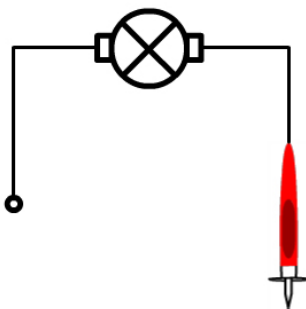


## به نام خدا

### نحوه ی ساخت لامپ تست

لامپ تست از ساده ترین ابزار عیب یابی در برق و الکترونیک است. ساده ترین نوع لامپ تست، لامپ تست با لامپ رشته ای است که در عیب یابی مدارهای خودرو از آن استفاده می شود.



لامپ تست معمولی با لامپ رشته ای

نوع دیگری از لامپ تست را می توان با دیودهای پخش کننده ی نور (LED) ساخت. **LED مخفف عبارت Light Emitting Diode** به معنای دیود منتشر کننده ی نور است.

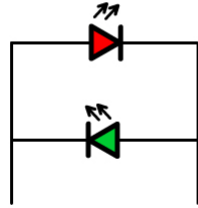
این نوع لامپ تست را معمولاً در دو مدل می سازند. در مدل اول از دو عدد LED با رنگ های متفاوت (معمولاً قرمز و سبز) و در مدل دوم از یک عدد LED سه پایه ی دورنگ استفاده می شود. در هر دو مدل دو عدد گیره ی سوسماری موجود است که یکی برای اتصال به قطب مثبت و دیگری جهت اتصال به قطب منفی است.

در لامپ تست LED اگر پراپ تست به ولتاژ مثبت اتصال یابد یکی از LED ها (معمولاً قرمز) روشن می شود و اگر پراپ تست به ولتاژ منفی وصل شود LED دوم (معمولاً سبز) روشن می شود البته انتخاب رنگ LED ها سلیقه ای است و الزامی ندارد.

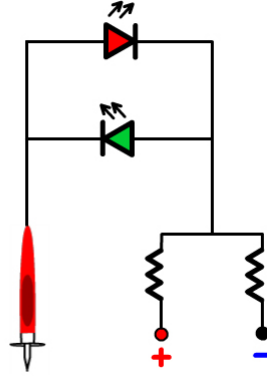
باتوجه به مزیت لامپ تست های LED که وجود ولتاژ مثبت و منفی را به سهولت آشکار می کنند از آنها می توان به عنوان یک ابزار ساده ی عیب یابی در خودروها و خصوصاً در مدارهای الکترونیکی بهره برد اما لامپ تست LED در مقایسه با لامپ تست رشته ای، اگر با بوبین رله سری شود به علت جریان پایینی که مصرف می کند توانایی فعال کردن (مغناطیس کردن بوبین) رله را نخواهد داشت.

## نحوه ی ساخت لامپ تست LED (مدل اول)

در مدل اول که از دو عدد LED به رنگ های قرمز و سبز استفاده می شود، LED ها را بصورت برعکس به هم متصل می کنیم یعنی آنود LED قرمز به کاتد LED سبز و آنود LED سبز به کاتد LED قرمز. در این حالت یک LED جفتی با دو پایه خواهیم داشت. (مطابق تصویر پایین)

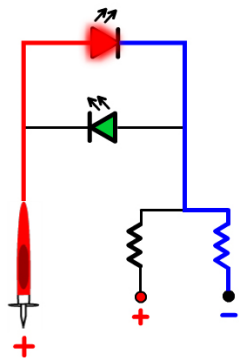


اتصال دو LED به صورت معکوس

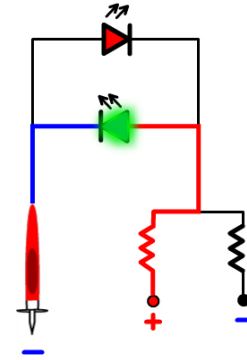


لامپ تست با دو LED جدا

گیره های سوسماری دارای روکش عایق می باشند که در لامپ تست معمولاً از گیره ی قرمز برای قطب مثبت و از گیره ی مشکی برای قطب منفی استفاده می شود. هر کدام از گیره ها را توسط یک مقاومت (معمولاً بین ۳۳۰ اهم تا ۱ کیلو اهم) به یکی از پایه های LED ها متصل می کنیم. در این مرحله باید بررسی کنید که با اتصال گیره ها به باتری یا به هر منبع دیگر، اگر پایه ی دوم LED ها مثبت شود LED قرمز و اگر منفی شود LED سبز روشن شود. (مطابق تصویر پایین)



مسیر عبور جریان از LED قرمز



مسیر عبور جریان از LED سبز

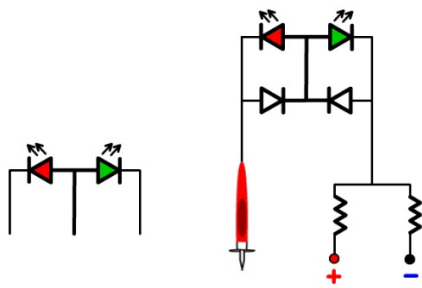
درغیر این صورت باید گیره ها را به پایه ی دیگر LED ها وصل کنید. بعد از اطمینان از صحت عملکرد مدار، پایه ی آزاد LED ها را به یک پراب متصل می کنیم. اکنون لامپ تست LED آماده است متنها در تمام مراحل باید سعی کنید که مدار را هرچه تمیزتر و شکیل تر سرهم کنید.

