

Cognome e Nome _____

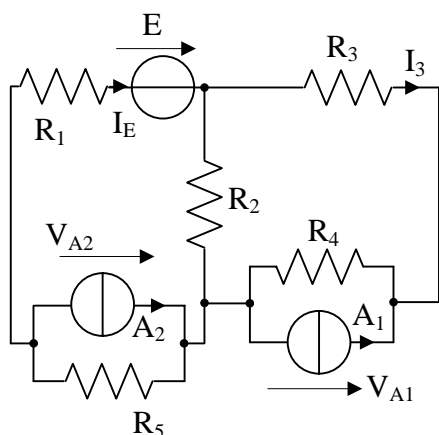
Matricola _____ Corso di Laurea _____

Percorso Elettrica Percorso Energetica Percorso Meccanica

CORSO DI ELETTROTECNICA EX D.M. 270 - APPELLO DEL 6/9/2011 – I parte

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



- $A_1 = 5 \text{ A}$
- $A_2 = 4 \text{ A}$
- $R_1 = 1 \Omega$
- $R_2 = 2 \Omega$
- $R_3 = 3 \Omega$
- $R_4 = 4 \Omega$
- $R_5 = 5 \Omega$

Dato il circuito in figura si considerino i due casi seguenti:

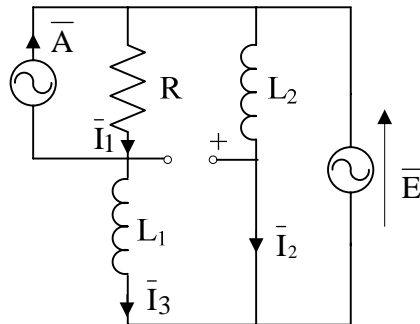
Caso 1 – $E = 6 \text{ V}$. Si calcolino le tensioni V_{A1} e V_{A2} , la corrente I_E e le potenze di ciascun generatore, specificandone il comportamento energetico (si barri G per generatore, U per utilizzatore):

$V_{A1} [\quad]$	8.94	11.90	3.25	4.71		
$V_{A2} [\quad]$	-0.51	9.79	-3.57	7.79		
$I_E [\quad]$	3.54	-2.44	-6.17	4.96		
$P_{A1} [\quad]$	16.25	23.55	44.70	59.50	G	U
$P_{A2} [\quad]$	31.17	39.16	14.28	2.04	G	U
$P_E [\quad]$	21.24	29.76	14.65	37.02	G	U

Caso 2 – $E = r I_3$ (generatore dipendente) con $r = 5.5 \Omega$. Si calcolino le tensioni V_{A1} e V_{A2} , la corrente I_E e le potenze di ciascun generatore, specificandone il comportamento energetico (si barri G per generatore, U per utilizzatore):

$V_{A1} [\quad]$	-2.14	4.55	5.96	-8.12		
$V_{A2} [\quad]$	12.04	-8.95	-7.14	4.78		
$I_E [\quad]$	0.98	1.87	4.29	-5.79		
$P_{A1} [\quad]$	29.82	22.75	40.60	10.70	G	U
$P_{A2} [\quad]$	19.12	28.56	48.16	35.79	G	U
$P_E [\quad]$	89.55	151.07	111.73	23.47	G	U

ESERCIZIO 2



$$\begin{aligned}
 R &= 0.5 \, \Omega \\
 L_1 &= 3 \, \text{mH} \\
 L_2 &= 4 \, \text{mH} \\
 \bar{A} &= 20 \angle 30^\circ \, \text{A} \\
 \bar{E} &= 10 \angle 290^\circ \, \text{V} \\
 \omega &= 1000 \, \text{rad/s}
 \end{aligned}$$

Dato il circuito in figura, si calcolino dapprima le correnti \bar{I}_1 , \bar{I}_2 e \bar{I}_3 distinguendo l'effetto dei due generatori:

Effetto di \bar{A}

\bar{I}_1 []	-6.04+j0.87	-17.32-j10.00	0.00+j.00	15.23+j12.54
\bar{I}_2 []	0.00+j0.00	17.32+j10.00	5.34-j12.54	3.74-j18.32
\bar{I}_3 []	11.28+j10.87	0.00+j.00	-2.09+j2.54	17.32+j10.00

Effetto di \bar{E}

\bar{I}_1 []	3.24-j5.01	0.81+j3.01	-2.86-j1.62	-1.59+j4.46
\bar{I}_2 []	0.51+j0.52	-2.35-j0.85	-4.04-j0.27	1.51+j4.28
\bar{I}_3 []	-2.86-j1.62	3.24-j5.01	0.81+j3.01	-1.59+j4.46

Si calcolino, inoltre, le potenze attiva P_A e P_E e reattiva Q_A e Q_E dei generatori di corrente e di tensione, rispettivamente.

P_A []	161.72	75.25	-123.98	-198.22
P_E []	-52.34	53.24	31.98	-25.60
Q_A []	64.71	15.30	32.74	49.61
Q_E []	68.39	103.12	31.59	51.51

Si determinino, infine, i parametri del bipolo di Thevenin ai morsetti indicati in figura:

\bar{Z}_{TH}	0.5+j3.00	1.6+j0.10	0.48+j0.08	0.02+j0.98
\bar{V}_{TH}	5.44-j10.58	2.76+j14.86	-3.42+j9.40	-5.32-j8.02