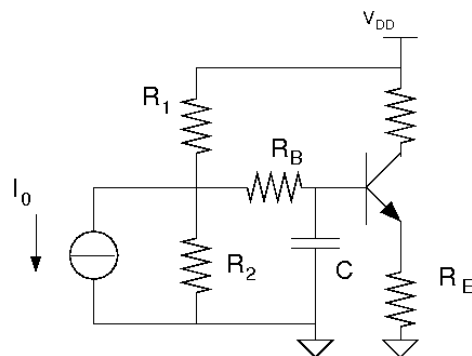




5) Calcolare la corrente di collettore a riposo  $I_{C0}$  per il transistor npn in figura.

Dati:  $\beta=60$ ,  $R_1=60k\Omega$ ,  $R_2=40k\Omega$ ,  $R_B=5k\Omega$ ,  $R_E=100\Omega$ ,  $I_0=10\mu A$ ,  $V_{DD}=3V$

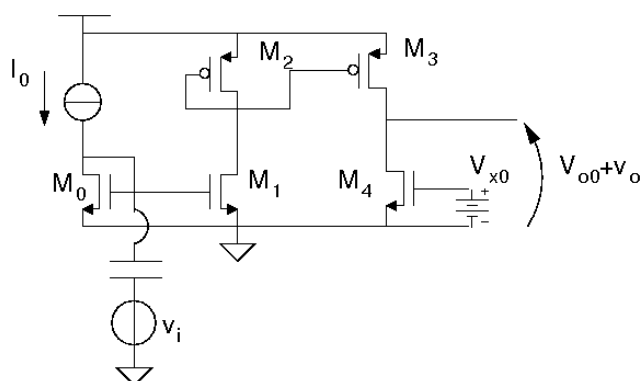
- [A]  $440\mu A$  [B]  $26\mu A$   
 [C]  $120\mu A$  [D]  $0A$   
 [E]  $850\mu A$  [F]  $2.5mA$



6) Assumendo che tutti i transistor del circuito di figura operino in regione di saturazione, calcolare il valore del parametro  $\lambda$  per M4 ( $\lambda_{M4}$ ) che corrisponde ad un guadagno di tensione in centro-banda  $|A_v(f=f_{CB})|=|v_o/v_i|$  pari a 20dB.

Dati:  $I_0=100\mu A$ ,  $(W/L)_0=12.5$ ,  $(W/L)_1=2*(W/L)_0$ ,  $(W/L)_3=10*(W/L)_2$ ,  $\mu_n C_{ox}=100\mu A/V^2$ ,  $\lambda_{M0}=\lambda_{M1}=\lambda_{M2}=\lambda_{M3}=0$ .

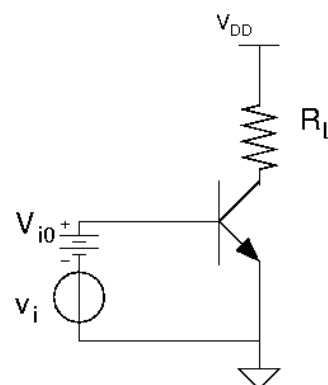
- [A]  $0.1V^{-1}$  [B]  $0.025V^{-1}$   
 [C]  $1V^{-1}$  [D]  $25V^{-1}$   
 [E]  $0.5V^{-1}$  [F]  $1mV^{-1}$



7) Dato l' amplificatore di potenza (ad emettitore comune) operante in classe A, calcolare il valore di resistenza di carico  $R_L$  corrispondente al massimo rendimento ( $\eta$ ) teorico. Si trascuri la corrente di base.

Dati:  $I_{C0}=0.2A$ ,  $V_{DD}=12V$

- [A]  $14.5\Omega$  [B]  $30\Omega$   
 [C]  $250\Omega$  [D]  $1\Omega$   
 [E]  $60\Omega$  [F]  $48\Omega$



8) Dato il circuito di figura, calcolare il valore di tensione a riposo  $V_{o0}$ .

Dati:  $(W/L)_0=0.5$ ,  $(W/L)_1=1$ ,  $(W/L)_2=10$ ,  $(W/L)_3=15$ ,  $V_{Tn}=0.4V$ ,  $V_{Tp}=-0.6V$ ,  $\mu_n C_{ox}=100\mu A/V^2$ ,  $\mu_p C_{ox}=40\mu A/V^2$ ,  $V_{DD}=3V$ .

- [A]  $1.5V$  [B]  $3V$   
 [C]  $0.9V$  [D]  $2.6V$   
 [E]  $2.3V$  [F]  $1.8V$