در مدل دوم که معمولاً از یک سه پایه ی دو رنگ استفاده می شود به جز دو عدد گیره ی سوسماری و دو مقاومت و یک پراب و مقداری سیم، به دو عدد دیود معمولی 1N4007 یا دیودهای معمولی دیگر نیاز است چراکه در واقع LED سه پایه تشکیل شده است از دو عدد LED با یک پایه ی مشترک که در آن امکان برعکس بستن LED ها وجود ندارد اما با اضافه کردن دو عدد دیود معمولی می توان طرح لامپ تست را اجرا کرد.

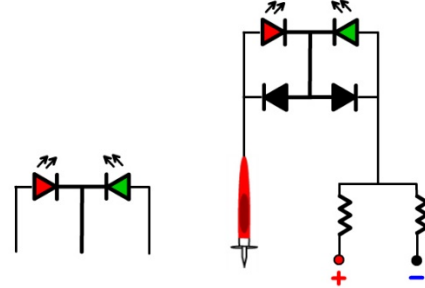
LED های سه پایه در دو نوع آنود مشترک و کاتد مشترک موجودند که از هر دو نوع آن می توان برای ساختن لامپ تست استفاده کرد. مدار آنها شبیه به هم است و تنها تفاوت شان در نحوه ی قرار گرفتن دیودها در مدار است.

### نحوه ی ساخت لامپ تست LED (مدل دوم)

در این مدل از یک LED دو رنگ سه پایه استفاده می شود و تفاوتی نمی کند که LED سه پایه از نوع آنود مشترک باشد یا از نوع کاتد مشترک. در هر صورت شما باید دو عدد دیود معمولی را بصورت معکوس با LED ها ببندید به این ترتیب که در مدل **آنود مشترک**، باید کاتد دو عدد دیود معمولی را به پایه ی مشترک LED ها (پایه ی وسط) و آنود هر یک از دیودها را به کاتد (پایه ی کناری هر یک از LED ها) وصل کنید بطوری که دیودها برعکس LED ها قرار بگیرند. و در مدل **کاتد مشترک** دقیقاً برعکس حالت قبل است. (مطابق تصاویر پایین)

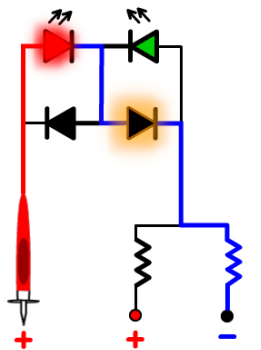


لامپ تست با LED سه پایه آنود مشترک

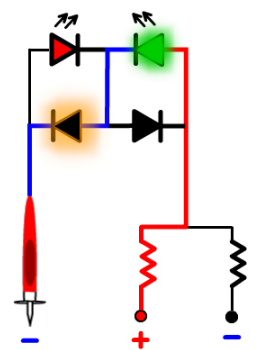


لامپ تست با LED سه پایه کاتد مشترک

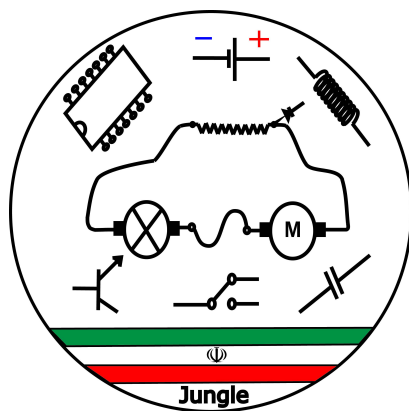
چنانچه پراب تست، مثبت یا منفی شود یکی از دیود ها هدایت کرده و LED مربوطه روشن خواهد شد. همانطور که در تصویر زیر مشاهده می کنید مسیر عبور جریان در لامپ تست با LED سه پایه ی کاتد مشترک مشخص شده است.



مسیر عبور جریان از LED قرمز



مسیر عبور جریان از LED سبز



آدرس سایت:

[www.carsazz.com](http://www.carsazz.com)

آدرس تلگرام:

[www.telegram.me/EEVChannel](https://www.telegram.me/EEVChannel)