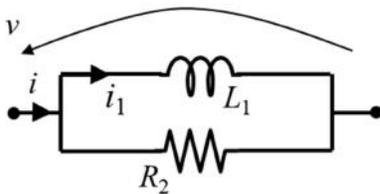


Parte 1. Teoria

Quesito 1



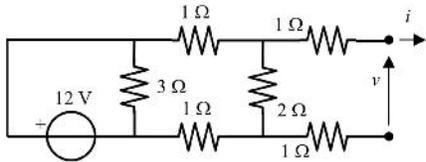
$$i_1(t) = 10 \cos \omega t$$

$$\omega L_1 = 2 \Omega \quad R_2 = 4 \Omega$$

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

1. $v(t) = 20 \cos(\omega t + \pi/4)$
2. L'induttore L_1 assorbe una potenza reattiva di 100 VAR
3. Il resistore R_2 assorbe una potenza attiva di 100 W
4. $i(t) = 14.14 \cos \omega t$

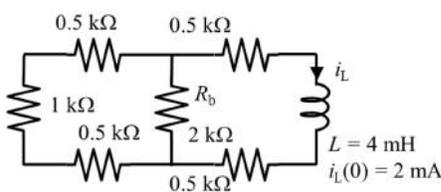
Quesito 2



Con riferimento al bipolo di figura

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

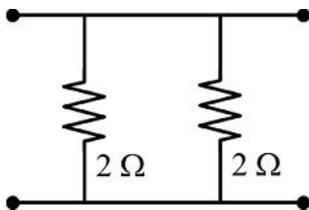
Quesito 3



Con riferimento al circuito di figura

- 1. All'istante $t = 0$ la tensione ai capi dell'induttore è nulla
- 2. All'istante $t = 0$ $di_L/dt = -1000$ A/s
- 3. All'istante $t = 0$ la tensione ai capi del resistore R_b è 2 V
- 4. Nell'intervallo di tempo $[0, \infty[$ i resistori assorbono complessivamente un'energia di 8 J

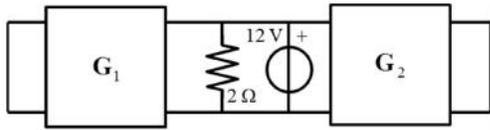
Quesito 4



Con riferimento al doppio bipolo di figura

1. $r_{11} = 1$ Ohm
2. $r_{12} = 0.5$ Ohm
3. $h_{11} = 0$ Ohm
4. $g_{11} = 0$ S

Quesito 5

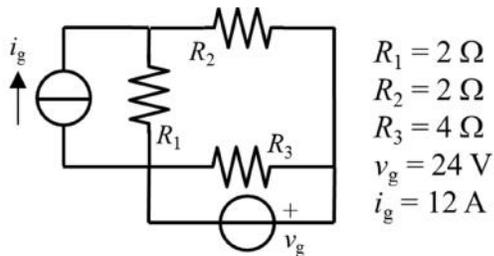


$$G_1 = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} S \quad G_2 = \begin{pmatrix} 1 & -0.5 \\ -0.5 & 1 \end{pmatrix} S$$

Con riferimento al circuito di figura:

1. Il doppio bipolo G_1 assorbe complessivamente 144 W
2. Il resistore assorbe potenza nulla
3. Il doppio bipolo G_2 assorbe complessivamente 144 W
4. Il generatore eroga complessivamente 288 W

Quesito 6



$$R_1 = 2 \Omega$$

$$R_2 = 2 \Omega$$

$$R_3 = 4 \Omega$$

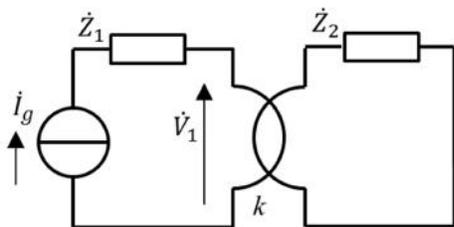
$$v_g = 24 V$$

$$i_g = 12 A$$

Con riferimento al circuito di figura

- 1. Il generatore di corrente eroga 144 W
- 2. Il generatore di tensione eroga 144 W
- 3. Il resistore R_1 dissipa 144 W
- 4. Il resistore R_2 dissipa 144 W

Quesito 7

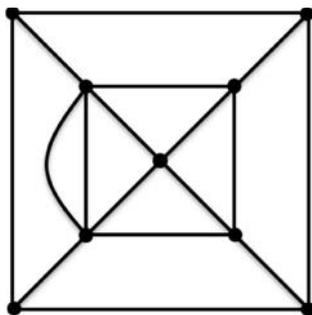


$$i_g = j10 \quad Z_1 = 2 \quad Z_2 = 1 + j \quad k = 2$$

Indicare quale delle seguenti affermazioni sussiste con riferimento al circuito di figura. Il modulo del fasore i_g rappresenta il valore massimo della corrente i_g .

