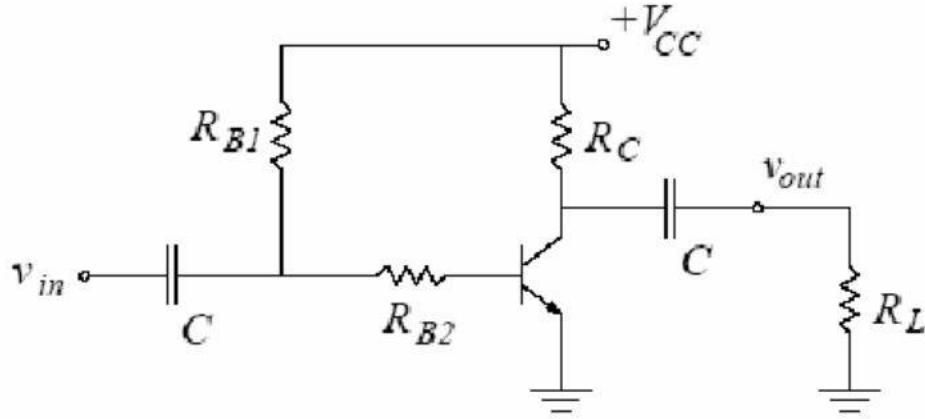


1)



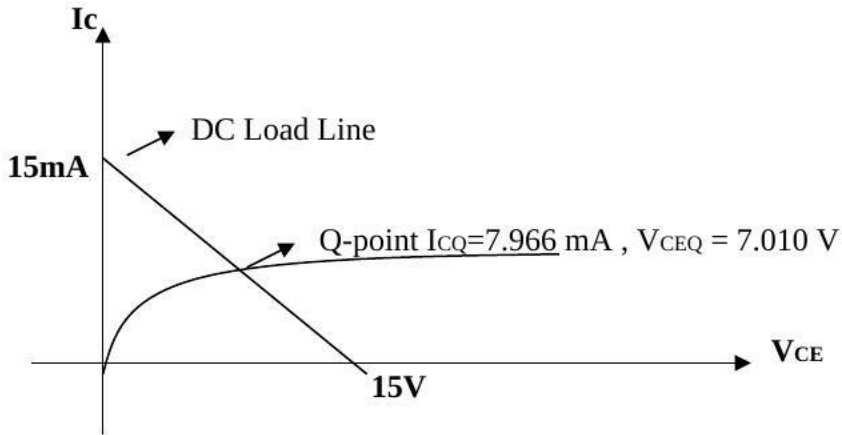
Yukarıdaki devreye göre aşağıdaki değerleri hesapladık.

$$I_{BQ} = 30 \mu A$$

$$I_{CQ} = 7.966 \text{ mA}$$

$$V_{CEQ} = 7.010 \text{ V}$$

Yukarıdaki değerlere göre de aşağıdaki $I_C - V_{CE}$ tablosunu çizdik. Buradaki Q-point de tabloda gösterilmiştir.



2) Bu bölümde β değerini hesaplamak için 1. bölümde ölçtüğümüz I_C ve I_B değerlerini kullanacağız.

$$\beta = I_C / I_B$$

$$\beta = 7.966 \text{ mA} / 30 \mu A$$

$$\beta = 265.53$$

3) Bu bölümde giriş voltajını 1 kHz frekanslı ve 40 mV peak-to-peak değere sahip bir sinüsoidal sinyal olarak ayarladık. Buna göre V_{be} değerini ölçtük. Sonra da bu değerleri kullanarak aşağıdaki şekilde r_{π} 'yi ve sonra da n i hesapladık.

$$V_{be} = 18.2 \text{ mV (peak-to-peak)}$$

$$r_{\pi} = V_{be} / I_{BQ} \rightarrow r_{\pi} = 606.66 \Omega$$

$$r_{\pi} = n V_T / I_{BQ} \rightarrow n = 0.7279$$

4) Bu bölümde de r_o değerini hesaplayacağız. Bunun için V_{out} değerinin bilinmesi gerekiyor. Bu değeri de deney sırasında ölçtük.

$$V_{out} = 3.7 \text{ V}$$

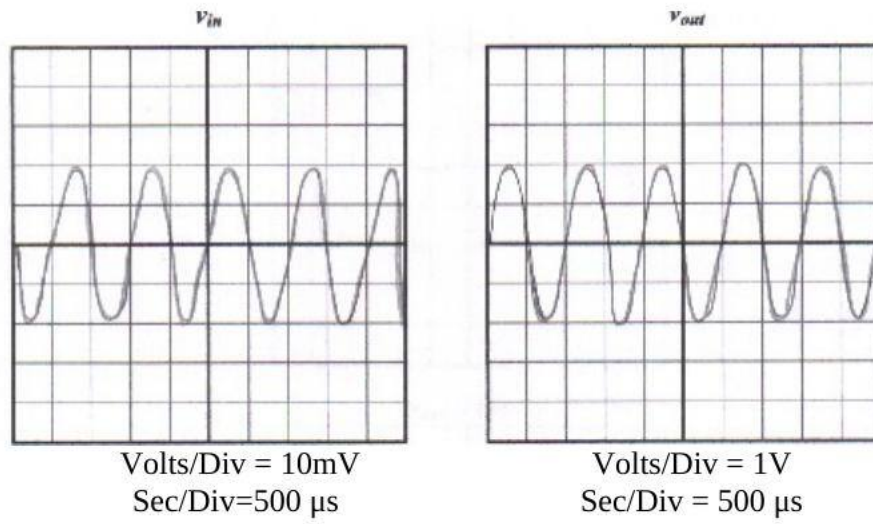
$$(r_o // R_L // R_C) = V_{out} / (g_m V_{be})$$
$$g_m = I_{CQ} / n V_T \rightarrow g_m = 0.438$$

Yukarıdaki iki formül birleştirilince $r_o = 25k \Omega$

$$r_o = (V_A + V_{CE}) / I_{CQ} = V_A / I_{CQ} \rightarrow V_A = 199.15 \text{ V}$$

5)

6)



7)

$$V_{be} = 7.3 \text{ mV (peak-to-peak)}$$

8)

$$V_{out, \text{undistorted}} = 12.5 \text{ V (peak-to-peak)}$$

9)

