

### ۲-۳- قطعات و تجهیزات مورد نیاز

- دستگاه پخش صوت اتومبیل (شکل ۲-۳۶).



شکل ۲-۳۶- پخش صوت اتومبیل

- سیم افشان با قطر ۱/۵ میلی متر (به مقدار کافی) (شکل

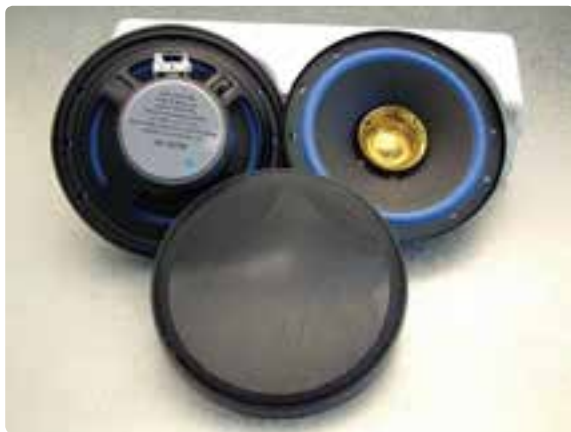
۲-۳۷).



شکل ۲-۳۷- سیم افشان

- سیم مخصوص بلندگو، نوار چسب و سوکت نر و ماده

بلندگو به تعداد باندهای دستگاه (شکل ۲-۳۸).



شکل ۲-۳۸- بلندگو

- ◀ از آغشته کردن سطح قاب با موادی مانند بنزین، تینر و یا مواد مشابه خودداری کنید (شکل ۲-۳۳).



شکل ۲-۳۳- عدم استفاده از بنزین، تینر و ... در تمیز کردن دستگاه

- ◀ از جدا کردن اجزا و قطعات داخل قاب جداً خودداری

کنید (شکل ۲-۳۴).



شکل ۲-۳۴- تصویر داخل قاب

- ◀ قاب جلو را در درجه حرارت بالا و یا در معرض تابش

مستقیم نور آفتاب قرار ندهید (شکل ۲-۳۵).

- ◀ اگر اتومبیل شما در زیر نور مستقیم خورشید پارک شده

است، پیش از به کارگیری دستگاه کمی صبر کنید و اجازه دهید تا

دستگاه خنک شود (شکل ۲-۳۵)



شکل ۲-۳۵- تابش نور مستقیم خورشید

• انبردست، پیچ‌گوشتی تخت و چهارسو، دم‌باریک، سیم‌لخت‌کن، سیم‌چین (شکل ۲-۳۹).

## ۲-۴-۲- مراحل آزمایش

مواردی که با ستاره (\*) مشخص شده است و هدف کلی آزمایش را در کتاب گزارش کار و فعالیت‌های آزمایشگاهی بنویسید.

\* ۲-۴-۱- کاتالوگ دستگاه پخش صوت اتومبیلی را که در بند ۱-۱-۲ آورده شده است مورد مطالعه قرار دهید و به کمک مربی و همکار گروهی خود اقدام به ترجمه متون نمایید و عملکرد دکمه‌های پخش صوت اتومبیل را در جدول ۲-۱ بنویسید.

### توجه

این فعالیت در محیط کارگاه و حداقل به مدت ۲ ساعت آموزشی اجرا می‌شود و ادامه آن در خارج از محیط کارگاه صورت می‌گیرد.



شکل ۲-۳۹- ابزار

\* ۲-۴-۲- هر هنرجو کاتالوگ و دفترچه راهنمای یک دستگاه پخش صوت اتومبیل دیگر را تهیه کند و کار هریک از قسمت‌ها و دکمه‌های آن را در جدول ۲-۲ بنویسد.

### توجه

کاتالوگ بعد از تأیید مربی در خارج از محیط کارگاه ترجمه شود.

\* ۲-۴-۳- نقشه مدار جهت نصب دستگاه پخش صوت را که در مدار ۲-۱ کتاب گزارش کار و فعالیت‌های آزمایشگاهی آمده است مورد بررسی قرار دهید و مشخصات سیم‌های اتصال دهنده آن را تعیین کنید و در جدول ۲-۳ بنویسید.

