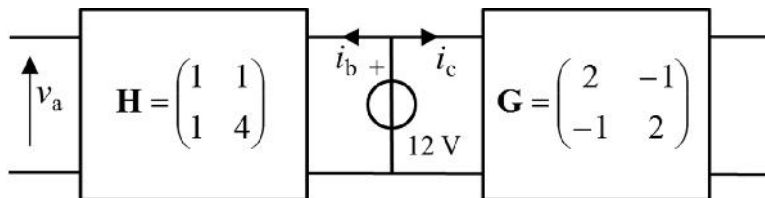


Parte 1. Teoria

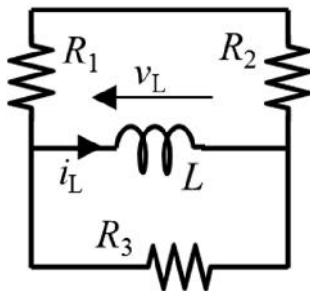
Quesito 1

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

- 1. $v_a = 12 \text{ V}$
- 2. $i_b = 12 \text{ A}$
- 3. $i_c = 12 \text{ A}$
- 4. Il generatore eroga 864 W



Quesito 2

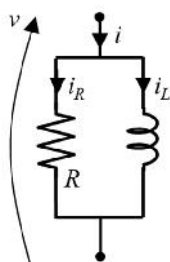


- $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$
- $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$
- $R_3 = 3 \text{ k}\Omega$
- $L = 3 \text{ mH}$
- $i_L(0) = 12 \text{ mA}$

Con riferimento al circuito di figura

- 1. A $t = 0$ la tensione sull'induttore è $v_L = -36 \text{ V}$
- 2. La costante di tempo è $\tau = 2 \mu\text{s}$
- 4. A $t = 0$ il resistore R_3 dissipa 108 mW
- 3. Nell'intervallo di tempo $[0, \infty[$ il resistore R_3 dissipa complessivamente un'energia di 108 nJ

Quesito 3

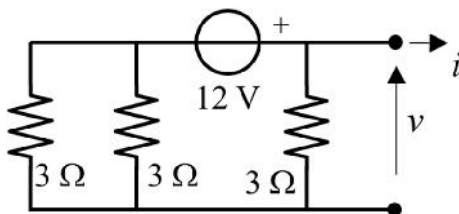


- $i(t) = \sqrt{2} 4 \cos \omega t$
- $R = 1 \Omega$
- $\omega L = 1 \Omega$

Il bipolo di figura opera in regime sinusoidale. Indicare quale delle seguenti affermazioni sussiste.

- 1. $v(t) = 4 \cos(\omega t + \pi/4)$
- 2. Il valore efficace della corrente $i_R(t)$ è 2 A
- 3. La corrente $i_L(t)$ è in ritardo di $\pi/4$ rispetto a $i(t)$
- 4. Il resistore assorbe una potenza attiva di 4 W

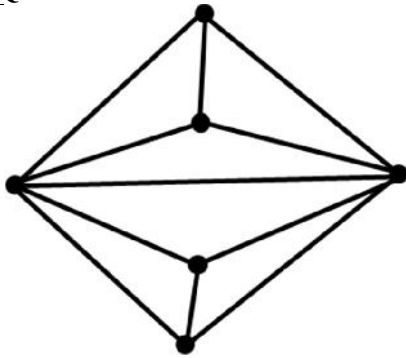
Quesito 4



Con riferimento al bipolo di figura

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

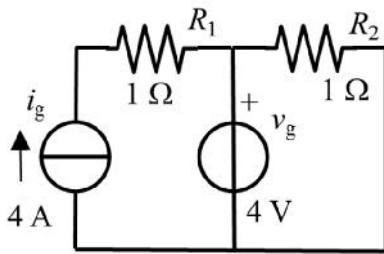
Quesito 5



Con riferimento al grafo di figura

- 1. È possibile formulare al massimo 7 LKT indipendenti
- 2. È possibile formulare al massimo 6 LKC indipendenti
- 3. La matrice dei tagli fondamentali ha dimensione 11×6
- 4. La matrice delle maglie fondamentali ha dimensione 6×11

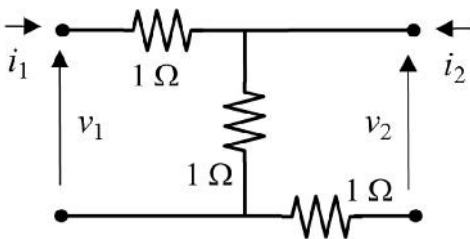
Quesito 6



Con riferimento al circuito di figura

- 1. Il resistore R_1 dissipa 16 W
- 2. Il resistore R_2 dissipa 16 W
- 3. Il generatore di corrente eroga 16 W
- 4. Il generatore di tensione eroga 16 W

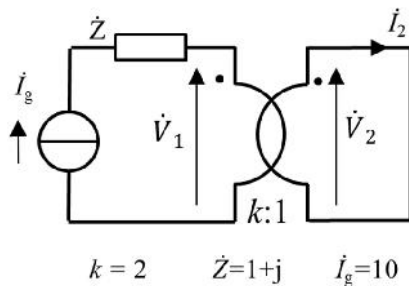
Quesito 7



Con riferimento al doppio bipolo di figura

- 1. $g_{11} = 2/3 \text{ S}$
- 2. $g_{22} = 2/3 \text{ S}$
- 3. $g_{21} = 2/6 \text{ S}$
- 4. $g_{12} = 2/6 \text{ S}$

