

## پیش گزارش آزمایشگاه الکترونیک 2

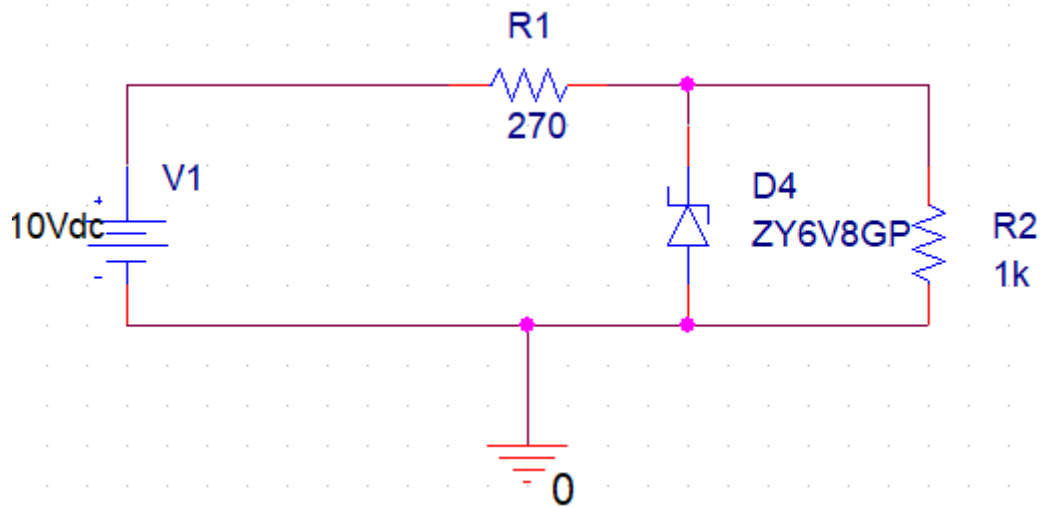
### آزمایش شماره 8.1 – "تنظیم کننده ولتاژ 1"

فائزه معتمدیان – 9532588

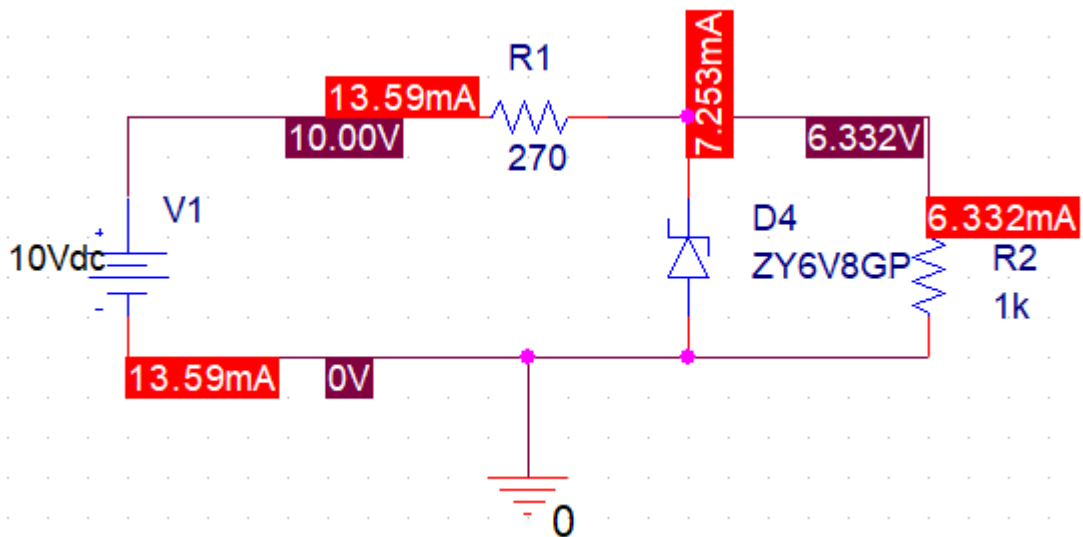
1- تنظیم کننده ولتاژ با استفاده از دیود زنر

مدار:

(فقط دیود زنر با ولتاژ شکست 6.4 ولت پیدا کردم!)



