
Tipo 1 - Compiti 01 – 03 – 05 – 07 – 09 – 11 – 13 – 15 – 17 – 19 – 21 – 23

Esercizio 1

Esempio di risoluzione

1. Scelto l'albero formato dai lati 1, 3, 4, 5 e 7, le incognite sono le correnti I_2 , I_6 e I_9 .

2. Il sistema risolvente è:

$$\begin{bmatrix} R_1 + R_2 + R_3 - r & R_3 & 0 \\ R_3 & R_3 + R_4 + R_5 + R_6 & R_5 \\ r & R_5 & R_5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I_2 \\ I_6 \\ I_9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (R_1 - r) I_{G8} \\ -R_4 I_{G8} \\ r I_{G8} - V_{G9} \end{bmatrix}$$

3. $V_1 = R_1(I_{G8} - I_2)$

$$V_2 = R_2 I_2$$

$$V_3 = R_3(I_2 + I_6)$$

$$V_4 = R_4(I_{G8} + I_6)$$

$$V_5 = R_5(I_6 + I_9)$$

$$V_6 = R_6 I_6$$

4. $P_{G8} = I_{G8}(V_1 + V_4)$

$$P_{G9} = -V_{G9} I_9$$

$$P_{Gd} = r(I_{G8} - I_2)(I_9 - I_2)$$

Esercizio 2

1. $V_0 = 10 - 10j$ V $Z_{eq} = 2 - j \Omega$

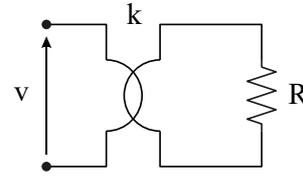
2. $Z = 2 + 4j \Omega$

3. $P = 8$ W $Q = 16$ VAR

Domande

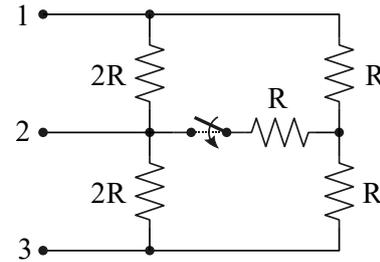
1

1. Alla porta 1 di un trasformatore ideale è applicata una tensione sinusoidale $v(t)$ di ampiezza $V_M = 100$ V, la porta 2 è collegata a un resistore R da 2Ω . Determinare il valore del rapporto di trasformazione k per cui la potenza assorbita da R è 100 W.
(2 punti)



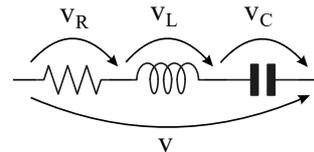
k	5
---	---

2. Il carico trifase rappresentato nella figura viene alimentato con una terna simmetrica di tensioni. Se la potenza assorbita con l'interruttore aperto è 3 kW, qual è la potenza assorbita dal carico con l'interruttore chiuso?
(2 punti)



P_c	4 kW
-------	------

3. Il bipolo rappresentato in figura è in condizioni di regime sinusoidale, l'ampiezza della tensione totale $v(t)$ è $V_M = 20$ V, le ampiezze delle tensioni del condensatore e dell'induttore sono $V_{CM} = 20$ V e $V_{LM} = 4$ V. Determinare l'ampiezza della tensione del resistore.
(2 punti)



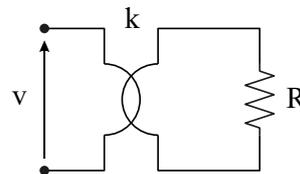
V_{RM}	12 V
----------	------

4. Dai valori delle tensioni indicati nella domanda precedente si ricava che la frequenza è
- minore della frequenza di risonanza del bipolo
 - coincidente con la frequenza di risonanza del bipolo
 - maggiore della frequenza di risonanza del bipolo
5. In condizioni di regime stazionario un condensatore si comporta
- come un cortocircuito
 - come un circuito aperto
 - come un generatore di tensione
6. I coefficienti di autoinduzione
- sono sempre positivi
 - possono essere positivi o negativi a seconda della scelta dei versi di riferimento
 - sono sempre negativi
7. L'ampiezza della componente oscillante della potenza istantanea assorbita da un bipolo in regime sinusoidale dipende
- solo dalle ampiezze della tensione e della corrente del bipolo
 - solo dal fattore di potenza del bipolo
 - dal fattore di potenza del bipolo e dalle ampiezze della tensione e della corrente

Domande

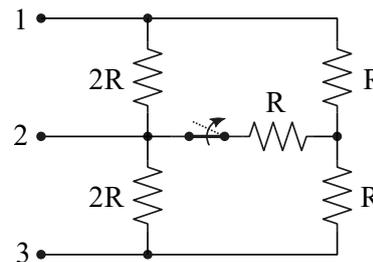
2

1. Alla porta 1 di un trasformatore ideale è applicata una tensione sinusoidale $v(t)$ di ampiezza $V_M = 200$ V, la porta 2 è collegata a un resistore R da 10Ω . Determinare il valore del rapporto di trasformazione k per cui la potenza assorbita da R è 20 W.
(2 punti)



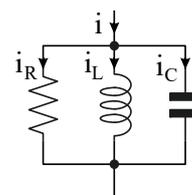
k	10
-----	----

2. Il carico trifase rappresentato nella figura viene alimentato con una terna simmetrica di tensioni. Se la potenza assorbita con l'interruttore chiuso è 8 kW, qual è la potenza assorbita dal carico con l'interruttore aperto?
(2 punti)



P_a	6 kW
-------	------

3. Il bipolo rappresentato in figura è in condizioni di regime sinusoidale, l'ampiezza della corrente totale $i(t)$ è $I_M = 5$ A, le ampiezze delle correnti del condensatore e dell'induttore sono $I_{CM} = 5$ A e $I_{LM} = 1$ A. Determinare l'ampiezza della corrente del resistore.
(2 punti)



I_{RM}	3 A
----------	-----

4. Dai valori delle correnti indicati nella domanda precedente si ricava che la frequenza è
- coincidente con la frequenza di risonanza del bipolo
 - minore della frequenza di risonanza del bipolo
 - maggiore della frequenza di risonanza del bipolo
5. I coefficienti di autoinduzione
- sono sempre positivi
 - possono essere positivi o negativi a seconda della scelta dei versi di riferimento
 - sono sempre negativi
6. L'ampiezza della componente oscillante della potenza istantanea assorbita da un bipolo in regime sinusoidale dipende
- solo dal fattore di potenza del bipolo
 - solo dalle ampiezze della tensione e della corrente del bipolo
 - dal fattore di potenza del bipolo e dalle ampiezze della tensione e della corrente
7. In condizioni di regime stazionario un induttore si comporta
- come un cortocircuito
 - come un circuito aperto
 - come un generatore di corrente