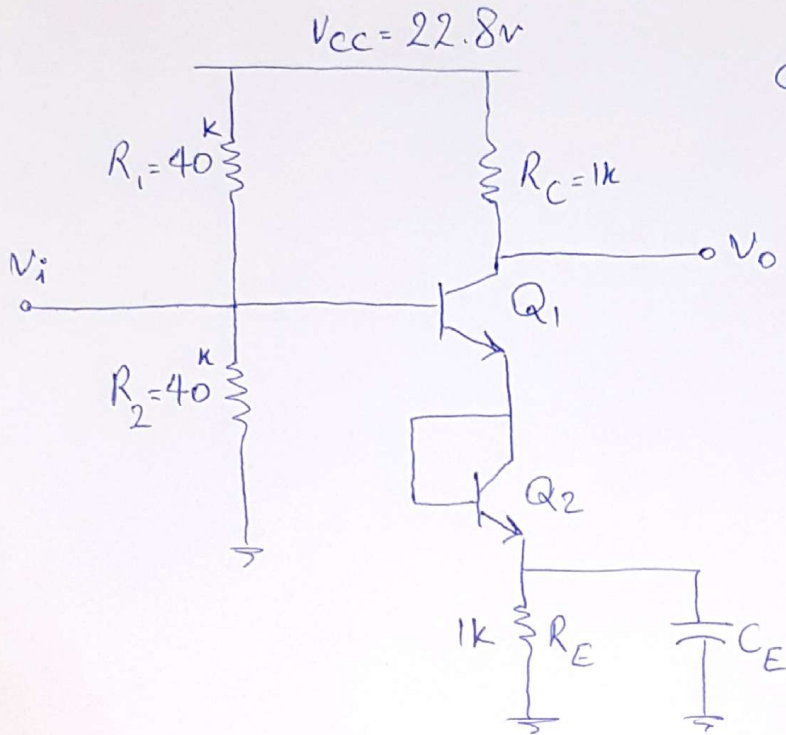


در مدار زیر، ولتاژ  $A_v = \frac{V_o}{V_i}$  و مقاومت خروجی  $R_o$  را بیابید



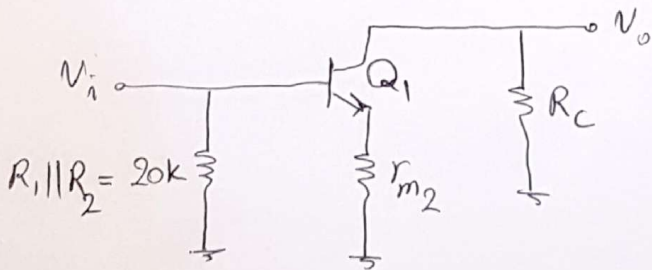
$Q_1, Q_2: V_{BE(on)} = 0.7V, \beta = 100$   
 $V_A = \infty$

گسیل DC: با نوشتن KVL در حلقه ورودی داریم،

$$22.8 \times \frac{40}{40+40} - 0.7 - 0.7 - I_C = 0 \Rightarrow I_C = 10mA \Rightarrow r_{\pi} = 250 \Omega$$

گسیل AC: در حالت AC ترانزیستور  $Q_2$  معادل با

یک مقاومت برابر با  $r_{m2} \approx \frac{r_{\pi}}{\beta}$  است.



$$A_v = - \frac{R_C}{r_{m2} + \frac{r_{\pi 1}}{\beta}} = - \frac{1k}{\frac{2r_{\pi}}{\beta}} = - \frac{1k}{\frac{2 \times 0.25k}{100}} = -200$$

با توجه به اینکه  $V_A = \infty$  می باشد پس  $r_o = \infty$  و مقاومت خروجی برابر است با

$$R_o = R_C = 1k$$