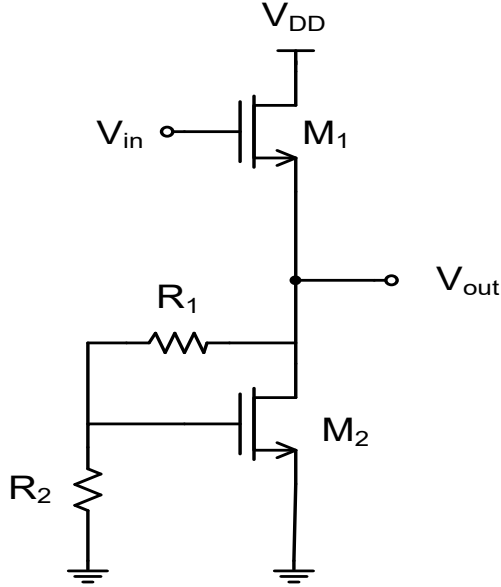


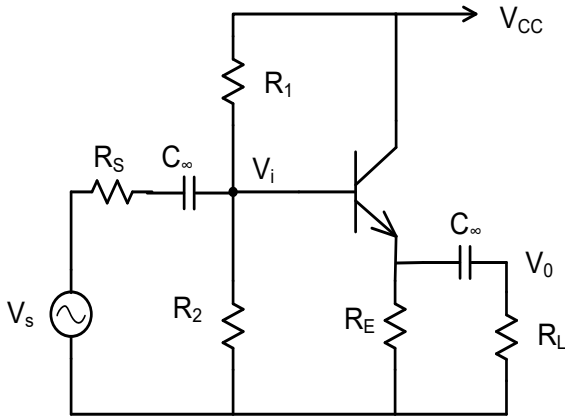
1.



Yandaki devrede MOSFETlere ait parametreler $\mu_n C_{ox}=100\mu A/V^2$, $V_{th}=0.5V$, $\lambda=0.02V^{-1}$, $(W/L)_1=(W/L)_2=5$ dur. $V_{DD}=10V$ seviyesindedir.

- R_1 ve R_2 den akan akım MOSFET savak akımları yanında çok küçüktür. $V_{out}=V_{DD}/2$ ve $I_{D1}\approx I_{D2}=1mA$ olacak şekilde diriş gerilimi DC bileşeni ile R_2/R_1 oranını hesaplayınız.
- Devrenin gerilim kazancını bulunuz. Soruyu çözerken, $\lambda=0.02V^{-1}$ ve $R_1=100k\Omega$ olduğunu hesaba katınız.
- Devrenin çıkış direncini hesaplayınız.

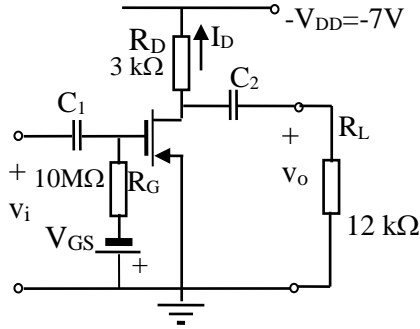
2.



Şekildeki kuvvetlendirici için $V_{CC}=15V$, $R_2=150k\Omega$, $R_s=20k\Omega$, $R_L=20k\Omega$, $\beta_F=260$, $V_{BE}=0.6V$, $V_{CEsat}=0.5V$, $V_T=26mV$ olarak verilmektedir.

- $I_C=2mA$ olacak şekilde simetrik kırılma koşulunu sağlayan R_1 ve R_E dirençlerini bulunuz.
- Devrenin $\frac{v_o}{v_i}$ küçük işaret kazancını bulunuz
- Devrenin giriş ve çıkış dirençlerini hesaplayınız.

3.



$$\mu_p = 200 \text{ cm}^2/\text{Vs}$$

$$C_{ox} = 10^{-7} \text{ F/cm}^2$$

$$V_{TP} = -0.7 \text{ V}$$

$$\lambda \approx 0$$

- Yukarıdaki devrede PMOS'un $(W/L)=100$ iken hangi V_{GS} değerinde $I_D=1\text{mA}$ akar?
- Devrenin küçük işaret eşdeğerini çizin.
- Devrenin orta frekanslar bölgesindeki v_o/v_i gerilim kazancını hesaplayınız.
- MOSFET'i doymasız bölge sınırına getiren R_D değerini hesaplayınız.

e-posta ile gönderilen ödevler kabul edilmeyecektir. Soru çözümleri ayrıntılı bir şekilde verilmelidir. Kullanılan değişkenler ve birimler standart olmalıdır. Sadece sonuç içeren, çok kısa çözümler puanlandırılmayacaktır. Birimlere dikkat etmeyi unutmayınız.