- 1. Il generatore eroga una potenza attiva di 300 W
- 2. L'impedenza Z_1 assorbe una potenza reattiva di 100 VAR
- 3. L'impedenza Z_2 assorbe una potenza attiva di 200 W
- 4. $\dot{V}_1 = -40 + j 40$

Quesito 8



Con riferimento al grafo di figura

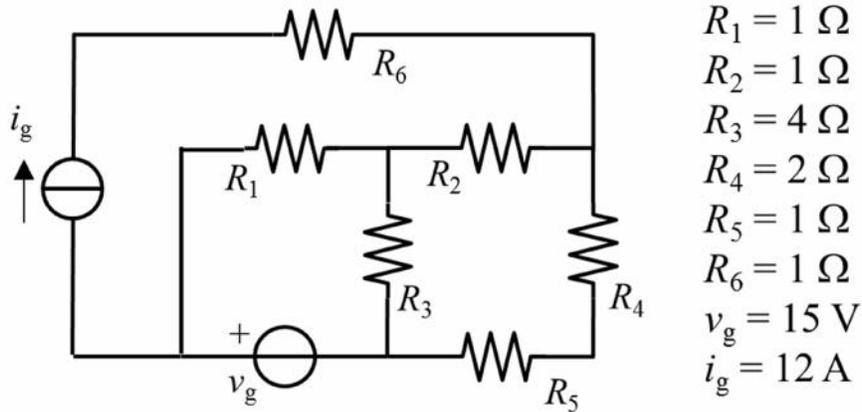
- 1. Sono individuabili 9 maglie fondamentali
- 2. Ciascun coalbero è costituito da 8 rami
- 3. La matrice delle maglie fondamentali ha dimensione 9×17
- 4. Ciascun albero è composto da 9 rami

Parte 2. Esercizi

Problema 1

Con riferimento al circuito di figura e determinare

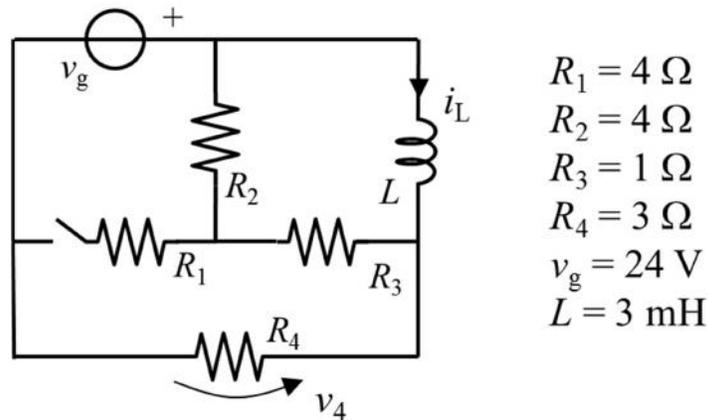
1. La corrente in ogni ramo
2. La tensione ai capi del generatore di corrente
3. La potenza erogata dal generatore di tensione



Problema 2

Il circuito di figura opera in regime di corrente continua. 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_4 per $t \geq 0$

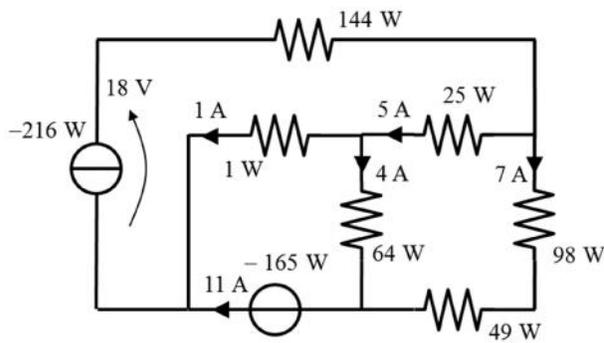


Parte 1. Teoria

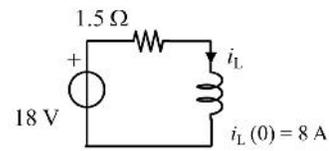
- Quesito 1 FVFF
- Quesito 2 VFVV
- Quesito 3 FVVF
- Quesito 4 VFVF
- Quesito 5 FFVF
- Quesito 6 FVFF
- Quesito 7 VFVV
- Quesito 8 VFVF

