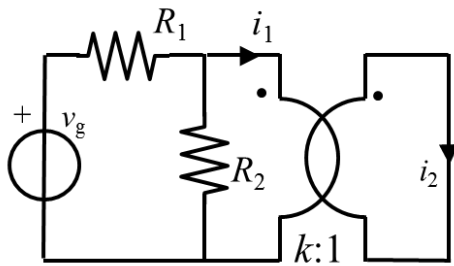


Parte 1. Teoria

Quesito 1



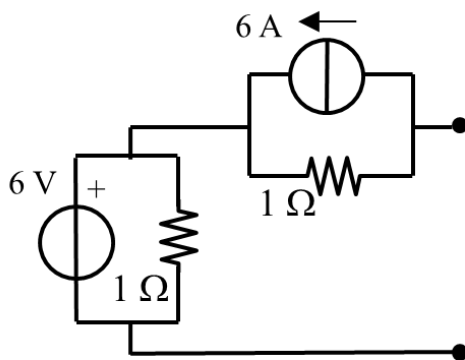
$$R_1 = 1 \Omega \quad R_2 = 4 \Omega$$

$$k = 4 \quad v_g = 10 \text{ V}$$

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

- 1.  $i_1 = 10 \text{ A}$
- 2.  $i_2 = 0 \text{ A}$
- 3. Il resistore  $R_2$  assorbe 400 W
- 4. Il generatore eroga 500 W

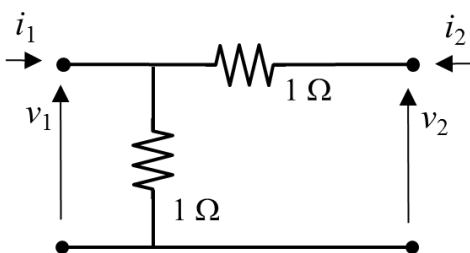
Quesito 2



Con riferimento al bipolo di figura

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

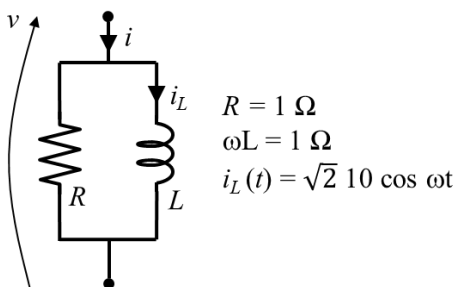
Quesito 3



Con riferimento al doppio bipolo di figura

- 1.  $r_{11} = 1 \Omega$
- 2.  $g_{12} = -1 \text{ S}$
- 3.  $h_{12} = 1$
- 4.  $h'_{12} = -1$

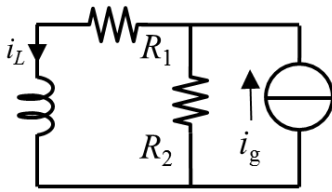
Quesito 4



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

- 1. Il valore efficace della tensione  $v(t)$  è 10 V
- 2. Il valore efficace della corrente  $i(t)$  è 20 A
- 3. Il resistore assorbe una potenza attiva di 100 W
- 4. L'induttore assorbe una potenza reattiva di 100 VAR

**Quesito 5**



$i_g = 10 \text{ mA}$   
 $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$   
 $R_2 = 1 \text{ k}\Omega$   
 $L = 100 \text{ }\mu\text{H}$   
 $i_L(0) = 10 \text{ mA}$

Con riferimento al circuito di figura

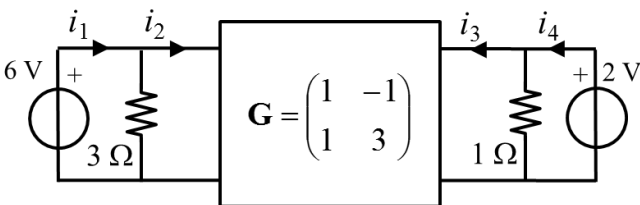
- 1. A  $t = 0$  il resistore  $R_1$  dissipa 0 W
- 2. A  $t = 0$  il resistore  $R_2$  dissipa 0 W
- 3. Nell'intervallo di tempo  $[0, \infty[$  l'induttore eroga un'energia di 3.75 nJ
- 4. La costante di tempo è  $\tau = 200 \text{ ms}$

**Quesito 6**

Si consideri un grafo per il quale la matrice **T** dei tagli fondamentali ha dimensione  $7 \times 12$ . Quale delle seguenti affermazioni sussiste?

- 1. È possibile formulare al massimo 8 LKC indipendenti
- 2. È possibile formulare al massimo 5 LKT indipendenti
- 3. Il grafo possiede 7 nodi
- 4. Il grafo possiede 13 rami

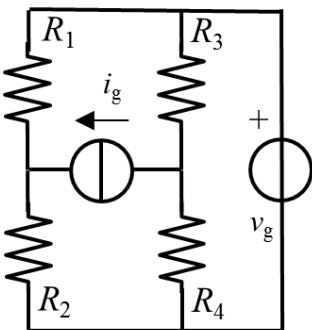
**Quesito 7**



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

- 1.  $i_1 = 6 \text{ A}$
- 2.  $i_2 = 6 \text{ A}$
- 3.  $i_3 = 6 \text{ A}$
- 4.  $i_4 = 6 \text{ A}$

**Quesito 8**



$R_1 = 1 \text{ }\Omega$   
 $R_2 = 1 \text{ }\Omega$   
 $R_3 = 1 \text{ }\Omega$   
 $R_4 = 1 \text{ }\Omega$   
 $v_g = 10 \text{ V}$   
 $i_g = 10 \text{ A}$

Con riferimento al circuito di figura

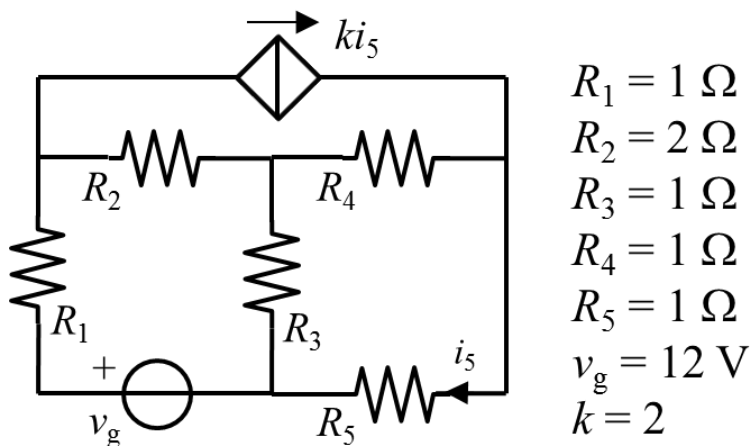
- 1. Il resistore  $R_1$  dissipa 100 W
- 2. Il resistore  $R_2$  dissipa 100 W
- 3. Il resistore  $R_3$  dissipa 100 W
- 4. Il resistore  $R_4$  dissipa 100 W

Parte 2. Esercizi

Problema 1

Con riferimento al circuito di figura determinare

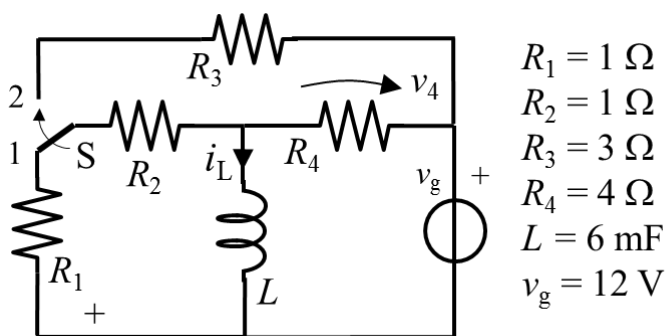
1. La corrente in ogni ramo
2. La tensione ai capi del generatore di corrente
3. La potenza erogata da ciascun generatore



Problema 2

Il circuito di figura opera in regime di corrente continua. All'istante  $t = 0$  l'interruttore S commuta dalla posizione 1 alla posizione 2. 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  $v_4$  per  $t \geq 0$



