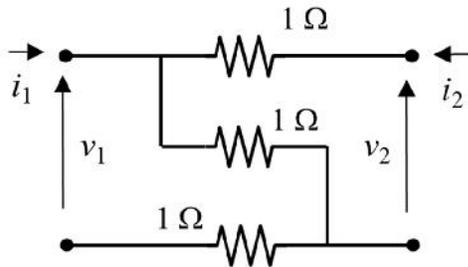


Parte 1. Teoria

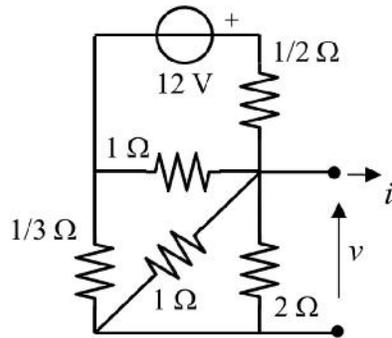
Quesito 1



Con riferimento al doppio bipolo di figura

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

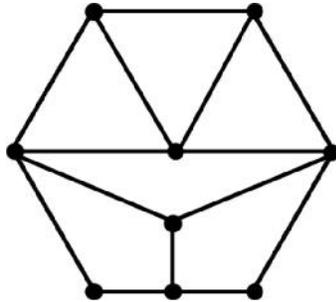
Quesito 2



Con riferimento alle rappresentazioni di Thevenin e Norton bipolo di figura

- 1. $r_{eq} = 1/3 \Omega$
- 2. $g_{eq} = 3 \text{ S}$
- 3. $v_{eq} = 12 \text{ V}$
- 4. $i_{eq} = 12 \text{ A}$

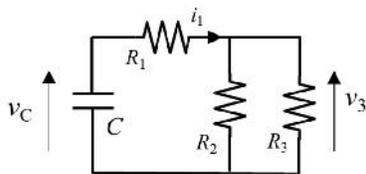
Quesito 3



Con riferimento al grafo di figura

- 1. Sono individuabili 6 tagli fondamentali
- 2. Sono individuabili 6 maglie fondamentali
- 3. È possibile formulare al massimo 6 LKC indipendenti
- 4. È possibile formulare al massimo 6 LKT indipendenti

Quesito 4

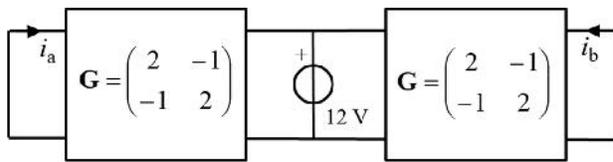


$R_1 = 1.5 \text{ k}\Omega$ $R_2 = 3 \text{ k}\Omega$ $R_3 = 3 \text{ k}\Omega$
 $C = 3 \mu\text{F}$ $v_C(0) = 3 \text{ V}$

Con riferimento al circuito di figura

- 1. $v_C(t) = 3e^{-\frac{t}{0.009}}$
- 2. $v_3(t) = 1.5e^{-\frac{t}{0.009}}$
- 3. Nell'intervallo di tempo $[0, +\infty[$ i tre resistori assorbono complessivamente una energia di $27 \mu\text{J}$
- 4. $i_1(t) = 0.001 e^{-\frac{t}{0.009}}$

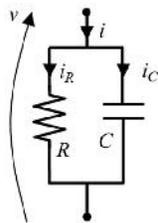
Quesito 5



Con riferimento al circuito di figura:

- 1. $i_a = 24 \text{ A}$
- 2. $i_b = 24 \text{ A}$
- 3. Il generatore eroga 288 W
- 4. Ciascun doppio bipolo assorbe 288 W

Quesito 6



$$i_C(t) = \sqrt{2} 3 \cos(\omega t - \pi/2)$$

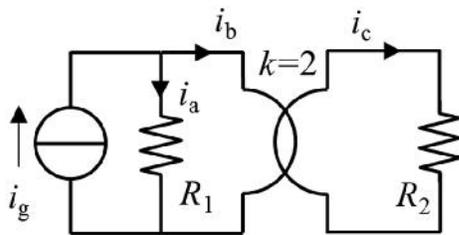
$$R = 1 \Omega$$

$$\omega C = 0.5 \text{ S}$$

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

- 1. Il resistore assorbe una potenza attiva di 36 W
- 2. L'induttore genera una potenza reattiva di 18 VAR
- 3. $v(t) = \sqrt{2} 6 \cos(t - \pi/2)$
- 4. $i_R(t) = \sqrt{2} 6 \cos(t - \pi/2)$

