توان آن را با مایع ظرفشویی و آب شست و پس از اینکه کاملاً خشک شد مجدداً آن را بسته و آزمایش نمود. اگر مشکل حل نشد، سطح گرافیتی زیر کلید باید تعمیر شود، شکل ۳-۴۲.



شکل ۳-۴۲- پدل گرافیتی (کربنی)

تعمیر پدل و بازرسی مواد مصرفی یک نمونه دستگاه چهارکاره لیزری (MFP)

کار عملی ۷

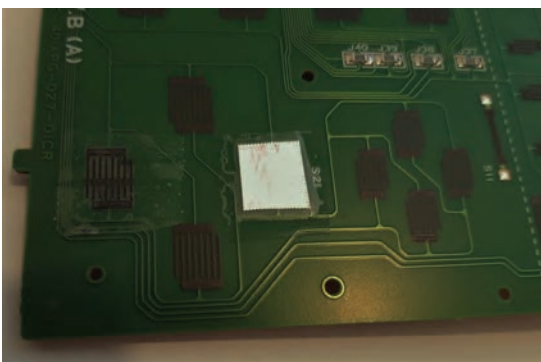


هدف: کسب مهارت تعمیر پدل و بازرسی مواد مصرفی یک نمونه دستگاه چهارکاره لیزری (MFP)
مواد و ابزار مورد نیاز: دستگاه چهارکاره، دفترچه راهنمای سرویس، رایانه، اینترنت، ابزار عمومی الکترونیک، دستمال نرم و بدون پرز، دستگاه دمنده، نوار چسب

مراحل اجرای کار:

■ راه‌های مختلفی برای تعمیر این کلیدها وجود دارد. چسباندن ورق آلومینیوم، پدهای کربنی یا لاک کربن راه‌های متداول برای برطرف کردن این عیب است. البته در نظر داشته باشید پدل شامل کاور، کلیدها، صفحه نمایش و برد پدل است که معمولاً به صورت یک مجموعه توسط کارخانه سازنده به عنوان قطعه یدکی ارائه می‌شود. بعضی از کارخانه‌ها تک تک اجزاء پدل حتی پدهای پلاستیکی را نیز برای فروش دارند که قابل سفارش است.

- ۱- با کمک راهنمای سرویس دستگاه موجود در کارگاه، بخش پدل دستگاه را با رعایت نکات ایمنی از دستگاه جدا کنید.
- ۲- نوع کلیدهای پدل را شناسایی کرده و بنویسید.
- ۳- در صورت گرافیتی بودن برد پدل، آن را سرویس کنید و مجدداً مجموعه را روی دستگاه سوار کنید. با روشن کردن دستگاه حساسیت کلیدها را امتحان کنید.



شکل ۴۳-۳ تعمیر لایه کربنی پنل با روش پیشنهادی

نواری مانع اتصال ورق آلومینیوم روی برد شده و اتصالی ایجاد نمی‌کند.

۵- یک دستگاه کنترل تلویزیون که کلیدهای آن خوب عمل نمی‌کند را باز کرده و به روش پیشنهادی تعمیر کنید.

۴- روش پیشنهادی برای تعمیر پنل‌های گرافیتی
 ■ روش‌های اشاره شده فوق، مبتنی بر چسباندن ورق نازک آلومینیوم یا کربن بر زیر پلاستیک‌های کلیدها است. این پلاستیک‌ها از جنسی ساخته شده است که معمولاً ورق آلومینیوم یا کربن به راحتی روی آنها نمی‌چسبد. به همین دلیل تعمیرکاران روش جدیدی را ابداع کردند که نمونه آن را در شکل ۴۳-۳ مشاهده می‌کنید.

■ ابتدا روی برد دو نوار باریک چسب نواری را با فاصله حدود یک میلی‌متر می‌چسبانیم.

