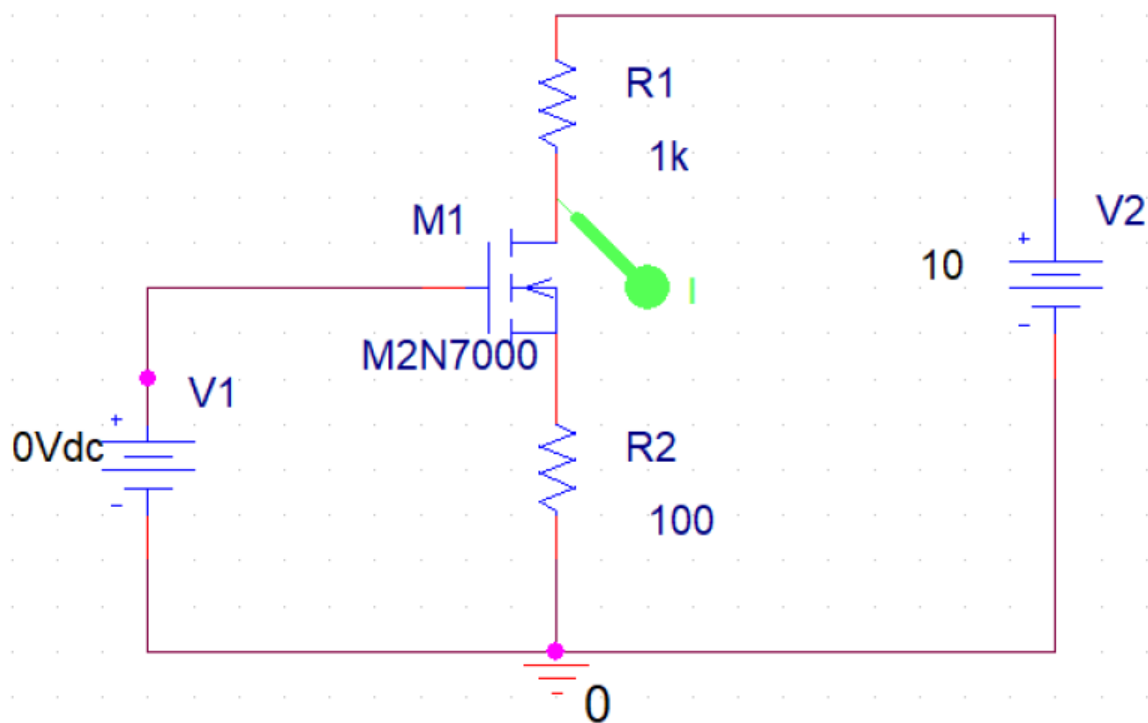


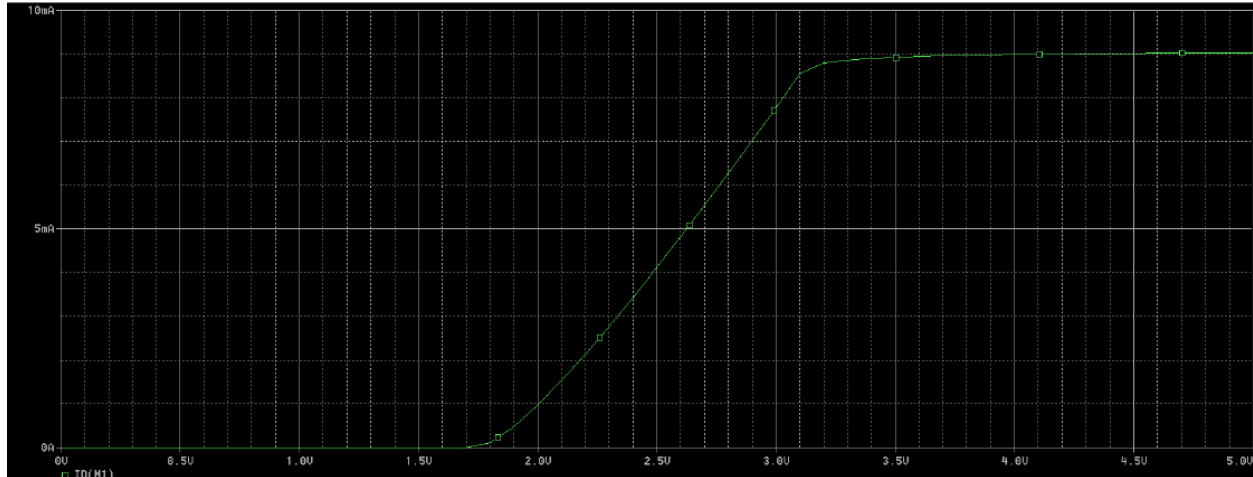
گزارش کار آزمایشگاه مدار های الکتریکی آزمایش نهم