Quesito 7

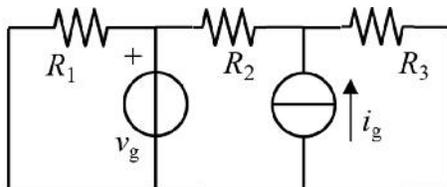


$$i_g = 6 \text{ A} \quad R_1 = 2 \Omega \quad R_2 = 1 \Omega$$

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

- 1. $i_b = 2 \text{ A}$
- 2. $i_a = 2 \text{ A}$
- 3. $i_c = 2 \text{ A}$
- 4. Il generatore eroga una potenza di 48 W

Quesito 8



$$R_1 = R_2 = R_3 = 1 \Omega$$

$$v_g = 6 \text{ V}$$

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

Con riferimento al circuito di figura

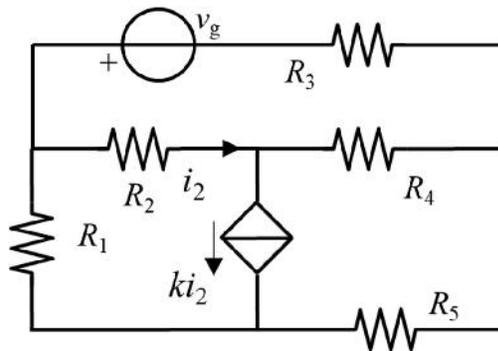
- 1. Il resistore R_1 dissipa 0 W
- 2. Il resistore R_2 dissipa 0 W
- 3. Il resistore R_3 dissipa 0 W
- 4. Il generatore di tensione eroga 0 W

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

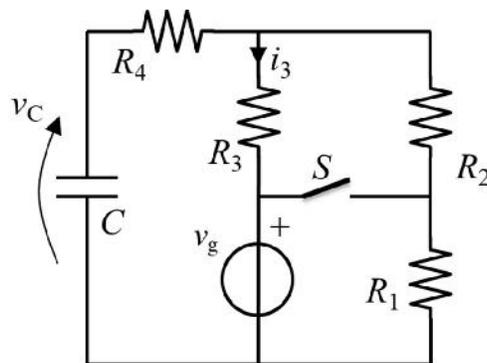


- $R_1 = 2 \Omega$
- $R_2 = 2 \Omega$
- $R_3 = 3 \Omega$
- $R_4 = 1 \Omega$
- $R_5 = 1 \Omega$
- $k = 2$
- $v_g = 9 \text{ V}$

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 tensione v_C per $t \geq 0$
2. L'energia complessivamente ceduta dal condensatore al circuito nell'intervallo $[0, +\infty]$
3. L'andamento nel tempo della corrente i_3 per $t \geq 0$



- $R_1 = 2 \Omega$
- $R_2 = 2 \Omega$
- $R_3 = 2 \Omega$
- $R_4 = 1 \Omega$
- $C = 1 \text{ mF}$
- $v_g = 12 \text{ V}$

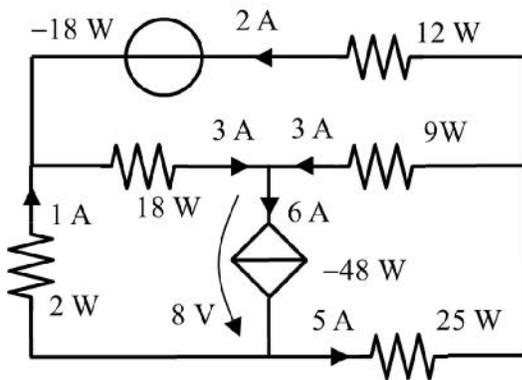
Soluzione

Parte 1. Teoria

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

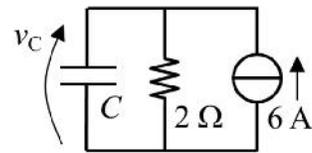
Parte 2. Esercizi

Problema 1



Problema 2

Circuito equivalente per $t \geq 0$



$$v_C(0) = 8 \text{ V}$$

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

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

$$\Delta W = 40 \text{ mJ}$$

$$i_3(t) = -e^{-t/\tau}$$