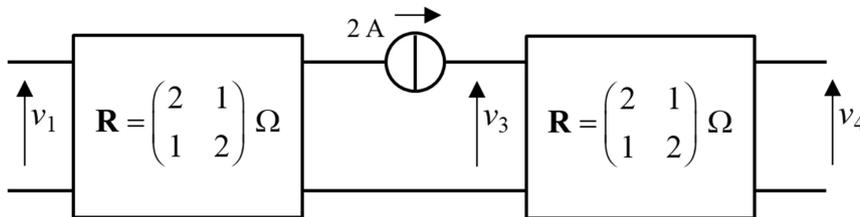


Parte 1. Teoria

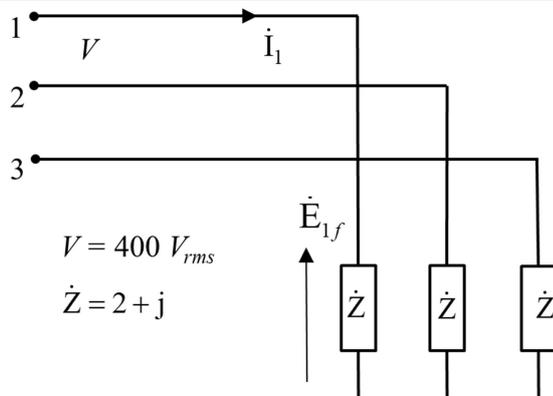
Quesito 1



Con riferimento al circuito di figura

- 1. $v_1 = 4 \text{ V}$
- 2. $v_3 = 4 \text{ V}$
- 3. Il generatore eroga 16 W
- 4. $v_4 = 4 \text{ V}$

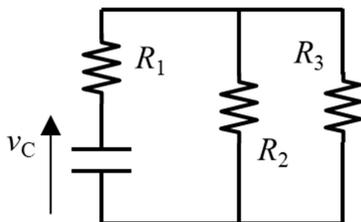
Quesito 2



Il sistema trifase di figura alimenta un terna di impedenze uguali collegate a stella. Indicare quale tra le seguenti affermazioni sussiste.

- 1. Il carico assorbe complessivamente una potenza attiva $P = 64 \text{ kW}$
- 2. Il carico assorbe complessivamente una potenza attiva $Q = 32 \text{ kVAR}$
- 3. Il valore efficace della tensione \dot{E}_{1f} è 400 V
- 4. Il valore efficace della corrente \dot{I}_1 è 178.89 A

Quesito 3

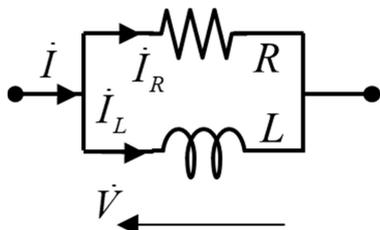


$R_1 = 1 \text{ k}\Omega$
 $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$
 $R_3 = 2 \text{ k}\Omega$
 $C = 3 \mu\text{F}$
 $v_C(0) = 4 \text{ V}$

Con riferimento al circuito di figura

- 1. La costante di tempo è $\tau = 12 \text{ ms}$
- 2. A $t = 0$ il resistore R_1 dissipa 4 mW
- 3. A $t = 0$ il resistore R_2 dissipa 2 mW
- 4. A $t = 12 \text{ ms}$ $v_C = 1.4715 \text{ V}$

Quesito 4

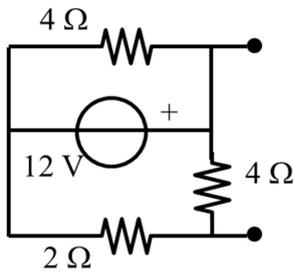


Il bipolo di figura opera in regime sinusoidale. Quale delle seguenti affermazioni sussiste (il modulo dei fasori rappresenta il valore efficace):

$R = 1 \Omega$ $\dot{I}_R = 10 + j5$
 $\omega L = 1 \Omega$

- 1. $\dot{V} = 10 + j5$
- 2. $\dot{I}_L = 10 + j5$
- 3. $\dot{I} = 20 + j10$
- 4. $\dot{N} = 125 + j125$

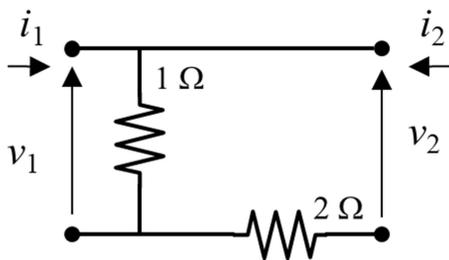
Quesito 5



Con riferimento al bipolo di figura

- 1. $r_{eq} = 2.4 \Omega$
- 2. $g_{eq} = 3/4 \text{ S}$
- 3. $v_{eq} = 8 \text{ V}$
- 4. $i_{eq} = 6 \text{ A}$

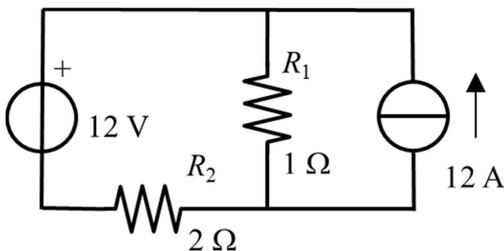
Quesito 6



Con riferimento al doppio bipolo di figura

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

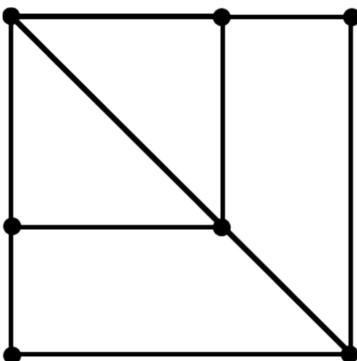
Quesito 7



Con riferimento al circuito di figura

- 1. Il resistore R_1 assorbe 64 W
- 2. Il resistore R_2 assorbe 32 W
- 3. Il generatore di corrente eroga 64 W
- 4. Il generatore di tensione eroga potenza nulla

Quesito 8



Si consideri il circuito il cui grafo è rappresentato in figura. Quale delle seguenti affermazioni sussiste?

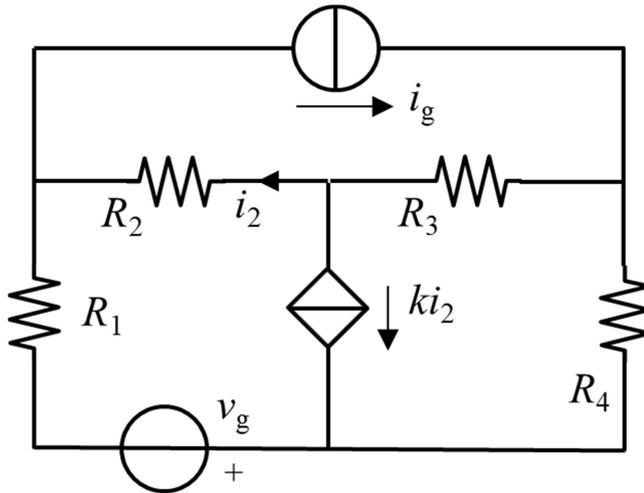
- 1. È possibile formulare 7 LKC indipendenti
- 2. È possibile formulare 7 LKT indipendenti
- 3. La matrice delle maglie fondamentali ha dimensione 6×10
- 4. La matrice dei tagli fondamentali ha dimensione 6×10

Parte 2. Esercizi

Problema 1

Con riferimento al circuito di figura determinare

1. La corrente in ogni ramo
2. La tensione ai capi dei generatori di corrente (indipendente e pilotato)
3. La potenza erogata da ciascun generatore

