

# کار عملی شماره ۴





زمان اجرای کار عملی شماره‌ی (۴) همراه با  
باز کردن دستگاه آب میوه‌گیری آن: ۸ ساعت

## ۱۰-۴- کار عملی شماره‌ی (۴): روش باز کردن آب میوه‌گیری از نوع تک فاز با خازن دائم کار

● با توجه به محدودیت زمانی موجود در استاندارد، کافی است فراگیر با توجه به امکانات موجود در کارگاه فقط یک نمونه دستگاه آب میوه‌گیری را از نظر مباحث تئوری و عملی تجزیه و تحلیل کند و با استفاده از جدول عیب‌یابی، به عیب‌یابی و تعمیر آن پردازد.

●● موتور تک فاز با خازن دائم کار که در کار عملی شماره‌ی (۴) مورد باز کردن، بستن، عیب‌یابی و تعمیر قرار می‌گیرد مربوط به آب میوه‌گیری مشابه دستگاه شکل (۲۱۳-۴) است که برای جلوگیری از تکرار مطالب و کار عملی فقط قسمت موتور آن را باز کرده و به عیب‌یابی و تعمیر آن می‌پردازیم.

●●● برای آشنایی با نحوه‌ی عملکرد این موتور، تجهیزات جانبی مانند کویلینگ، دیسک ترمز، لاستیک لرزه‌گیر و قاب فلزی زیر دستگاه همراه موتور است.

توجه!



## ۱-۱۰-۴- ابزار، تجهیزات و مواد مصرفی مورد

### نیاز

■ دستگاه آب میوه‌گیری با موتور تک فاز و خازن دائم  
کار، یک دستگاه

■ سیم چین، یک عدد

■ سیم لخت کن، یک عدد

■ دم باریک، یک عدد

■ دم کج، یک عدد

■ انبردست، یک عدد

■ پرس سرسیم، یک عدد

■ وسایل لحیم کاری

■ آچار دو سر تخت یا آچار بکس ۶ و ۷ میلی‌متری از هر

کدام یک عدد

■ پیچ گوشتی تخت، یک سری

■ پیچ گوشتی چهارسو، یک سری

■ میز تعمیر لوازم خانگی با لوازم اندازه‌گیری، یک دستگاه

■ سیم رابط، سرسیم و ماکارونی نسوز، به مقدار مورد نیاز

■ قطعات یدکی جهت تعویض، به تعداد مورد نیاز

■ نقشه‌ی مدار الکتریکی دستگاه، یک نسخه

■ روغن‌دان، یک عدد

■ چکش آهنی ۳۰۰ گرمی، یک عدد

■ مولتی‌متر، یک دستگاه

توجه! ● شکل ابزار و تجهیزات در قسمت ۱-۷-۳ آمده است.



## ۲-۱۰-۴- نکات ایمنی

● نکات ایمنی ۲-۹-۴ از کار عملی شماره‌ی (۳) که مرتبط با کار عملی شماره‌ی (۴) است را به دقت مطالعه کنید و در تمام مراحل کار عملی به خاطر بسپارید و آن را رعایت کنید.

توجه!



شکل ۲۶۸-۴

▲ هنگام بیرون آوردن درپوش عقب موتور دقت کنید تا ساچمه‌ای که در انتهای روتور قرار گرفته بیرون نپرد (شکل ۴-۲۶۸).



شکل ۲۶۹-۴

▲ قبل از درآوردن درپوش جلوی موتور، ابتدا ساچمه‌ای را که در انتهای روتور، داخل محور قرار دارد بردارید؛ سپس اقدام به درآوردن محور روتور از بوش درپوش کنید (شکل ۴-۲۶۹).



شکل ۲۷۰-۴

▲ هنگام باز کردن کویلینگ از محور روتور، با یک دست به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی تخت مناسب روتور را محکم نگه دارید، سپس، با دست دیگر، با پارچه‌ی چند لا کویلینگ را در جهت گردش روتور بچرخانید تا باز شود.



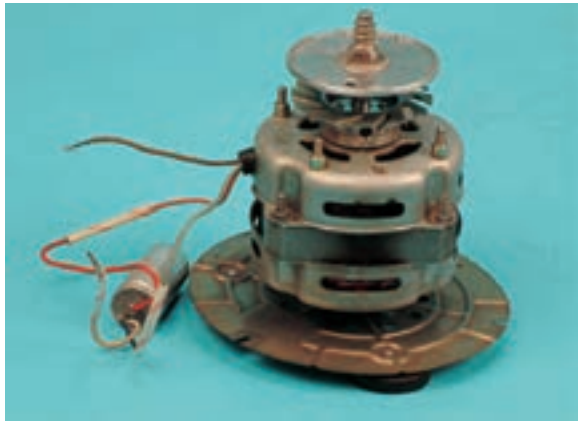
● برای باز کردن پیچ کولپینگ‌ها، در صورت امکان ابتدا جهت حرکت روتور را هنگام کار به خاطر بسپارید  
توجه! سپس موافق جهت گردش روتور، پیچ کولپینگ را باز کنید و هنگام بستن دستگاه، مخالف جهت گردش روتور، پیچ کولپینگ را ببندید.



▲ پس از باز شدن کولپینگ، پیچ‌های پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی فلزی را از روی دیسک ترمز آن باز کنید و به وسیله‌ی پارچه‌ی چند لا پروانه‌ی خنک‌کننده را از محور روتور بیرون بیاورید (شکل ۴-۲۷۱).

شکل ۴-۲۷۱

● قبل از شروع کار عملی شماره‌ی (۴) نکات ایمنی ۲-۹-۴ و ۲-۱۰-۴ را به دقت مطالعه کنید و به خاطر بسپارید.  
توجه!  
●● در تمام مراحل کار، موارد ایمنی مربوط به دستگاه آب‌میوه‌گیری و حفاظت شخصی را رعایت کنید.  
●● هشدارهای کار با دستگاه آب‌میوه‌گیری را جدی بگیرید.



شکل ۴-۲۷۲

### ۳-۱۰-۴- مراحل اجرای کار عملی شماره ۴ (قسمت اول)

روش بازکردن کویلینگ سر موتور

● در موتور تک فاز با خازن دائم کار که در شکل ۴-۲۷۲ مشاهده می کنید، کویلینگ به صورت فرضی روی محور آن سوار شده است و قاب زیر دستگاه آب میوه گیری با لاستیک لرزه گیر موتور در قسمت زیر موتور قرار دارد.



شکل ۴-۲۷۳

● مطابق شکل ۴-۲۷۳ موتور را از روی لاستیک لرزه گیر بردارید.



شکل ۴-۲۷۴

● درپوش فلزی زیر دستگاه آب میوه گیری و لاستیک لرزه گیر موتور را در شکل ۴-۲۷۴ مشاهده می کنید.



شکل ۴-۲۷۵

● درپوش و لاستیک لرزه گیر در شکل ۴-۲۷۵ به طور جداگانه مشاهده می شود.



● قسمت زیر درپوش فلزی زیر دستگاه آب میوه گیری در شکل ۴-۲۷۶ آمده است.



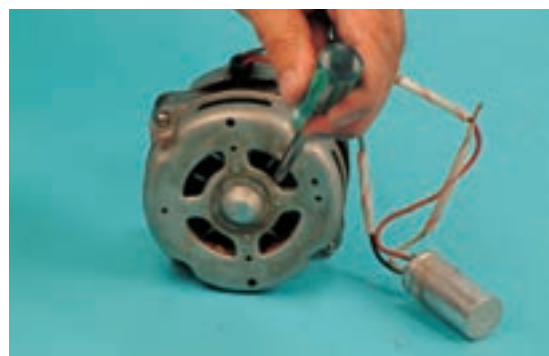
شکل ۴-۲۷۶

● لاستیک لوزه گیر به صورت شکل ۴-۲۷۷ در زیر موتور سوار می شود و نمی گذارد موتور هنگام کار، دستگاه را بلرزاند.



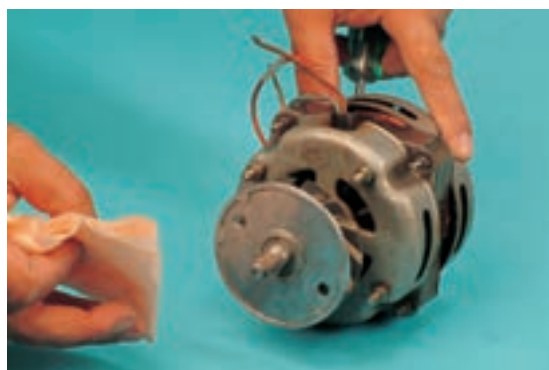
شکل ۴-۲۷۷

● یک پیچ گوشتی تخت مناسب را در سوراخ محور موتور قرار دهید (شکل ۴-۲۷۸).



شکل ۴-۲۷۸

● همزمان با نگه داشتن روتور به وسیله ی پیچ گوشتی تخت مناسب، از پارچه ی چند لا برای گرفتن کولینگ استفاده کنید (شکل ۴-۲۷۹).

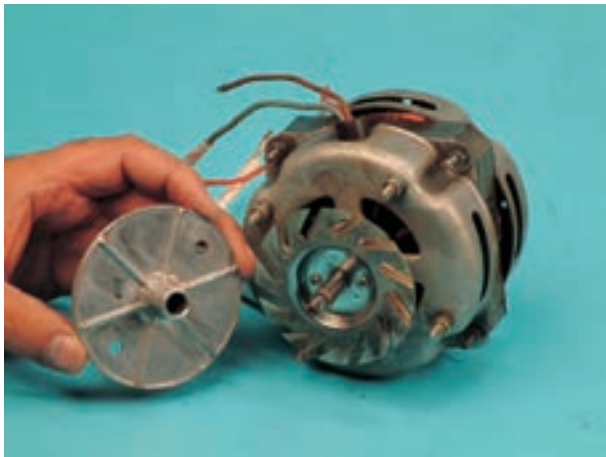


شکل ۴-۲۷۹



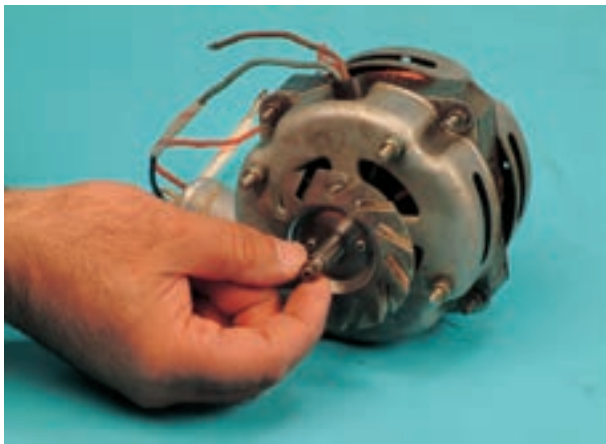
شکل ۴-۲۸۰

● مطابق شکل ۴-۲۸۰ با پیچ گوشتی تخت مناسب روتور را از قسمت عقب موتور محکم بگیرید تا حرکت نکند؛ سپس با دست دیگر توسط پارچه‌ی چند لایه، کویلینگ سر موتور را در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت باز کنید.



شکل ۴-۲۸۱

● در شکل ۴-۲۸۱ کویلینگ، پروانه‌ی خنک‌کننده و موتور مشاهده می‌شود.



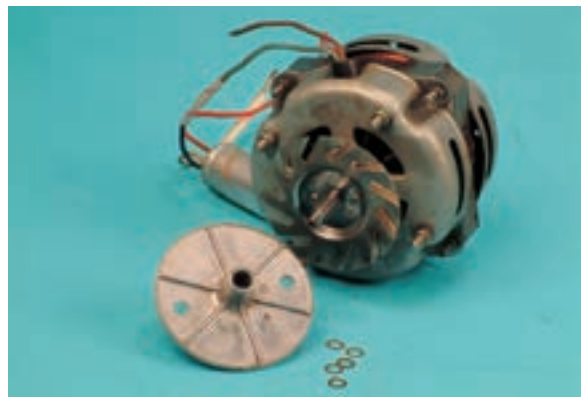
شکل ۴-۲۸۲

● واشرهای فلزی را که برای تنظیم و رگلاژ کویلینگ به کار رفته است، مطابق شکل ۴-۲۸۲ از محور موتور بیرون بیاورید.





● در شکل ۴-۲۸۳ کوپلینگ و واشرهای فلزی تنظیم فاصله به همراه موتور مشاهده می شود.



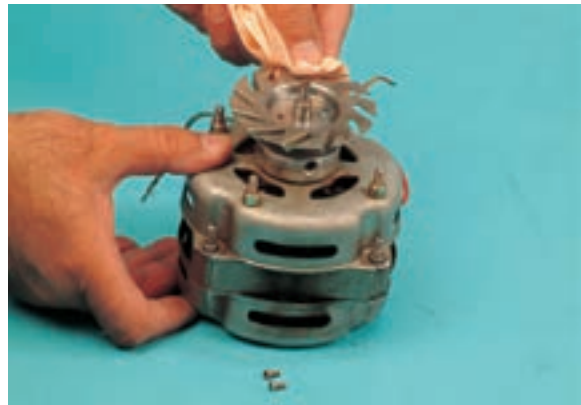
شکل ۴-۲۸۳

● مطابق شکل ۴-۲۸۴ به وسیله ی پیچ گوشتی چهارسو، پیچ های پروانه ی خنک کننده را باز کنید.



شکل ۴-۲۸۴

● مطابق شکل ۴-۲۸۵ پروانه ی خنک کننده را با پارچه بگیرید و آن را از روی محور موتور خارج کنید.



شکل ۴-۲۸۵

● در شکل ۴-۲۸۶ موتور، پروانه ی خنک کننده و پیچ های محکم کننده ی پروانه را مشاهده می کنید.



شکل ۴-۲۸۶



شکل ۴-۲۸۷

● مطابق شکل ۴-۲۸۷ پیچ استوانه یا دیسک ترمز را با پیچ گوشتی دوسوی مناسب باز کنید.



شکل ۴-۲۸۸

● قسمت استوانه‌ای ترمز روی محور را از محور روتور بیرون بیاورید (شکل ۴-۲۸۸).



شکل ۴-۲۸۹

● در شکل ۴-۲۸۹ دو طرف استوانه یا دیسک ترمز را مشاهده می‌کنید.