\* ۲-۴-۴- با مقایسه ۲ نمونه پخش صوت اتومبیل که روی آن کار شده است تفاوت بین آن‌ها را از نظر نصب توضیح دهید.

### توجه

به جای کلیه وسایل فوق می‌توانید از سیمولاتور نصب دستگاه پخش صوت اتومبیل استفاده کنید. نحوه ساخت سیمولاتور در صفحات بعد آمده است (شکل ۲-۴۰).



شکل ۲-۴۰- یک نمونه سیمولاتور

■ فیوز را در جای فیوز قرار دهید و دستگاه را راه اندازی کنید.

■ در صورتی که دستگاه راه اندازی نشد، مراحل را مجدداً تکرار کنید تا به نتیجه مطلوب برسید.

■ اگر دستگاه روی داشبورد اتومبیل نصب می شود، اطمینان حاصل کنید که دستگاه در جای خود محکم است. توصیه می شود دستگاه حتی الامکان افقی و کاملاً محکم نصب شود (شکل ۲-۴۱-الف، ب، ج، د و ه).

### توجه

در صورتی که نصب دستگاه پخش صوت روی خودرو امکان ندارد، این قسمت را به طور دقیق مطالعه کنید و در خارج از ساعت های آزمایشگاه به محلی که عمل نصب دستگاه پخش صوت را روی خودرو اجرا می کند مراجعه و مراحل نصب را از نزدیک مشاهده کنید.

## ۵-۴-۲- نکاتی در مورد نصب دستگاه رادیو پخش

### اتومبیل

■ اطمینان حاصل کنید که باتری اتومبیل شما ۱۲ ولتی است (۶ خانه داشته باشد).

■ اطمینان حاصل کنید که سیم منفی باتری به بدنه اتومبیل اتصال دارد (در صورتی که سیم مثبت به بدنه اتومبیل متصل باشد نیاز به مبدل دارد).

■ قبل از نصب با برداشتن سر مثبت باتری یا فیوز مربوطه، مدار منبع تغذیه را قطع کنید.

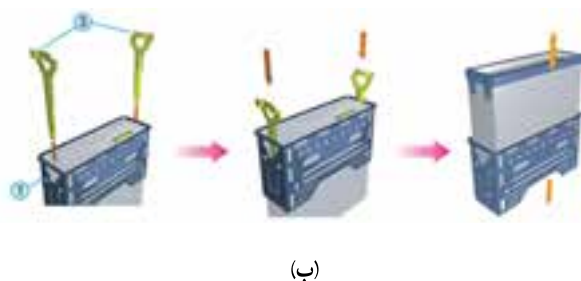
■ سیم سیاه رنگ دستگاه را که مربوط به سیم زمین است به بدنه اتومبیل (قسمت فلزی) متصل کنید. اتصال باید محکم باشد.

■ سیم قرمز دستگاه را از طریق فیوز به یکی از سیم های متصل شده به قطب مثبت باتری به طور محکم اتصال دهید.

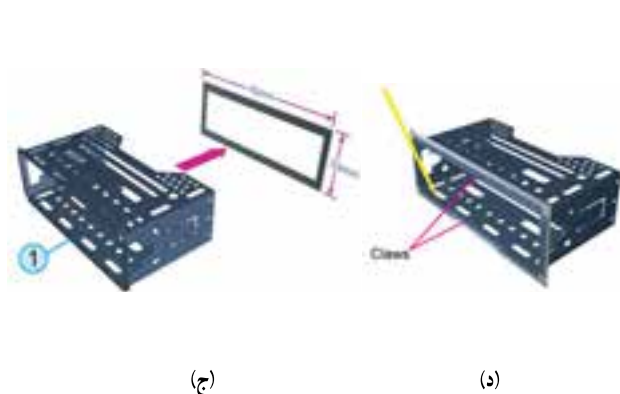
■ مطابق نقشه ۲-۴ (نقشه دستگاه موجود در آزمایشگاه) سایر سیم کشی ها را اجرا کنید.