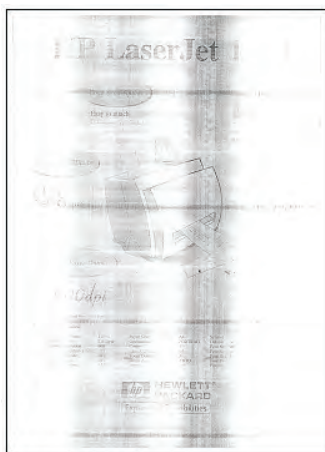
■ یک نوار باریک از ورقه نازک آلومینیوم را دقیقاً روی هر دو نوار چسب می‌چسبانیم تا روی شیار وسط دو نوار چسب را بپوشاند.

■ دور ورق نازک آلومینیوم را با نوار چسب محکم می‌کنیم تا تکان نخورد.

به این ترتیب با فشرده شدن کلید، آلومینیوم روی برد اتصال ایجاد کرده و کلید عمل می‌کند. در حالت عادی که کلید فشرده نمی‌شود، دو نوار باریک چسب

فیلم مربوط به بازدید و بررسی مواد مصرفی یک نمونه دستگاه چهار کاره لیزری را ببینید.

فیلم ۸



شکل ۴۴-۳ نمونه چاپ با کارتریج معیوب

۶- بازرسی مواد مصرفی
 ■ مواد مصرفی در یک دستگاه چهار کاره لیزری شامل کارتریج و درام یونیت می‌شود. در صورت All In One بودن کارتریج، غلتک درام در داخل کارتریج بوده و درام یونیت را به صورت مجزا نداریم.
 ■ هنگام سرویس دستگاه، با چاپ یک برگ گزارش از دستگاه یا کپی گرفتن از یک سند با کیفیت، می‌توان به اشکال کارتریج و درام دستگاه پی برد، شکل ۴۴-۳.

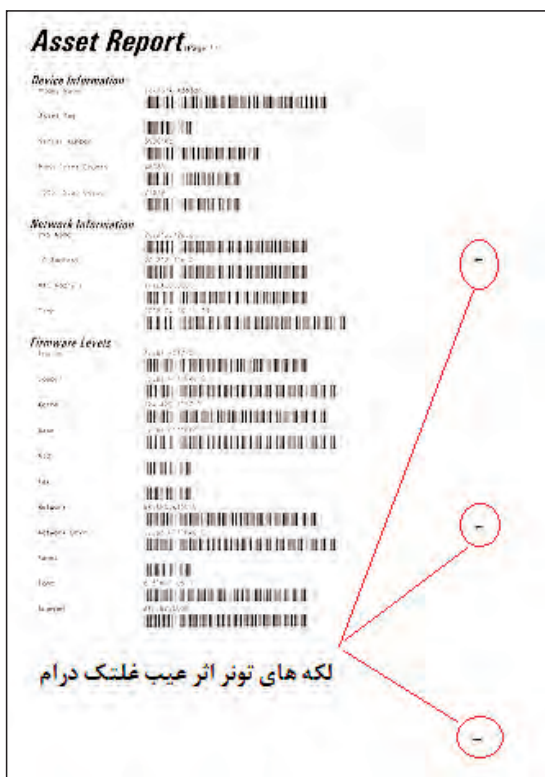
الگوی پرسش

- ۱- عملکرد سنسور خروجی فیوزینگ یونیت را بنویسید.
 - ۲- قطعات فیوزینگ یونیت را نام ببرید.
 - ۳- کدام مورد از قطعات حرارتی فیوزینگ یونیت نیست؟
 - ۴- روش پیشنهادی برای تعمیر پنل با کلیدهای لایه کربنی را به ترتیب مراحل شرح دهید.
- الف) ترمیستور ب) هات رولر پ) ترموفیوز ت) ترموستات

بارش فکری



فکر می کنید در شکل ۴۵-۳، معیوب بودن کدام بخش از کارتریج موجب چنین چاپی شده است؟



■ در صورت ورود شیئی مانند منگنه همراه کاغذ، سطح غلتک‌های داخل کارتریج و سطح درام رولر آسیب می‌بیند و لکه‌هایی بر روی کاغذ خارج شده از دستگاه ایجاد می‌شود. در این صورت غلتک آسیب دیده باید تعویض شود، شکل ۴۵-۳.



شکل ۴۵-۳- غلتک درام معیوب و اثر عیب درام بر روی چاپ

بارش فکری



فاصله بین لکه‌های شکل ۴۵-۳، چه ویژگی را نشان می‌دهد؟

- ✓ اگر دستگاه دارای درام یونیت مجزا از کارتریج باشد، با آسیب دیدن غلتک درام می‌توان فقط غلتک درام را تعویض کرد. غلتک‌های درام در ابعاد، حساسیت و رنگ‌های مختلف در بازار موجود هستند.
- ✓ در بعضی از دستگاه‌ها با تعویض درام یا کارتریج باید با زدن کد یا فشردن همزمان چند کلید، جدید بودن این قطعات را به دستگاه اعلام کرد.

✓ در طراحی اکثر دستگاه‌های جدید لیزری، کارتریج‌ها دارای برد کوچکی به نام چیپ ست هستند که عملیات شناسایی کارتریج یا درام یونیت جدید را به دستگاه انجام می‌دهند، شکل ۴۶-۳.



شکل ۴۶-۳- کارتریج مجهز به برد چیپ ست

فیلم ۹

فیلم روش شارژ یک نمونه کارتریج لیزری را ببینید.

■ شارژ کارتریج

✓ این تصور وجود دارد که هزینه‌های دستگاه با خرید یک مدل ارزان قیمت کارتریج، کاهش می‌یابند، اما باید توجه نمایید که استفاده از کارتریج غیر اصلی نامرغوب می‌تواند به دستگاه آسیب اساسی وارد کند و هزینه را دو برابر قیمت یک کارتریج اصلی افزایش دهد.

✓ استفاده از کارتریج نامرغوب موجب آسیب دیدن درام یونیت دستگاه می‌شود که معمولاً هزینه خرید آن از یک کارتریج اصلی بیشتر است. در بعضی دستگاه‌ها هزینه خرید یک کارتریج اصلی، تقریباً به اندازه قیمت یک پرینتر نو می‌باشد. در این صورت است که شارژ کردن کارتریج اهمیت پیدا می‌کند.

✓ کارتریج چاپگرها بعد از تعداد مشخصی پرینت که مقدار آن از طرف شرکت سازنده دستگاه مشخص شده است نیاز به تعویض دارد ولی به دلیل هزینه بالا برای تعویض کارتریج، معمولاً کارتریج‌ها دوباره شارژ شده و مورد استفاده قرار می‌گیرند. استفاده از پودر تونر اصلی می‌تواند عمر مفید یک کارتریج اصلی را بسیار بالا نگه دارد.

✓ امروزه برای شارژ کارتریج دستگاه‌هایی طراحی شده که قیمت بالایی دارند و کلیه عملیات تخلیه تونر مازاد و شارژ را به صورت اتوماتیک و بدون دخالت نیروی انسانی، با سرعت بالا انجام می‌دهند.

نکته ایمنی



از آنجا که پودر چاپ یا همان تونر ماهیت سمی دارد لذا شارژ کارتریج باید در محیط مناسب و با ابزار صحیح صورت پذیرد. محیط مناسب به معنی داشتن هواکش مناسب برای تخلیه پودر از فضا می‌باشد. استفاده از ماسک و دستکش الزامی است.

✓ شارژ کارتریج، بنا به دلایل اقتصادی، به هیچ وجه توسط کارخانه‌های سازنده توصیه نمی‌شود. به همین دلیل اطلاعاتی در زمینه چگونگی شارژ کارتریج دستگاه در دفترچه راهنمای سرویس آن ذکر نشده است. اما با جستجو در اینترنت می‌توانید فیلم‌های آموزش شارژ هر مدل خاص کارتریج را بیابید.



بررسی و شارژ کارت‌تریج یک نمونه دستگاه چهارکاره لیزری (MFP)

هدف: کسب مهارت سرویس، تعمیر و شارژ کارت‌تریج یک نمونه دستگاه چهارکاره لیزری (MFP)
مواد و ابزار مورد نیاز: دستگاه چهارکاره، دفترچه راهنمای سرویس، رایانه، اینترنت، ابزار عمومی الکترونیک، دستمال نرم و بدون پرز، دستگاه دمنده، کارت‌تریج، جاروبرقی، ماسک، دستکش، تینر، الکل، پودر تونر.

مراحل اجرای کار:

- ۱- یک نمونه کپی یا پرینت از دستگاه چهارکاره لیزری موجود در کارگاه بگیرید.
- ۲- با توجه به کیفیت برگ چاپ شده بررسی کنید آیا تونر کارت‌تریج رو به‌تمام است یا خیر؟ آیا زمینه سیاه در چاپ وجود دارد یا خیر؟
- ۳- کارت‌تریج را از داخل دستگاه چهارکاره لیزری موجود در کارگاه خارج کنید.
- ۴- با توجه به‌مراحل دیده شده در فیلم شارژ کارت‌تریج، قاب کارت‌تریج را باز کنید و در صورتی که کارت‌تریج All In One است سطح درام را بررسی کنید.
- ۵- مراحل شارژ تونر:

- قبل از شروع به شارژ کارت‌تریج، پودر تونر مناسب شارژ را باید خریداری کنیم. پودر شارژ (Toner) در حجم‌های متفاوتی در قوطی‌های ۱۰۰ گرم تا یک کیلویی در بازار موجود است. روی هر بسته‌بندی مدل‌های کارت‌تریجی که با آن پودر قابل شارژ شدن هستند، ذکر شده است.
- اگر از پودر مناسب شارژ استفاده نشود، علاوه بر آن که کیفیت چاپ بد خواهد شد، ممکن است به‌سطح غلتک درام و غلتک‌های داخل کارت‌تریج نیز آسیب وارد شود. چگالی و اندازه پودر تونرهای مختلف متفاوت هستند.

نکته



کارت‌تریج‌هایی که رنگ درام آنها مشابه است معمولاً پودر تونر یکسانی دارند.

- برای شارژ یک کارت‌تریج، باید اجزاء آن را شناسایی کنید. بخش مخزن اصلی تونر که باید پر شود و محفظه جمع‌آوری تونر سوخته یا مازاد که باید تخلیه شود، را مشخص کنید.



شکل ۴۷-۳- جاروبرقی ویژه کار تعمیرات

- در بعضی از کارت‌تریج‌ها مخزن اصلی یک دریچه دارد که بدون باز کردن کامل کارت‌تریج می‌توان آن را با پودر پر کرد.
- کارت‌تریج بعضی دستگاه‌ها کاملاً پلمپ بوده و برای شارژ کردن باید در بخش کوچکی از بدنه کاست حرفه‌ای ایجاد کنیم، تا بتوانیم آن را باز کنیم.
- دستگاه‌هایی که کارت‌تریج و درام یونیت جداگانه دارند، مخزن جمع‌آوری تونر مازاد که از سطح درام جمع‌آوری می‌شود در درام یونیت تعبیه شده است که باید تخلیه شود.

□ استفاده از جاروبرقی‌های صنعتی مناسب مانند شکل ۴۷-۳ برای تمیز کردن این مخازن توصیه می‌شود.

- در بسیاری از دستگاه‌ها پس از دو یا سه بار شارژ تونر، باید نسبت به تعویض و تهیه کارت‌تریج نو اقدام کنید.
- ۶- کارت‌تریج موجود یا کارت‌تریج خالی تهیه شده در کارگاه را مطابق مراحل فوق و با کمک فیلمی که از اینترنت با توجه به مدل درج شده روی کارت‌تریج بارگیری و شارژ کنید.
- مراحل شارژ را در شکل ۴۸-۳ مشاهده می‌کنید.