#### ۴-۱۰-۴- مراحل اجرای کار عملی شماره ۴ (۴)

(قسمت سوم)

روش بازکردن و آزمایش موتور تک فاز با خازن دائم

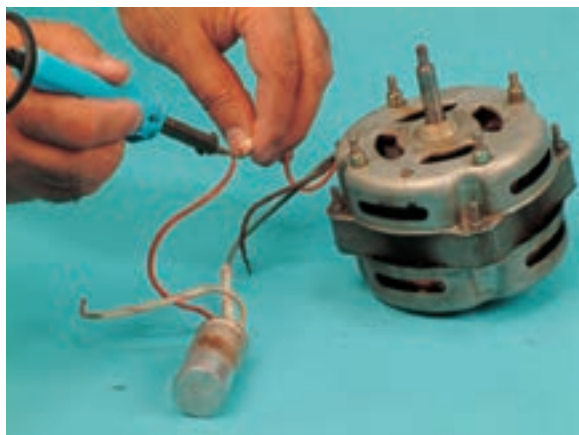
کار

توجه! ● مراحل این کار در ادامه ی کار ۳-۱۰-۴ انجام می شود.



شکل ۴-۲۹۰

● لوله ی عایق نسوز را از روی سیم رابط و محل اتصال دو سیم رابط بیرون بیاورید (شکل ۴-۲۹۰).



شکل ۴-۲۹۱

● به وسیله ی هویه، اتصال دو سیم رابط را مطابق شکل ۴-۲۹۱ باز کنید.

توجه! ● نقشه ی مونتاژ مدار الکتریکی و اتصال خازن را رسم کنید.

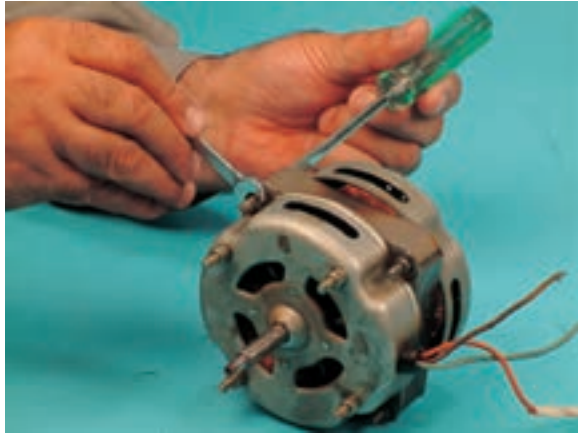


شکل ۴-۲۹۲

● در شکل ۴-۲۹۲ خازن روغنی دائم کار را مشاهده می کنید. این خازن با سیم پیچ کمکی موتور که نقش راه انداز را هم به عهده دارد سری می شود.

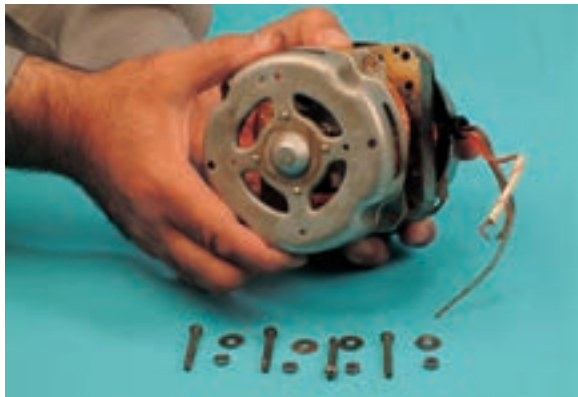


**نکته‌ی مهم!** هنگام تعویض خازن روغنی دائم کار به ظرفیت خازن (برحسب میکروفاراد) و ولتاژ آن (برحسب ولت) که بیشتر از ولتاژ نامی موتور است توجه کنید.



شکل ۲۹۳-۴

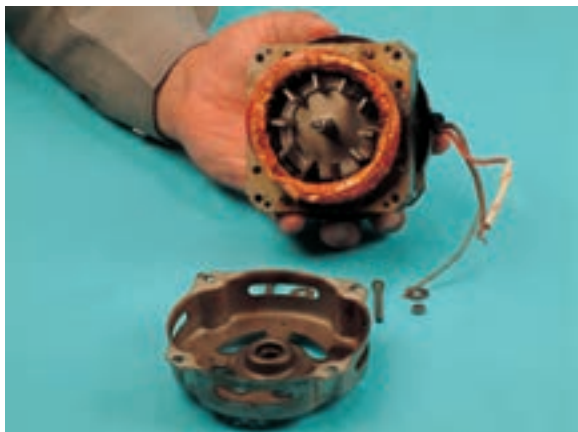
• به وسیله‌ی آچار تخت یا بکس ۷ میلی‌متری (یا متناسب با پیچ و مهره)، مهره‌ی پیچ را از یک طرف بگیرید و از طرف دیگر به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی چهارسو، پیچ را باز کنید (شکل ۲۹۳-۴).



شکل ۲۹۴-۴

• مطابق شکل ۲۹۴-۴ پس از باز کردن پیچ‌های موتور، درپوش عقب موتور را به آرامی بیرون بیاورید و انتهای موتور را کمی به طرف بالا بگیرید. مبادا ساچمه‌ی انتهای محور موتور بیرون بیفتد.

• در صورتی که محور موتور به راحتی از بوش بیرون نمی‌آید، آن را از بغل‌های بوش روغن‌کاری کنید تا **توجه!** روان شود.



شکل ۲۹۵-۴

• در شکل ۲۹۵-۴ درپوش باز شده، پیچ و مهره‌ها و ساچمه‌ی انتهای محور موتور مشاهده می‌شود.



شکل ۴-۲۹۶

● بوش درپوش عقب موتور را با استفاده از روغن دان و روغن مناسب مجدداً تمیز و روغن کاری کنید (شکل ۴-۲۹۶).



شکل ۴-۲۹۷

● استاتور را از روی درپوش سرموتور مطابق شکل ۴-۲۹۷ بردارید.



شکل ۴-۲۹۸

● در شکل ۴-۲۹۸ استاتور موتور تک فاز با خازن دائم کار مشاهده می شود. در شکل بوش پلاستیکی نگهدارنده و محافظ سیم های رابط مشاهده می شود.

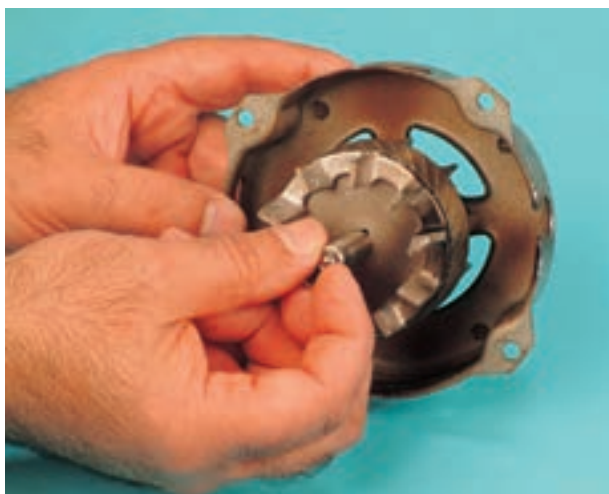


● در شکل ۴-۲۹۹ بوش پلاستیکی را که سیم‌های رابط از داخل آن عبور می‌کند مشاهده می‌کنید.



شکل ۴-۲۹۹

● مطابق شکل ۴-۳۰۰ ساچمه را از محور روتور بیرون بیاورید.



شکل ۴-۳۰۰

● در شکل ۴-۳۰۱ ساچمه‌ی جدا شده از محور روتور قابل دیدن است.



شکل ۴-۳۰۱



شکل ۴-۳۰۲

● قبل از بازکردن و بیرون آوردن درپوش جلوی موتور از محور موتور، آن را با روغن دان کمی روغن کاری کنید تا بوش از محور به راحتی جدا شود (شکل ۴-۳۰۲).



شکل ۴-۳۰۳

● روتور را از درپوش جلوی موتور بیرون بیاورید (شکل ۴-۳۰۳).



شکل ۴-۳۰۴

● در شکل ۴-۳۰۴ درپوش را به طور جدا از محور موتور مشاهده می کنید.



شکل ۴-۳۰۵

● بوش جلوی موتور را با روغن، روغن کاری کنید (شکل ۴-۳۰۵).



شکل ۴-۳۰۶

● مقاومت سرسیم رابط مشترک دو سیم پیچی استاتور و هسته‌ی استاتور ۱۰ مگا اهم است که نشانه‌ی نبودن اتصال بدنه بین سیم پیچ‌های استاتور و بدنه‌ی موتور است (شکل ۴-۳۰۶).

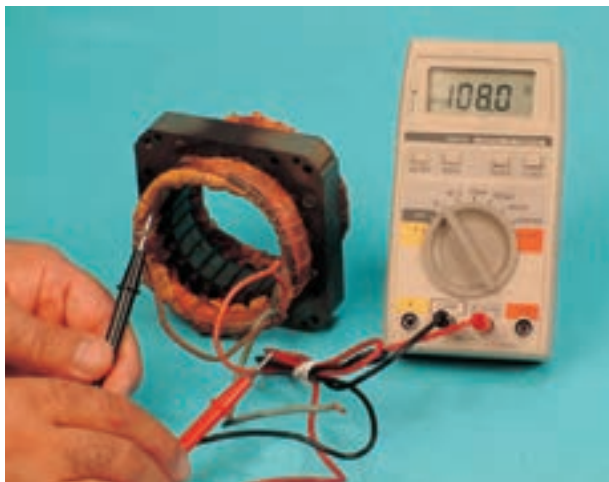


شکل ۴-۳۰۷

● دو سرسیم اصلی موتور را با اهم‌متر اندازه‌گیری کنید. مقدار مقاومت آن‌ها برای این موتور ۴۰/۵ اهم اندازه‌گیری شده است (شکل ۴-۳۰۷).

● نکته‌ی مهم! مقادیر اندازه‌گیری شده تحت تأثیر تلورانس‌های قطعات، دستگاه‌های اندازه‌گیری و شرایط محیط قرار دارد.

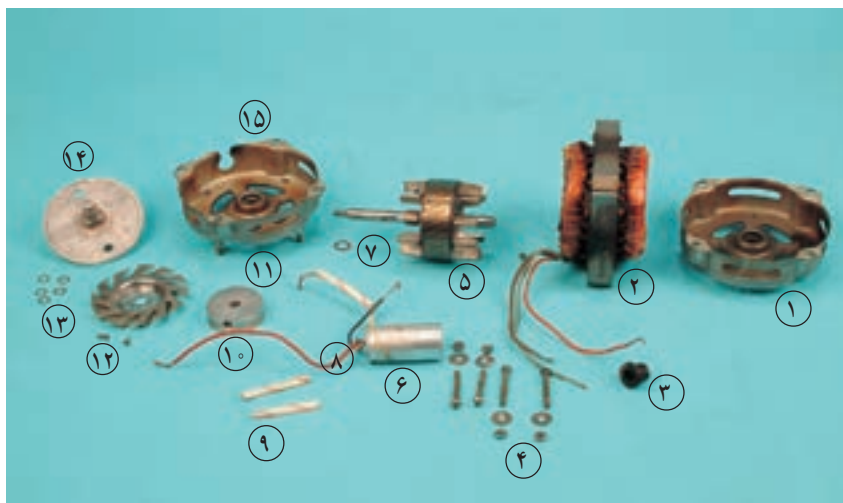




• دو سر سیم پیچ کمکی، مطابق شکل ۴-۳۰۸ ۱۰۸ اهم اندازه گیری شده است.

شکل ۴-۳۰۸

تمرین ۵: در شکل ۴-۳۰۹ با استفاده از اطلاعاتی که در مراحل مختلف بازکردن قطعات موتور کسب کرده اید قطعات را نام گذاری و در جدول ۴-۶ درج کنید.



شکل ۴-۳۰۹

جدول ۴-۶

ردیف	نام و شرح اجزا	ردیف	نام و شرح اجزا	ردیف	نام و شرح اجزا
۱	.....	۶	.....	۱۱	نام و شرح اجزا
۲	.....	۷	.....	۱۲	.....
۳	.....	۸	.....	۱۳	.....
۴	.....	۹	.....	۱۴	.....
۵	.....	۱۰	.....	۱۵	.....



● دستگاه را مجدداً مونتاژ کنید.

● عملیات بستن قطعات و اجزای دستگاه برعکس حالت باز کردن آن است. دقت کنید تا تمام قطعات و اجزا به ترتیب و به طور صحیح در محل خود قرار گیرند.

●● برای بستن قطعات دستگاه باید از آخرین مرحله‌ی باز کردن آن شروع کنید تا به ابتدای آن برسید.

●●● هنگام سوار کردن قطعات، از نقشه‌ی مونتاژ مدار الکتریکی که در مراحل باز کردن دستگاه ترسیم کرده‌اید، استفاده کنید.

●●●● هنگام جمع کردن موتور، حتماً بوش‌های آن را با روغن مخصوص بوش موتورهای کوچک روغن کاری کنید.

توجه!

● پس از بستن دستگاه زیر نظر مربی کارگاه، دو شاخه‌ی سیم رابط آن را به پریز برق وصل کنید و از صحت عملکرد آن مطمئن شوید.

●● چنانچه دستگاه بدون اشکال کار کند و آمپر آن هنگام کار با ولتاژ نامی در حد جریان نامی آن باشد دستگاه سالم است و می‌توان آن را مورد استفاده قرار داد.

نکات مهم!

مشاهدات و نتایجی را که از کار عملی شماره‌ی (۴) به دست آورده‌اید به طور خلاصه بنویسید.

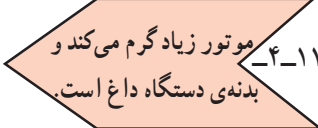
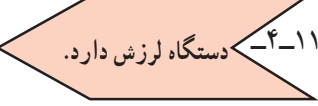
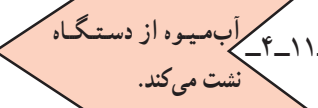
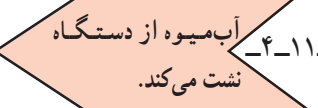
- ۱- .....
- ۲- .....
- ۳- .....
- ۴- .....
- ۵- .....
- ۶- .....
- ۷- .....
- ۸- .....
- ۹- .....
- ۱۰- .....

## ۱۱-۴- جدول عیب یابی، روش های رفع عیب، تعمیر و راه اندازی آب میوه گیری

عیب یابی دستگاه ها هستند. توصیه می شود نحوه ی استفاده از این جدول ها را دقیقاً بیاموزید و در انجام تعمیرات مورد استفاده قرار دهید.

معمولاً کارخانه های سازنده برای رفع عیب دستگاه ها جدول هایی ارائه می دهند. این جدول ها راهنمای مناسبی برای

نوع عیب	علت	روش های رفع عیب، تعمیر و راه اندازی
<p>۴-۱۱-۱- کلید روشن است اما موتور کار نمی کند</p>	پریز برق ندارد.	پس از اطمینان از برق دار بودن شبکه ی برق منزل به رفع عیب پریز اقدام کنید.
	سیم رابط معیوب است.	ابتدا دوشاخه ی سیم رابط را بازدید کنید. در صورت مشاهده ی عیب آن را تعمیر و یا تعویض کنید. در صورتی که دوشاخه سالم باشد، سیم رابط را تعویض کنید.
	کلید معیوب است.	کلید را تعویض کنید.
	موتور معیوب است.	موتور را تعمیر یا تعویض کنید.
	قطع کننده حفاظتی مدار قطع و از کار افتاده است.	پس از رفع عیب مدار، قطع کننده ی حفاظتی یا حرارتی مدار را تعویض کنید.
	اتصال های مدار قطع است.	اتصال ها را برقرار کنید.
	سیم های رابط داخلی دستگاه قطع است.	سیم های رابط معیوب را با اهم متر شناسایی و آن ها را تعویض کنید.
<p>۴-۱۱-۲- موتور صدا می کند اما نمی چرخد.</p>	یاتاقان یا بوش ها گریباز کرده یا معیوب است.	موتور را باز کنید در صورتی که بلبرینگ و یا بوش خراب است آن ها را تعویض کنید. در صورتی که سالم هستند بلبرینگ ها را گریس کاری و بوش ها را روغن کاری کنید.
	پروانه ی خنک کننده ی موتور گیر دارد.	گیر پروانه ی خنک کننده را رفع کنید.
	اگر موتور روتور قفسی است سیم پیچ کمکی یا اصلی قطع شده است.	موتور را تعمیر یا تعویض کنید.
	اگر موتور از نوع تک فاز با خازن دائم کار است، خازن معیوب است.	خازن را تعویض کنید. برای آزمایش خازن، ابتدا خازن را از مدار باز کنید. سپس دو سر رابط اهم متر را به ترمینال های خازن اتصال دهید. اگر عقربه ی اهم متر حرکت نکند یا پس از حرکت به سمت راست به سمت چپ برنگردد. خازن معیوب است. اگر عقربه ی اهم متر ابتدا به سمت راست (صفر اهم متر) منحرف شد و سپس آهسته آهسته به سمت چپ برگشت، خازن سالم است.
	موتور گریباز است.	موتور را باز کنید و گریبازی آن را رفع کنید.
	اجسام سخت بین تیغ و قسمت گردنده گیر کرده است.	آن را بیرون بیاورید.

نوع عیب	علت	روش های رفع عیب، تعمیر و راه اندازی
 <p>۳-۱۱-۴- موتور زیاد گرم می کند و بدنه ی دستگاه داغ است.</p>	ولتاژ زیاد است.	در صورتی که وسیله ی تنظیم ولتاژ دارید ولتاژ را تنظیم کنید.
	کلید وضعیت ولتاژ درست وصل نشده است.	وضعیت مناسب برای اتصال کلید تغییر ولتاژ انتخاب کنید.
	موتور نیم سوز است.	موتور را تعویض کنید.
	بار زیاد است.	بار را کم کنید.
	وجود اجسام سخت در داخل محفظه، تیغ مناسب برای خرد کردن به کار ببرید و در صورتی که اجسام نامناسب حرکت تیغ را کند کرده است و تیغ مناسب نیست.	در محفظه گیر کرده است آن ها را بیرون بیاورید و از تیغه ی مناسب استفاده کنید.
	محور یا شافت موتور تاب دارد.	موتور را تعویض کنید.
	ولتاژ دستگاه کم است.	در صورتی که تنظیم کننده ی ولتاژ دارید آن را تنظیم کنید.
	زمان کارکرد دستگاه زیاد است.	بسته به عملکرد دستگاه دارد، اگر دستگاه را به صورت مداوم استفاده می کنید، برای خنک شدن موتور به تناوب دستگاه را خاموش کنید تا موتور خنک شود و سپس به کار ادامه دهید.
	اتصال های مکانیکی شل است.	اتصال های مکانیکی را محکم کنید.
	دستگاه به صورت تراز قرار ندارد.	از سطح تراز برای قرار گرفتن دستگاه استفاده کنید.
 <p>۴-۱۱-۴- دستگاه لرزش دارد.</p>	قسمت گردنده بالانس نیست.	اجزا یا قطعات غیر بالانس را تعویض کنید.
	تفاله های میوه به صورت غیر یکنواخت داخل سبد آب گیری جمع شده است.	صافی را تمیز کنید و زود به زود تفاله ها را تخلیه کنید.
	صافی تغییر شکل داده است.	صافی را تعویض کنید.
	کانال هدایت میوه کوتاه و ساییده شده است.	درپوش محفظه را تعویض کنید.
 <p>۵-۱۱-۴- آب میوه از دستگاه نشت می کند.</p>	گیره ها کاملاً متصل نشده اند و درپوش محفظه ی آب گیری به طور صحیح در جای خود قرار ندارد.	درپوش را درست نصب کنید و گیره ها را به طور صحیح ببندید.
	ظرف آب میوه شکسته است.	ظرف آب میوه را تعویض کنید.
	لرزش دستگاه زیاد است.	قطعات و اجزای گردنده را کنترل و لرزش دستگاه را رفع کنید.
 <p>۵-۱۱-۴- آب میوه از دستگاه نشت می کند.</p>	آب بندی دستگاه درست نیست.	واشرهای معیوب را تعویض کنید.
	ظرف آب میوه پر شده است.	ظرف را خالی کنید.

نوع عیب	علت	روش های رفع عیب، تعمیر و راه اندازی
۴-۱۱-۶ آب میوه به طور کامل گرفته نمی شود.	تیغ معیوب است.	تیغ را تعویض کنید.
	کانال هدایت میوه کوتاه شده و فاصله ی بین کانال هدایت میوه و تیغ زیاد است.	در صورتی که دستگاه پیچ تنظیم دارد با پیچ و در غیر این صورت با واشر آب گیری، که کانال هدایت میوه در آن قرار دارد، تعویض شود.
۴-۱۱-۷ هنگام کار موتور بوی نامطبوع به مشام می رسد.	موتور زیاد گرم کرده است.	دستگاه را خاموش کنید و صبر کنید تا موتور خنک شود. در هنگام استفاده ی طولانی از دستگاه، آن را به تناوب خاموش کنید.
	آب میوه به داخل موتور نشت کرده است.	واشرهای معیوب و فرسوده را تعویض کنید.
	در موتورهای اونیورسال جاروبک ها جرقه می زند.	در صورت خرابی یا تاوان آن را تعویض کنید و چنانچه زغال ها کوتاه شده اند زغال ها را تعویض کنید. اگر بار زیاد است بار را کم کنید.
	در موتور تک فاز القایی با روتور قفسی و خازن دائم کار، خازن معیوب است.	خازن را تعویض کنید.
	بار دستگاه زیاد است.	بار را کاهش دهید و از میوه های نارس که سخت تر هستند استفاده نکنید.
۴-۱۱-۸ نصب صافی یا فیلتر مشکل است.	کلید معیوب است و عایق آن ذوب می شود.	کلید را تعویض کنید.
	رسوب زیاد بین پایه های تیغه و پایه ی صافی جمع شده است.	رسوب را خارج کنید و محل پایه های صافی و تیغه را تمیز کنید.
	سر محور دچار خوردگی شده و پیچ محکم کننده یا مهره ی پلاستیکی صافی و تیغ هرز می چرخد.	محور یا قسمت گردنده (کوپلینگ) را تعویض کنید.

در صورتی که فرصت اضافی داشتید یک دستگاه آب میوه گیری معیوب را زیر نظر مربی کارگاه و با رعایت کلیه ی موارد ایمنی ۴-۷-۲، ۴-۸-۲، ۴-۹-۲ و ۴-۱۰-۲ و با استفاده از جدول عیب یابی ۴-۱۱ و دستورالعمل های اجرای کارهای عملی (۱)، (۲)، (۳) و (۴) عیب یابی، تعمیر و راه اندازی کنید. یادآوری می شود که حتماً یک کار عملی باید هنگام اجرای کار عملی انجام شود.

تمرین عملی (۲)

## آزمون پایانی واحد کار (۴)

### قسمت اول: آزمون نظری

- ۱- کدام یک از موتورهای زیر برای آب میوه‌گیری استفاده نمی‌شود؟  
(۱) یونیورسال (۲) تک فاز قطب چاکدار  
(۳) تک فاز با خازن دائم کار (۴) تک فاز با راه انداز خازنی  
۲- دستگاه‌های آب میوه‌گیری که موتور ... دارند باید به خازن‌های پارازیت گیر مجهز شوند.  
(۱) یونیورسال (۲) قطب چاکدار  
(۳) تک فاز با خازن دائم کار (۴) هیستریزس  
۳- در آب میوه‌گیری‌های برقی که تفاله‌های میوه در داخل سبد آب‌گیری و صافی جمع می‌شود باید تفاله‌ها را تخلیه کرد تا دستگاه دچار ..... نشود.

۴- لرزش آب میوه‌گیری برقی در دستگاه‌هایی که تفاله‌ی میوه از سبد آب‌گیری بیرون می‌آید وجود دارد □  
ندارد □

- ۵- سرعت عملکرد آب میوه‌گیری برقی با کدام موتور بیشتر است؟  
(۱) قطب چاکدار (۲) یونیورسال  
(۳) تک فاز آسنکرون با خازن دائم کار (۴) رلوکناسی  
۶- چرا بعضی از دستگاه‌های آب میوه‌گیری دارای تیغ‌های مختلف هستند؟  
۷- چرا بعضی از دستگاه‌های آب میوه‌گیری دارای سرعت‌های مختلف هستند؟  
۸- در آب میوه‌گیری‌های برقی که بدنه‌ی فلزی دارند باید سیم اتصال زمین به بدنه‌ی فلزی دستگاه وصل

شود □

نشود □

- ۹- در آب میوه‌گیری برقی پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی موتور در چه قسمتی از دستگاه وجود دارد؟  
۱۰- گزینه نادرست در ارتباط با یک دستگاه آب میوه‌گیری که به برق وصل و کلید آن روشن است اما اصلاً کار نمی‌کند کدام است؟

(۱) کلید معیوب است (۲) تیغ معیوب است

(۳) برق در بریز نیست (۴) موتور معیوب است

۱۱- اگر پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی موتور گیر داشته باشد موتور صدا می‌کند و می‌چرخد □  
نمی‌چرخد □

- ۱۲- اگر در «موتورهای تک فاز آسنکرون با خازن دائم کار» خازن قطع یا اتصال کوتاه باشد موتور صدا

می‌کند و می‌چرخد □  
نمی‌چرخد □

۱۳- در موتورهای اونیورسال اگر بار موتور  کم باشد زغال‌ها جرقه می‌زند  زیاد  نمی‌زند

۱۴- اگر تیغ آب میوه‌گیری معیوب باشد آب میوه به‌طور کامل گرفته می‌شود  نمی‌شود

۱۵- اگر در هنگام کار موتور آب میوه‌گیری بوی نامطبوع به مشام برسد علت آن چیست؟

- (۱) بار زیاد  
(۲) کار کرد بیش از حد  
(۳) جرقه در موتور یونیورسال  
(۴) بار کم

۱۶- گزینه‌ی نادرست در ارتباط با لرزش دستگاه آب میوه‌گیری کدام است؟

- (۱) شل بودن اتصال مکانیکی  
(۲) تراز قرار نگرفتن دستگاه  
(۳) بالانس نبودن قسمت گردنده  
(۴) بار کم یا زیاد

۱۷- وقتی که محفظه‌ی آب‌گیری را باز می‌کنید لازم است دو شاخه‌ی سیم رابط را حتماً از پریز برق بیرون

بیاورید

نیاورید

۱۸- کیفیت عملکرد کدام دستگاه آب میوه‌گیری بهتر است؟

- (۱) دستگاهی که تفاله‌های میوه را از سبب آب‌گیری بیرون می‌ریزد.  
(۲) دستگاهی که تفاله‌های میوه در داخل سبب آن می‌ماند.  
(۳) دستگاهی که تیغ دو پر داشته باشند.  
(۴) دستگاهی که تیغ چهارپر داشته باشند.

۱۹- در دستگاه آب میوه‌گیری، اگر کانال هدایت میوه ساییده شده باشد آب‌گیری دستگاه کیفیت  دارد  ندارد

۲۰- در چه صورت قطع‌کننده‌ی حفاظتی مدار در آب‌میوه‌گیری عمل می‌کند؟

- (۱) بار کم باشد  
(۲) دستگاه به صورت مداوم به مدت زیاد کار کند.  
(۳) پریز برق نداشته باشد  
(۴) کلید معیوب باشد

## قسمت دوم: آزمون عملی

یک دستگاه آب میوه‌گیری را که حالت گریپاژ دارد عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی کنید.

## جواب پیش آزمون واحد کار (۳) آسیاب و مخلوطکن برقی

- س ۱- ۲
- س ۲- موتور DC با آهنربای دائم
- س ۳- چرخ دنده‌ها
- س ۴- ابتدا با برس مخصوص تیغ‌ها را تمیز کنید، سپس با روغن مخصوص تیغ‌های ثابت و متحرک را روغن کاری نمایید.
- س ۵- با توجه به متنوع بودن مواد و غلظت مایعات، معمولاً آسیاب و مخلوطکن برقی را با سرعت‌های مختلف از یک تا هشت سرعت مختلف می‌سازند.
- س ۶- الف یک سو کردن جریان مدار  
ب) کاهش ولتاژ مؤثر مدار  
ج) کاهش دور موتور
- س ۷- برای خرد کردن مواد مختلف توسط آسیاب برقی یا مخلوط کردن مایعات با غلظت‌های مختلف به وسیله‌ی مخلوطکن برقی از تیغ‌های متفاوت و متناسب با نوع مواد استفاده می‌شود.
- س ۸- بلی؛ برای تعدادی از آسیاب‌های برقی تیغ مخصوص جهت خرد و له کردن گوشت در نظر گرفته‌اند.
- س ۹- چون قدرت مصرفی موتور نسبت به حجم آن زیاد و تهویه‌ی آن کم است.
- س ۱۰- گیر مکانیکی
- تیغ معیوب باشد.
- موتور معیوب باشد.
- تیغ برای جنس مواد غذایی مورد نظر مناسب نیست.

## جواب پیش آزمون واحد کار (۴) آب میوه‌گیری برقی

- س ۱- ۱
- س ۲- برای آن که زمان کارکرد موتور طولانی نشود زیرا موتورهای آسیاب‌های برقی دارای قدرت تهویه‌ی خوبی نیستند و اکثر آن‌ها پروانه‌ی خنک‌کننده ندارند.
- س ۳- چون آرمیچر موتورهای یونیورسال همزن مخلوطکن برقی حدود ۱۰۰۰۰ دور در دقیقه می‌چرخد و گشتاور تولید شده توسط موتور در این دور کم است. بنابراین به وسیله‌ی چرخ‌دنده باید دور را کاهش و گشتاور را افزایش داد تا همزن‌ها با گشتاور بیشتری مواد را مخلوط کنند.
- س ۴- برای این که تیغ آسیاب برقی با سرعت زیاد بچرخد و مواد را سریع‌تر خرد یا پودر کند.



س ۵- کاهش ولتاژ مؤثر و یک سو کردن جریان مدار برای تغییر سرعت موتور و ایجاد دور آرام برای مخلوط کردن مواد غلیظ

س ۶-۴

س ۷- چون در این گونه آب میوه گیری ها تفاله های میوه در قسمت گردان باقی می ماند و به صورت یک نواخت در ظرف گردان توزیع نمی شود. این عمل دستگاه را به طور شدید می لرزاند. عامل دیگر مرغوب نبودن تیغ آب میوه گیری و مناسب نبودن برش میوه است.

س ۸-۱

س ۹- الزامی

س ۱۰- برای توقف سریع و جلوگیری از حرکت زیاد در شرایطی که کلید دستگاه در وضعیت قطع قرار می گیرد. این ترمزها در آب میوه گیری هایی که موتور تک فاز با خازن دائم کار دارند، به کار می رود.

### پاسخ آزمون پایانی واحد کار (۳) آسیاب و مخلوطکن برقی

س ۱- بلی، به شرط آن که آسیاب و تیغ آن مناسب با مواد انتخاب شود.

س ۲-۲

س ۳- خیر؛ در آسیاب هایی که موتور آن ها نسبتاً بزرگ است، به علت انرژی جنبشی زیادی که هنگام حرکت دارند، باید به روش ترمز ژنراتوری انرژی جنبشی آرمیچر را، هنگام توقف موتور، به صفر رساند.

س ۴- چون در ترمز ژنراتوری آسیاب هایی که موتور نسبتاً بزرگ دارند، به تیغ، نیرویی مخالف جهت حرکت آن اعمال می شود، اگر تیغ به وسیله ی پیچ به محور آرمیچر اتصال یابد تیغ باز می شود. پس اتصال از طریق دکمه ی پلاستیکی و خارهای فلزی انجام می گیرد.

س ۵- زیاد

س ۶- چون غلظت مواد غذایی یا مایعات متفاوت است و نیاز به سرعت متفاوت برای حرکت تیغ یا همزن دارد.

س ۷- چون موتور خوب تهویه نمی شود و در اثر کار زیاد می سوزد.

س ۸- خیر بعضی از مخلوط کن ها دارای چند کلید یا کلید سه یا چند وضعیتی و کلید فشاری یا لحظه ای هستند.

س ۹- آرمیچر سوخته است.

- بالشتک ها سوخته است.

- موتور گیر مکانیکی دارد.

- بوش ها خراب است.

- دانه های مواد داخل ظرف آسیاب درشت و سخت است.

- غلظت مواد داخل ظرف مخلوط کن زیاد است.
- س ۱۰- تیغ آسیاب تیز نیست.
- بوش خراب است.
- جنس مواد با نوع تیغ و دستگاه تناسب ندارد.
- موتور نیم سوز است.
- س ۱۱- شود.
- س ۱۲- سه - شود.
- س ۱۳- ترمز دستگاه درست کار نکند.
- ظرف آسیاب یا مخلوط کن درست در جای خود قرار نگرفته باشد.
- در ظرف یا ظرف آسیاب یا مخلوط کن شکسته است.
- جهت چرخش آرمیچر درست نباشد.
- س ۱۴- بوش خراب است.
- تیغ معیوب است.
- تیغ با ظرف درگیر است و واشربندی دستگاه درست نیست.
- دکمه‌ی زیر تیغ خراب است.
- موتور نیم سوز است.
- س ۱۵- ۴
- س ۱۶- بوش‌های موتور را خراب می‌کند.
- سبب سوختن آرمیچر می‌شود.
- مواد را خوب آسیاب یا مخلوط نمی‌کند.
- س ۱۷- ۱
- س ۱۸- تیغ را با دستمال چندلا بگیرد.
- س ۱۹- امکان دارد مدار الکتریکی دستگاه قطع شده و زغال‌ها به کلکتور نرسد و موتور از کار بیفتد.
- س ۲۰- زغال‌ها کثیف شده‌اند.
- براده‌های زغال بین تیغه‌ها قرار دارد.
- بوش‌ها لقی مجاز ندارند.
- س ۲۱- ۳
- س ۲۲- دیود
- س ۲۳- دیود سوخته و اتصال کوتاه شده است.
- س ۲۴- ۱
- س ۲۵- ۱۰۰۰۰ - ۵۰۰

جواب آزمون نهایی واحد کار (۴)  
آب میوه‌گیری

- س ۱-۴  
س ۲-۱  
س ۳- لرزش  
س ۴- وجود ندارد.  
س ۵-۲  
س ۶ و ۷- برای خرد کردن میوه‌های با سختی‌های مختلف نیاز به تیغ‌های متفاوت و سرعت‌های متغیر است.  
س ۸- شود.  
س ۹- زیرکوپلینگ  
س ۱۰- ۲  
س ۱۱- نمی‌چرخد  
س ۱۲- نمی‌چرخد  
س ۱۳- زیاد - می‌زند  
س ۱۴- نمی‌شود  
س ۱۵- ۴  
س ۱۶- ۴  
س ۱۷- ۱- بیاورید  
س ۱۸- ۱  
س ۱۹- ندارد  
س ۲۰- ۲

## منابع و مأخذ

1- Electrical Appliances

"repair and maintenance of a wide range of domestic Electrical appliance"

Written by Graham Dixon Reprinted 1999.

