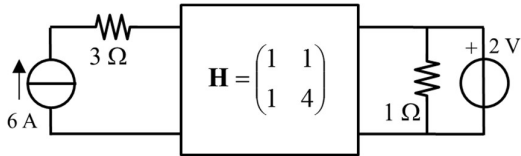


Parte 1. Teoria

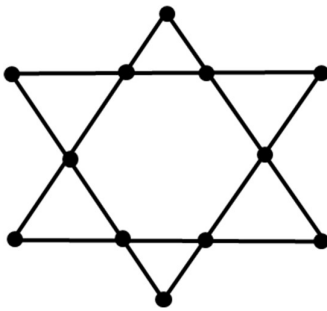
Quesito 1

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



- 1. Il generatore di corrente eroga 48 W
- 2. Il generatore di tensione eroga 28 W
- 3. Il doppio bipolo assorbe complessivamente 76 W
- 4. Il resistore di destra assorbe 196 W

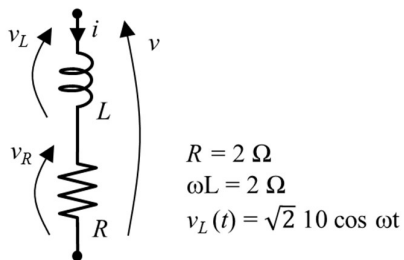
Quesito 2



Con riferimento al circuito il cui grafo è rappresentato in figura indicare quale tra le seguenti affermazioni è vera

- 1. È possibile formulare al massimo 11 LKC indipendenti
- 2. È possibile formulare al massimo 7 LKT indipendenti
- 3. La matrice dei tagli fondamentali ha dimensione 11×12
- 4. La matrice dei tagli fondamentali ha dimensione 7×12

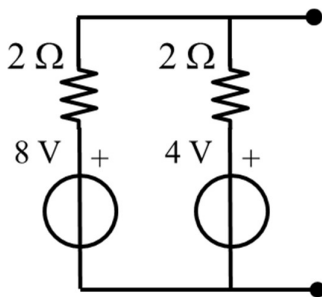
Quesito 3



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

- 1. $v(t) = 20 \cos(\omega t - \pi/4)$
- 2. $i(t) = \sqrt{2} 5 \cos \omega t$
- 3. $v_R(t) = \sqrt{2} 10 \cos \omega t$
- 4. L'induttore assorbe una potenza reattiva di 200 VAR

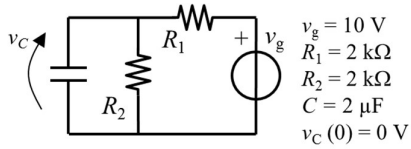
Quesito 4



Con riferimento al bipolo di figura

- 1. Quando il bipolo opera a vuoto entrambi i resistori assorbono potenza nulla
- 2. $r_{eq} = 1 \Omega$
- 3. $i_{eq} = 6 A$
- 4. $v_{eq} = 6 V$

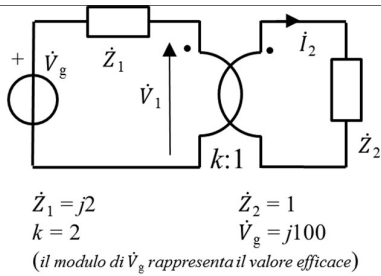
Quesito 5



Con riferimento al circuito di figura

- 1. A $t = 0$ il resistore R_1 dissipa 0 W
- 2. A $t = 0$ il resistore R_2 dissipa 0 W
- 3. A $t = 0$ $dv_C/dt = 0$ V/s
- 4. La costante di tempo del circuito è $\tau = 8$ ms

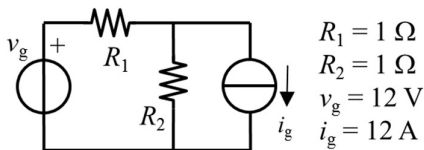
Quesito 6



Il circuito di figura opera in regime sinusoidale. Indicare quale tra le seguenti affermazioni sussiste

- 1. $\dot{I}_2 = 20 + j 40$
- 2. $\dot{V}_1 = 10 + j 20$
- 3. Il generatore eroga una potenza attiva di 2 kW
- 4. Il generatore eroga una potenza reattiva di 2 kVAR

