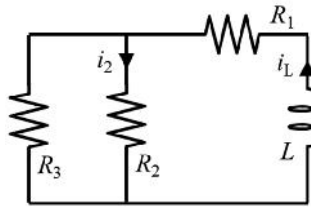


Parte 1. Teoria

Quesito 1

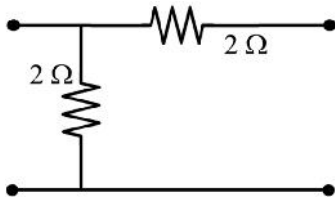


$R_1 = 1 \Omega$ $R_2 = 2 \Omega$ $R_3 = 2 \Omega$
 $L = 6 \text{ mH}$ $i_L(0) = 4 \text{ A}$

Con riferimento al circuito di figura

- 1. La costante di tempo del circuito è $\tau = 12 \text{ ms}$.
- 2. Nell'intervallo di tempo $[0 + \infty[$ i tre resistori assorbono complessivamente una energia di 12 mJ
- 3. $i_2(t) = 2e^{-\frac{t}{0.003}}$
- 4. All'istante $t = 0$ il resistore R_2 assorbe una potenza di 8 W

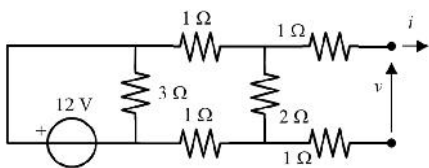
Quesito 2



Con riferimento al doppio bipolo di figura

- 1. $g_{11} = 1 \text{ S}$
- 2. $g_{21} = 0.5 \text{ S}$
- 3. $g_{12} = 0.5 \text{ S}$
- 4. $g_{22} = 0.5 \text{ S}$

Quesito 3

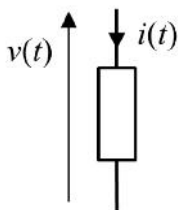


Con riferimento al bipolo di figura

- 1. La corrente del bipolo equivalente di Norton è $i_{eq} = 12 \text{ A}$
- 2. La tensione del bipolo equivalente di Thevenin è $v_{eq} = 12 \text{ V}$
- 3. La conduttanza del bipolo equivalente di Norton è $g_{eq} = 0.33 \text{ S}$
- 4. La resistenza del bipolo equivalente di Thevenin è $r_{eq} = 0.33 \Omega$

Quesito 4

Indicare quale tra le seguenti affermazioni è vera con riferimento all'impedenza di figura



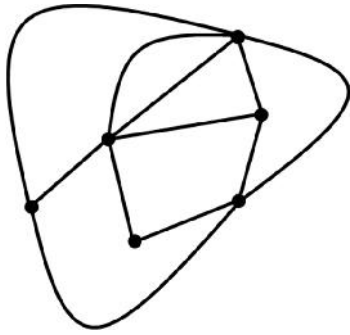
$$v(t) = 10 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$$

$$i(t) = 5 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$$

- 1. Il modulo dell'impedenza è 2
- 2. L'impedenza vale $Z = 2 + j 2$
- 3. L'impedenza assorbe una potenza reattiva di 25 VAR
- 4. L'impedenza assorbe una potenza attiva nulla

Nome e Cognome:
 Matricola:

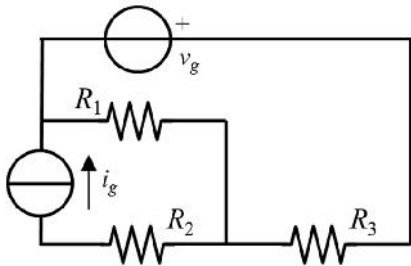
Quesito 5



Con riferimento al grafo di figura

- 1. È possibile individuare al massimo 6 LKC indipendenti
- 2. Ciacun albero possiede 5 rami
- 3. La matrice dei tagli fondamentali ha dimensione 5×11
- 4. La matrice delle maglie fondamentali ha dimensione 6×11

Quesito 6



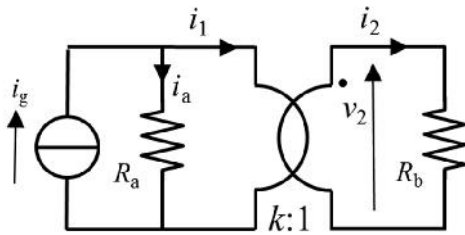
Si consideri il circuito di figura.

- 1. Il resistore R_1 dissipa 0 W
- 2. Il resistore R_2 dissipa 100 W
- 1. Il generatore di tensione eroga 100 W
- 2. Il generatore di corrente eroga 100 W

$$R_1 = 1 \Omega \quad R_2 = 1 \Omega \quad R_3 = 1 \Omega$$

$$i_g = 20 \text{ A} \quad v_g = 20 \text{ V}$$

Quesito 7



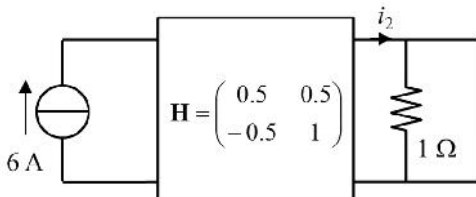
Indicare quale tra le seguenti affermazioni sussiste con riferimento al circuito di figura

- 1. $i_1 = 3 \text{ A}$
- 2. $i_2 = 3 \text{ A}$
- 3. $i_a = 12 \text{ A}$
- 4. $v_2 = 3 \text{ V}$

$$R_a = 1 \Omega \quad R_b = 1 \Omega$$

$$k = 2 \quad i_g = 15 \text{ A}$$

Quesito 8



Con riferimento al circuito di figura:

- 1. $i_2 = 6 \text{ A}$
- 2. Il generatore eroga 18 W
- 3. Il resistore assorbe 18 W
- 4. Il doppio bipolo assorbe complessivamente 18 W

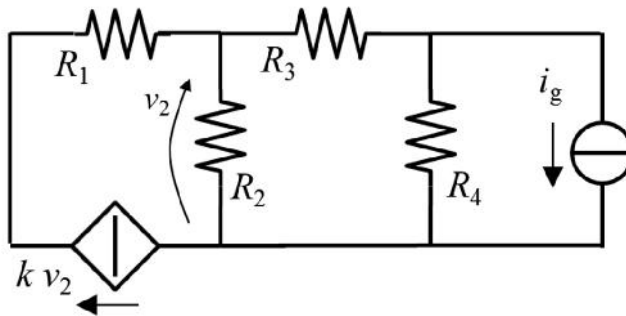
Nome e Cognome:
 Matricola:

Parte 2. Esercizi

Problema 1

Con riferimento al circuito di figura e determinare

1. La corrente in ogni ramo
2. La tensione ai capi del generatore di corrente pilotato
3. La potenza erogata dal generatore di corrente indipendente

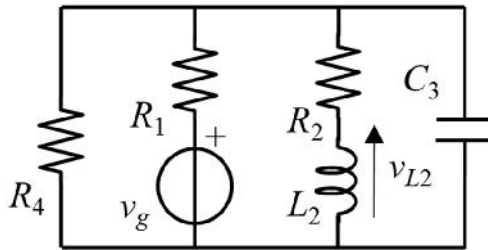


$$\begin{aligned}
 R_1 &= 1 \, \Omega \\
 R_2 &= 2 \, \Omega \\
 R_3 &= 1 \, \Omega \\
 R_4 &= 2 \, \Omega \\
 i_g &= 12 \, \text{A} \\
 k &= 1
 \end{aligned}$$

Problema 2

Con riferimento al circuito di figura, operante in regime sinusoidale, determinare

1. Il fasore delle correnti in tutti i rami
2. L'andamento nel tempo della tensione v_{L2}
3. La potenza attiva e reattiva erogate dal generatore



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 2 \, \Omega \\
 R_2 &= 1 \, \Omega \\
 R_4 &= 3 \, \Omega \\
 \omega L_2 &= 1 \\
 \omega C_3 &= 0.5 \, \text{S} \\
 v_g &= 10 \cos(\omega t + \pi/3)
 \end{aligned}$$

Nome e Cognome:
 Matricola:

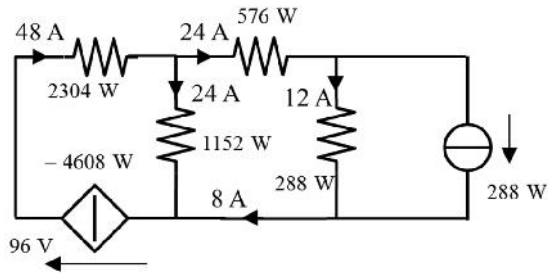
Soluzione

Parte 1. Teoria

- Quesito 1 FFVV
- Quesito 2 VFFV
- Quesito 3 FFVF
- Quesito 4 VFVV
- Quesito 5 FVVV
- Quesito 6 VFFF
- Quesito 7 VFVF
- Quesito 8 FVFF

Parte 2. Esercizi

Problema 1



Problema 2

$$\begin{aligned}
 I_1 &= 1.5625 + 2.7063i \\
 I_4 &= 0.6250 + 1.0825i \\
 I_{23} &= 0.9375 + 1.6238i \\
 I_2 &= 2.5613 + 0.6863i \\
 I_3 &= -1.6238 + 0.9375i \\
 N_g &= 15.6250 + 0.0000i \\
 v_{L2}(t) &= 2.6517 \cos(\omega t + 1.8326)
 \end{aligned}$$

(I moduli dei fasori rappresentano i valori massimi delle relative sinusoidi)

Nome e Cognome:
 Matricola: