

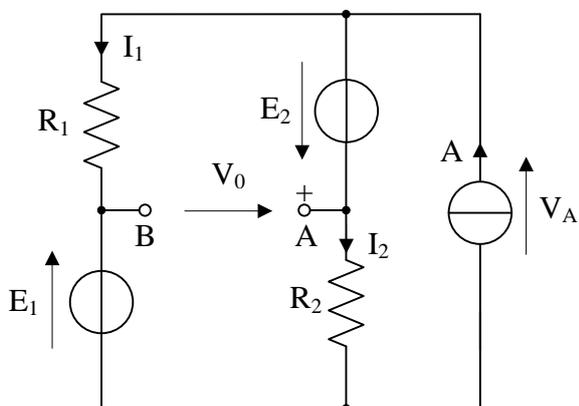
Cognome e Nome _____

Matricola _____ Corso di Laurea _____

CORSO DI ELETTRTECNICA - APPELLO DEL 04/09/2014

Rispondere ai quesiti in forma numerica, indicando l'unità di misura nelle parentesi quadre, quando richiesto.
 Tempo a disposizione: 90 minuti. **L'utilizzo del computer non è consentito.**

ESERCIZIO 1



$A = 12 \text{ A}$
 $E_1 = 6 \text{ V}$
 $E_2 = R_M I_1$
 $R_1 = 1 \Omega$
 $R_2 = 4 \Omega$

Nel circuito in figura il generatore E_2 è comandato dalla corrente I_1 . Si considerino i seguenti due casi:

Caso 1: $R_M = 0$ (generatore E_2 spento). Si calcolino le correnti I_1 e I_2 e le tensioni V_A e V_0 , distinguendo l'effetto di ciascun generatore indipendente:

- Effetto di A:

I_1 []	9.60	12.40	5.60	2.40
I_2 []	2.40	5.60	12.40	9.60
V_A []	5.60	12.40	9.60	2.40
V_0 []	2.40	9.60	5.60	12.40

- Effetto di E_1 :

I_1 []	4.80	-1.20	11.80	8.20
I_2 []	-11.80	-8.20	-4.80	1.20
V_A []	11.80	8.20	-1.20	4.80
V_0 []	8.20	4.80	-1.20	11.80

Si calcolino, quindi, le potenze P_A e P_{E1} dei generatori, specificandone il comportamento energetico:

P_A []	258.9	115.6	172.8	48.53	Gx	U
P_{E1} []	88.70	50.40	20.58	125.6	G	Ux

Caso 2: $R_M = 3 \Omega$ (generatore E_2 acceso). Si calcolino le correnti I_1 e I_2 e la potenza del generatore E_2 .

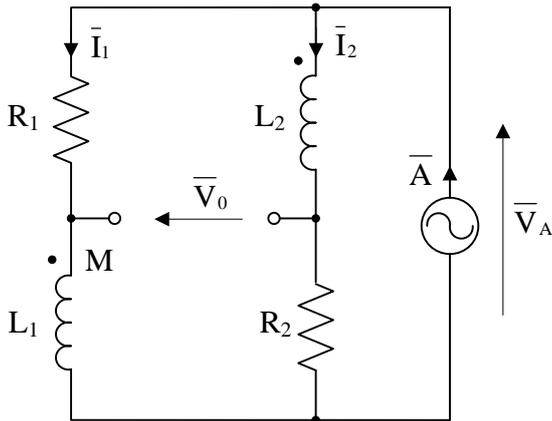
I_1 []	2.25	5.25	7.25	11.25
I_2 []	6.75	2.75	8.75	6.75

P_{E2} []	36.54	106.3	78.45	135.12	Gx	U
--------------	-------	--------------	-------	--------	----	---

Si calcoli infine la resistenza equivalente ai morsetti A e B:

R_{eq_AB} []	1.00	8.00	4.00	2.00
------------------	------	------	------	-------------

ESERCIZIO 2



$$\begin{aligned} \bar{A} &= 12 \angle 135^\circ \text{ A} \\ R_1 &= 4 \Omega \\ R_2 &= 2 \Omega \\ L_1 &= 34 \text{ mH} \\ L_2 &= 12 \text{ mH} \\ \omega &= 150 \text{ rad s}^{-1} \end{aligned}$$

Caso 1: $M = 0$ (induttori non accoppiati). Dato il circuito in figura si determinino:

- i fasori delle seguenti correnti e tensioni:

\bar{I}_1 []	$1.26 \angle -114.2$	$4.57 \angle -56.27$	$6.74 \angle 98.40$	$3.53 \angle 128.0$
\bar{I}_2 []	$7.51 \angle -101.4$	$4.58 \angle 61.58$	$8.51 \angle 137.9$	$2.09 \angle -25.68$
\bar{V}_A []	$10.55 \angle -94.35$	$28.64 \angle 5.68$	$18.94 \angle -30.54$	$22.89 \angle 179.9$
\bar{V}_0 []	$22.55 \angle -93.99$	$12.97 \angle -56.20$	$14.02 \angle 44.78$	$20.19 \angle 115.6$

- l'impedenza equivalente vista dal generatore di corrente:

\bar{Z}_A []	$1.91 \angle 44.89$	$0.45 \angle 86.21$	$2.56 \angle 156.78$	$4.55 \angle 16.25$
-----------------	---------------------------------------	---------------------	----------------------	---------------------

- le potenze attiva e reattiva del generatore di corrente e il relativo fattore di potenza:

P_A []	105.6	194.6	86.66	135.6
Q_A []	128.1	193.8	158.0	78.91
$\cos(\varphi_A)$	0.65	0.56	0.80	0.71

Si determini inoltre il rapporto tra la tensione \bar{V}_0 e la corrente \bar{A} del generatore :

\bar{V}_0 / \bar{A} []	$1.08 \angle 168.8$	$1.68 \angle -19.40$	$1.88 \angle 131.0$	$1.16 \angle -90.22$
---------------------------	---------------------	----------------------	---------------------------------------	----------------------

Caso 2: $M = 18 \text{ mH}$ (induttori accoppiati). Dato il circuito in figura si determinino:

- i fasori delle seguenti correnti e tensioni:

\bar{I}_1 []	$9.64 \angle -46.45$	$4.25 \angle 96.74$	$6.22 \angle -138.4$	$3.47 \angle 125.8$
\bar{I}_2 []	$7.85 \angle -69.14$	$4.89 \angle 67.89$	$9.05 \angle 151.9$	$2.94 \angle -46.87$
\bar{V}_A []	$13.98 \angle 46.99$	$26.78 \angle -79.56$	$30.02 \angle 144.7$	$35.78 \angle -168.4$
\bar{V}_0 []	$26.87 \angle -49.78$	$31.22 \angle 12.02$	$14.22 \angle 119.4$	$36.83 \angle -117.6$

- l'impedenza equivalente vista dal generatore di corrente:

\bar{Z}_A []	$2.23 \angle 145.4$	$2.98 \angle 56.61$	$1.16 \angle -88.01$	$2.50 \angle 9.70$
-----------------	---------------------	---------------------------------------	----------------------	--------------------