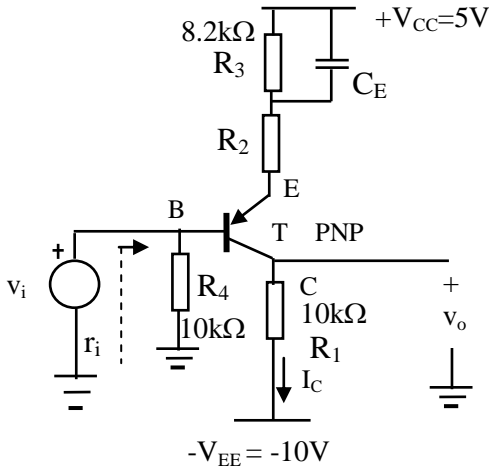


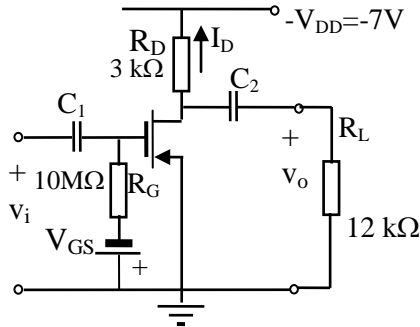
1.



Şekildeki PNP transistor için $\beta=200$, $I_S=10^{-15}$ A olarak verilmektedir. $V_T=25$ mV alınabilir.

- $I_C=0,5$ mA olması için R_2 'nin değeri ne olmalıdır?
- $v_i=0$ iken transistörün V_{CE} gerilimini hesaplayınız.
- Devrenin v_o/v_i gerilim kazancını hesaplayınız (transistörün çıkış direncinin etkisi ihmal edilecektir).
- Devrenin giriş direncini (r_i) hesaplayınız.

2.



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

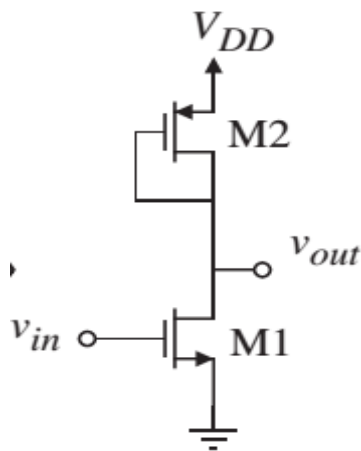
$$C_{ox}=10^{-7}\text{F/cm}^2$$

$$V_{TP}=-0,7\text{V}$$

$$\lambda\approx 0$$

- Yukarıdaki devrede PMOS'un $(W/L)=100$ iken hangi V_{GS} değerinde $I_D=1$ 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.

3.



Yandaki devrede $I_D=100\mu\text{A}$ 'dır. $\beta_n=120\mu\text{A/V}^2$, $\beta_p=50\mu\text{A/V}^2$, $\lambda_n=0.32\text{V}^{-1}$, $\lambda_p=0.56\text{V}^{-1}$ ve her iki tranzistör için $|V_T|=0.5\text{V}$ olarak verilmektedir. $V_{DD}=5\text{V}$ 'dur.

- V_{in} , V_{out} gerilimlerinin değerlerini bulunuz. Tranzistörlerin çalıştığı bölgeleri belirleyin.
- R_o çıkış direncinin değerini hesaplayın.
- v_{out}/v_{in} küçük işaret kazancını hesaplayın.

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.