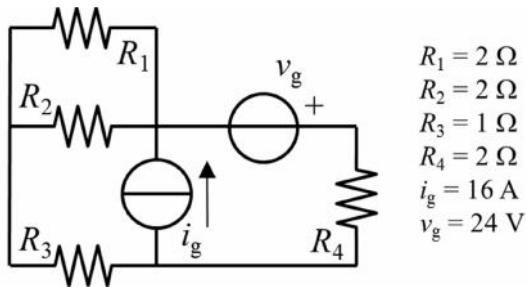


Parte 1. Teoria

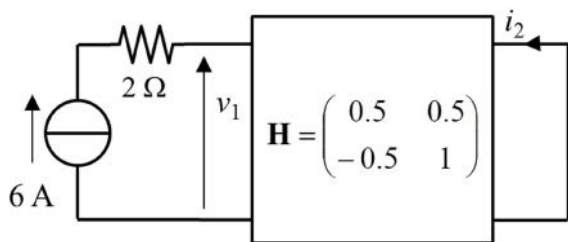
Quesito 1



Si consideri il circuito di figura. Utilizzando il principio di sovrapposizione degli effetti è possibile dedurre che

- 1. Il generatore di corrente eroga una potenza di 64 W
- 2. Il generatore di tensione eroga una potenza di 48 W
- 3. Il resistore R_3 assorbe una potenza di 1 W
- 4. Le resistenze assorbono complessivamente 112 W

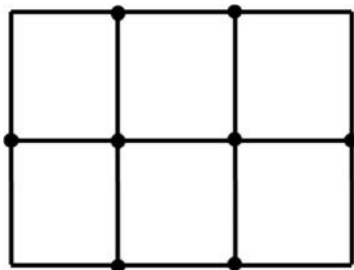
Quesito 2



Si consideri il circuito di figura

- 1. $v_1 = 3 \text{ V}$
- 2. $i_2 = 0 \text{ A}$
- 3. Il doppio bipolo assorbe 18 W
- 4. Il generatore eroga 18 W

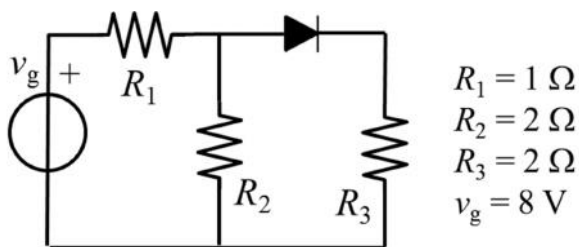
Quesito 3



Con riferimento al grafo di figura

- 1. Sono individuabili 7 tagli fondamentali
- 2. Qualsiasi albero è costituito da 7 rami
- 3. Sono individuabili 7 maglie fondamentali
- 4. La matrice dei tagli fondamentali ha dimensione 7×13

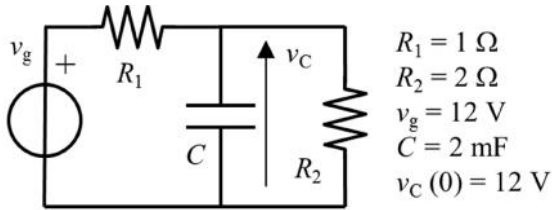
Quesito 4



Si consideri il circuito di figura e si assuma per il diodo il modello ideale

- 1. Il resistore R_1 assorbe 16 W
- 2. Il generatore eroga 32 W
- 3. Il resistore R_3 assorbe potenza nulla
- 4. Il resistore R_2 assorbe 16 W

Quesito 5

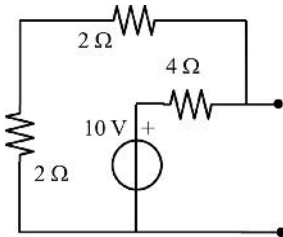


$R_1 = 1 \Omega$
 $R_2 = 2 \Omega$
 $v_g = 12 \text{ V}$
 $C = 2 \text{ mF}$
 $v_C(0) = 12 \text{ V}$

Si consideri il circuito di figura

- 1. A $t=0$ il generatore eroga una potenza nulla
- 2. A regime ($t=\infty$) l'energia del condensatore è nulla
- 3. A $t=0$ $dv_C/dt = -3000 \text{ V/s}$
- 4. A $t=0$ il resistore R_2 assorbe potenza nulla

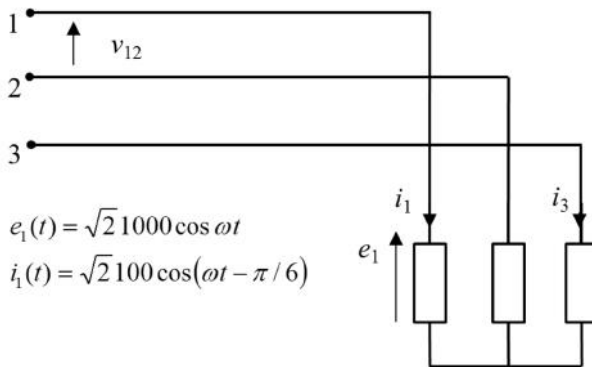
Quesito 6



Si consideri il bipolo di figura

- 1. La tensione del generatore equivalente di Thevenin vale 5 V
- 2. La corrente del generatore equivalente di Norton vale 2.5 A
- 3. La conduttanza equivalente di Norton vale 0.5 S
- 4. La resistenza equivalente di Thevenin vale 0.5 Ω

Quesito 7

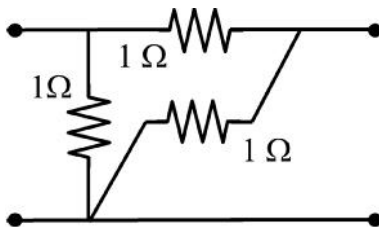


Il sistema trifase di figura alimenta tre impedenze uguali collegate a stella. Quale delle seguenti affermazioni sussiste?

- 1. $i_3(t) = \sqrt{2} 100 \cos(\omega t + \pi/2)$
- 2. Il valore efficace della tensione v_{12} è 577.3 V
- 3. Il modulo delle impedenze è 0.1 Ω
- 4. La potenza attiva complessivamente assorbita dalle impedenze è $P = 259.8 \text{ kW}$

Quesito 8

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



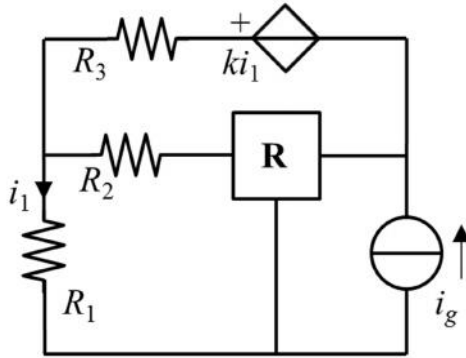
- 1. $r_{11} = 2/3 \Omega$
- 2. $g_{11} = 1 \text{ S}$
- 3. $g_{21} = -2 \text{ S}$
- 4. $r_{21} = 1/2 \Omega$

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 complessivamente assorbita dal tripolo



$$R_1 = 1 \Omega$$

$$R_2 = 1 \Omega$$

$$R_3 = 2 \Omega$$

$$i_g = 6 \text{ A}$$

$$k = 1 \Omega$$

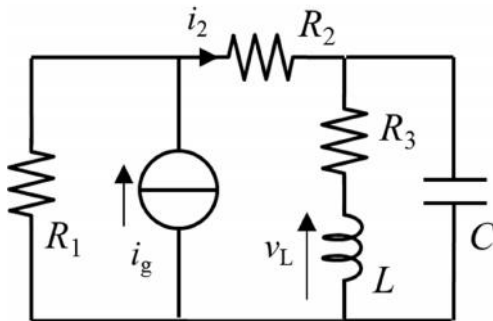
$$R = \begin{pmatrix} 0.75 & 0.5 \\ 0.5 & 1 \end{pmatrix} \Omega$$

Problema 2

Il circuito di figura opera in regime sinusoidale. Determinare

1. L'andamento nel tempo della tensione v_L
2. La potenza reattiva erogata dal condensatore
3. La potenza attiva e reattiva erogata dal generatore

Tracciare inoltre il diagramma fasoriale delle correnti nei rami del circuito.



$$R_1 = 4 \Omega$$

$$R_2 = 2 \Omega$$

$$R_3 = 2 \Omega$$

$$L = 3.18 \text{ mH}$$

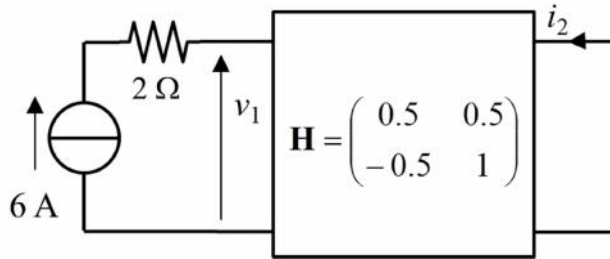
$$C = 397.9 \mu\text{F}$$

$$i_g = 5 \cos(\omega t + \pi/6)$$

$$\omega = 2\pi \cdot 100 \text{ rad/s}$$

Parte 1. Teoria

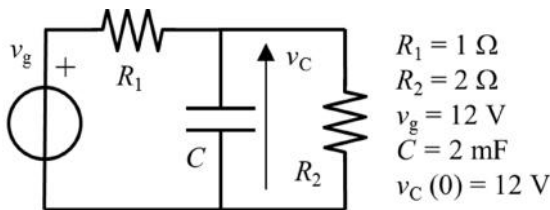
Quesito 1



Si consideri il circuito di figura

- 1. Il doppio bipolo assorbe 18 W
- 2. $i_2 = 0$ A
- 3. $v_1 = 3$ V
- 4. Il generatore eroga 18 W

Quesito 2



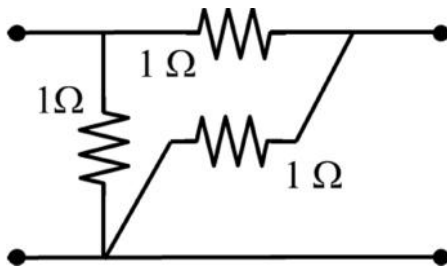
$R_1 = 1 \Omega$
 $R_2 = 2 \Omega$
 $v_g = 12$ V
 $C = 2$ mF
 $v_C(0) = 12$ V

Si consideri il circuito di figura

- 1. A $t=0$ il generatore eroga una potenza nulla
- 2. A $t=0$ $dv_C/dt = -3000$ V/s
- 3. A regime ($t=\infty$) l'energia del condensatore è nulla
- 4. A $t=0$ il resistore R_2 assorbe potenza nulla

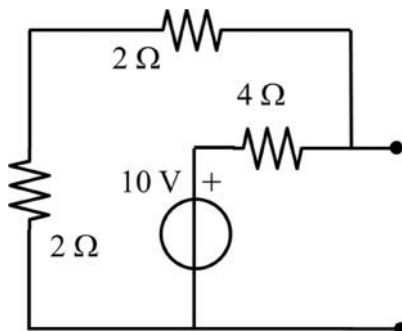
Quesito 3

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



- 1. $r_{11} = 2/3 \Omega$
- 2. $g_{11} = 1$ S
- 3. $r_{21} = 1/2 \Omega$
- 4. $g_{21} = -2$ S

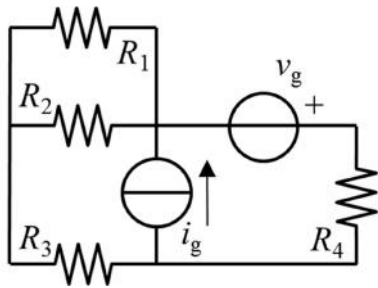
Quesito 4



Si consideri il bipolo di figura

- 1. La tensione del generatore equivalente di Thevenin vale 5 V
- 2. La resistenza equivalente di Thevenin vale 0.5Ω
- 3. La conduttanza equivalente di Norton vale 0.5 S
- 4. La corrente del generatore equivalente di Norton vale 2.5 A

Quesito 5

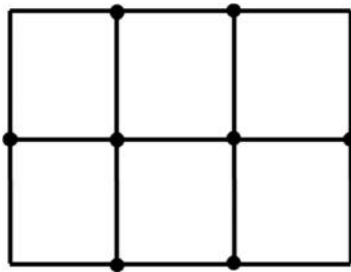


$R_1 = 2 \Omega$
 $R_2 = 2 \Omega$
 $R_3 = 1 \Omega$
 $R_4 = 2 \Omega$
 $i_g = 16 \text{ A}$
 $v_g = 24 \text{ V}$

Si consideri il circuito di figura. Utilizzando il principio di sovrapposizione degli effetti è possibile dedurre che

- 1. Le resistenze assorbono complessivamente 112 W
- 2. Il generatore di tensione eroga una potenza di 48 W
- 3. Il resistore R_3 assorbe una potenza di 1 W
- 4. Il generatore di corrente eroga una potenza di 64 W

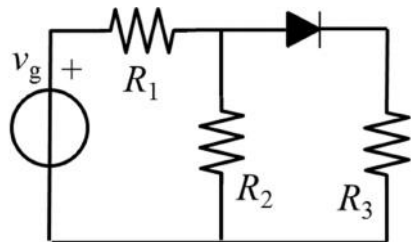
Quesito 6



Con riferimento al grafo di figura

- 1. Qualsiasi albero è costituito da 7 rami
- 2. Sono individuabili 7 tagli fondamentali
- 3. Sono individuabili 7 maglie fondamentali
- 4. La matrice dei tagli fondamentali ha dimensione 7×13

Quesito 7

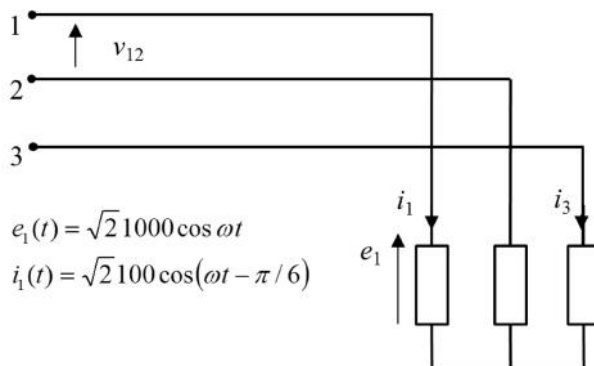


$R_1 = 1 \Omega$
 $R_2 = 2 \Omega$
 $R_3 = 2 \Omega$
 $v_g = 8 \text{ V}$

Si consideri il circuito di figura e si assuma per il diodo il modello ideale

- 1. Il resistore R_3 assorbe potenza nulla
- 2. Il generatore eroga 32 W
- 3. Il resistore R_1 assorbe 16 W
- 4. Il resistore R_2 assorbe 16 W

Quesito 8



$e_1(t) = \sqrt{2} 1000 \cos \omega t$
 $i_1(t) = \sqrt{2} 100 \cos(\omega t - \pi / 6)$

Il sistema trifase di figura alimenta tre impedenze uguali collegate a stella. Quale delle seguenti affermazioni sussiste?

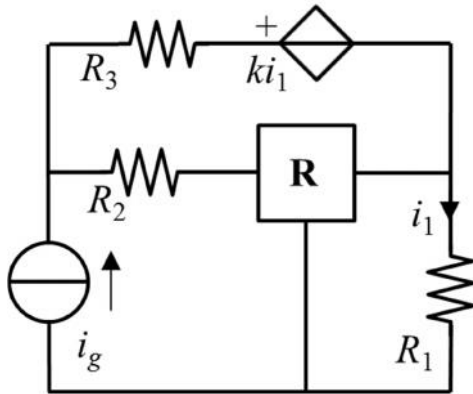
- 1. $i_3(t) = \sqrt{2} 100 \cos(\omega t + \pi / 2)$
- 2. Il valore efficace della tensione v_{12} è 577.3 V
- 3. La potenza attiva complessivamente assorbita dalle impedenze è $P = 259.8 \text{ kW}$
- 4. Il modulo delle impedenze è 0.1Ω

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 complessivamente assorbita dal tripolo



$$R_1 = 2 \Omega$$

$$R_2 = 2 \Omega$$

$$R_3 = 1 \Omega$$

$$i_g = 12 \text{ A}$$

$$k = 2 \Omega$$

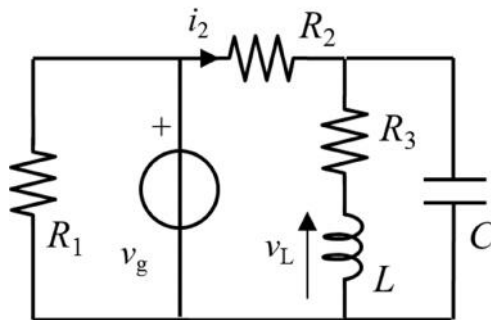
$$R = \begin{pmatrix} 0.75 & 0.5 \\ 0.5 & 1 \end{pmatrix} \Omega$$

Problema 2

Il circuito di figura opera in regime sinusoidale. Determinare

1. L'andamento nel tempo della tensione v_L
2. La potenza reattiva erogata dal condensatore
3. La potenza attiva e reattiva erogata dal generatore

Tracciare inoltre il diagramma fasoriale delle correnti nei rami del circuito.



$$R_1 = 4 \Omega$$

$$R_2 = 2 \Omega$$

$$R_3 = 2 \Omega$$

$$L = 3.18 \text{ mH}$$

$$C = 1.59 \text{ mF}$$

$$v_g = 5 \cos(\omega t + \pi/6)$$

$$\omega = 2\pi \cdot 100 \text{ rad/s}$$

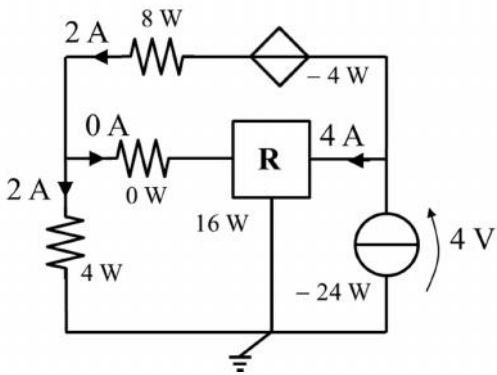
Traccia 1, pag. 1 – pag. 3

Parte 1. Teoria

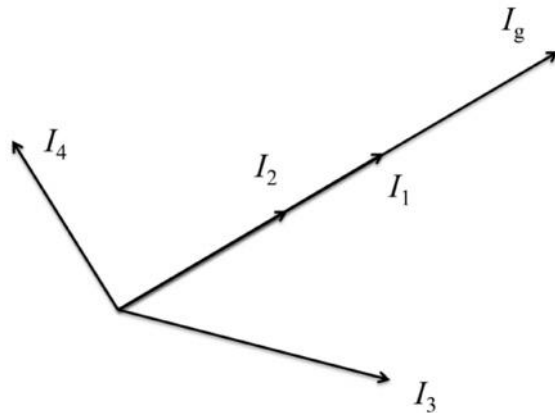
Quesito 1 1V 2F 3F 4F	Quesito 2 1V 2F 3V 4F	Quesito 3 1V 2V 3F 4V	Quesito 4 1V 2V 3F 4F
Quesito 5 1V 2F 3V 4F	Quesito 6 1V 2V 3V 4F	Quesito 7 1V 2F 3F 4V	Quesito 8 1V 2F 3F 4F

Parte 2. Esercizi

Problema 1	Problema 2
------------	------------



$v_L = 5.65 \cos(\omega t + 1.31)$
 $Q_C = 8 \text{ VAr}$
 $P_g = 30 \text{ W}$
 $Q_g = 0 \text{ VAr}$



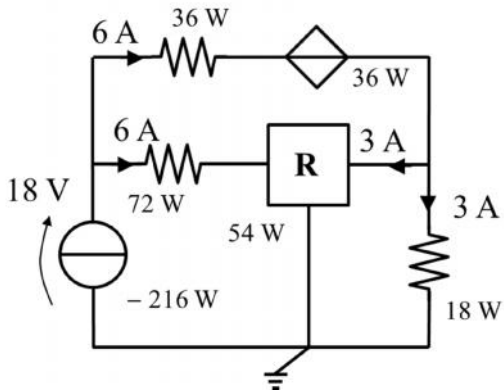
Traccia 2, pag. 4 – pag. 6

Parte 1. Teoria

Quesito 1 1V 2F 3V 4F	Quesito 2 1V 2V 3F 4F	Quesito 3 1V 2F 3F 4F	Quesito 4 1V 2F 3V 4V
Quesito 5 1F 2F 3F 4V	Quesito 6 1V 2V 3F 4V	Quesito 7 1F 2V 3V 4F	Quesito 8 1V 2F 3V 4F

Parte 2. Esercizi

Problema 1



Problema 2

$$v_L = 1.67 \cos(\omega t + 0.52)$$

$$Q_C = 2.78 \text{ VAR}$$

$$P_g = 7.29 \text{ W}$$

$$Q_g = -2.08 \text{ VAR}$$