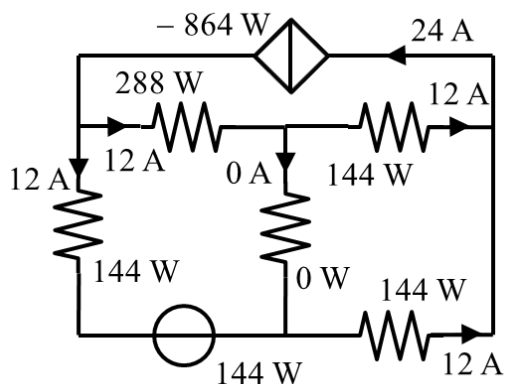
## Soluzione

### Parte 1. Teoria

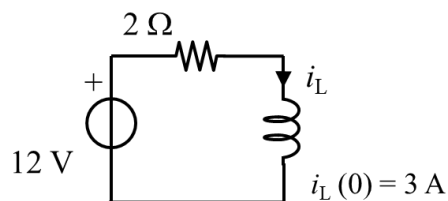
- Quesito 1 VFFF
- Quesito 2 FVVF
- Quesito 3 VVFF
- Quesito 4 VFVV
- Quesito 5 FVFF
- Quesito 6 FVFF
- Quesito 7 VFFF
- Quesito 8 FVVF

### Parte 2. Esercizi

Problema 1



Problema 2



Circuito equivalente per  $t \geq 0$

$$i_L(t) = -3 e^{-t/\tau} + 6$$

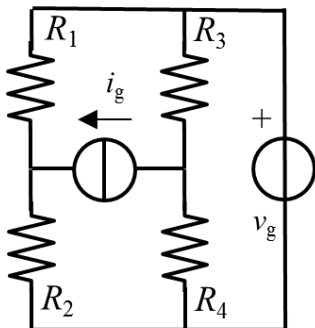
$$\tau = 3 \text{ ms}$$

$$\Delta W = 81 \text{ mJ}$$

$$v_4(t) = 12 - 6 e^{-t/\tau}$$

Parte 1. Teoria

Quesito 1

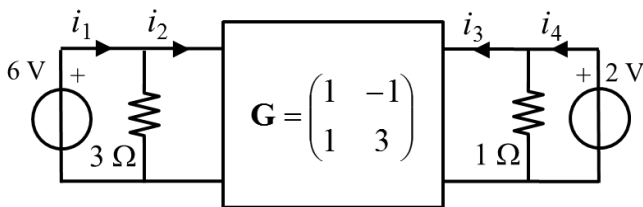


$$\begin{aligned} R_1 &= 1 \Omega \\ R_2 &= 1 \Omega \\ R_3 &= 1 \Omega \\ R_4 &= 1 \Omega \\ v_g &= 10 \text{ V} \\ i_g &= 10 \text{ A} \end{aligned}$$

Con riferimento al circuito di figura

- 1. Il resistore  $R_1$  dissipa 100 W
- 2. Il resistore  $R_2$  dissipa 100 W
- 3. Il resistore  $R_3$  dissipa 100 W
- 4. Il resistore  $R_4$  dissipa 100 W

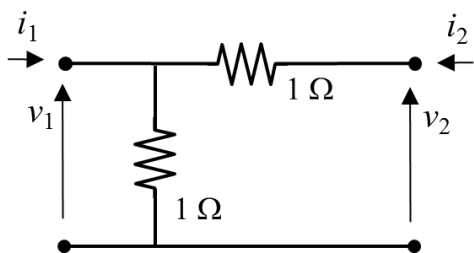
Quesito 2



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

- 1.  $i_1 = 6 \text{ A}$
- 2.  $i_2 = 6 \text{ A}$
- 3.  $i_3 = 6 \text{ A}$
- 4.  $i_4 = 6 \text{ A}$

