

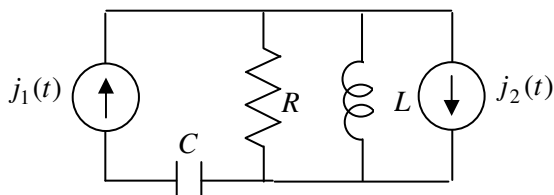


Università degli Studi di Cassino - FACOLTÀ DI INGEGNERIA
CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA GESTIONALE
ELETTROTECNICA - prova scritta del 08/01/2010

COGNOME E NOME _____

ESERCIZIO I - Con riferimento al seguente circuito, operante in regime sinusoidale, calcolare:

- 1.1 il circuito equivalente di Thevenin ai capi del resistore R ;
- 1.2 la potenza complessa assorbita dal resistore R .



$$\begin{aligned}j_1(t) &= 5\sqrt{2}\sin(\omega t) \text{ A}, \\j_2(t) &= 2\sqrt{2}\sin(\omega t) \text{ A}, \\ \omega &= 100 \text{ rad/s}, \quad R = 5 \Omega, \\ L &= 0.15 \text{ H}, \quad C = 20 \text{ mF}.\end{aligned}$$

Riportare i risultati:

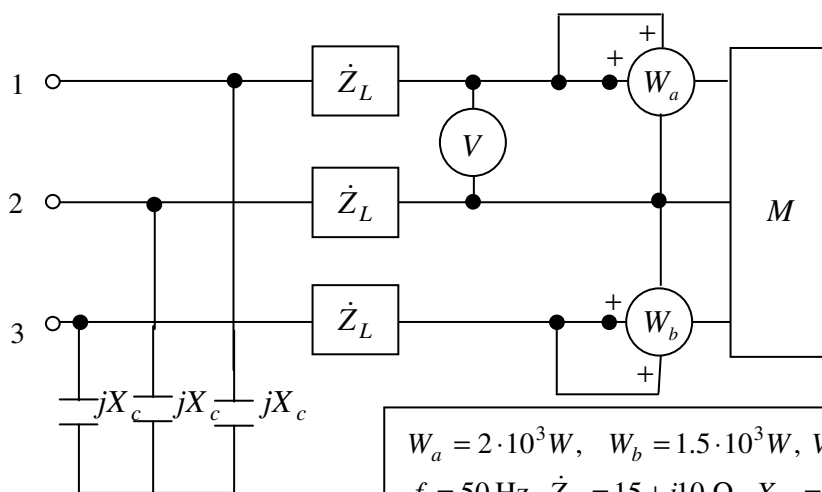
$$\dot{Z}_{eq} =$$

$$\bar{E}_0 =$$

$$\dot{A}_R =$$

ESERCIZIO II - Il seguente sistema trifase in regime sinusoidale alimenta un carico M incognito.

- 2.1 Valutare alla sezione di ingresso 1-2-3 la tensione stellata e la corrente;
- 2.2 Rifasare alla sezione di ingresso a $\cos \varphi \geq 0.9$, con uno schema a stella.



Riportare i risultati:

$$I_{123} =$$

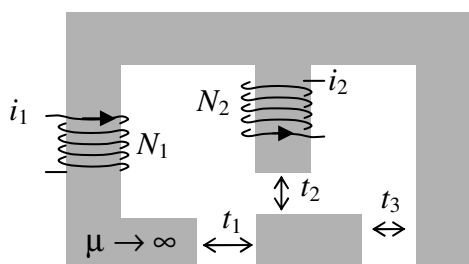
$$E_{123} =$$

$$C_Y =$$

$$\begin{aligned}W_a &= 2 \cdot 10^3 \text{ W}, \quad W_b = 1.5 \cdot 10^3 \text{ W}, \quad V = 380 \text{ V}, \\ f &= 50 \text{ Hz}, \quad \dot{Z}_L = 15 + j10 \Omega, \quad X_C = -0.2 \text{ k}\Omega.\end{aligned}$$

ESERCIZIO III - Nel seguente circuito magnetico di sezione costante S si assuma che il materiale ferromagnetico abbia permeabilità magnetica infinita.

- 3.1 Valutare i coefficienti di auto e mutua induzione del doppio-bipolo.
- 3.2 Con riferimento alle coppie di valori di corrente in tabella, verificare quali coppie (i_1, i_2) danno luogo ad un campo magnetico B nel traferro t_1 pari ad almeno 0.3 mT.



$$\begin{aligned}N_1 &= 150, \quad N_2 = 200, \\ t_1 &= 3.0 \text{ mm}, \quad t_2 = 2.0 \text{ mm}, \\ t_3 &= 1.2 \text{ mm}, \quad S = 12 \text{ cm}^2, \\ \mu_0 &= 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m} \\ i_1 &= [1.2 \quad 5.5 \quad 10] \text{ mA}, \\ i_2 &= [0.7 \quad 2.2 \quad 5] \text{ mA}.\end{aligned}$$

Riportare i risultati:

$$L_{11} =$$

$$L_{22} =$$

$$M =$$

$$(i_1, i_2) =$$