شکل ۴۸-۳- مراحل شارژ یک نمونه کارت‌تریج لیزری

انجام کلیه مراحل شارژ کارت‌تریج باید در محیط دارای هواکش انجام پذیرد. همچنین استفاده از ماسک، لباس کار و دستکش الزامی است.

نکته‌ایمنی



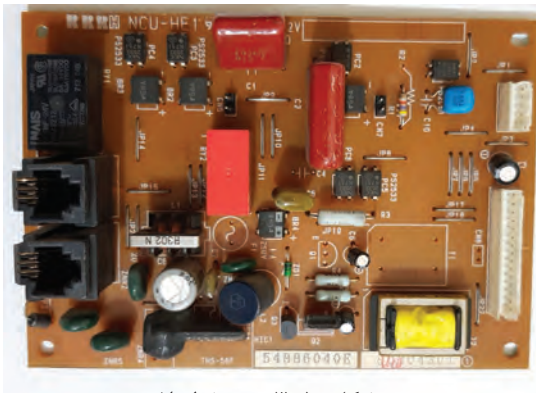
شکل ۴۹-۳- پیام خطای باز بودن یکی از درهای دستگاه

■ سرویس کال (Service Call)

- ☑ خطاها و پیام‌هایی که دستگاه‌ها می‌دهند دو دسته هستند. یک دسته از پیام‌ها برای کاربر ارسال شده و با خواندن آن روی صفحه نمایش دستگاه عیب را فهمیده و می‌تواند به‌رفع آن اقدام نماید، شکل ۴۹-۳.
- ☑ دسته دیگر از پیام‌های خطا که اغلب با کدهایی همراه است برای کارشناس تعمیرات نمایش داده می‌شود که با مراجعه به دفترچه راهنمای سرویس دستگاه قابل فهم بوده و عیب قابل شناسایی خواهد بود. به‌عنوان مثال روی صفحه نمایش عبارت زیر نمایش داده می‌شود:

Service Call - 07

این عبارت بیان‌کننده آن است که دستگاه عیب اساسی دارد و نیاز به‌حضور کارشناس تعمیرات است. در بعضی از دستگاه‌ها اگر شماره تماس مرکز سرویس در دستگاه ذخیره شده باشد با پیش آمدن هر عیب اساسی دستگاه شماره ذخیره شده را شماره‌گیری کرده و اطلاعاتی مانند کد خطا و سریال دستگاه را برای سرویس کار دستگاه ارسال می‌کند. ☑ کد بالا نشان‌دهنده اختلال در بخش فیوزینگ و از کار افتادن ترموستات یک مدل دستگاه چهار کاره است.



شکل ۵۰-۳- برد خط تلفن

■ عدم ارسال و دریافت فکس

✓ اگر عملیات ارسال و دریافت فکس توسط دستگاه انجام نشود و با وجود داشتن بوق تلفن بر روی بلندگو و گوشی دستگاه، باز هم ارسال و دریافت فکس انجام نمی پذیرد، عیب به اتصالات سیم خط تلفن برمی گردد. اگر جای سوکت خط و گوشی جابه جا وصل شده باشد این حالت پیش می آید.

✓ از جمله عیوب اساسی در این بخش زدن سیم خط تلفن به برق توسط کاربر است که موجب سوختن برد تلفن می شود، شکل ۵۰-۳.

✓ در این حالت برد تلفن که گاهی به صورت جداگانه در دستگاه تعبیه شده نیاز به تعمیر دارد. معمولاً در این حالت المان های محافظ هستند که می سوزند و به راحتی با بررسی برد قابل مشاهده هستند.

■ تعمیرات الکترونیکی دستگاه

تعمیرات الکترونیکی شامل تعمیر بردهای مختلف دستگاه می شود. یک دستگاه چهار کاره لیزری می تواند بردهای زیر را داشته باشد:

- ۱- برد اصلی (Main Board) یا (Formatter)
- ۲- برد منبع تغذیه (Power)
- ۳- برد «های ولتاژ» (High Voltage)
- ۴- برد خط یا برد تلفن (Network Board)
- ۵- برد پنل (Panel)
- ۶- برد راه انداز اسکنر

در بعضی از دستگاه ها برد منبع تغذیه و برد «های-ولتاژ» یک برد هستند.