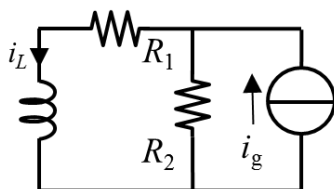
Quesito 3



Con riferimento al doppio bipolo di figura

- 1.  $r_{11} = 1 \Omega$
- 2.  $g_{12} = -1 \text{ S}$
- 3.  $h_{12} = 1$
- 4.  $h'_{12} = -1$

Quesito 4

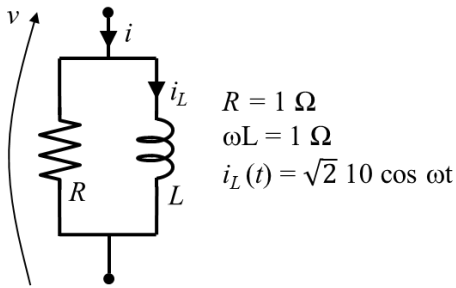


$$\begin{aligned} i_g &= 10 \text{ mA} \\ R_1 &= 1 \text{ k}\Omega \\ R_2 &= 1 \text{ k}\Omega \\ L &= 100 \mu\text{H} \\ i_L(0) &= 10 \text{ mA} \end{aligned}$$

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
- 4. La costante di tempo è  $\tau = 200 \text{ ms}$
- 3. Nell'intervallo di tempo  $[0, \infty[$  l'induttore eroga un'energia di 3.75 nJ

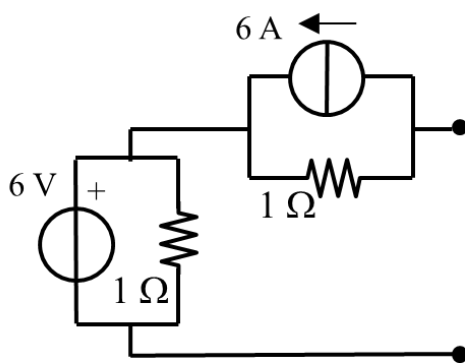
**Quesito 5**



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

- 1. Il valore efficace della tensione  $v(t)$  è 10 V
- 2. Il valore efficace della corrente  $i(t)$  è 20 A
- 3. Il resistore assorbe una potenza attiva di 100 W
- 4. L'induttore assorbe una potenza reattiva di 100 VAR

**Quesito 6**



Con riferimento al bipolo di figura

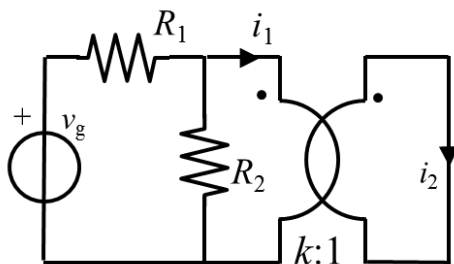
- 1.  $r_{eq} = 2 \Omega$
- 2.  $g_{eq} = 1 \text{ S}$
- 3.  $v_{eq} = 0 \text{ V}$
- 4. Quando il bipolo opera a vuoto il generatore di corrente eroga potenza nulla

**Quesito 7**

Si consideri un grafo per il quale la matrice **T** dei tagli fondamentali ha dimensione  $7 \times 12$ . Quale delle seguenti affermazioni sussiste?

- 1. È possibile formulare al massimo 8 LKC indipendenti
- 2. È possibile formulare al massimo 5 LKT indipendenti
- 3. Il grafo possiede 7 nodi
- 4. Il grafo possiede 13 rami

**Quesito 8**



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

- 1.  $i_1 = 10 \text{ A}$
- 2.  $i_2 = 0 \text{ A}$
- 3. Il resistore  $R_2$  assorbe 400 W
- 4. Il generatore eroga 500 W

$R_1 = 1 \Omega$      $R_2 = 4 \Omega$   
 $k = 4$          $v_g = 10 \text{ V}$

## Soluzione

### Parte 1. Teoria

- Quesito 1 FVVF
- Quesito 2 VFFF
- Quesito 3 VVFV
- Quesito 4 FVFV
- Quesito 5 VFVV
- Quesito 6 FVVF
- Quesito 7 FVFF
- Quesito 8 VFFF

### Parte 2. Esercizi

Parte 2. Esercizi	
Problema 1	Problema 2