عنوان آزمایش : آشنایی با ترانزیستورهای MOS

1.



بدست آوردن ولتاژ استانه به وسیله تحلیل dc sweep :

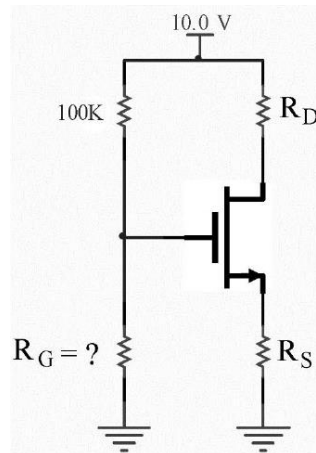


مشاهده میکنیم که با ولتاژ در حدود 1.8 ولت جریان درین-سورس شروع به افزایش میکند. این ولتاژ را به عنوان ولتاژ آستانه در نظر میگیریم.

2.

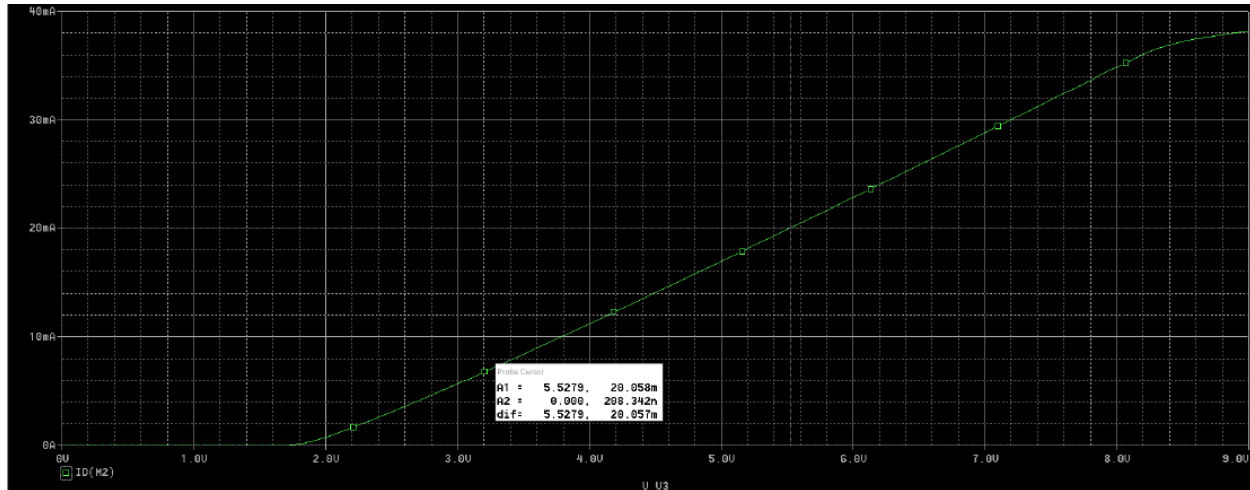
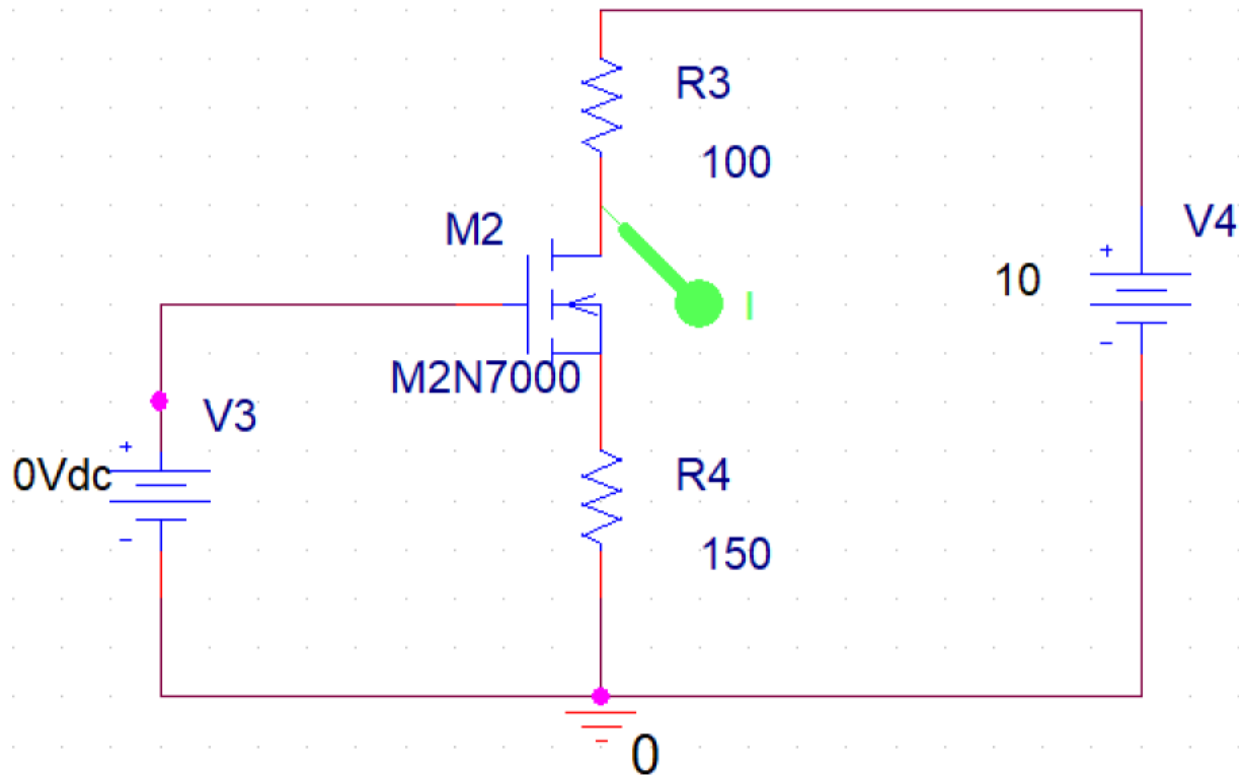
در ابتدا با توجه به اینکه ولتاژ درین را داریم و همچنین جریان درین-سورس را نیز داریم، مقاومت R_D را بدست می آوریم:

$$(10 - 8)/20\text{m} = 100 \text{ ohm}$$



حال مقاومت R_S را تقریباً برابر با 150 اهم قرار میدهم. و سپس به محاسبه ی ولتاژ گیت میپردازیم. و پس از آن مقدار R_G را بدست می آوریم.

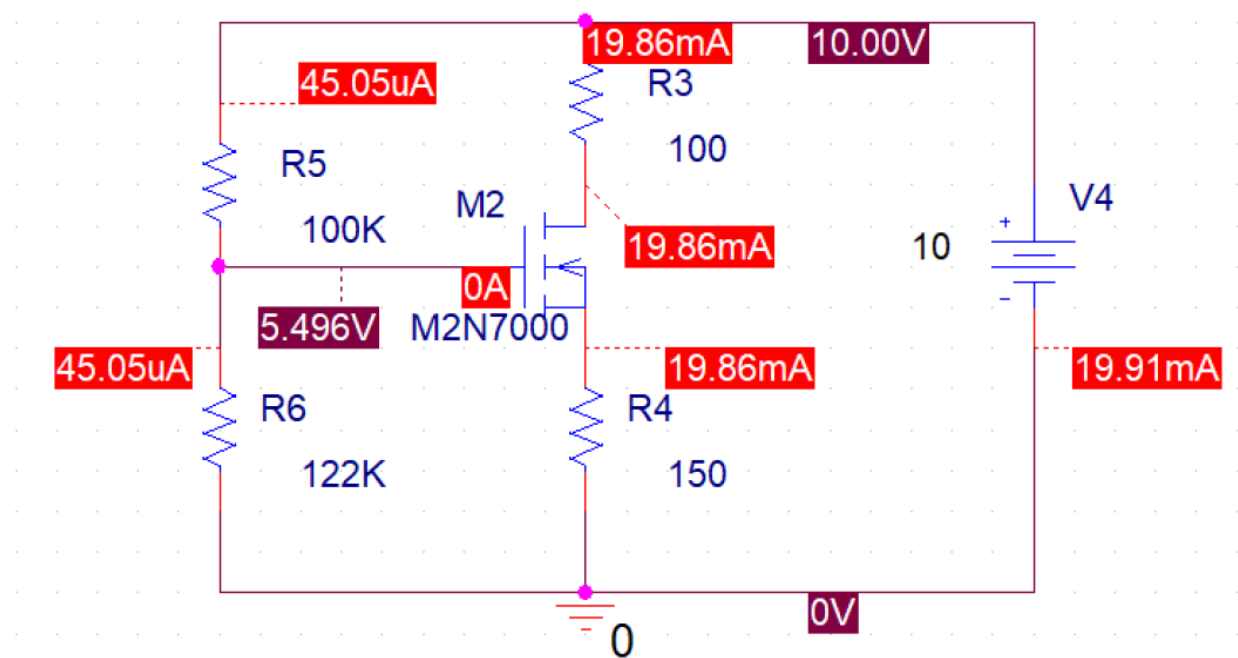
با استفاده از تحلیل dc-sweep بر روی منبع ولتاژ گیت داریم:

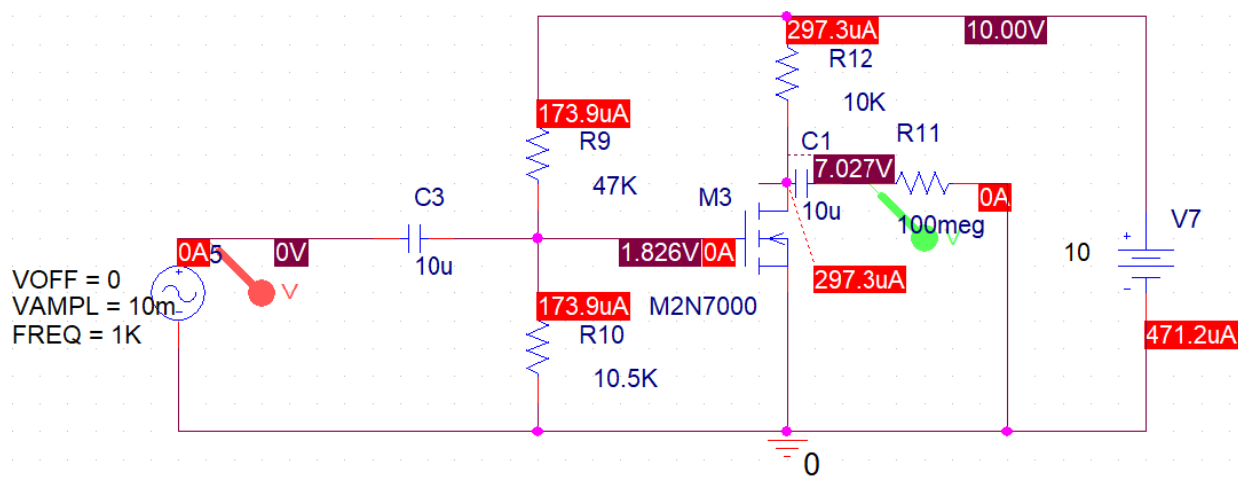
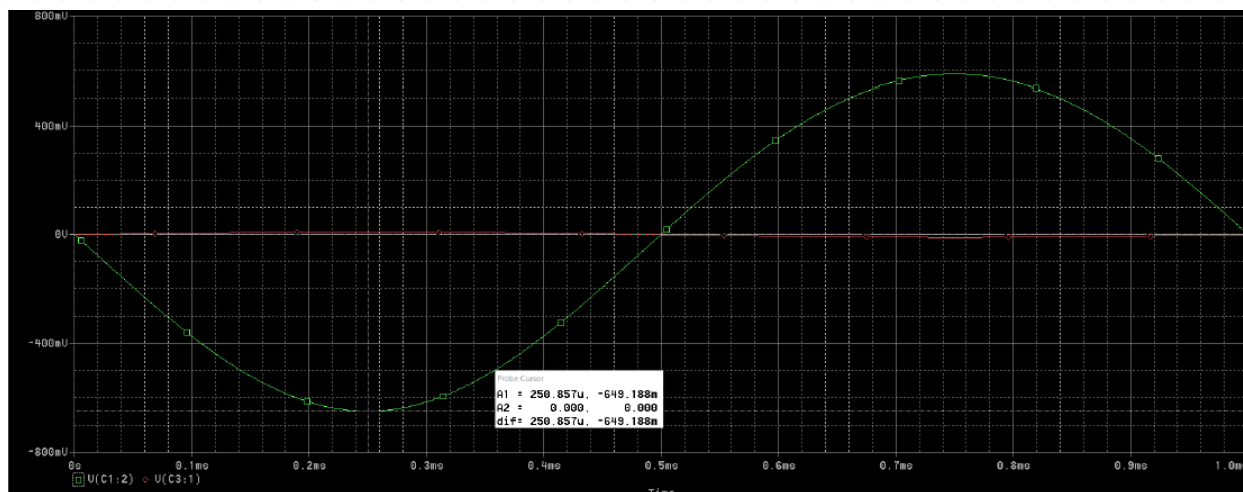
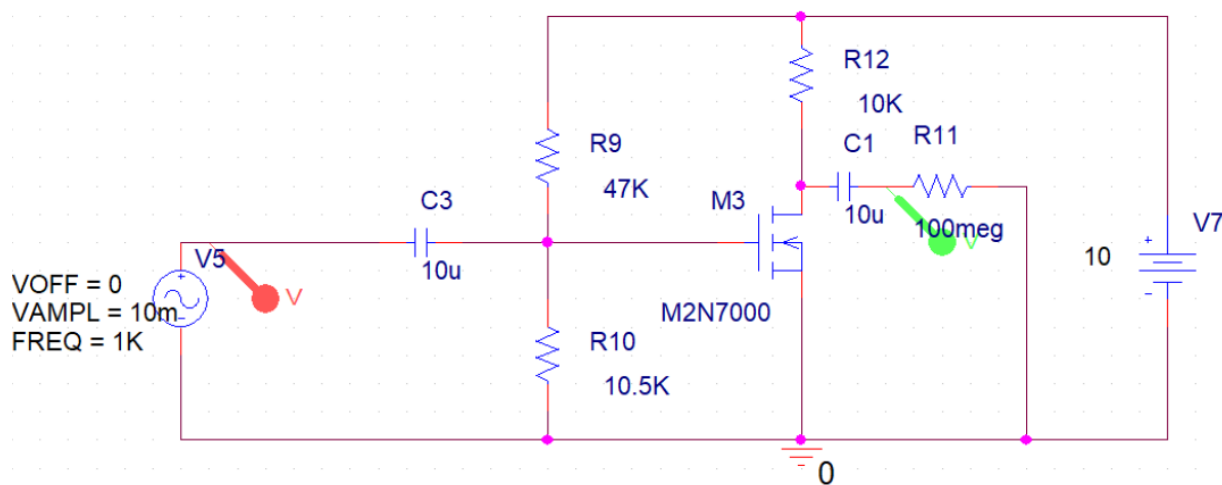


مشاهده میکنیم هنگامی که ولتاژ گیت تقریباً برابر با 5.5 ولت میباشد، جریان 20 میلی آمپر از درین-سورس میگذرد.

پس با توجه به اینکه ولتاژ گیت برابر با 5.5 ولت میباشد مقدار مقاومت R6 یا Rg که در مدار پایین آمده است تقریباً برابر با 122K میباشد. حال مدار را

با استفاده از تحلیل bias point شبیه سازی میکنیم و مشاهده میکنیم که مطابق چیزی است که انتظار داریم.





پارامتر	Vg	Vd	Id
مقدار اندازه گیری شده	1.826	7.027	297.3u A

Rd	Vin	Vout	Av عملی
10K	10m	649m	64.9
5K	10m	324m	32.4

درصد خطا: 4.4%

Av تئوری : 61.9

درصد خطا: 4.4%

Av تئوری : 30.95