Parte 2. Esercizi

Problema 1



Problema 2



Circuito equivalente per $t \geq 0$

$$i_L(t) = -4 e^{-t/\tau} + 12$$

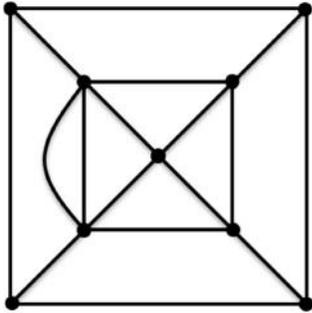
$$\tau = 2 \text{ ms}$$

$$\Delta W = 120 \text{ mJ}$$

$$v_4(t) = -6 e^{-t/\tau} + 24$$

Parte 1. Teoria

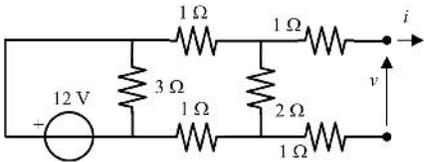
Quesito 1



Con riferimento al grafo di figura

- 1. Ciascun coalbero è costituito da 8 rami
- 2. Sono individuabili 9 maglie fondamentali
- 3. La matrice delle maglie fondamentali ha dimensione 9×17
- 4. Ciascun albero è composto da 9 rami

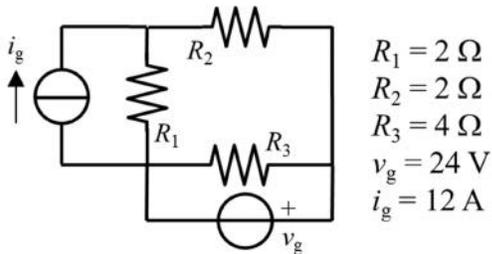
Quesito 2



Con riferimento al bipolo di figura

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

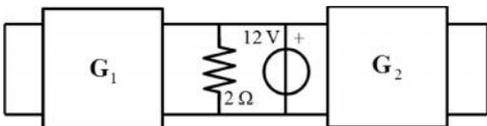
Quesito 3



Con riferimento al circuito di figura

- 1. Il generatore di corrente eroga 144 W
- 2. Il resistore R_1 dissipa 144 W
- 3. Il generatore di tensione eroga 144 W
- 4. Il resistore R_2 dissipa 144 W

Quesito 4

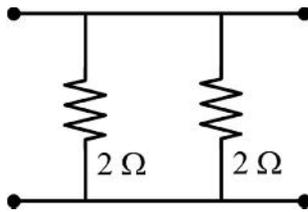


Con riferimento al circuito di figura:

1. Il doppio bipolo G_1 assorbe complessivamente 144 W
2. Il resistore assorbe potenza nulla
3. Il generatore eroga complessivamente 288 W
4. Il doppio bipolo G_2 assorbe complessivamente 144 W

$$G_1 = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \text{ S} \quad G_2 = \begin{pmatrix} 1 & -0.5 \\ -0.5 & 1 \end{pmatrix} \text{ S}$$

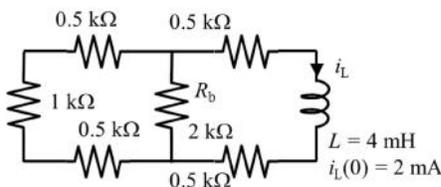
Quesito 5



Con riferimento al doppio bipolo di figura

1. $g_{11} = 0 \text{ S}$
2. $r_{12} = 0.5 \text{ } \Omega$
3. $h_{11} = 0 \text{ } \Omega$
4. $r_{11} = 1 \text{ } \Omega$

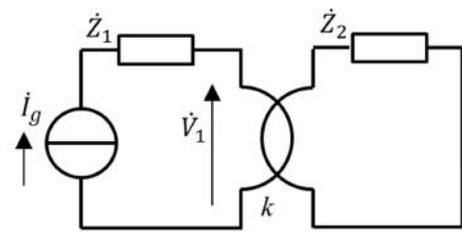
Quesito 6



Con riferimento al circuito di figura

- 1. All'istante $t = 0$ la tensione ai capi dell'induttore è nulla
- 2. Nell'intervallo di tempo $[0, \infty[$ i resistori assorbito complessivamente un'energia di 8 J
- 3. All'istante $t = 0$ la tensione ai capi del resistore R_b è 2 V
- 4. All'istante $t = 0$ $di_L/dt = -1000 \text{ A/s}$

Quesito 7

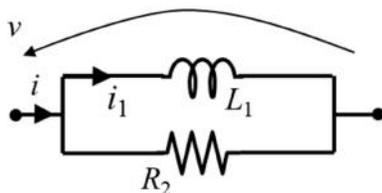


$i_g = j10$ $Z_1 = 2$ $Z_2 = 1 + j$ $k = 2$

Indicare quale delle seguenti affermazioni sussiste con riferimento al circuito di figura. Il modulo del fasore i_g rappresenta il valore massimo della corrente i_g .