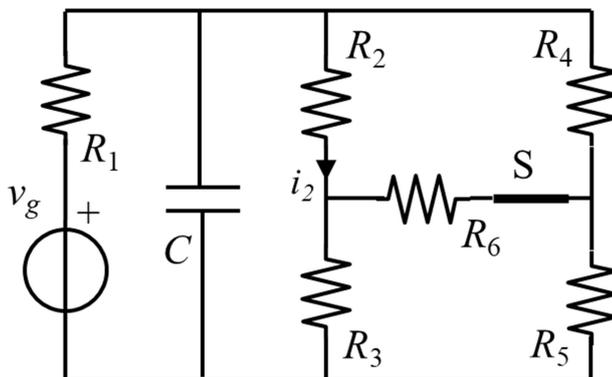


$$\begin{aligned}
 R_1 &= 1 \Omega \\
 R_2 &= 2 \Omega \\
 R_3 &= 2 \Omega \\
 R_4 &= 1 \Omega \\
 k &= 2 \\
 v_g &= 12 \text{ V} \\
 i_g &= 6 \text{ A}
 \end{aligned}$$

Problema 2

Il circuito di figura opera in regime di corrente continua. L'interruttore S è chiuso. All'istante $t = 0$ l'interruttore S apre. Determinare

1. L'andamento nel tempo della tensione v_C del condensatore per $t \geq 0$
2. L'energia complessivamente ceduta dal circuito al condensatore nell'intervallo $[0, +\infty[$
3. L'andamento nel tempo della corrente i_2 per $t \geq 0$



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 2 \Omega \\
 R_2 &= 1 \Omega \\
 R_3 &= 5 \Omega \\
 R_4 &= 5 \Omega \\
 R_5 &= 1 \Omega \\
 R_6 &= 1 \Omega \\
 C &= 2 \text{ mF} \\
 v_g &= 15 \text{ V}
 \end{aligned}$$

Nome e Cognome:
 Matricola:

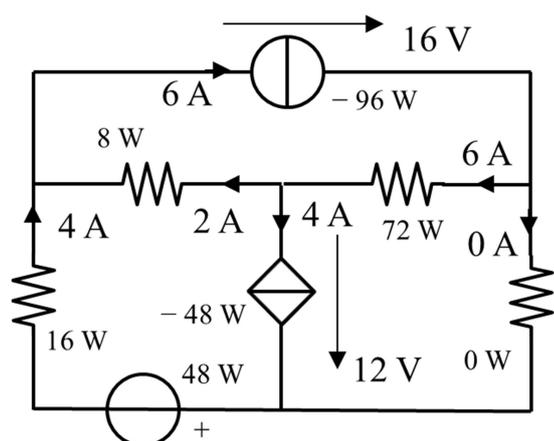
Soluzione

Parte 1. Teoria

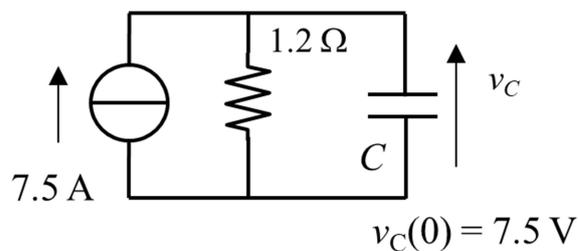
- Quesito 1 FVVF
- Quesito 2 VVFF
- Quesito 3 FVVF
- Quesito 4 VFFV
- Quesito 5 FVVV
- Quesito 6 FVFF
- Quesito 7 VFVV
- Quesito 8 FFFV

Parte 2. Esercizi

Problema 1



Problema 2



Circuito equivalente per $t \geq 0$

$$\begin{cases} v_C(t) = -1.5 e^{-\frac{t}{\tau}} + 9 \\ \tau = 2.4 \text{ ms} \end{cases}$$

$$\Delta W_C = 24.75 \text{ mJ}$$

$$i_2(t) = -0.25 e^{-\frac{t}{\tau}} + 1.5$$