(الف)



(ب)



(ج)

(د)



(ه)

شکل ۲-۴۱- نصب دستگاه پخش صوت بر روی اتومبیل

- دستگاه پخش صوت اتومبیل از نوع دوکاناله یا چهارکاناله
- داکت دو در دو، شکل ۲-۴۴، حدوداً ۱ متر



شکل ۲-۴۴- داکت دو در دو حدوداً ۱ متر

- سر سیم نر و ماده شکل ۲-۴۵، به تعداد مورد نیاز
- بلندگو ۴ عدد
- طلق شفاف به ضخامت ۳ میلی متر به اندازه مورد نیاز
- پیچ و مهره برای نصب کنسول و بلندگو



شکل ۲-۴۵- سر سیم های عایق دار

- انبردست، پیچ گوشتی تخت و چهارسو، سیم چین، دم باریک، سیم لخت کن (شکل ۲-۴۶).
- نقشه اتصالات و نصب پخش صوت



شکل ۲-۴۶- ابزار

\*۲-۴-۶- نکات مربوط به مراحل نصب دستگاه پخش صوت روی اتومبیل را بنویسید.

۲-۴-۷- نحوه ساخت جعبه سیمولاتور و نصب

پخش صوت اتومبیل

قطعات و تجهیزات مورد نیاز:

در صورت وجود نداشتن سیمولاتور، لازم است جعبه دستگاه سیمولاتور به کمک هنرجویان هنرستان ساخته شود. نحوه ساخت جعبه سیمولاتور و نحوه نصب تجهیزات مورد نیاز در ادامه آمده است.

- جعبه سیمولاتور مطابق با ابعاد داده شده در شکل ۲-۴۲ و نقشه فنی با ابعاد آن در ضمیمه این آزمایش آمده است.



شکل ۲-۴۲- جعبه سیمولاتور

- کنسول پخش صوت از نوع کوچک (شکل ۲-۴۳).



شکل ۲-۴۳- کنسول پخش صوت از نوع کوچک

## مراحل ساخت سیمولاتور

- ابتدا با استفاده از ابزار مناسب جعبه‌ای به ابعاد  $۳۶ \times ۲۵ \times ۵۰$  بسازید یا سفارش دهید برایتان بسازند (شکل ۲-۴۷).



شکل ۲-۴۷- جعبه سیمولاتور با ۴ بلندگو

- مطابق شکل ۲-۴۸ در نزدیکی لبه‌های جعبه از داخل، شیارهایی را به منظور قرار گرفتن طلق شفاف بر روی آن ایجاد نمایید.



شکل ۲-۴۸- شیارهای داخل سیمولاتور

- کنسول مخصوص قرار گرفتن دستگاه و قاب فلزی رادیوپخش را، مطابق شکل ۲-۴۹، داخل جعبه نصب کنید.



شکل ۲-۴۹- نصب کنسول

## شعار آموزشی سازمان یونسکو:

اگر به من بگویی فراموش می‌کنم  
اگر یادم بدهی به خاطر می‌آورم  
اما اگر درگیرم کنی یاد می‌گیرم  
پس سعی کنید همواره با موضوع مورد آموزش درگیر شوید.

- داکت‌ها را به منظور قرار دادن سیم‌های اتصال دهنده دستگاه پخش صوت در محل‌های تعیین شده نصب کنید (شکل ۲-۵۰).



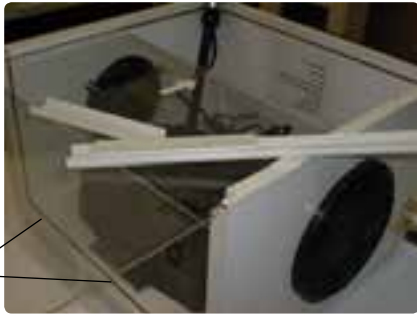
شکل ۲-۵۰- داکت‌های سیمولاتور

- بلندگوها را، مانند شکل ۲-۵۱، بر روی دیواره‌های جعبه نصب نمایید و اتصالات مربوط به آن‌ها را کامل کنید. در داخل این جعبه مسیر داکت‌ها مشخص شده است.



شکل ۲-۵۱- بلندگوها

- برای حفاظت از دستگاه باید طلق شفاف در ابعاد مناسب، بریده شود و در داخل شیارها نصب گردد (شکل ۲-۵۵).



شکل ۲-۵۵- طلق شفاف

- سیمولاتور مورد نظر را می‌توانید مطابق شکل ۲-۵۲ برای دستگاهی که دارای دو بلندگو است نیز بسازید.



شکل ۲-۵۲- سیمولاتور با ۲ بلندگو

- برای این که بتوانید دستگاه را در انبار نگه دارید لازم است طبق شکل ۲-۵۶ در چهار طرف زیر دستگاه پایه‌های پلاستیکی یا لاستیکی نصب کنید.



شکل ۲-۵۶- محل نصب پایه‌های لاستیکی

- دستگاه سیمولاتور را آزمایش کنید و پس از اطمینان از صحت کار مدار، روکش داکت‌ها را نصب کنید و روکش‌های طلّقی موردنظر را در شیارهای دستگاه قرار دهید. شکل ۲-۵۳ سیمولاتور شما آماده بهره‌برداری است.



شکل ۲-۵۳- نصب روکش داکت‌ها

- هنگام قراردادن دستگاه‌ها در انبار، آن‌ها را به‌طور منظم کنار هم یا روی هم بچینید (شکل ۲-۵۷).



شکل ۲-۵۷- نحوه قرار دادن دستگاه‌ها در انبار

- توجه داشته باشید که اتصال سیم برق ورودی دستگاه، که از طریق منبع تغذیه ۱۲ ولت تأمین می‌شود طبق شکل ۲-۵۴ در کنار جعبه به صورت یک ترمینال خارجی اتصال دارد.



شکل ۲-۵۴- اتصال سیم برق ورودی

■ در این مرحله لازم است هنرجوی همکار، کلیه مراحل نصب را مجدداً اجرا کند.

بعد از اطمینان از فراگیری کامل از مربی کارگاه خواسته شود که از هنرجویان، آزمون نظری و عملی به عمل آورد.

### \* ۱۰-۴-۲- ایجاد عیوب مصنوعی

■ عیوب مصنوعی مانند قطع شدن بلندگو و تغذیه، سوختن فیوز و ... را بر روی سیمولاتور ایجاد کنید و اثری که این عیوب در عملکرد صحیح پخش صوت ایجاد می کند را در جدول ۴-۲ بنویسید.

■ مراحل نصب، راه اندازی و تجربه های اندوخته شده را در این آزمایش در کتاب گزارش کار و فعالیت های آزمایشگاهی ثبت کنید.

### ۱۱-۴-۲- نصب و راه اندازی آنتن الکتریکی

#### روی اتومبیل

■ آنتن الکتریکی را در محل خود، روی بدنه خودرو قرار دهید و در محل مناسب، براساس دستورالعمل داده شده، در دفترچه راهنما نصب کنید (شکل ۵۸-۲).



شکل ۵۸-۲- محل نصب آنتن اتومبیل

■ پیچ های اتصال دهنده پایه آنتن به بدنه خودرو را ببندید.  
 ■ اتصال الکتریکی سیم آنتن رادیوپخش را به آنتن الکتریکی ایجاد نمایید.

### \* ۸-۴-۲- مراحل نصب پخش صوت بر روی

#### سیمولاتور

■ سیمولاتور و نقشه مدار جهت نصب دستگاه پخش صوت را مورد بررسی کلی قرار دهید.

■ داکت ها را باز کنید و سیم کشی های آن را مورد بررسی قرار دهید.

■ سیم ها و اتصالات متصل شده به هم را با احتیاط از یکدیگر جدا کنید.

■ با مراجعه به نقشه، سیم های خروجی دستگاه پخش صوت نصب شده روی سیمولاتور را با نقشه انطباق دهید و آن ها را شناسایی کنید.

■ نقشه مربوط به سیم های اتصال دهنده دستگاه پخش صوت مورد نظر را ترسیم کنید.

### \* ۹-۴-۲- راه اندازی دستگاه پخش صوت

■ طبق نقشه، یکی از هنرجویان اتصالات را برقرار نماید (هنرجوی همکار وی صرفاً در این مرحله نظارت دارد).

■ هنرجوی همکار، سیم کشی ها را بازرسی و آن را تأیید کند.

■ تغذیه ۱۲ ولتی توسط هنرجوی نصب کننده پخش صوت، به سیمولاتور اتصال یابد.

■ محل اتصال تغذیه ۱۲ ولتی به دستگاه پخش صوت را رسم نمایید.

■ دستگاه را راه اندازی نمایید و به مربی کارگاه ارائه دهید.

#### توجه

در صورتی که در خلال نصب و راه اندازی با عیوبی مواجه شدید، با مشاوره معلم کارگاه و هنرجوی هم گروهی خود و با مراجعه به دستورالعمل نصب دستگاه، عیوب به وجود آمده را رفع نمایید.

■ سیم ها و اتصالات را باز کنید و سیمولاتور را در اختیار هنرجوی همکار قرار دهید.

## توجه

- سیم برق اتصال الکتریکی مربوط به موتور آنتن را به محل تعیین شده وصل کنید.
- اتصال سیم بدنه آنتن به بدنه اتومبیل را برقرار کنید.

در صورتی که امکان نصب آنتن برقی روی خودرو وجود ندارد، این قسمت را به طور دقیق مطالعه کنید و در خارج از ساعت‌های آزمایشگاه با مراجعه به محلی که آنتن برقی را روی خودرو نصب می‌کند، مراحل نصب را از نزدیک مشاهده کنید.

- نقشه مدار جهت نصب اتصالات آنتن برقی را ترسیم کنید.

## ۱۵-۴-۲- نصب قسمت الکتریکی

- طبق نقشه یکی از هنرجویان اتصالات را برقرار نماید (هنرجوی همکار وی صرفاً در این مرحله نظارت دارد).
- سیم خروجی آنتن از دستگاه پخش صوت را، مطابق با نقشه ارائه شده، به اتصال ورودی آنتن برقی وصل کنید و سپس سیم برق را مطابق نقشه به آن متصل نمایید.
- سیم‌ها را در اندازه‌های مورد نیاز، با توجه به کد رنگ عایق سیم‌های نقشه مدار، با سیم چین قطع کنید.
- در صورتی که سرسیم به سیم‌های آنتن شما متصل نیست مشابه آن چه در سیمولاتور وجود دارد سیم‌ها را به سرسیم اتصال دهید (شکل ۵۹-۲).



شکل ۵۹-۲- عایق‌کاری سرسیم‌ها

- با استفاده از نقشه مدار الکتریکی سیم‌کشی را اجرا کنید.

## \* ۱۶-۴-۲- راه‌اندازی آنتن برقی

- باتری را در مدار قرار دهید و محل اتصال تغذیه به دستگاه آنتن برقی را رسم نمایید.
- ولوم رادیو را در وضعیت روشن قرار دهید و صحت سیم‌کشی را آزمایش کنید. در این حالت آنتن به سمت بالا حرکت می‌کند، چنان چه دستگاه پخش صوت در وضعیت خاموش قرار گیرد آنتن به سمت پایین حرکت می‌کند و جمع می‌شود.

- ۱۲-۴-۲- نکات اجرایی مربوط به مراحل نصب آنتن برقی روی اتومبیل را بنویسید.

## نصب آنتن برقی روی سیمولاتور در فضای خارج

## از اتومبیل

- ۱۳-۴-۲- قطعات و تجهیزات مورد نیاز برای

## نصب آنتن برقی

- آنتن الکتریکی
- باتری
- سوئیچ اصلی موتور
- سوئیچ آنتن
- سیم مطابق با کد رنگ‌های عایق تعیین شده در مدار

## الکتریکی

- سرسیم و لوازم عایق‌بندی
- انبردست، پیچ‌گوشتی تخت و چهارسو، سیم‌چین، دم‌باریک و سیم‌لخت‌کن
- نقشه اتصالات نصب آنتن برقی
- فیوز
- سیمولاتور

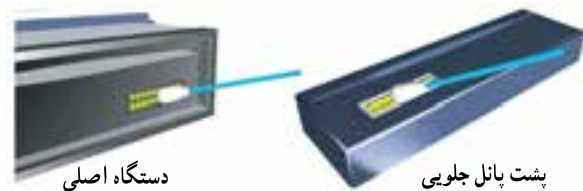
## \* ۱۴-۴-۲- بررسی‌های اولیه نقشه نصب آنتن برقی

- نقشه مدار جهت نصب آنتن برقی را مورد بررسی کلی

قرار دهید.



نکنید. در غیر این صورت، ممکن است اتصال دهنده‌ها صدمه ببینند (شکل ۲-۶۰).



شکل ۲-۶۰- نحوه تمیز کردن اتصال دهنده‌ها

در صورتی که در خلال نصب و راه‌اندازی با عیوبی مواجه شدید، با مشاوره با معلم کارگاه و هنرجوی هم‌گروهی خود و مراجعه به دستورالعمل نصب دستگاه، عیوب به وجود آمده را رفع نمایید.

■ سیم‌ها و اتصالات را باز کنید و سیمولاتور را در اختیار هنرجوی همکار قرار دهید.

■ در این مرحله لازم است هنرجوی همکار، کلیه مراحل نصب را مجدداً اجرا کند.

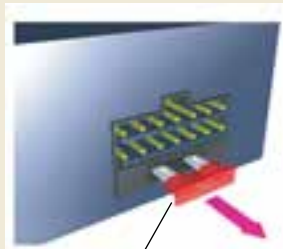
بعد از اطمینان از فراگیری کامل، مربی کارگاه از هنرجویان، آزمون نظری و عملی به عمل می‌آورد.

### \* ۱۷-۲-۴- عیب‌گذاری روی آنتن برقی سیمولاتور

■ عیوب مصنوعی مانند، قطع شدن سیم‌های ارتباطی، سوختن فیوز و قطع تغذیه را بر روی سیمولاتور ایجاد کنید و اثر این عیوب را در عملکرد صحیح بخش صوت بنویسید.

### ۲۰-۲-۴- نکته حفاظتی

**جای‌گزینی فیوز:** هنگام جای‌گزین کردن فیوز، اطمینان حاصل کنید که از یک فیوز مطابق با میزان آمپر ذکر شده در فیوز اصلی استفاده کنید. اگر فیوز مجدداً سوخت اتصال برق را بازبینی کنید و پس از رفع اشکال فیوز را جای‌گزین کنید. اگر فیوز بعد از جای‌گزینی دوباره سوخت دستگاه بخش صوت اتصالی دارد و باید تعمیر شود (شکل ۲-۶۱).



فیوز (۱۰ آمپر)

شکل ۲-۶۱- نحوه تعویض فیوز

### نکته مهم

نکات مربوط به عیب‌یابی در قسمت‌های ۲۷-۴-۲ و ۲۸-۴-۲ آمده است. معمولاً این نکات را در دستورالعمل کاربرد دستگاه می‌آورند و ضروری است آن‌ها در هنگام نصب و راه‌اندازی، مورد توجه قرار گیرند.

### ۱۸-۲-۴- تمیز کردن اتصال دهنده‌ها: در صورتی

که اتصال دهنده‌های بین دستگاه و پانل جلویی آن تمیز نباشند ممکن است دستگاه به‌طور صحیح عمل نکند. برای جلوگیری از این امر، پانل جلویی را جدا کنید و اتصال دهنده‌ها را با یک پارچه نخی تمیز کنید. هنگام تمیز کردن نیروی بیش از حد وارد