- 1. Il generatore eroga una potenza attiva di 300 W
- 2. L'impedenza Z_2 assorbe una potenza attiva di 200 W
- 3. L'impedenza Z_1 assorbe una potenza reattiva di 100 VAR
- 4. $\dot{V}_1 = -40 + j40$

Quesito 8



$i_1(t) = 10 \cos \omega t$
 $\omega L_1 = 2 \text{ } \Omega$ $R_2 = 4 \text{ } \Omega$

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

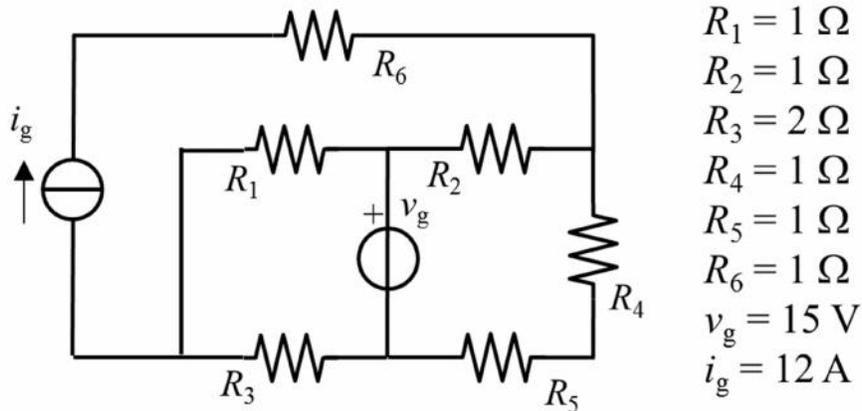
1. $v(t) = 20 \cos(\omega t + \pi/4)$
2. L'induttore L_1 assorbe una potenza reattiva di 100 VAR
3. $i(t) = 14.14 \cos \omega t$
4. Il resistore R_2 assorbe una potenza attiva di 100 W

Parte 2. Esercizi

Problema 1

Con riferimento al circuito di figura e determinare

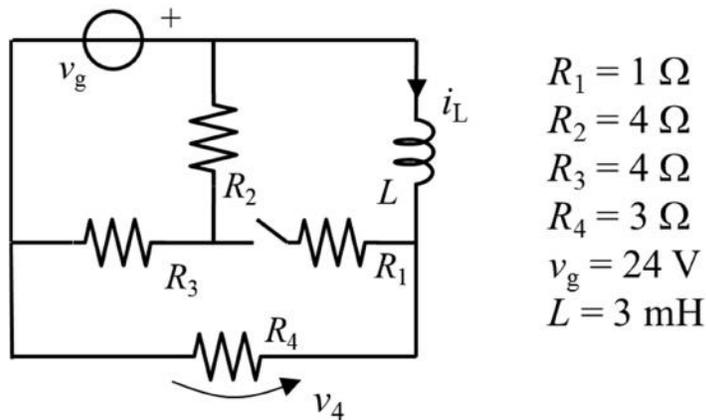
1. La corrente in ogni ramo
2. La tensione ai capi del generatore di corrente
3. La potenza erogata dal generatore di tensione



Problema 2

Il circuito di figura opera in regime di corrente continua. 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_4 per $t \geq 0$

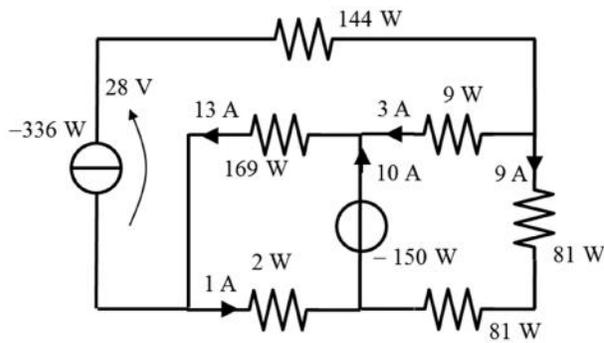


Parte 1. Teoria

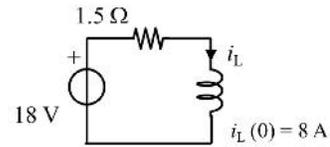
- Quesito 1 FVVF
- Quesito 2 VVVF
- Quesito 3 FFVF
- Quesito 4 FFFV
- Quesito 5 FFVV
- Quesito 6 FFVV
- Quesito 7 VVVF
- Quesito 8 FVVF

Parte 2. Esercizi

Problema 1



Problema 2



Circuito equivalente per $t \geq 0$

$$i_L(t) = -4 e^{-t/\tau} + 12$$

$$\tau = 2 \text{ ms}$$

$$\Delta W = 120 \text{ mJ}$$

$$v_4(t) = -6 e^{-t/\tau} + 24$$