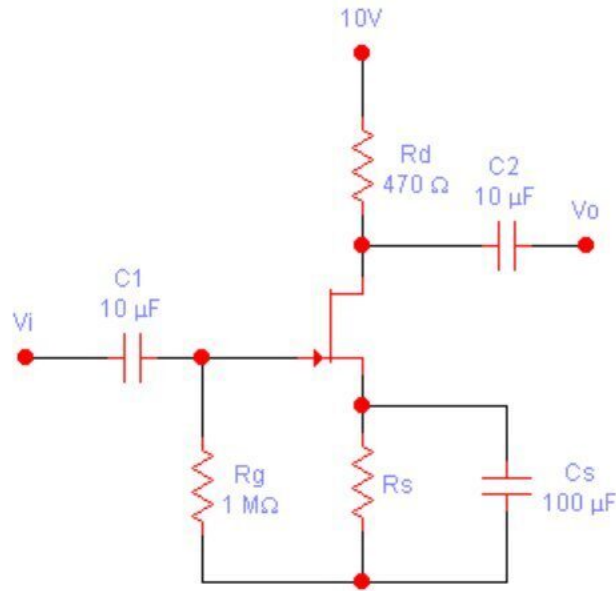


BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
EEM-214 ELEKTRONİK LAB.

DENEY 5
COMMON-SOURCE TRANSİSTOR YÜKSELTECİ

Part1

a)



$$V_D = 4.2 \text{ V}$$

$$(I_D = \frac{V_{DD} - V_D}{R_D}) \text{ formülünden } I_D = 12 \text{ mA}$$

I_D akımı $V_{GS} = 0$ olduğundaki drain akımıdır. Yani $I_D = I_{DSS}$ 'dir.

$$I_{DSS} = 12 \text{ mA}$$

b)

Rs direncine 1k baęlı iken:

$$V_{GS} = -2.7 \text{ V}$$

$$V_D = 8.3 \text{ V}$$

$$V_p = \frac{V_{GS}}{1 - \sqrt{\frac{I_D}{I_{DSS}}}} \text{ formülünden } V_p \text{ 'yi hesaplırsak:}$$

$$V_p = -6 \text{ V}$$

Part2

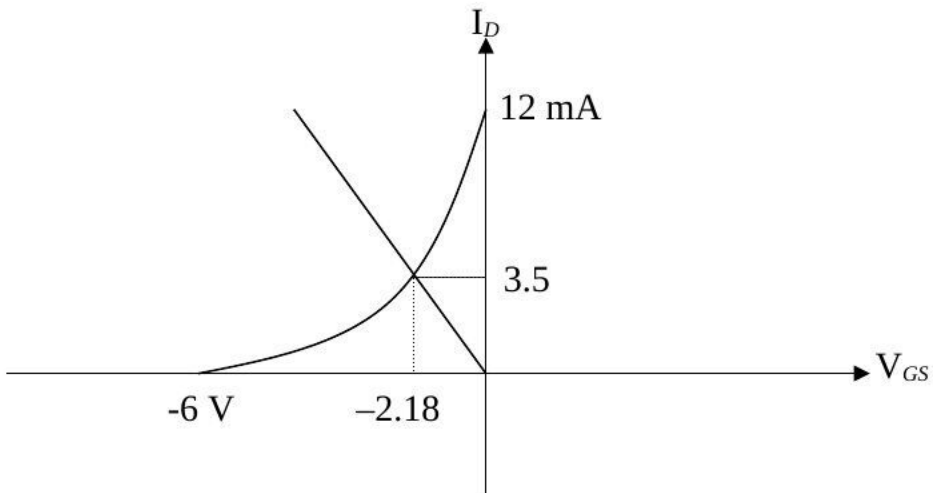
$$V_p = -6 \quad I_{DSS} = 12 \text{ mA}$$

$$C_1 = 10 \mu F, R_G = 1 M\Omega, R_s = 470 \Omega, C_s = 100 \mu F$$

$$C_2 = 10 \mu F, R_D = 2.2 k\Omega, V_{DD} = 10 \text{ V}$$

b)

$$I_D = 3.5 \text{ mA} \quad V_{GS} = -2.18$$



c) $V_D = 10 - 3.5\text{mA} \times 2.2\text{K} = 2.3\text{V}$

d) $V_S = 1.55\text{ V}$ $V_G = 0$ $V_D = 2.52\text{ V}$ $V_{GS} = -1.58\text{ V}$

$$I_D = \frac{V_S}{R_S} \text{ 'den} \quad I_D = 1.55 / 0.47\text{k} = 3.3\text{ mA}$$

Part3

- a) Kurulan devrenin AC voltaj kazancını bulunuz. $V_P, I_{DSS}, \text{ve}, V_{GS}$ 'nin hesaplanan değerlerini kullanınız.
- b) İntput sinyalinin peak değeri 100mV ve frekansı 1 kHz olacak şekilde ayarlayıp devreye bağlayınız. Daha sonra multimetreyle outputu ve inputu alternatif akım tuşuna basılı şekilde ölçünüz. Osiloskopta output ve inputu birlikte çizdiriniz.
- c) $A_V = \frac{V_o}{V_{sig}}$ 'yi osiloskoptan ve multimetreden alınan verilerle hesaplayınız. Teorik olan ile karşılaştırınız, yorum yapınız.