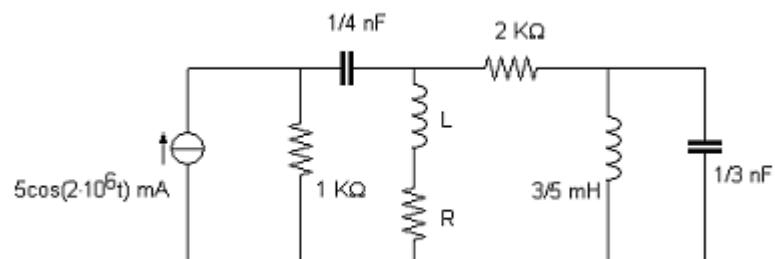


### Esercizio 10.1)

Calcolare i valori di R ed L tali da rendere massima la potenza assorbita da R e calcolare la potenza in queste condizioni.



[  $R = 2 \text{ Kohm}$ ,  $L = 1 \text{ mH}$   $P_{\text{MAX}} = 2.5 \text{ mW}$  ]

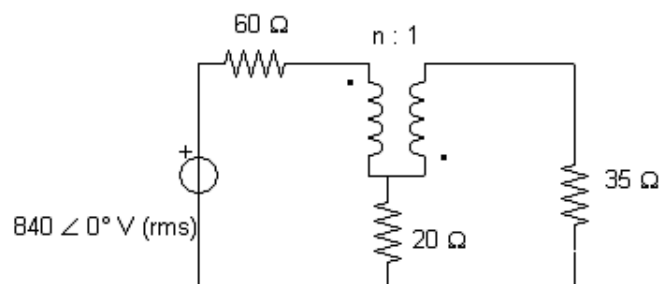
### Esercizio 10.2)

Un circuito risonante RLC parallelo è alimentato da un generatore di corrente  $i_g = 20 \cos \omega t \text{ mA}$ . Il massimo della sua risposta, pari ad 8 V si ha ad una pulsazione di risonanza di 1000 rad/s. Alla pulsazione di 897.6 rad/s la risposta vale 4 V. Calcolare R, L e C.

[  $R = 400 \Omega$ ,  $L = 50 \text{ mH}$ ,  $C = 20 \mu\text{F}$  ]

### Esercizio 10.3)

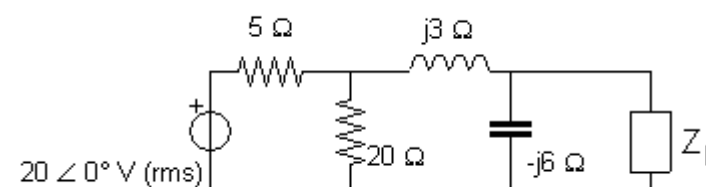
Calcolare il rapporto di trasformazione n che consenta di trasferire la massima potenza sulla resistenza da  $35 \Omega$ . Calcolare il valore di potenza che si ottiene in questo caso.



[  $n = 4$ ,  $P_{\text{MAX}} = 315 \text{ W}$  ]

### Esercizio 10.4)

Determinare l'impedenza di carico  $Z_L$  che consente di trasferire sulla stessa la massima potenza attiva. Calcolare tale valore di potenza attiva trasferita

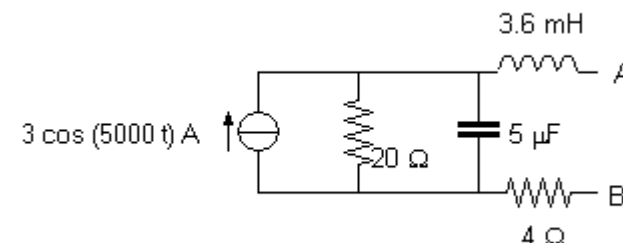


[  $Z_L = 5.76 + j 1.68 \Omega$ ,  $P = 8 \text{ W}$  ]

### Esercizio 10.5)

Per il circuito tracciato determinare:

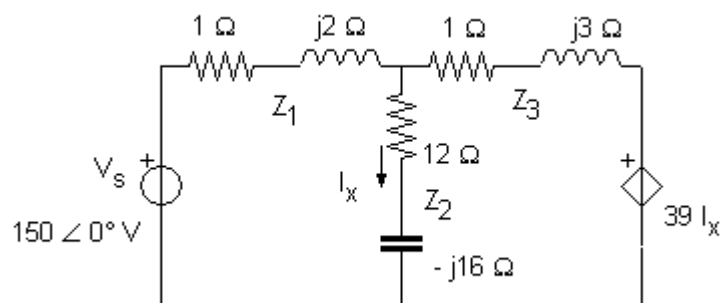
- L'impedenza da connettere fra A e B per ottenere la massima potenza media (attiva) trasferita;
- La potenza media trasferita sull'impedenza calcolata in a)
- Supponendo che il carico fra A e B sia una resistenza pura calcolarne il valore che massimizza la potenza media trasferita su di esso.
- La potenza media trasferita sulla resistenza calcolata in c)



[ a)  $20 - j10 \Omega$ , b)  $P = 18 \text{ W}$ , c)  $22.36 \Omega$ , d)  $P = 17 \text{ W}$  ]

### Esercizio 10.6)

Calcolare le potenze attive e reattive assorbite da ogni impedenza del circuito e quelle erogate dai generatori (quello indipendente e quello controllato). Verificare la correttezza del risultato attraverso il teorema di Boucherot. ( $Z_1$ ,  $Z_2$  e  $Z_3$  indicano le impedenze complessive dei tre rami serie, i pedici s ed x le potenze dei due generatori)



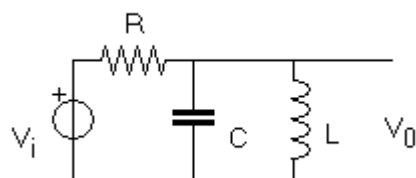
$$[P_1 + P_2 + P_3 + P_s + P_x = 1690 + 240 + 1970 + 1950 - 5850 = 0 \text{ W}$$

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_s + Q_x = 3380 - 320 + 5910 - 3900 - 5070 = 0 \text{ VAR}]$$

### Esercizio 10.7)

Dopo aver verificato che il circuito è un filtro passabanda (come un circuito risonante serie o parallelo), calcolare:

- la frequenza di risonanza  $\omega_0$ ;
- le frequenze di banda  $\omega_1$  e  $\omega_2$  e la larghezza di banda  $B_{3dB}$
- Il fattore di qualità  $Q$  del circuito.

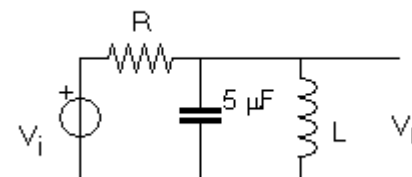


$$[\omega_0 = (LC)^{-1/2}, \omega_{1,2} = \pm 1/2RC + [(1/2RC)^2 + (1/LC)]^{1/2}, B_{3dB} = 1/RC,$$

$$Q = \omega_0 / B_{3dB}]$$

### Esercizio 10.8)

Calcolare i valori di R ed L per ottenere un circuito risonante (un passabanda) che abbia frequenza di risonanza = 5 KHz e larghezza di banda  $B_{3dB} = 200 \text{ Hz}$ .



$$[R = 159.15 \Omega, L = 202.64 \mu\text{H}]$$