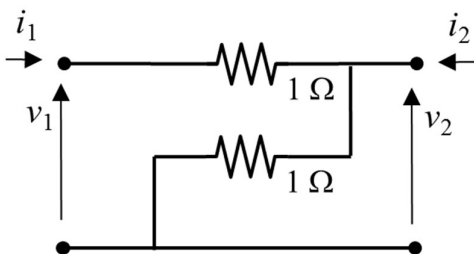
Quesito 7



Con riferimento al circuito di figura

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

Quesito 8



Con riferimento al doppio bipolo di figura

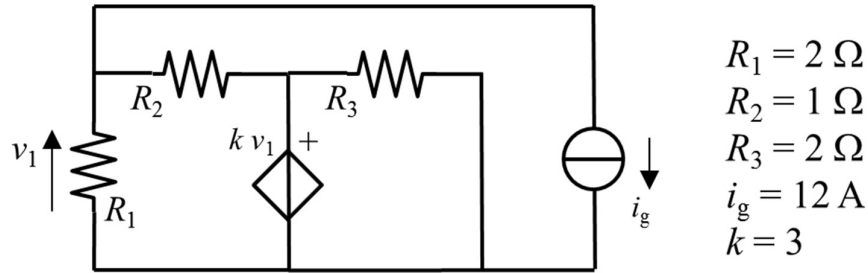
- 1. $g_{11} = 1$ S
- 2. $g_{12} = -1$ S
- 3. $g_{21} = -1$ S
- 4. $g_{22} = 1$ S

Parte 2. Esercizi

Problema 1

Con riferimento al circuito di figura determinare

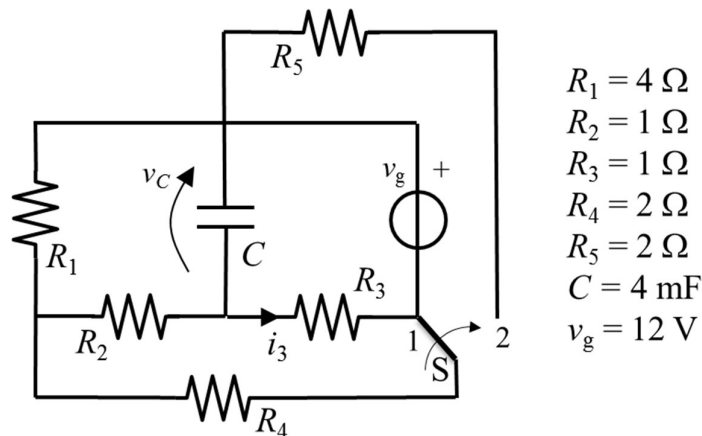
1. La corrente in ogni ramo (compreso il collegamento di corto circuito)
2. La tensione ai capi del generatore di corrente
3. La potenza erogata da ciascun generatore



Problema 2

Il circuito di figura opera in regime di corrente continua. All'istante $t = 0$ l'interruttore S commuta dalla posizione 1 alla posizione 2. Determinare

1. L'andamento nel tempo della tensione v_C del condensatore 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 $t \geq 0$



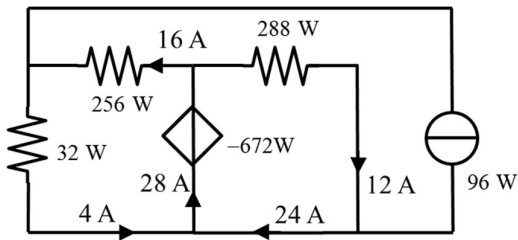
Soluzione

Parte 1. Teoria

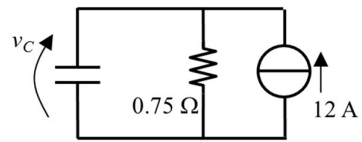
- Quesito 1 FFVF
- Quesito 2 VVFF
- Quesito 3 VFFF
- Quesito 4 FVVV
- Quesito 5 FVFF
- Quesito 6 VFVF
- Quesito 7 FVVV
- Quesito 8 VVVF

Parte 2. Esercizi

Problema 1



Problema 2



$v_C(0) = 10.8 \text{ V}$

Circuito equivalente per $t \geq 0$

$v_C(t) = 1.8 e^{-t/\tau} + 9$

$\tau = 3 \text{ ms}$

$\Delta W = 71.28 \text{ mJ}$

$i_3(t) = 3 - 1.8 e^{-t/\tau}$