✓ گاهی هم برد خط تلفن بر روی برد اصلی طراحی شده است، شکل ۵۱-۳.

✓ از جمله خرابی هایی که در بخش بردها پیش می آید می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ✓ روشن نشدن دستگاه
- ✓ نداشتن بوق خط در گوشی یا بلندگوی دستگاه
- ✓ خاموش شدن دستگاه هنگام گرفتن کبی
- ✓ روشن شدن دستگاه و بالا نیامدن نرم افزار دستگاه
- ✓ روشن نشدن لامپ فیوزینگ
- ✓ توقف کامل دستگاه (هنگ کردن)، کار نکردن کلیدهای پنل

در بعضی موارد بردها قابل تعمیر نیستند یا هزینه تعمیر برد بالاتر از هزینه تعویض برد می شود که در این صورت با اعلام به مشتری برد نو جایگزین برد معیوب می شود.

الگوی آزمون نظری

هنگام پاسخ به این سؤالات هنرجو می تواند به دستگاه مراجعه کند

- ۱- مرجع اصلی برای تعمیرات یک دستگاه الکترونیکی چیست؟
- ۲- عمر مفید یک دستگاه چهارکاره لیزری (MFP) را چگونه می توان افزایش داد؟
- ۳- پنج مورد از کارهایی که هنگام سرویس یک دستگاه چهارکاره لیزری (MFP) انجام می شود را نام ببرید.
- ۴- جنرال سرویس یک دستگاه چهارکاره شامل چه کارهایی می شود؟
- ۵- نام دیگر کشوی کاغذ است.
- ۶- سنسور در دستگاه معمولاً به صورت یک طراحی می شود.
- ۷- در صورت باز ماندن در دستگاه یا خراب بودن سنسور در، کدام پیام خطا روی صفحه نمایش دستگاه ظاهر نمی شود؟

الف) Door Open

ب) Close Cover

پ) Paper Jam

ت) Close Door

- ۸- در سرویس اسکنر، کدام بخش ها بدون باز کردن کامل این بخش قابل سرویس کردن هستند؟

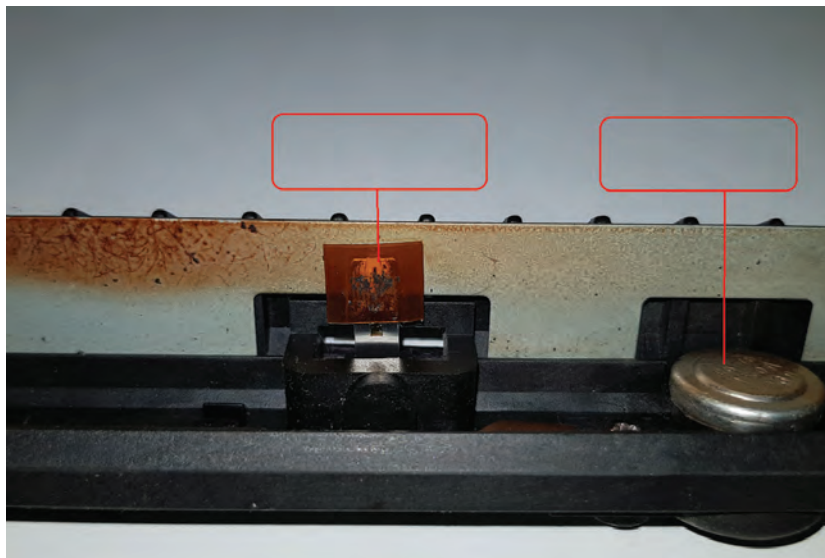
الف) آینه ها

ب) لنزها

پ) محور حرکت CCD

ت) Shading Plate

- ۹- عمل پخت در بخش فیوزینگ، به چه صورت انجام می شود؟
- ۱۰- نام قطعات مشخص شده در شکل ۳-۵۲ را در جای مربوطه بنویسید.