Quesito 8



Indicare quale tra le seguenti affermazioni sussiste con riferimento al circuito di figura, operante in regime di corrente alternata

- 1. $\dot{z} = 0 + j 0$
- 2. $\dot{V}_2 = 0 + j 0$
- 3. $\dot{V}_1 = 0 + j 0$
- 4. L'impedenza assorbe una potenza complessa $\dot{N} = 100 + j 100$

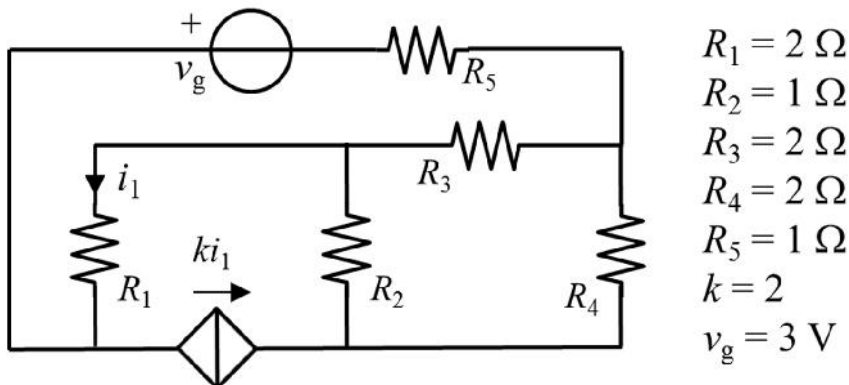
(Il modulo del fasore \dot{I}_g rappresenta il valore efficace della corrente)

Parte 2. Esercizi

Problema 1

Con riferimento al circuito di figura determinare

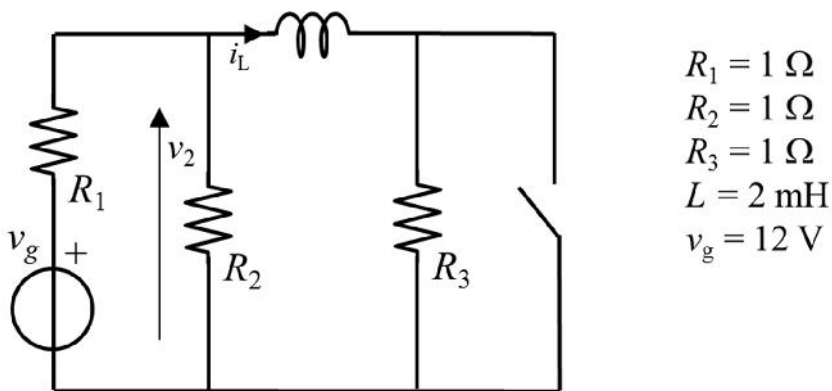
1. La corrente in ogni ramo
2. La tensione ai capi del generatore di corrente
3. La potenza erogata da ciascun generatore



Problema 2

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

1. L'andamento nel tempo della corrente i_L dell'induttore per $t \geq 0$
2. L'energia complessivamente ceduta dal circuito all'induttore nell'intervallo $[0, +\infty[$
3. L'andamento nel tempo della tensione v_2 per $t \geq 0$



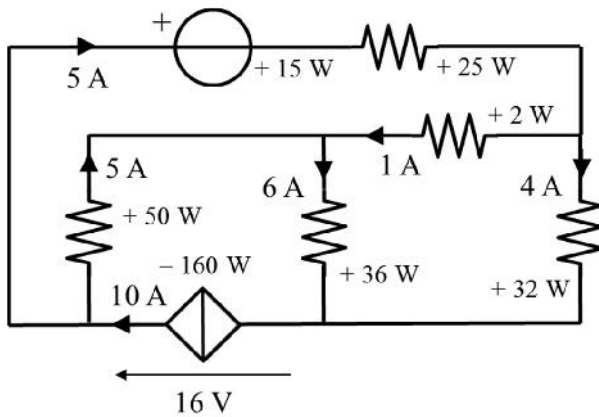
Soluzione

Parte 1. Teoria

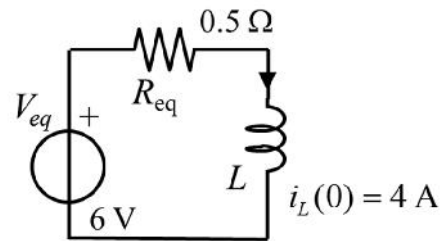
- Quesito 1 VFFV
- Quesito 2 FVVV
- Quesito 3 VFVF
- Quesito 4 VFVF
- Quesito 5 FFFV
- Quesito 6 VVFF
- Quesito 7 VVFF
- Quesito 8 FVVV

Parte 2. Esercizi

Problema 1



Problema 2



Circuito equivalente per $t \geq 0$

$$\begin{cases} i_L(t) = -8e^{-\frac{t}{\tau}} + 12 \\ \tau = 4 \text{ ms} \end{cases}$$

$$\Delta W_L = 128 \text{ mJ}$$

$$v_2(t) = 4 e^{-\frac{t}{\tau}}$$