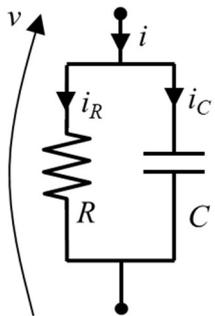


Parte 1. Teoria

Quesito 1



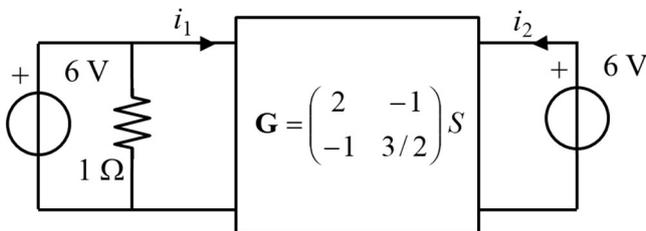
$R = 1 \Omega$
 $\omega C = 1 \text{ S}$
 $i_R(t) = \sqrt{2} 10 \cos \omega t$

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

- 1. Il valore efficace della tensione v è 14.14 V
- 2. Il valore efficace della corrente i è 14.14 A
- 3. Il valore efficace della corrente i_C è 14.14 A
- 4. Il condensatore assorbe una potenza reattiva di 100 VAR

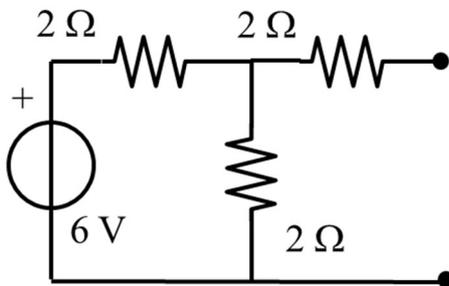
Quesito 2

Quale delle seguenti affermazioni sussiste con riferimento al circuito di figura?



- 1. $i_1 = 3 \text{ A}$
- 2. $i_2 = 3 \text{ A}$
- 3. Il generatore di sinistra eroga una potenza di 72 W
- 4. Il doppio bipolo assorbe complessivamente 54 W

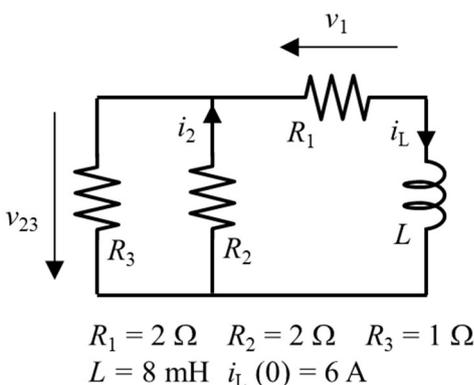
Quesito 3



Si considerino le rappresentazioni di Thevenin e Norton del bipolo di figura. Quale delle seguenti affermazioni sussiste?

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

Quesito 4



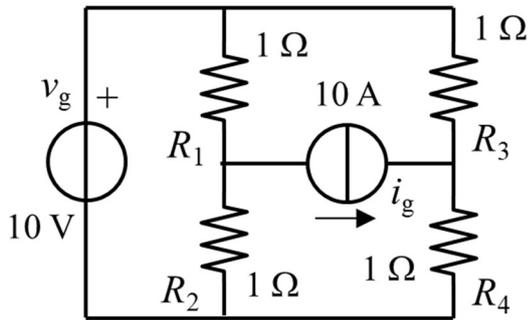
Indicare quale delle seguenti affermazioni sussiste con riferimento al circuito di figura

- 1. A $t = 0 \quad v_{23} = 16 \text{ V}$
- 2. A $t = 0 \quad v_1 = 16 \text{ V}$
- 3. A $t = 0 \quad i_2 = 6 \text{ A}$
- 4. A $t = 0 \quad di_L/dt = -2000 \text{ A/s}$

Quesito 5

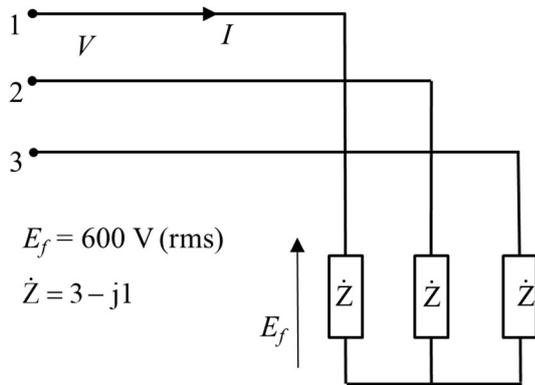
Nome e Cognome:
 Matricola:

Utilizzando il principio di sovrapposizione degli effetti con riferimento al circuito di figura è possibile dedurre che



- 1. Il resistore R_1 assorbe una potenza di 100 W
- 2. Il resistore R_2 assorbe una potenza di 100 W
- 3. Il resistore R_3 assorbe una potenza di 100 W
- 4. Il resistore R_4 assorbe una potenza di 100 W

Quesito 6

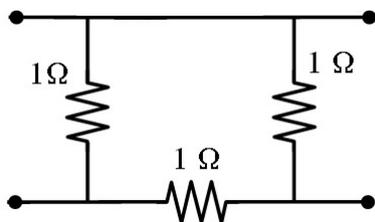


Indicare quale delle seguenti affermazioni sussiste con riferimento la circuito di figura

- 1. Il carico assorbe una potenza reattiva di 108 kVAR
- 2. Il carico assorbe una potenza attiva di 108 kW
- 3. Il valore efficace della tensione V è 346.41 V
- 4. Il valore efficace della corrente I è 189.74 A

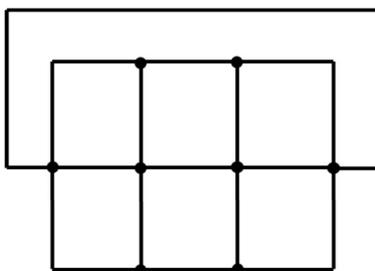
Quesito 7

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



- 1. $g_{11} = 2.0 \text{ S}$
- 2. $r_{11} = 0.5 \text{ Ohm}$
- 3. $h_{11} = 0.5 \text{ Ohm}$
- 4. $h_{12} = h_{21}$

Quesito 8



Con riferimento al grafo di figura

- 1. La matrice dei tagli fondamentali ha dimensione 7×14
- 2. La matrice delle maglie fondamentali ha dimensione 7×14
- 3. Ciascun albero possiede 7 rami
- 4. La matrice di incidenza ridotta ha dimensione 14×14

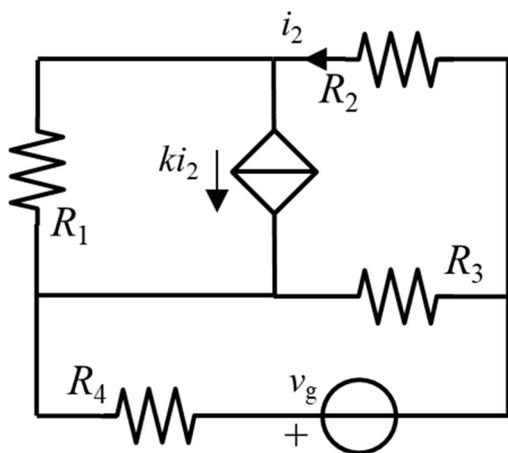
Nome e Cognome:
 Matricola:

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. Le potenze erogate da entrambi i generatori

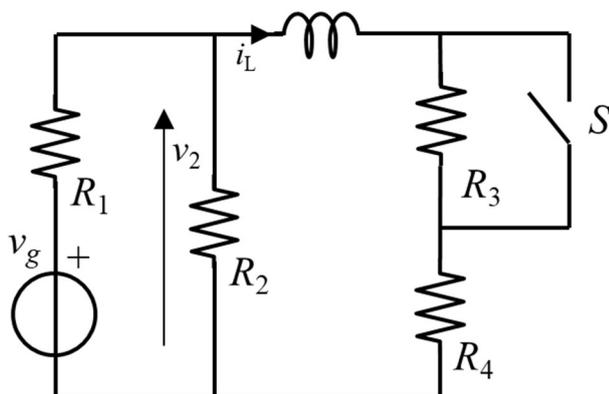


$$\begin{aligned}
 R_1 &= 1 \, \Omega \\
 R_2 &= 1 \, \Omega \\
 R_3 &= 2 \, \Omega \\
 R_4 &= 2 \, \Omega \\
 k &= 5 \\
 v_g &= 8 \, \text{V}
 \end{aligned}$$

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_2 per $t \geq 0$



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 2 \, \Omega \\
 R_2 &= 2 \, \Omega \\
 R_3 &= 1 \, \Omega \\
 R_4 &= 1 \, \Omega \\
 L &= 2 \, \text{mH} \\
 v_g &= 48 \, \text{V}
 \end{aligned}$$

Nome e Cognome:
 Matricola:

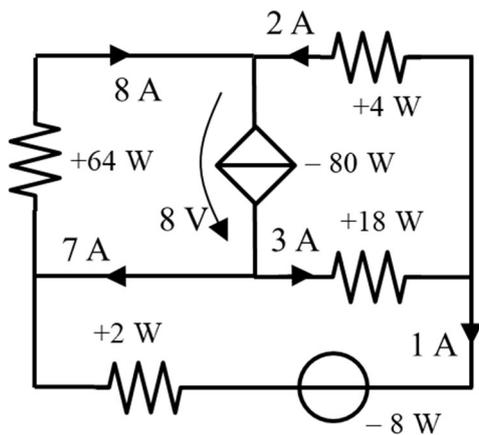
Soluzione

Parte 1. Teoria

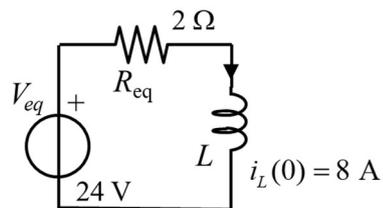
- Quesito 1 FVFF
- Quesito 2 FVVV
- Quesito 3 VVFF
- Quesito 4 FFFV
- Quesito 5 VFFV
- Quesito 6 FFFV
- Quesito 7 VFVF
- Quesito 8 VVVV

Parte 2. Esercizi

Problema 1



Problema 2



Circuito equivalente per $t \geq 0$

$$\begin{cases} i_L(t) = -4e^{-\frac{t}{\tau}} + 12 \\ \tau = 1 \text{ ms} \end{cases}$$

$$\Delta W_L = 80 \text{ mJ}$$

$$v_2(t) = 12 + 4e^{-\frac{t}{\tau}}$$

Nome e Cognome:
 Matricola: