

## واحد کار ششم

# توانایی نصب، پیاده کردن و سیم کشی مدار الکتریکی ساعت خودروها

### هدف کلی

نصب و پیاده کردن، سیم کشی و عیب یابی مدار الکتریکی ساعت خودروها

هدف های رفتاری: از فراگیرنده انتظار می رود پس از آموزش این واحد کار بتواند:

- ۱- انواع ساعت خودروها را نام ببرد؛
- ۲- ساعت خودرو را پیاده و نصب کند؛
- ۳- مدار الکتریکی ساعت خودرو را سیم کشی کند؛
- ۴- مدار الکتریکی ساعت خودرو را عیب یابی، رفع عیب و راه اندازی کند.



ساعات آموزش

نظری	عملی	جمع
۱	۳	۴

## پیش‌آزمون (۶)

- ۱- انواع ساعت نصب شده در خودرو را نام ببرید.
- ۲- محل مناسب برای نصب ساعت کدام است؟
  - الف - روی پانل جلو راننده
  - ب - روی پانل در مسیر دید سرنشینان خودرو
  - ج - روی پانل در مسیر دید راننده
  - د - روی صفحه‌ی نشان‌دهنده‌ها
- ۳- در شکل چه نوع ساعت مورد استفاده در خودروها نشان داده شده است؟



- ۴- انرژی مصرفی ساعت خودروها در حالت خاموش بودن موتور چگونه تأمین می‌شود؟

## ۶-۱- آشنایی با ساعت خودروها و انواع آن

اکثر خودروها دارای ساعت الکتریکی اند که برای استفاده‌ی راننده و سایر سرنشینان آن در طرح‌های مختلفی ساخته شده و روی پانل جلوی راننده نصب گردیده است. در شکل ۶-۱، یک نوع طرح از ساعت نصب شده در پانل جلوی خورویی نشان داده شده است.



شکل ۶-۱

نصب ساعت در خودروها، ایمنی رانندگی را افزایش می‌دهد. در خودرویی که فاقد ساعت است، راننده برای اطلاع از وقت، لحظه‌هایی از موانع احتمالی مسیر حرکت غافل می‌شود، که می‌تواند در شرایط خاص، حادثه‌آفرین باشد. حال اگر ساعتی روی پانل نصب شود و در مسیر دید راننده باشد امکان آگاهی از وقت را در لحظه‌ی بسیار کوتاه برای او فراهم می‌سازد.

ساعت خودروها از نظر عملکرد ساعت در دو نوع طراحی و ساخته می‌شود:

– ساعت نوع عقربه‌ای

– ساعت نوع دیجیتالی

در شکل ۶-۲، یک نوع ساعت عقربه‌ای نصب شده در پانل جلوی خودرو نشان داده شده است.

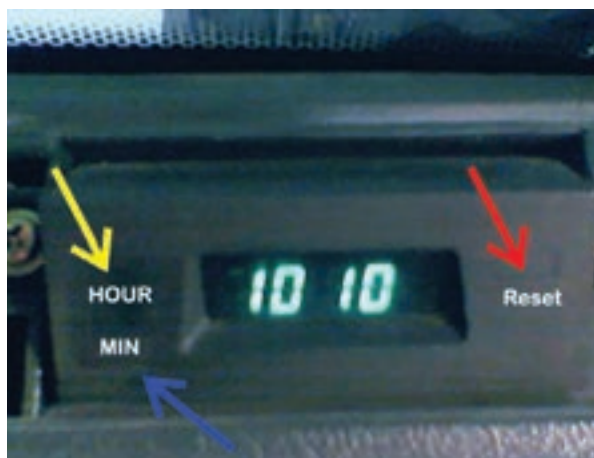


شکل ۶-۲ – ساعت نوع عقربه‌ای

در ساختمان ساعت‌های نوع دیجیتالی از نمایشگر عددی استفاده شده است که زمان را برحسب ساعت و دقیقه نشان می‌دهد. در روی قاب این نوع ساعت‌ها شستی‌هایی تعبیه شده که به وسیله‌ی آن‌ها می‌توان ساعت را تنظیم نمود. در شکل ۶-۳ یک نوع ساعت دیجیتالی استفاده شده در خودرو دیده می‌شود.



شکل ۶-۳ – ساعت نوع دیجیتالی

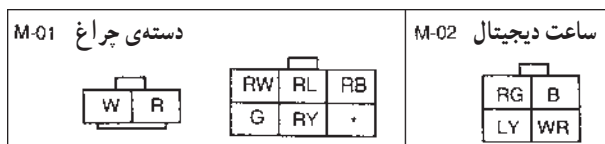
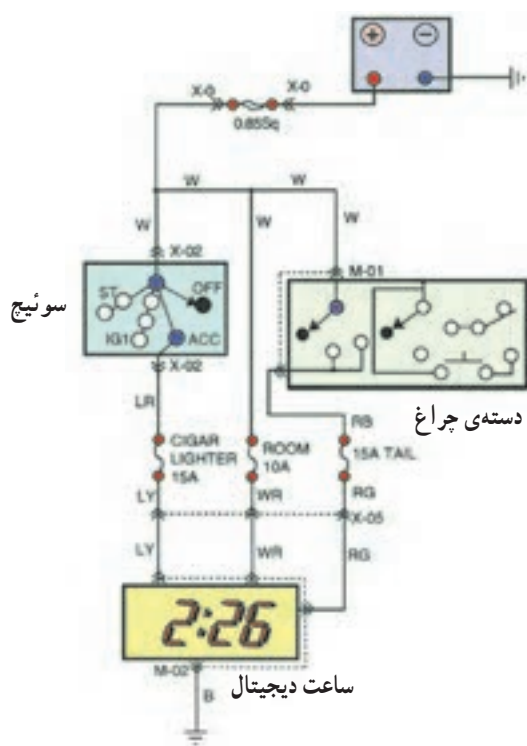


شکل ۴-۶- شستی‌های تنظیم روی یک‌نوع ساعت دیجیتالی

در روی قاب ساعت‌های نوع دیجیتالی دو یا سه عدد شستی تنظیم ساعت طراحی و تعبیه شده است که با حروف H و M و R و یا کلمات Hour، Min و Reset مشخص می‌گردد. شستی R، ساعت را در وضعیت تنظیم قرار می‌دهد و شستی‌های H و M، اعداد نمایش ساعت و دقیقه را تغییر می‌دهند. در شکل ۴-۶، شستی‌های تنظیم روی قاب یک‌نوع ساعت دیجیتالی خودرو نشان داده شده است.

## ۲-۶- مدار الکتریکی ساعت خودرو

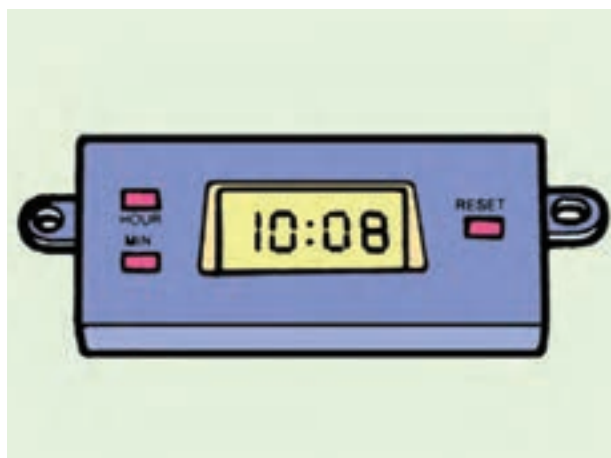
ساعت خودرو، هنگام حرکت خودرو، جریان الکتریکی مورد نیاز خود را از ترمینال ACC سوئیچ و در حالت خاموش بودن موتور، مستقیماً از باتری خودرو می‌گیرد (شکل ۵-۶) روشنایی صفحه‌ی ساعت نیز از طریق سوئیچ چراغ‌ها (دسته‌ی چراغ) تأمین می‌گردد. در حالت روشن بودن موتور، فیوز ۱۵ آمپری مدار فندک و در حالت خاموش بودن آن، فیوز ۱۰ آمپری اتاق، مدار ساعت را حفاظت می‌کند. لامپ روشنایی صفحه‌ی ساعت نیز توسط یک فیوز ۱۵ آمپری حفاظت می‌شود.



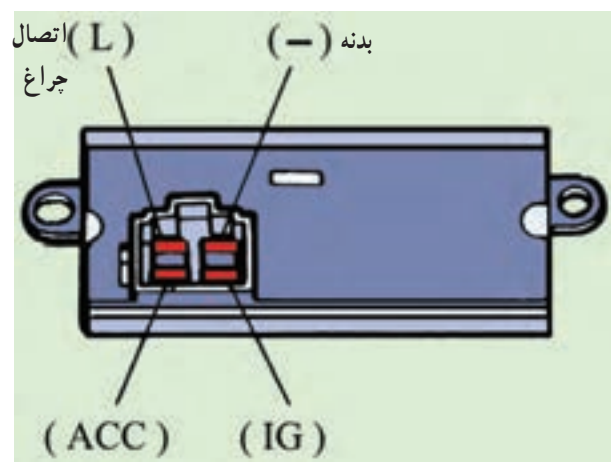
شکل ۵-۶



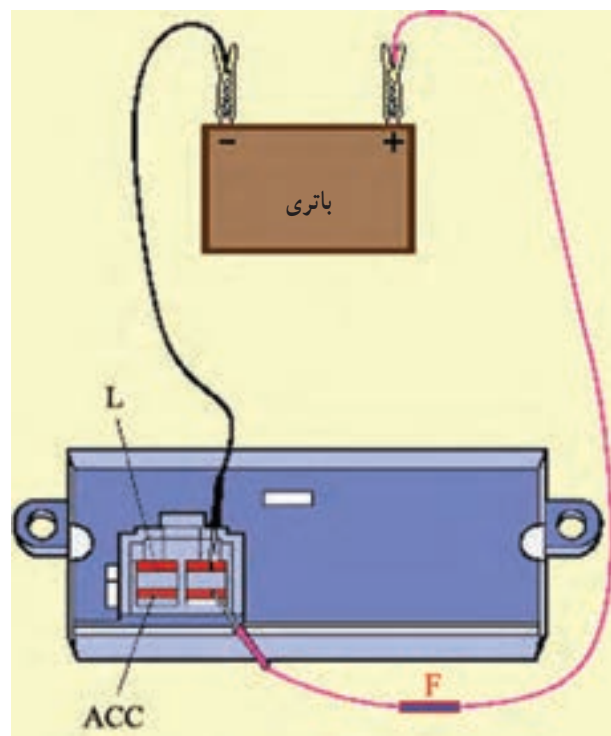




شکل ۹-۶



شکل ۱۰-۶



شکل ۱۱-۶

– اتصال کائوچویی مدار الکتریکی را از ساعت خودرو جدا کنید و ساعت را در محل مناسبی قرار دهید. در شکل ۹-۶، شماتیک ساعت دیجیتالی یک نوع خودرو پس از باز کردن آن دیده می شود.

– ساعت دیجیتالی به وسیله ی چهار عدد ترمینال به دسته سیم، سیم کشی مدار الکتریکی متصل می شود :

– ترمینال متصل ؛ IG سوئیچ اصلی موتور

– ترمینال متصل ؛ Acc سوئیچ اصلی موتور

– ترمینال اتصال بدنه ی ساعت (-).

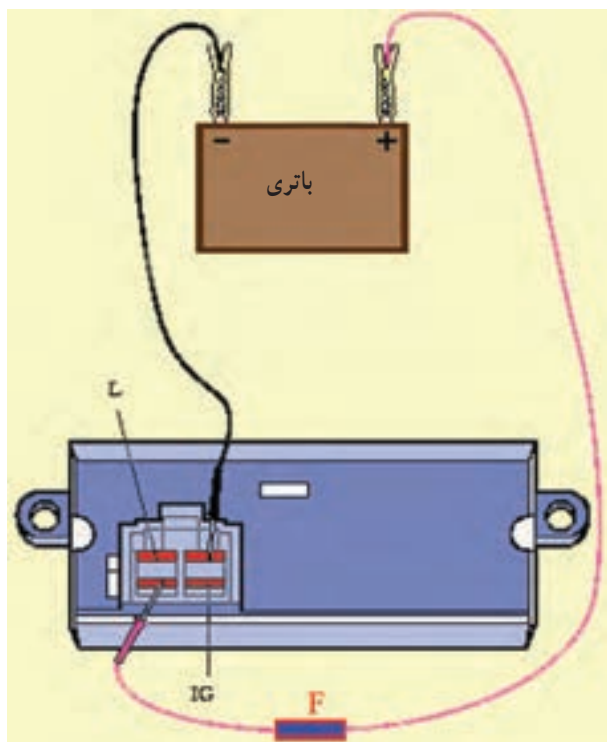
– ترمینال (L) که جریان الکتریکی مورد نیاز لامپ روشنایی صفحه ی نمایشگر ساعت را تأمین می کند.

در شکل ۱۰-۶، ترمینال های ساعت دیجیتالی یک نوع خودرو نشان داده شده است.

– ترمینال منفی باتری را به وسیله ی سیم رابط به ترمینال منفی (-) ساعت متصل کنید.

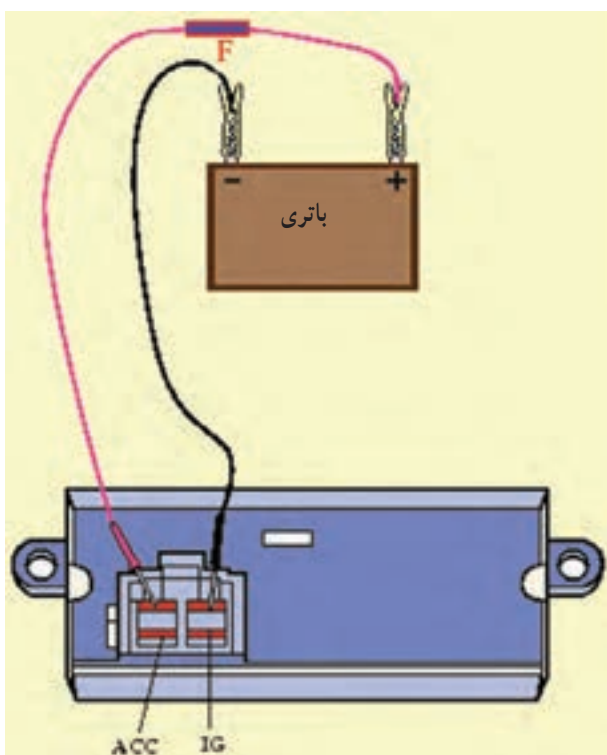
– به وسیله ی سیم رابط فیوزدار ولتاژ ۱۲ ولتی باتری را به ترمینال IG ساعت وصل کنید. در این وضعیت ساعت باید کار کند. در غیر این صورت، ساعت معیوب شده است. در شکل ۱۱-۶، نحوه ی آزمایش به صورت شماتیک نشان داده شده است.

– سیم مثبت را از ترمینال IG جدا و به ترمینال ACC متصل کنید. در این حالت نیز کارکردن ساعت دلیل بر سالم بودن آن است. در شکل ۶-۱۲، نحوه‌ی آزمایش به صورت شماتیک نشان داده شده است.



شکل ۶-۱۲

– سیم مثبت را از ترمینال ACC جدا و به ترمینال (L) لامپ صفحه‌ی ساعت متصل کنید. روشن شدن لامپ دلیل بر سالم بودن آن است. در شکل ۶-۱۳، نحوه‌ی اتصال باتری به ساعت خودرو و چگونگی آزمایش ساعت نشان داده شده است. – مراحل بستن ساعت در روی قاب پانل جلوی راننده، عکس مراحل بازکردن آن است.

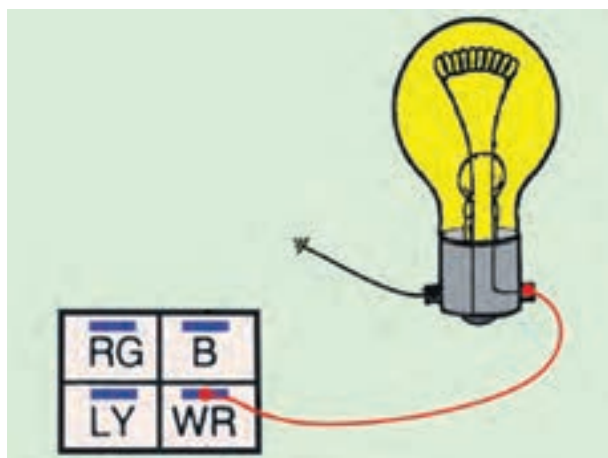


شکل ۶-۱۳

برای آزمایش سیم کشی مدار الکتریکی به ترتیب زیر عمل کنید :

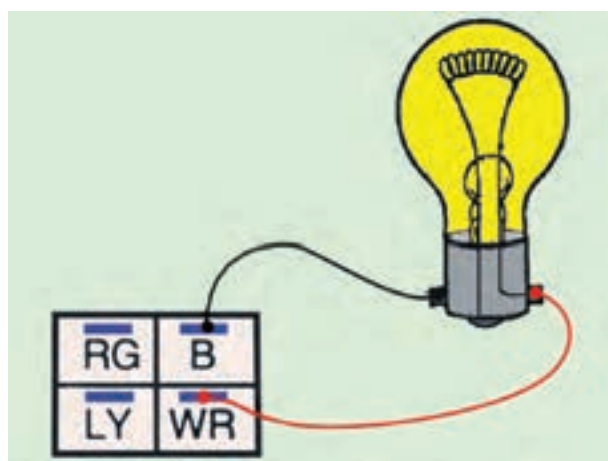
– کائوچوی متصل به ساعت خودرو را جدا کنید.

– با توجه به این که ترمینال متصل به سیم WR (سفید با راه قرمز) کائوچویی به وسیله سیم کشی خودرو به باتری متصل و دارای ولتاژ ثابت باتری است، یک سر سیم لامپ یا چراغ آزمایش را اتصال بدنه کنید و سیم دیگر را به ترمینال WR کائوچویی اتصال دهید. روشن شدن لامپ یا چراغ آزمایش نشان دهنده سالم بودن سیم کشی مدار (سیم WR) و خاموش ماندن لامپ یا چراغ آزمایش دلیل داشتن قطعی در سیم است. در شکل شماتیک ۶-۱۴، نحوه ی آزمایش با لامپ دیده می شود.



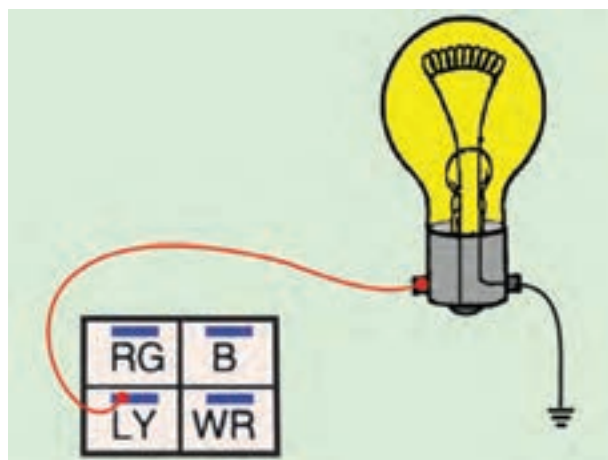
شکل ۶-۱۴– آزمایش سالم بودن سیم WR کائوچویی

– ترمینال متصل به سیم B (سیاه) کائوچویی از طریق دسته سیم اتصال بدنه می شود. برای آزمایش سالم بودن آن یک سر سیم لامپ یا چراغ آزمایش را به ترمینال سیم B کائوچویی متصل کنید و سیم دیگر لامپ آزمایش و یک چراغ آزمایش را به ترمینال WR (سفید با راه قرمز) کائوچی وصل نمایید. روشن شدن چراغ یا لامپ آزمایش دلیل سالم بودن سیم اتصال بدنه و خاموش بودن چراغ نشان دهنده ی قطع بودن سیم B کائوچویی است. در شکل شماتیک ۶-۱۵، نحوه ی آزمایش سیم اتصال بدنه ی ساعت خودرو با استفاده از لامپ آزمایش نشان داده شده است.



شکل ۶-۱۵– آزمایش سالم بودن سیم اتصال بدنه

– با توجه به این که ترمینال متصل به سیم Ly (آبی با راه زرد) کائوچویی به ترمینال Acc سوئیچ جرقه (سوئیچ اصلی موتور) متصل است، برای آزمایش سالم بودن آن، ابتدا یکی از سیم های لامپ و یا چراغ آزمایش را اتصال بدنه کنید. سپس سیم دیگر لامپ یا چراغ آزمایش را به ترمینال Ly کائوچویی وصل نمایید. – سوئیچ جرقه را در وضعیت ACC قرار دهید و لامپ یا چراغ آزمایش را مشاهده کنید. روشن شدن لامپ نشان دهنده سالم بودن سیم Ly و خاموش بودن لامپ دلیل قطع بودن سیم Ly است : در شکل شماتیک ۶-۱۶، نحوه ی آزمایش دیده می شود.



شکل ۶-۱۶– آزمایش سالم بودن سیم Ly کائوچویی

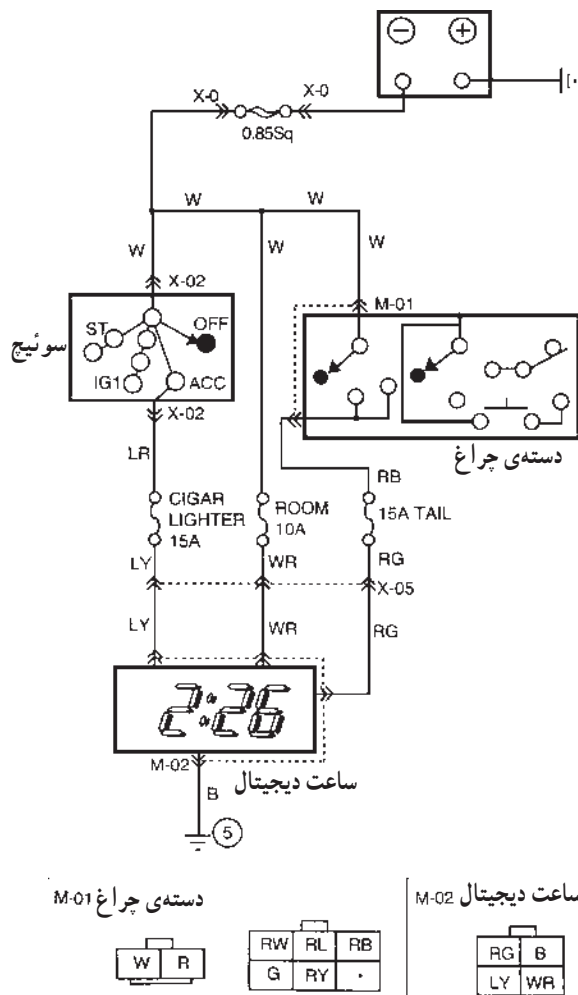


## ۴-۶- دستورالعمل سیم‌کشی مدار ساعت

### الکتریکی خودرو

وسایل لازم:

- سیم و سر سیم عایق‌دار
- فیوز
- سیم لخت‌کن
- سیم‌چین
- انبردست
- ساعت
- سوئیچ جرقه (سوئیچ اصلی)
- سوئیچ چراغ‌های روشنایی یا دسته‌ی چراغ
- باتری
- تابلوی برق



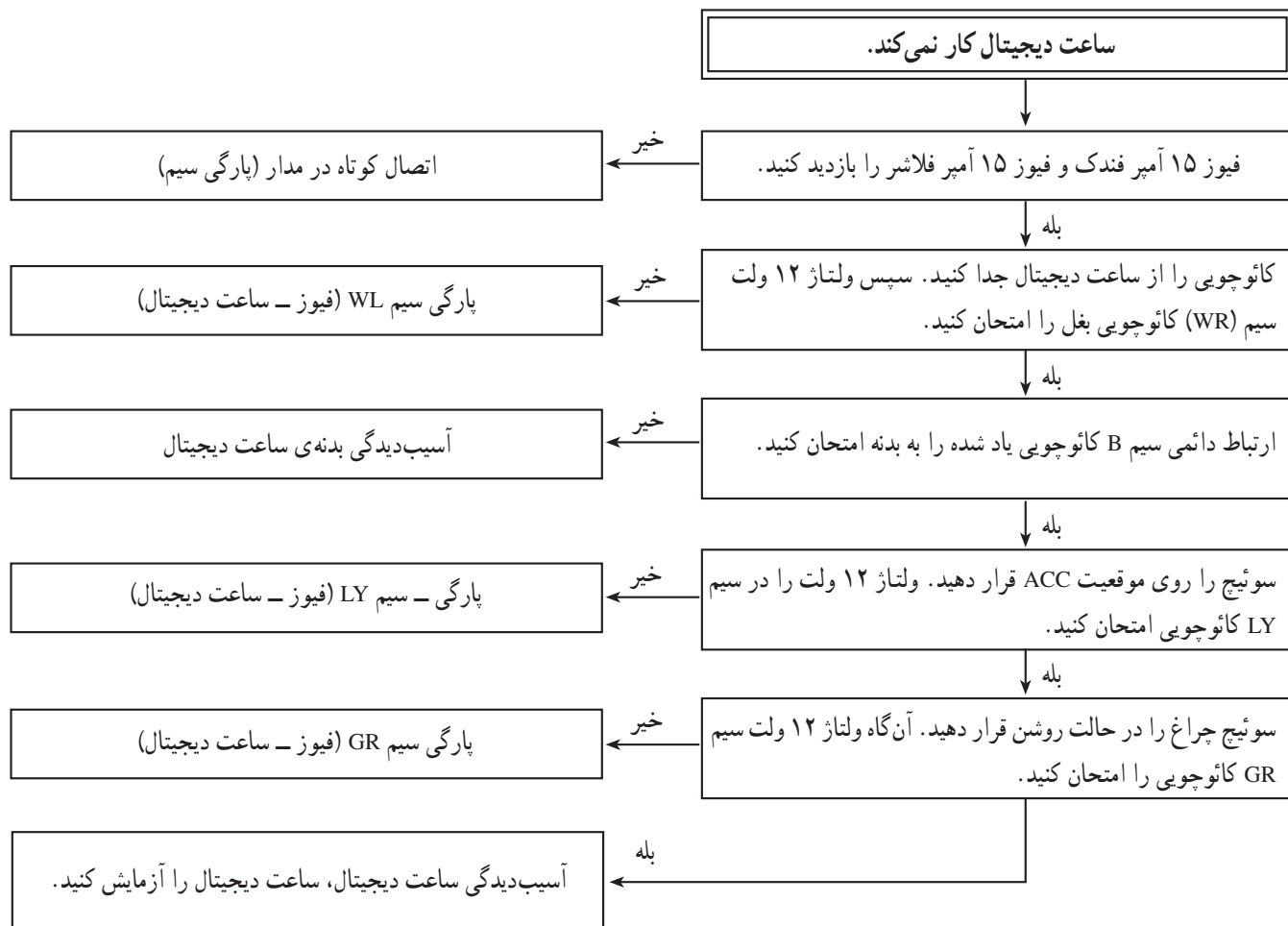
شکل ۱۷-۶

برای سیم‌کشی ساعت خودرو، به ترتیب زیر اقدام کنید:

- با توجه به رنگ سیم‌ها، قطعه سیم‌های مورد نیاز را آماده و سر سیم‌های مناسب را به سیم‌ها متصل کنید.
- با استفاده از مدار الکتریکی شکل ۱۷-۶ سیم‌کشی ساعت را اجرا کنید.
- با قرار دادن باتری در مدار، صحت سیم‌کشی را مشاهده کنید.

در جدول ۶-۱ ترتیب عیب‌یابی از مدار ساعت دیجیتال نشان داده شده است.

جدول ۶-۱



## آزمون پایانی (۶)

- ۱- به چه منظوری در خودروها ساعت نصب می‌شود؟
- ۲- شکل، چه نوع ساعت خودرو را نشان می‌دهد؟ نحوه‌ی تنظیم ساعت را توضیح دهید.



- ۳- جریان مصرفی ساعت الکتریکی خودرو چگونه تأمین می‌شود؟
- ۴- مدار الکتریکی ساعت خودرو را توضیح دهید.
- ۵- در شکل زیر چه آزمایشی اجرا می‌شود؟ نحوه‌ی آزمایش و نتیجه‌ی آن را توضیح دهید.

