

در مورد جریان عبوری و بیشینه جریان LEDها تحقیق کنید و روش محاسبه مقاومت آن‌ها را بیان کنید.

ولتاژ ال ای دی های قرمز و زرد و نارنجی در محدوده 1.8 تا 2.2 ولت می باشد.

ولتاژ ال ای دی های سبز پر نور و آبی و سفید مهتابی یا آفتابی در محدوده 2.9 تا 3.3 ولت می باشد.

ولتاژ ال ای دی های خود رنگ یا مات سبز که معمولا نور ضعیفی دارند در محدوده 1.8 تا 2.2 ولت می باشد.

همین طور ولتاژ دیگر ال ای دی های خود رنگ با رنگهای مختلف قرمز ، زرد ، نارنجی در محدوده 1.8 تا 2.2 ولت می باشد.

به طور معمول ولتاژ ال ای دی های خود رنگ یا مات آبی به مانند دیگر ال ای دی های آبی در محدوده 2.9 تا 3.3 ولت می باشد.

جریان ال ای دی ها بستگی به نوع آنها دارد.

جریان انواع ال ای دی های 3 میلی متر ، 5 میلی متر ، 8 میلی متر و 10 میلی متر حداکثر 20 میلی آمپر می باشد.

حداکثر جریان در ال ای دی های چهارپایه تا 60 میلی آمپر می باشد.

حداکثر جریان در ال ای دی های پاور متفاوت و بیشتر است.

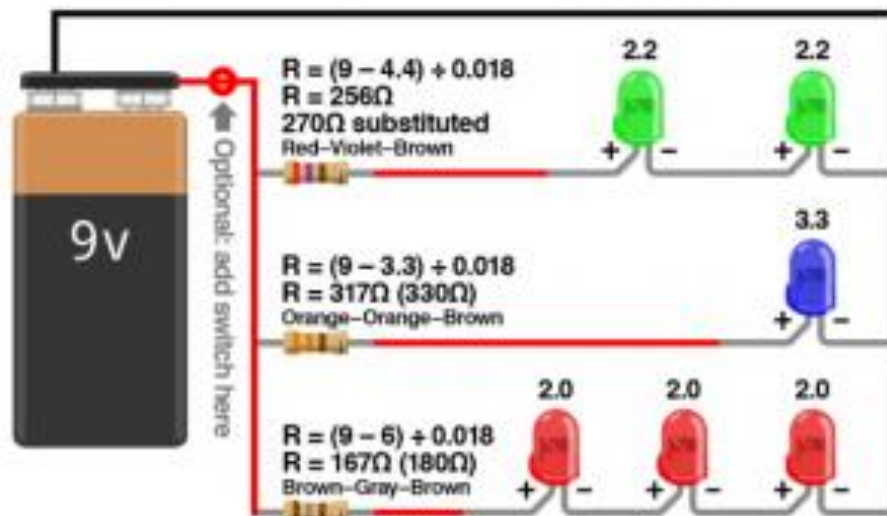
به عنوان مثال در ال ای دی پاور یک وات حداکثر جریان مجاز 350 میلی آمپر می باشد.

همین طور در ال ای دی پاور های 2.5 وات معمولا محدوده جریان بین 600 تا 700 میلی آمپر می باشد.

به همین ترتیب در وات های بالاتر جریان بیشتر خواهد بود.

به عنوان نمونه در ال ای دی پاور ده وات حداکثر جریان حدود 900 میلی آمپر می باشد که البته در این مورد ولتاژ نیز حدود 10 ولت و بیشتر از حالت معمول خواهد بود.

مثال:



حال فرض میکنیم بخواهیم مطابق شکل بالا هر رنگ ال ای دی را در یک سطر قرار دهیم و ال ای دی های هم رنگ را سری کنیم.

قانون در سری کردن ال ای دی ها به این صورت است که تا جایی که مجموع ولتاژ مورد نیاز ال ای دی ها از ولتاژ منبع تغذیه بیشتر نشود، میتوان ال ای دی ها را سری کنیم.

حال با فرضیات شکل بالا مثلاً برای محاسبه مقاومت ال ای دی های سبز رنگ ابتدا مجموع ولتاژ ال ای دی های سبز رنگ را محاسبه میکنیم که چون ۲ عدد ال ای دی سبز داریم $2 \times 2.2 = 4.4$ ولت میباشد.

حال طبق قانون اهم مقدار مقاومت برابر است با

$$R = (9 - 4.4) / 0.018 = 256 \text{ اهم}$$

به همین ترتیب مقاومت شاخه های دیگر را محاسبه میکنیم.