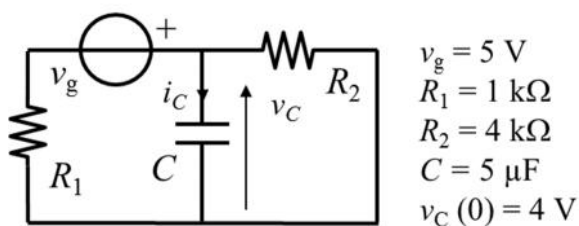


Parte 1. Teoria

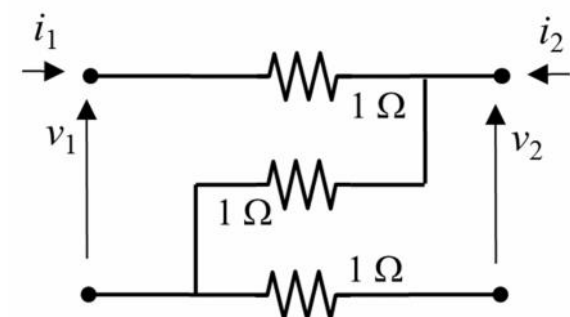
Quesito 1



Con riferimento al circuito di figura

- 1. La costante di tempo è  $\tau = 4$  ms
- 2. A  $t = 0$  la corrente del condensatore è  $i_C = 0$
- 4. A  $t = 0$  il resistore  $R_2$  dissipa 0 W
- 3. Nell'intervallo di tempo  $[0, \infty[$  il condensatore eroga un'energia di  $40 \mu\text{J}$

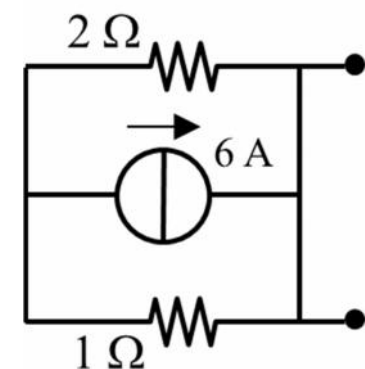
Quesito 2



Con riferimento al doppio bipolo di figura

- 1.  $r_{11} = 2 \Omega$
- 2.  $r_{22} = 2 \Omega$
- 3.  $r_{21} = 1 \Omega$
- 4.  $r_{12} = -2 \Omega$

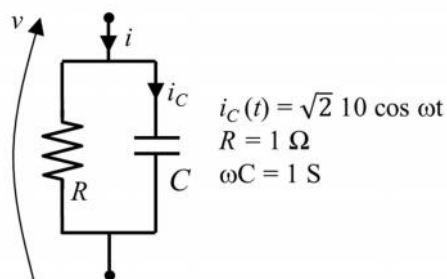
Quesito 3



Con riferimento al bipolo di figura

- 1.  $r_{eq} = 3 \Omega$
- 2.  $g_{eq} = 1/3 \text{ S}$
- 3.  $v_{eq} = 0 \text{ V}$
- 4. Quando il bipolo opera a vuoto il generatore di corrente eroga una potenza di 24 W

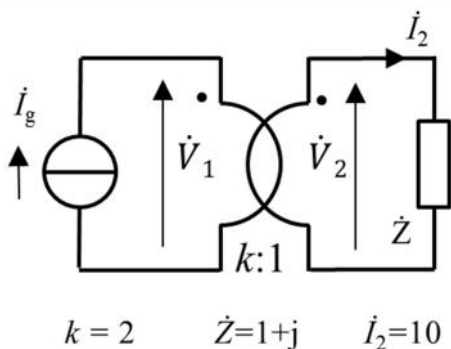
Quesito 4



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

- 1. La corrente  $i(t)$  è in anticipo di  $\pi/4$  rispetto alla tensione  $v(t)$
- 2. Il valore efficace della corrente  $i(t)$  è 20 A
- 3. Il valore efficace della tensione  $v(t)$  è 20 V
- 4. Il resistore assorbe una potenza attiva di 50 W

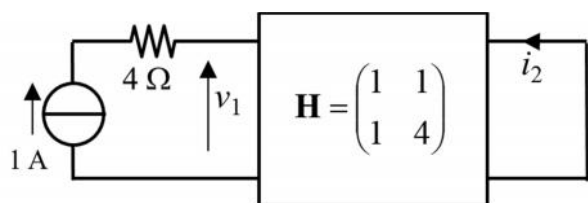
**Quesito 5**



Indicare quale tra le seguenti affermazioni sussiste con riferimento al circuito di figura, operante in regime di corrente alternata

- 1.  $\dot{I}_g = 5$
- 2.  $\dot{V}_2 = 10 + j$
- 3.  $\dot{V}_1 = 20 + j 20$
- 4. La potenza attiva erogata dal generatore è nulla

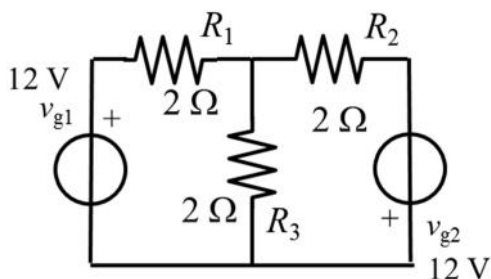
**Quesito 6**



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

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

**Quesito 7**



Con riferimento al circuito di figura

- 1. Il resistore  $R_2$  dissipa potenza nulla
- 2. Il resistore  $R_3$  dissipa potenza nulla
- 3. Il resistore  $R_1$  dissipa potenza nulla
- 4. Il generatore  $v_{g1}$  eroga potenza nulla

**Quesito 8**

Si consideri un grafo per il quale la matrice  $\mathbf{L}$  delle maglie fondamentali ha dimensione  $7 \times 13$ . Quale delle seguenti affermazioni sussiste?

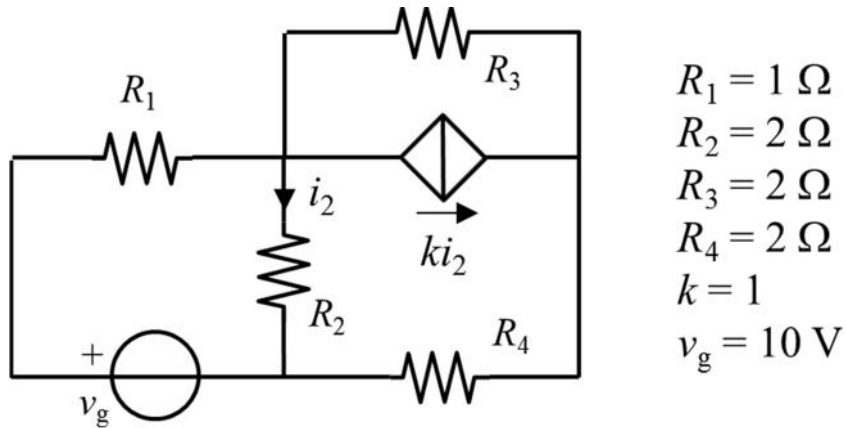
- 1. È possibile formulare al massimo 7 LKT indipendenti
- 2. È possibile formulare al massimo 7 LKC indipendenti
- 3. Il grafo possiede 7 nodi
- 4. Il grafo possiede 7 rami

**Parte 2. Esercizi**

**Problema 1**

Con riferimento al circuito di figura determinare

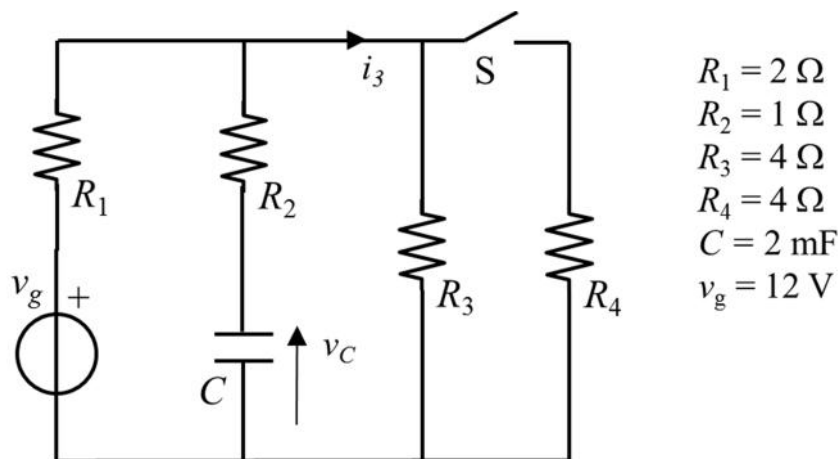
1. La corrente in ogni ramo
2. La tensione ai capi del generatore di corrente
3. La potenza erogata da ciascun generatore



**Problema 2**

Il circuito di figura opera in regime di corrente continua. L'interruttore S è aperto. All'istante  $t = 0$  l'interruttore S chiude. Determinare

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



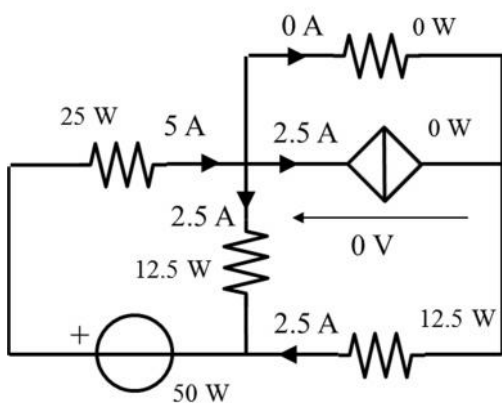
## Soluzione

### Parte 1. Teoria

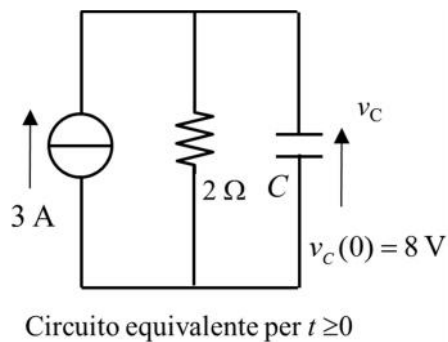
- Quesito 1 VVFF
- Quesito 2 VVVF
- Quesito 3 FFVV
- Quesito 4 VFFF
- Quesito 5 VFVF
- Quesito 6 VVFF
- Quesito 7 FVFF
- Quesito 8 VFVF

### Parte 2. Esercizi

Problema 1



Problema 2



$$\begin{cases} v_C(t) = 2e^{-\frac{t}{\tau}} + 6 \\ \tau = 4 \text{ ms} \end{cases}$$

$$\Delta W_C = 28 \text{ mJ}$$

$$i_3(t) = 0.5e^{-\frac{t}{\tau}} + 3$$