۲- کاتالوگ لوازم خانگی از کارخانجات تولیدکننده‌ی لوازم خانگی داخلی و خارجی

فرم شماره: ۱		جدول طبقه‌بندی توانایی‌های هم‌خانواده در واحدهای (UNITS) مستقل			صفحه: ۱ از ۹	
نام رشته‌ی مهارتی: تعمیر لوازم خانگی برقی		شماره‌ی رایانه‌ای: ۹۹۶۰				
نام استاندارد مهارتی: تعمیر کار وسایل خانگی گردنده و حرارتی برقی		کد متولی: ۸-۵۵/۷۷/۲/۱				
		میزان ساعت				
ردیف	شماره‌ی توانایی‌های هم‌خانواده	نظری	عملی	جمع	شماره و نام واحد (Unit=U)	
۱	۱ و ۳۵	۹	۱۸	۲۷	U <sub>۱</sub> : ایمنی و بهداشت کار	
۲	۵ و ۶ و ۱۰	۸	۲۸	۳۶	U <sub>۲</sub> : برشکاری و خم کاری	
۳	۷ و ۹	۶	۲۶	۳۲	U <sub>۳</sub> : براده برداری	
۴	۸ و ۱۱	۴	۱۴	۱۸	U <sub>۴</sub> : سوراخ کاری و دنده کاری	
۵	۱۲ و ۱۳	۴	۳۲	۳۶	U <sub>۵</sub> : اتصال قطعات	
۶	۳	۶	۱۲	۱۸	U <sub>۶</sub> : ترسیمات هندسی	
۷	۳	۴	۱۶	۲۰	U <sub>۷</sub> : رسم سه نما	
۸	۴	۲	۱۲	۱۴	U <sub>۸</sub> : پرسپکتیو	
۹	۱۴	۵۰	۳۰	۸۰	U <sub>۹</sub> : اصول مقدماتی الکتریسیته	
۱۰	۱۶ و ۱۷	۴	۲۴	۲۸	U <sub>۱۰</sub> : لوازم حرارتی (۱)	
۱۱	۱۵ و ۱۸ و ۱۹ و ۲۰ و ۲۸	۱۲	۴۸	۶۰	U <sub>۱۱</sub> : لوازم حرارتی (۲)	
۱۲	۲۱ و ۲۲	۴	۱۶	۲۰	U <sub>۱۲</sub> : لوازم خانگی گردنده (۱)	
۱۳	۲۳ و ۲۴ و ۲۵ و ۲۷	۱۴	۸۲	۹۶	U <sub>۱۳</sub> : لوازم خانگی گردنده (۲)	
۱۴	۲۶ و ۲۹	۸	۴۰	۴۸	U <sub>۱۴</sub> : لوازم خانگی گردنده (۳)	
۱۵	۳۰ و ۳۱ و ۳۲ و ۳۳	۶۴	۲۲۱	۲۸۵	U <sub>۱۵</sub> : لباس شویی و خشک کن	
۱۶	۳۴	۱۶	۷۴	۹۰	U <sub>۱۶</sub> : ظرف شویی	

نمونه برگ ۲	جدول طبقه‌بندی واحدها (UNITS) در پودمان‌های مستقل	صفحه: ۲ از ۹
	نام و رشته‌ی مهارتی: تعمیر لوازم خانگی برقی نام استاندارد مهارتی: تعمیر کار وسایل خانگی گردنده و حرارتی برقی	شماره‌ی رایانه‌ای: ۹۹۶۰ کد متولی: ۸-۵۵/۷۷/۲/۱
ردیف	شماره و نام واحدهای (Units=U) هم‌خانواده	شماره و نام پودمان (مدول M)
۱	U <sub>۱</sub> : ایمنی و بهداشت کار	M <sub>۱</sub> : کارگاه مکانیک عمومی
۲	U <sub>۲</sub> : برشکاری و خم‌کاری	
۳	U <sub>۳</sub> : براده‌برداری	
۴	U <sub>۴</sub> : سوراخ‌کاری و دنده‌کاری	
۵	U <sub>۵</sub> : اتصال قطعات	
۶	U <sub>۶</sub> : ترسیمات هندسی	M <sub>۲</sub> : رسم فنی مقدماتی مکانیک
۷	U <sub>۷</sub> : رسم سه‌نما	
۸	U <sub>۸</sub> : پرسپکتیو	
۹	U <sub>۹</sub> : اصول مقدماتی الکتریسیته	M <sub>۳</sub> : مبانی الکتریسیته
۱۰	U <sub>۱۰</sub> : لوازم حرارتی (۱)	M <sub>۴</sub> : تعمیر لوازم خانگی حرارتی
۱۱	U <sub>۱۱</sub> : لوازم حرارتی (۲)	
۱۲	U <sub>۱۲</sub> : لوازم خانگی گردنده (۱)	M <sub>۵</sub> : تعمیر لوازم خانگی گردنده
۱۳	U <sub>۱۳</sub> : لوازم خانگی گردنده (۲)	
۱۴	U <sub>۱۴</sub> : لوازم خانگی گردنده (۳)	
۱۵	U <sub>۱۵</sub> : لباس‌شویی و خشک‌کن	M <sub>۶</sub> : تعمیر ماشین لباس‌شویی خشک
۱۶	U <sub>۱۶</sub> : ظرف‌شویی	M <sub>۷</sub> : ماشین ظرف‌شویی

میزان ساعات آموزش		تعداد واحد			جدول طبقه بندی واحدها (Units) و توانایی های موجود پودمان مهارت: «کارگاه تعمیر لوازم خانگی گردنده» شماره پودمان M15
عملی	نظری	جمع	عملی	نظری	
۱۵۶	۱۳۰	۴	۳	۱	
جمع	۲۸۶	۲۲	۱۵	۷	

میزان ساعات آموزش		تعداد واحد			شاخه: کار دانش گروه: برق نام رشتهی مهارتی: تعمیر لوازم خانگی برقی زمینه: صنعت نام استادان ارد مهارتی مبنا: تعمیر کار وسایل خانگی گردنده و حرارتی برقی شماره ی کد متولی: ۸۵۵/۷۷/۲/۱
عملی	نظری	جمع	عملی	نظری	
۹۰۰	۶۸۵	۲۲	۱۵	۷	
جمع	۱۵۸۵	۲۲	۱۵	۷	

میزان ساعات آموزش		عنوان توانایی			شماره توانایی	شماره یونیت (واحد)
جمع	عملی	نظری				
۱۰	۸	۲	توانایی باز کردن عیب یابی، تعمیر و راه اندازی سستوار	۲۱	U1۲	
۱۰	۸	۲	توانایی باز کردن عیب یابی، تعمیر و راه اندازی ریش تراش برقی	۲۲	U1۲	
۴۲	۳۸	۴	توانایی باز کردن عیب یابی، تعمیر و راه اندازی جاروبرقی	۲۳	U1۳	
۱۶	۱۲	۴	توانایی باز کردن عیب یابی، تعمیر و راه اندازی مخلوط کن و آسیاب برقی	۲۴	U1۳	
۲۰	۱۶	۴	توانایی باز کردن عیب یابی، تعمیر و راه اندازی آب میوه گیری*	۲۵	U1۳	
۲۸	۲۴	۴	توانایی باز کردن عیب یابی، تعمیر و راه اندازی چرخ گوشت	۲۶	U1۴	
۱۰	۸	۲	توانایی باز کردن عیب یابی، تعمیر و راه اندازی هواکش و پنکه	۲۷	U1۳	
۲۰	۱۶	۴	توانایی باز کردن عیب یابی، تعمیر و راه اندازی سرویس کولر آبی	۲۹	U1۴	

\* چون در استاندارد اصلی ساعت منظور نشده است با بررسی های انجام شده می توان از ساعات تعمیر جاروبرقی برای آموزش این قسمت استفاده کرد.

