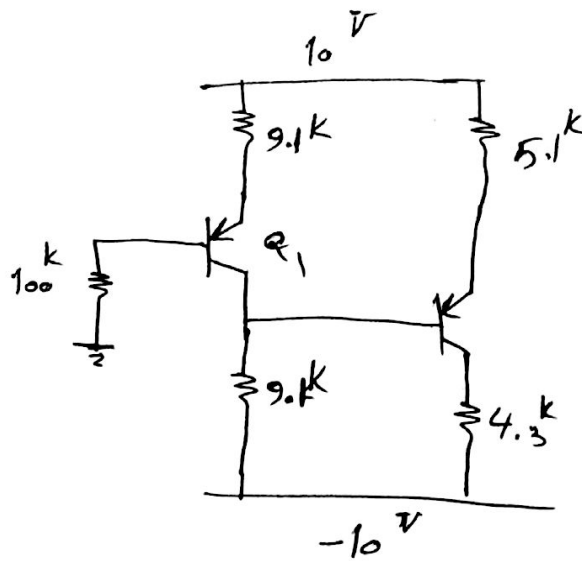
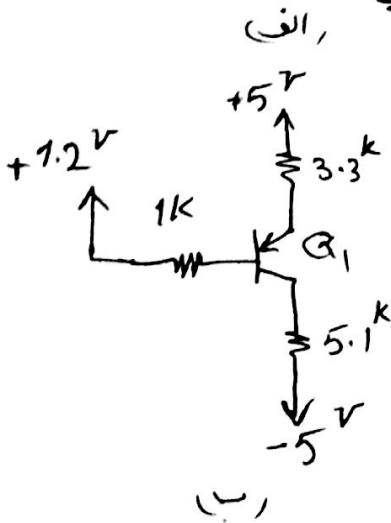
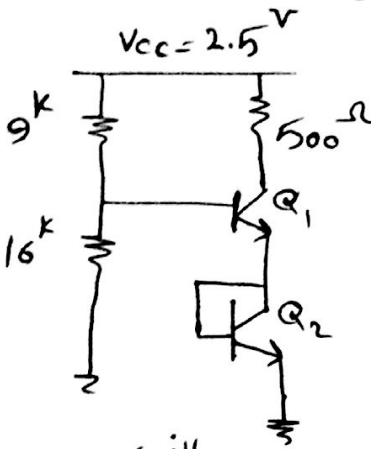
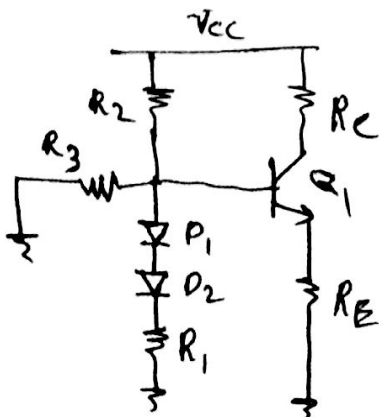


1! در مدارها زیر نقطه کار  $(I_{CQ}, V_{CEQ})$  هر ترانزیستور را به دست آورید.