شکل ۳-۵۲

آزمون عملی پایان واحد یادگیری

آزمون عملی ۱ سرویس بخش اسکنر و قطعات کششی یک دستگاه چهارکاره لیزری (MFP)
هدف: کسب مهارت در سرویس اسکنر و قطعات کششی یک نمونه دستگاه چهارکاره لیزری
مواد، ابزار و تجهیزات: دستگاه چهارکاره لیزری - کاغذ A4 - کابل برق - دستمال نرم بدون پرز - الکل - روغن سیلیکون - رایانه - اینترنت.

مراحل اجرای کار:

- در صورت موجود نبودن دستگاه چهارکاره لیزری می‌توانید از یک اسکنر استفاده کنید.
- در صورت موجود نبودن دفترچه سرویس دستگاه، آن را از اینترنت بارگیری کنید.

نکته



- ۱- دستگاه را بر روی میز کار مناسب که دارای فضای کافی است قرار دهید.
- ۲- با توجه به دفترچه راهنمای سرویس دستگاه، بخش اسکنر دستگاه را باز کنید.
- ۳- با دستگاه دمنده داخل بخش اسکنر را تمیز کنید.

نکته ایمنی



فشار زیاد باد می‌تواند موجب خارج شدن آینه‌ها یا لنز از جای خود شود.

- ۴- آینه‌ها و لنزها را تمیز کنید.
- ۵- محور حرکت CCD را با دستمال آغشته به الکل تمیز کرده، مجدداً روغن سیلیکون بزنید.
- ۶- بخش‌های باز شده را مجدداً ببندید.
- ۷- شیشه‌ها و Shading plate را با استفاده از دستمال مرطوب، نرم و بدون پرز تمیز کنید.
- ۸- یک نمونه سند تمیز و خوانا را اسکن کنید یا کپی بگیرید.
- ۹- قطعات کششی بخش ADF اسکنر را با دستمال مرطوب، نرم و بدون پرز سرویس کنید.

پس از سرویس قطعات کششی در اولین کشش ممکن است به دلیل کم شدن اصطکاک این قطعات، کاغذ سر بخورد یا صدا دهد که با تکرار کشش این مشکل حل می‌شود

توجه





هنگام سرویس بخش اسکنر مواظب اهرم سنسور اسکنر باشید، شکل ۳-۵۳.



شکل ۳-۵۳ - سنسور اسکنر

۱۰- قطعات کششی داخل کشوی کاغذ را سرویس کنید.

۱۱- از یک سند استاندارد کپی بگیرید و کشش کاغذ را تست کنید.

آزمون عملی ۲ سرویس و شارژ یک نمونه کارت‌تریج دستگاه چهارکاره لیزری (MFP)

هدف: کسب مهارت در سرویس و شارژ یک نمونه کارت‌تریج دستگاه چهارکاره لیزری

مواد، ابزار و تجهیزات: دستگاه چهارکاره لیزری - کارت‌تریج - کابل برق - دستمال نرم بدون پرز - الکل - تینر - رایانه - اینترنت - تونر - جاروبرقی - دستگاه دمنده باد.

مراحل اجرای کار:

- ۱- یک نمونه کارت‌تریج لیزری ترجیحاً مربوط به دستگاه چهارکاره لیزری یا پرینتر لیزری موجود در هنرستان، که پودر آن تمام شده را تهیه کنید.
- ۲- پودر مربوط به شارژ آن را که مسئولین هنرستان از قبل تهیه کرده اند، در اختیار بگیرید.
- ۳- کارت‌تریج را باز کنید.



از دستکش، ماسک و محیط دارای تهویه مناسب استفاده کنید.

- ۴- پودر سوخته را از مخزن پودر مازاد خارج کنید و مخزن را باد بگیرید.
- ۵- مخزن اصلی را با پودر نو پر کنید.
- ۶- غلتک درام را با یک دستمال خشک و نرم که بدون پرز است تمیز کنید.
- ۷- غلتک منتقل کننده تونر به سطح درام را باد گرفته با تینر یا الکل تمیز کنید.



استفاده از دستمال نرم الزامی است.

۸- کارت‌تریج را جمع کرده و روی دستگاه امتحان کنید.

ارزشیابی شایستگی تعمیر دستگاه چهار کاره لیزری (MFP)

شرح کار:

۱- شرح چگونگی سرویس و نگهداری دستگاه چهار کاره لیزری (MFP) مطابق دفترچه راهنمای سرویس ۲- شرح چگونگی ورود به بخش سرویس کدهای نرم افزاری دستگاه ۳- بررسی کدهای خطا و چگونگی رفع عیب نمودن این خطاها ۴- بررسی قطعات مصرفی و عمر مفید این قطعات ۵- سرویس و تعمیر بخش چاپ دستگاه چهار کاره لیزری (MFP) ۶- سرویس و تعمیر بخش اسکن دستگاه چهار کاره لیزری (MFP) ۷- استفاده صحیح از مواد مصرفی استاندارد برای دستگاه و در صورت امکان بازیابی آن

استاندارد عملکرد:

شاخص‌ها:

شرح چگونگی سرویس و نگهداری دستگاه چهار کاره لیزری (MFP) مطابق دفترچه راهنمای سرویس (۱۰ دقیقه)
شرح چگونگی ورود به بخش سرویس کدهای نرم افزاری دستگاه (۱۰ دقیقه)
بررسی کدهای خطا و چگونگی رفع عیب نمودن این خطاها (۱۰ دقیقه)
بررسی قطعات مصرفی و عمر مفید این قطعات (۲۰ دقیقه)
سرویس و تعمیر بخش چاپ دستگاه چهار کاره لیزری (MFP) (۳۰ دقیقه)
سرویس و تعمیر بخش اسکن دستگاه چهار کاره لیزری (MFP) (۳۰ دقیقه)
استفاده صحیح از مواد مصرفی استاندارد برای دستگاه و در صورت امکان بازیابی آن (۲۰ دقیقه)

شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات میز کار استاندارد با ابعاد: $118 \text{ cm} \times 80 \text{ cm} \times 80 \text{ cm}$ - نور مناسب برای کارهای ظریف - ابعاد حداقل ۶ مترمربع و دارای تهویه یا پنجره - دمای طبیعی ($18^{\circ}\text{C} - 27^{\circ}\text{C}$) عینک، دستکش، ماسک و مجهز به وسایل اطفاء حریق - مجهز به فیوز حفاظت جان - فرد با لباس کار - انجام کار در حال نشسته یا ایستاده - رایانه - دستگاه چهار کاره لیزری - ابزار عمومی برق و الکترونیک - فرهنگ لغات - دفترچه راهنمای نصب دستگاه چهار کاره لیزری موجود - مواد پاک کننده استاندارد - دفترچه سرویس دستگاه موجود - پنس - گوشی تلفن - خط تلفن - آچار سوکت زن - سوکت RJ11 - دستگاه دمنده باد - الکل - تینر -

معیار شایستگی:

ردیف	مراحل کار	حداقل نمره قبولی	نمره هنرجو
۱	شرح چگونگی سرویس و نگهداری دستگاه چهار کاره (MFP)	۱	
۲	اجزاء مواد مصرفی دستگاه و بررسی عملکرد آن	۲	
۳	سرویس و نگهداری	۲	
۴	تشخیص و رفع عیب نرم افزاری	۲	
۵	تشخیص و رفع عیب سخت افزاری	۲	
	شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: ۱- رعایت نکات ایمنی دستگاه‌ها ۲- دقت و تمرکز در اجرای کار ۳- شایستگی تفکر و یادگیری مادام العمر ۴- اخلاق حرفه ای	۲	
		* میانگین نمرات * حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد *	