الف) به طور نمونه داریم:



با خواندن مقادیر ولتاژ و جریان جدول را کامل میکنیم:

Vin(V)	10	12	14	16	18	20
Vout(V)	6.332	6.350	6.361	6.368	6.374	6.379
Iin(mA)	13.59	20.93	28.29	35.67	43.06	50.45

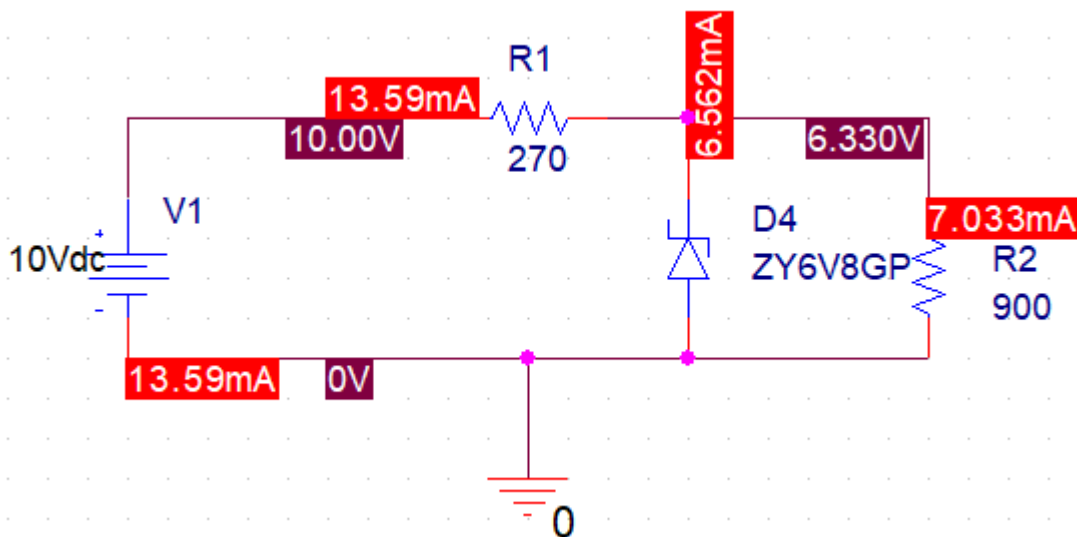
ب) مقدار ماکسیمم Sv در حالتی رخ میدهد که از 10 ولت به 12 ولت میرویم:

$$Sv_{max} = (\Delta V_{out} / \Delta V_{in}) * 100\% = (0.018 / 2) * 100\% = 0.9\%$$

اگر برای کل بازه Sv را محاسبه کنیم:

$$Sv = (6.379 - 6.332) * 10\% = 0.47\%$$

ت) به صورت نمونه داریم:



جدول را کامل میکنیم:

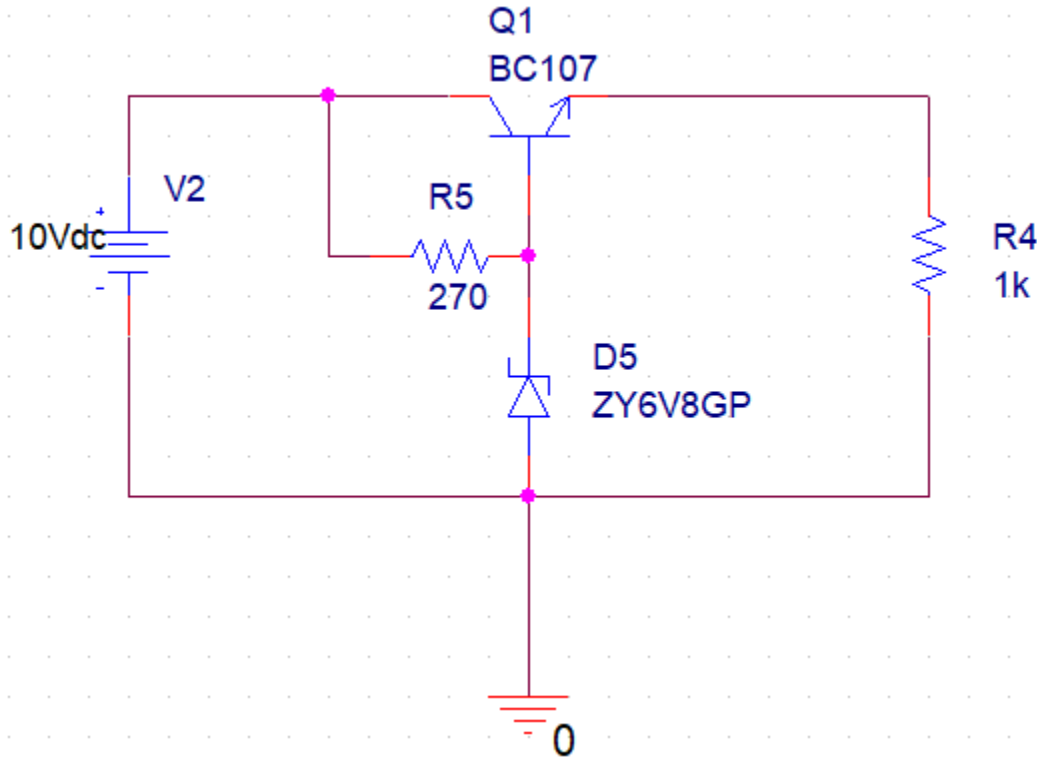
R_L(Ω)	1K	900	800	700	600	500	400
Vout(v)	6.332	6.330	6.326	6.320	6.311	6.285	5.970

