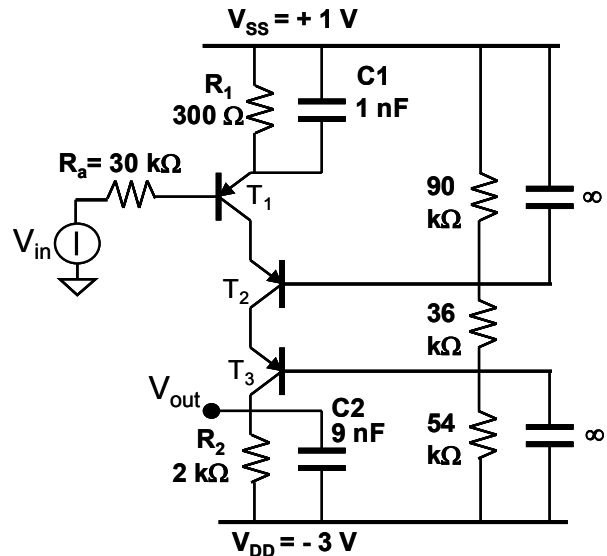


Es. 1

Con riferimento al circuito nella figura accanto, in cui il BJT ha $\beta=100$:

- a- Polarizzarlo, calcolando le correnti e le tensioni.
- b- Calcolare il guadagno di tensione $v_{out}(0)/v_{in}(0)$ a bassa frequenza.
- c- Tracciare il diagramma di Bode *quotato* del modulo e della fase del guadagno di tensione $v_{out}(s)/v_{in}(s)$.
- d- Calcolare i poli addizionali introdotti dal solo transistor T_1 , nell'ipotesi che abbia $f_T=1\text{GHz}$ e $C_{\mu}=0.1\text{pF}$.
- e- Disegnare su un grafico *quotato* l'andamento nel tempo della sinusoide $v_{out}(t)$ a fronte di una sinusoide di tensione $v_{in}(t)$ ampia 500 mV picco-picco alla frequenza di 1kHz.



Es. 2

Con riferimento al circuito in figura, in cui $\beta=100$, $V_T=1.2\text{V}$ e $k=1/2\mu\text{C}_{ox}W/L = 4.7\text{mA/V}^2$:

- a- Polarizzarlo, calcolando le correnti e le tensioni e ipotizzando la tensione V_{IN} pari a 0V. Verificare tale ipotesi.
- b- Calcolare la transimpedenza ideale V_{out}/I_{in} a bassa frequenza.
- c- Calcolare l'impedenza di ingresso con retroazione reale.
- d- Disegnare il luogo delle radici *quotato* e tracciare il diagramma di Bode *quotato* di V_{out}/I_{in} (reale).
- e- Calcolare la densità spettrale del rumore di V_{out} dovuto alla sola resistenza R_4 (a bassa frequenza).