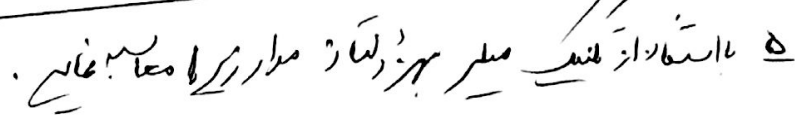
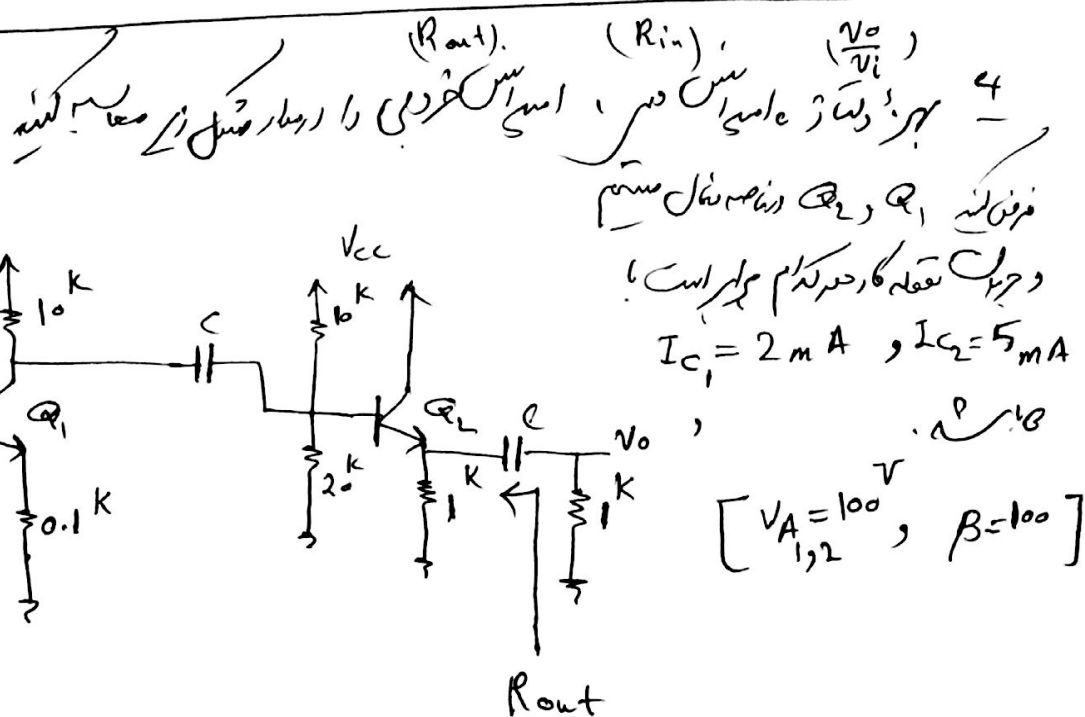
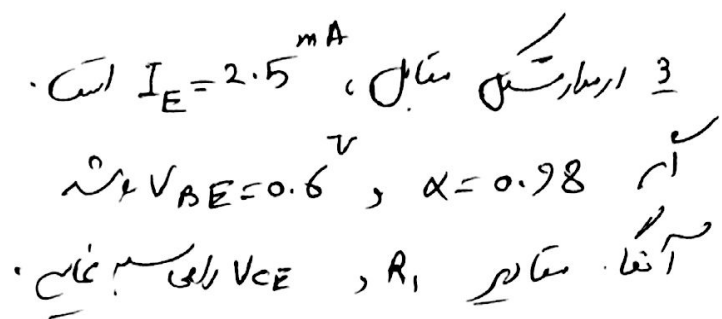
فرین کس  $(\beta=100, |V_{CE_{sat}}|=0.2, |V_{BE}|=0.7)$   
 $V_A \rightarrow \infty$



\* قیمت الف را به عبار  $V_A \rightarrow \infty$  و  $V_A = 100V$  (حل کنید).  
 $I_S = 5 \times 10^{-15} A$



2! در مدار شکل مقابل مدارهای بی-سین  $R_1, R_2$  و  $R_3$  برقرار و  
 تا تغییرات  $V_{BE}$  نسبت به  $V_D$  به صورت کامل جریان شود  
 (فرین کس تغییرات  $V_{BE}$  نسبت به  $V_D$  را به دست آورید:  $\frac{\partial V_{BE}}{\partial T} = \frac{\partial V_D}{\partial T}$ )  
 (نمودار مستقیم و معکوس  $R_E, R_C$  معلوم است).



$$\frac{N_o}{N_s} = ?$$

$$( \beta = 200, g_m = \frac{40}{m A/V} )$$