ث) محاسبه مقدار SL\_max

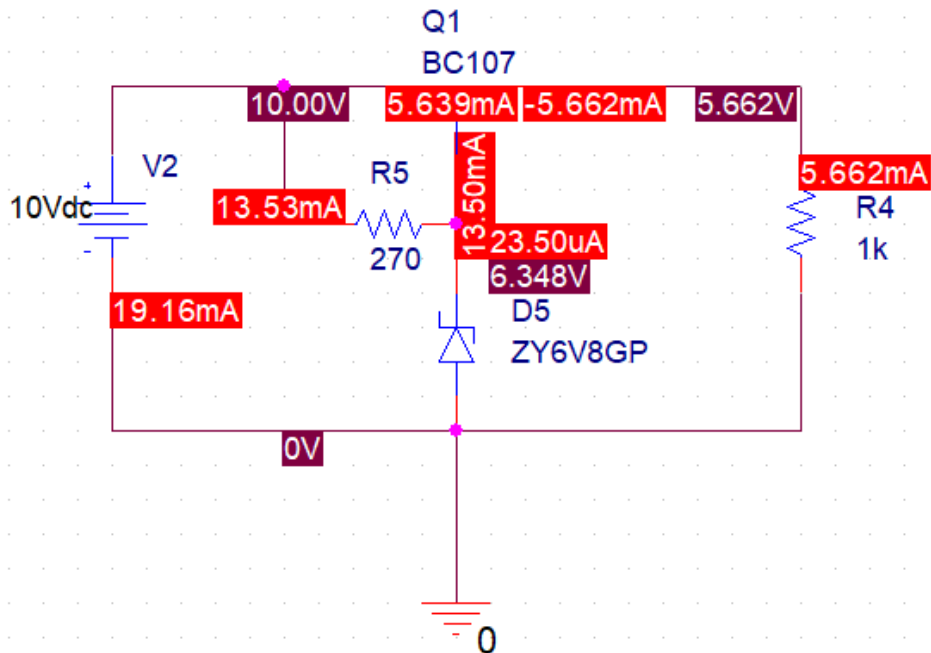
$$SL = (V_{out\_minLoad} - V_{out\_maxLoad}) / V_{out\_normLoad} * 100\% = (5.97 - 6.332) / 6.32 = 5.728\%$$

## 2- تنظیم کننده ولتاژ با استفاده از ترانزیستور و دیود زنر:

شکل مدار: BC140 هم پیدا نشد!



الف) به عنوان نمونه داریم:



جدول را کامل میکنیم:

Vin(V)	10	12	14	16	18	20
Vout(V)	5.662	5.674	5.682	5.689	5.694	5.699
Iin(mA)	19.16	26.54	33.93	41.32	48.72	56.11

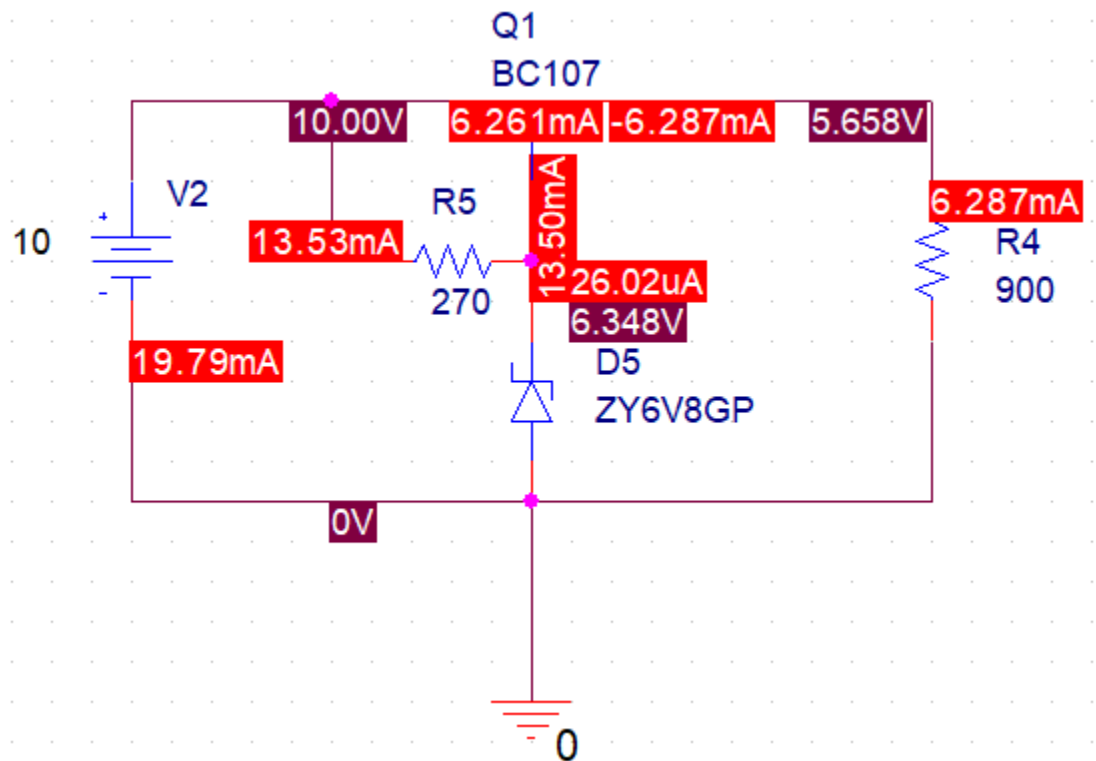
ب) در حالت ماکسیمم داریم

$$Sv\_max = (\Delta V_{out} / \Delta V_{in}) * 100\% = (5.674 - 5.662) / 2 * 100 = 0.6\%$$

و روی کل بازه داریم

$$Sv = (5.699 - 5.662) / 10 * 100 = 0.37\%$$

ت) به عنوان نمونه داریم:



و با تکمیل جدول داریم:

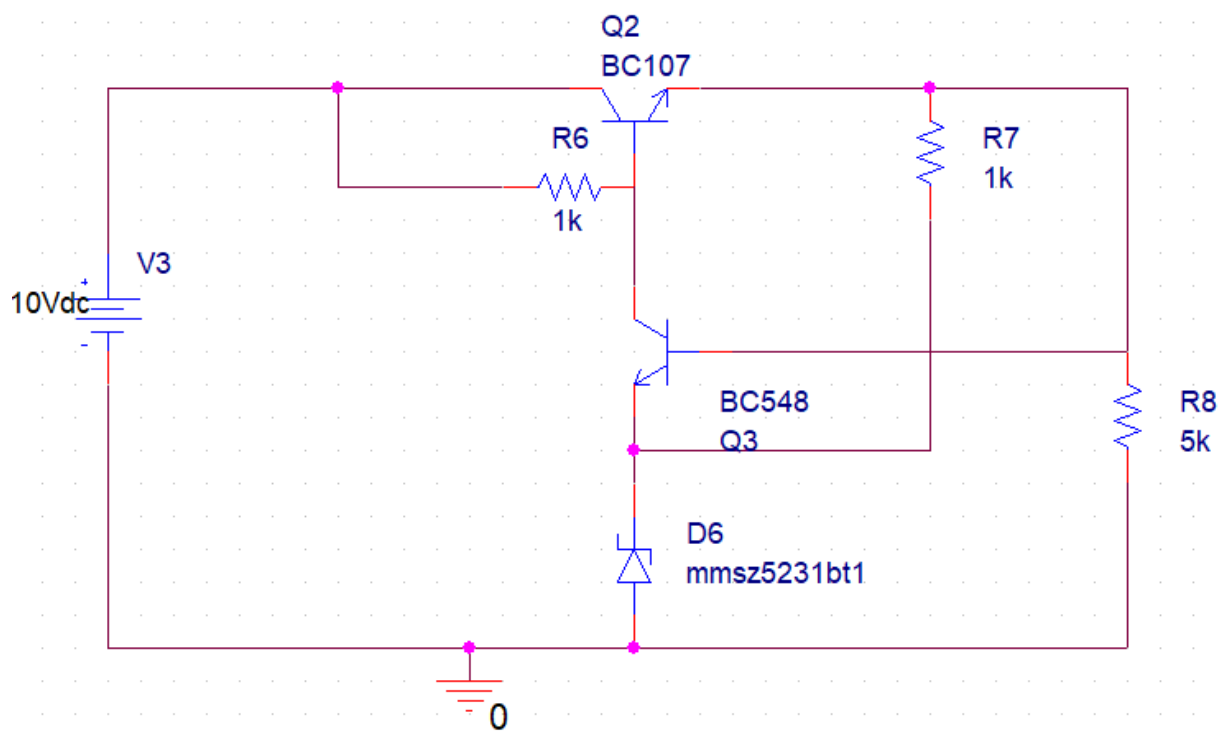
R_L(Ω)	1K	900	800	700	600	500	400
Vout(v)	5.662	5.658	5.654	5.649	5.643	5.636	5.627

ث) محاسبه مقدار SL\_max

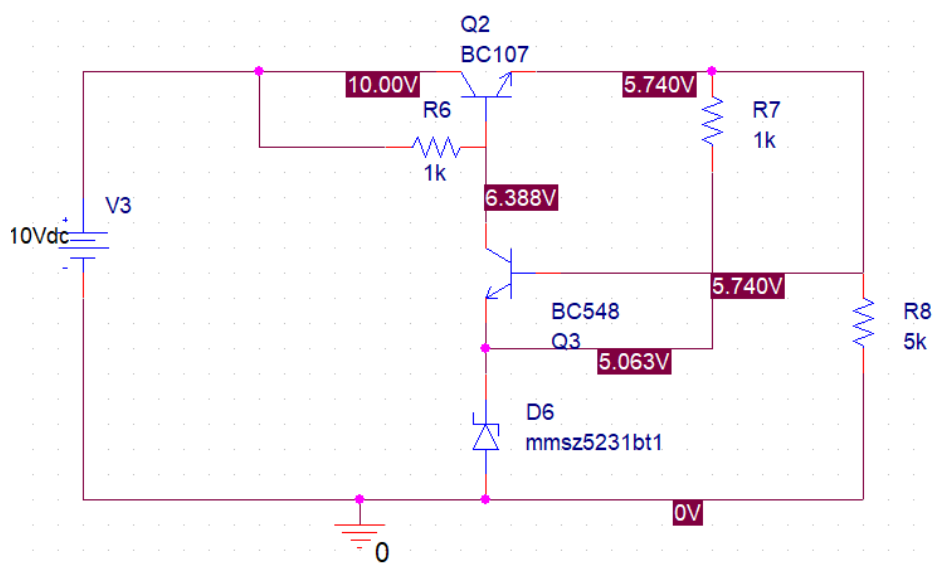
$$SL = (V_{out\_minLoad} - V_{out\_maxLoad}) / V_{out\_normLoad} * 100\% = (5.627 - 5.662) / 5.649 * 100 = 0.619\%$$

### 3- تنظیم کننده ولتاژ سری با مدار فیدبک

شکل مدار:



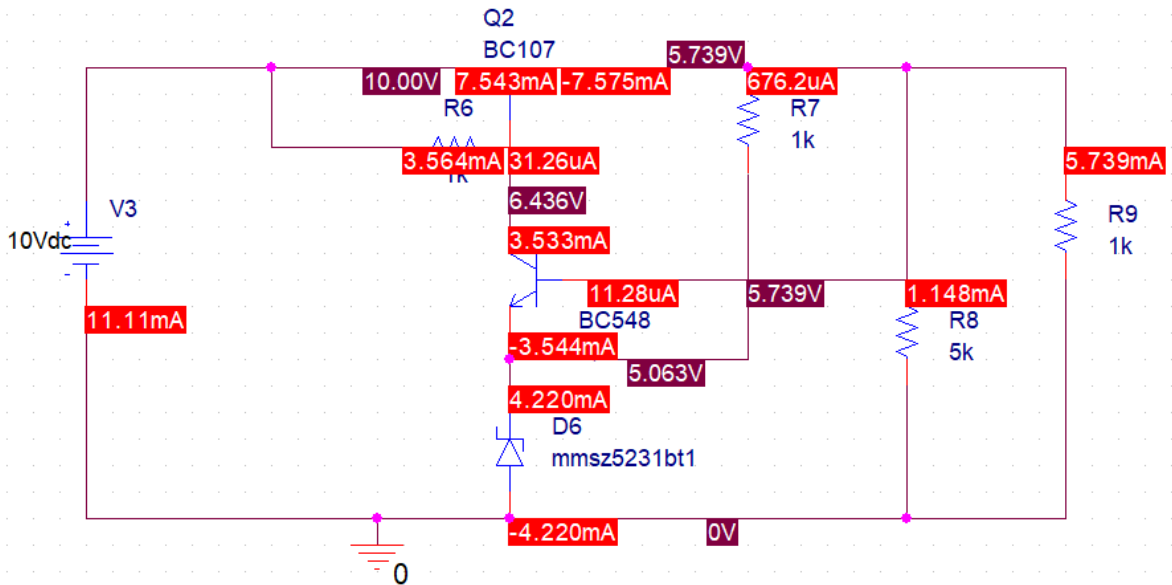
الف) ابتدا با تغییر R8 ولتاژ خروجی را روی 6ولت تنظیم کرده:



متاسفانه خروجی از مقدار 5.74 بیشتر نشد.

سپس مقاومت بار را به مدار اضافه کرده و جدول را تکمیل میکنیم.

نمونه:



Vin(V)	10	12	14	16	18	20
Vout(V)	5.739	5.760	5.775	5.788	5.799	5.810
Iin(mA)	11.11	13.13	15.15	18.18	19.19	21.20

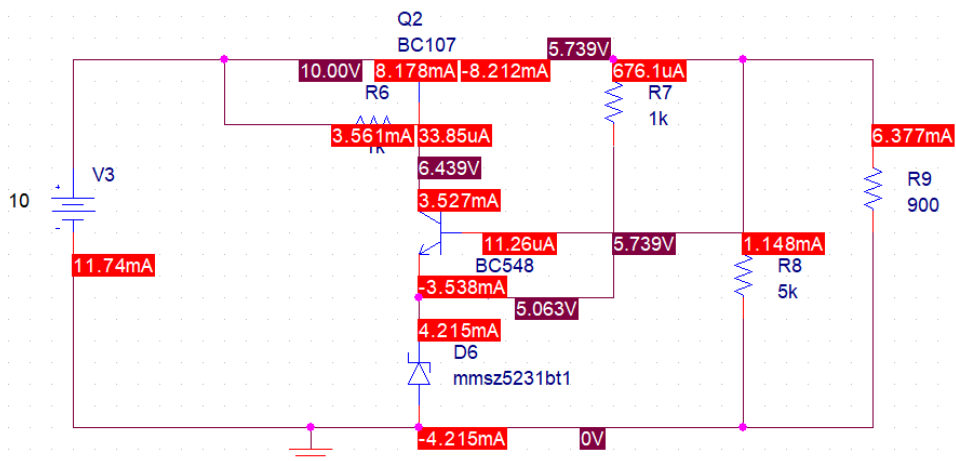
(ب) در حالت ماکسیمیم داریم

$$Sv\_max = (\Delta V_{out} / \Delta V_{in}) * 100\% = (5.760 - 5.739) / 2 * 100 = 1.05\%$$

و روی کل بازه داریم

$$Sv = (5.810 - 5.739) / 10 * 100 = 0.71\%$$

(ت) نمونه:



جدول را کامل میکنیم:

R <sub>L</sub> (Ω)	1K	900	800	700	600	500	400
V <sub>out</sub> (v)	5.739	5.739	5.739	5.739	5.739	5.739	5.739

ث) محاسبه مقدار SL<sub>max</sub>

$$SL = (V_{out\_minLoad} - V_{out\_maxLoad}) / V_{out\_normLoad} * 100\% = (5.739 - 5.739) / 5.739 * 100 = 0.0\%$$

ولتاژ خروجی با تغییر load تغییر نکرد که بسیار مطلوب است!