

به نام خدا

گزارش کار آزمایشگاه الکترونیک

آزمایش 7

سید محمد مهدی موسوی

9231053

علی معصومی

9231050

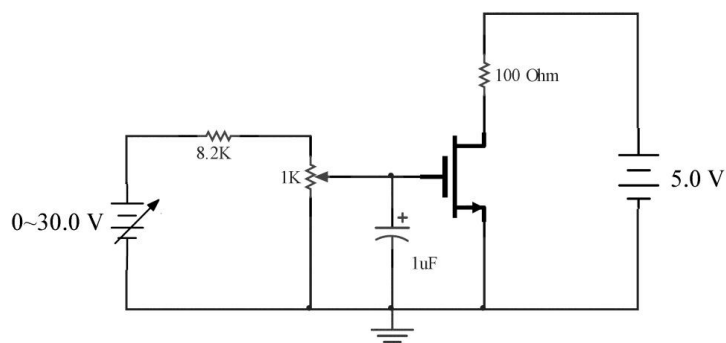
شنبه ها ساعت 1:30 تا 4:30

گروه 1

هدف آزمایش:

در این آزمایش به طور مختصر با ترانزیستورهای MOS و نحوه عملکرد آنها آشنا می‌شویم

در آزمایش اول مدار روبه رو را بستیم. نتایج بدست آمده و نمودارها به شرح زیر است:

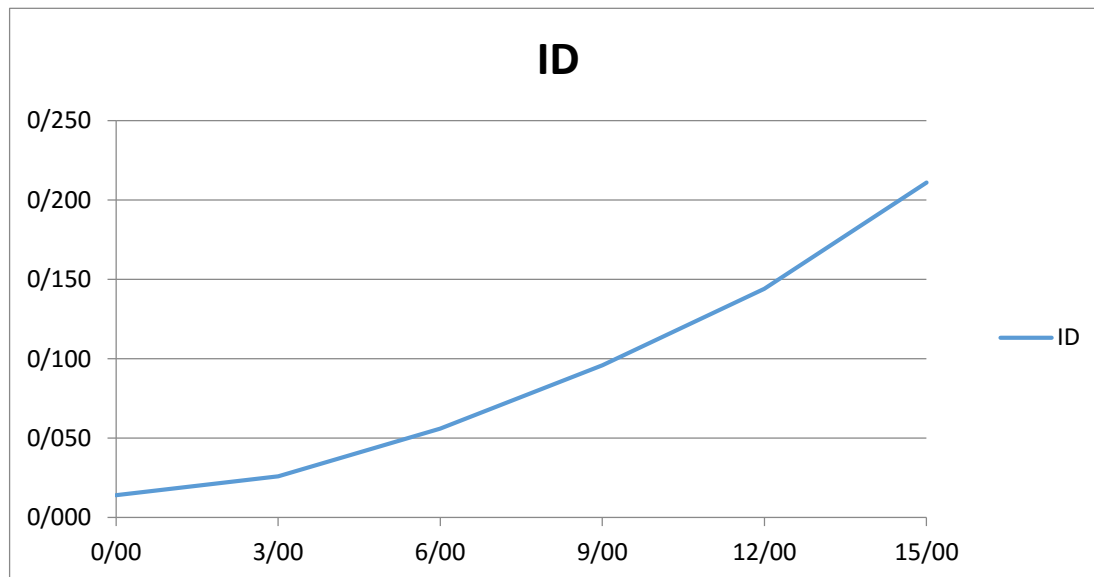


برای $V_{gs} = 0$ داریم:

v_{ds}	0	3	6	9	12	15
I_D	0	0	0	0	0	0

برای $V_{gs} = 1.5\text{ V}$ داریم:

	0	3	6	9	12	15
I_D	0.014m	0.026m	0.056m	0.096m	0.144m	0.211m

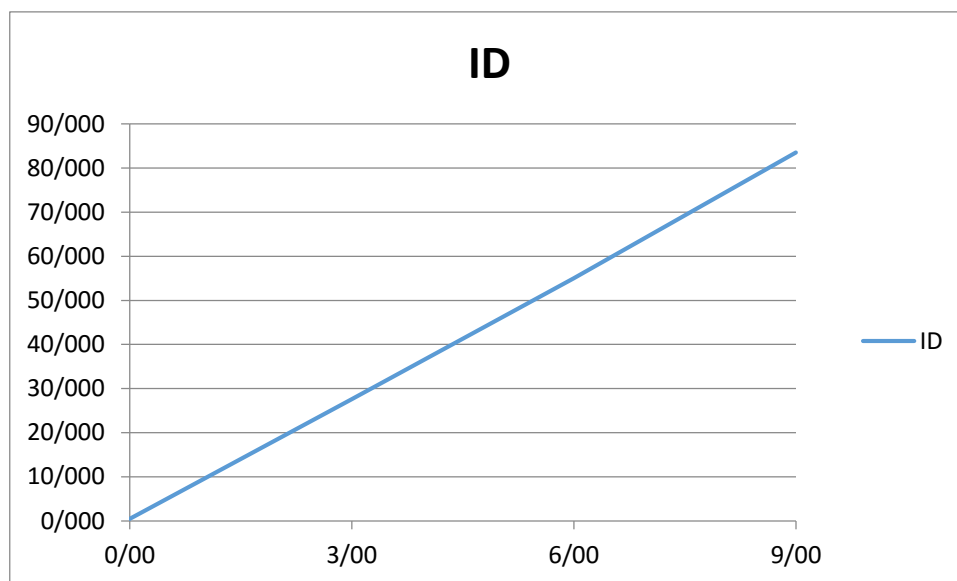


برای $V_{gs} = 2.5$ داده ها به شرح زیر است:

	0	3	6	9	12	15
I_D	0.23m	7.5m	26m	47.2m	70.4m	91.5m

و در نهایت برای $V_{gs} = 3V$ داریم:

	0	3	6	9
I_D	454u	27.6 m	55 m	83.5 m



گزارش کار 2:

برای $V_{gs}=3$ و $v_{ds}=3$:

$$G_m = \frac{2 \cdot 27.6}{3 - 0.7} \cdot 10^{-3}$$

$$k = \frac{27.6}{(3 - 0.7)^2} \cdot 10^{-3}$$

برای $V_{gs}=2.5$ و $v_{ds}=0$:

$$G_m = \frac{2 \cdot 0.23}{2.5 - 0.7} \cdot 10^{-3}$$

$$k = \frac{0.23}{(2.5 - 0.7)^2} \cdot 10^{-3}$$

برای $V_{gs}=1.5$ و $v_{ds}=0$:

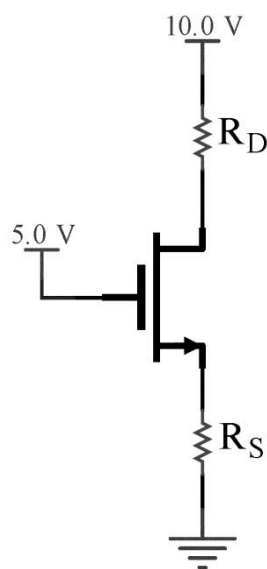
$$G_m = \frac{2 \cdot 0.014}{1.5 - 0.7} \cdot 10^{-3}$$

$$k = \frac{0.014}{(1.5 - 0.7)^2} \cdot 10^{-3}$$

گزارش کار 3:

مقداری که بدست آمد : 3.4 ولت است.

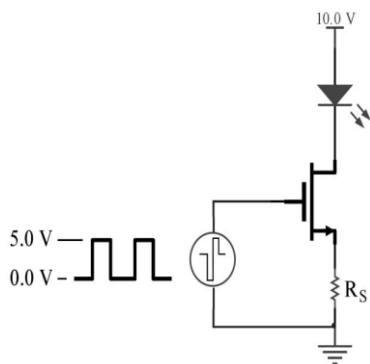
گزارش کار 4:



در این آزمایش به جای R_S از مقاومت متغیر استفاده کردیم و آن قدر آن را تغییر دادیم تا مقدار ولتاژ دو سر مقاومت R_D 2 ولت شد آنگاه با اندازه گیری مقاومت متغیر با اهم متر مقدار 170 اهم بدست آمد همچنین مقدار V_{ds} برابر با 4.39 ولت شد که با محاسبه بدست آمد

$$V_{ds} = 8 - 20mA * 170 = 4.6$$

تفاوت این مقدار با مقدار محاسبه شده به دلیل خطا در ولتاژ ورودی داده شده می باشد. آن دو ولتاژ 10 و 5 ولت که به عنوان ورودی به مدار دادیم به دلیل دقت پایین دستگاه ها دقیقا 10 و 5 نبوده و باعث به وجود آمدن این اختلافات شده است.



سپس مدار روبه رو را روی برد برد بستیم و یک مدار چشمک زن پیاده سازی کردیم:

گزارش 5:

سیگنال ژنراتور باعث روشن و خاموش شدن ترانزیستور می شود با تغییر V_{gs} . همین باعث تغییر جریان دیود شده و باعث روشن و خاموش شدن آن می شود.

آشنایی با آی-سی CD4007:

با توجه به شکل زیر دو معکوس کننده (inverter) را به شکل سری بستیم و شکل زیر بدست آمد:

