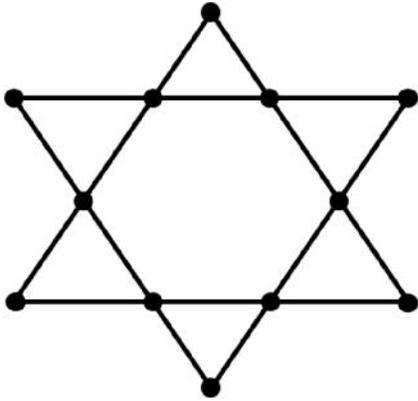


Parte 1. Teoria

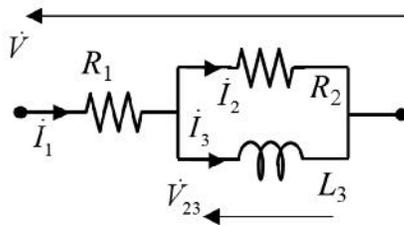
Quesito 1



Si consideri il circuito il cui grafo è rappresentato in figura. Quale delle seguenti affermazioni sussiste?

- 1. È possibile formulare 11 LKC indipendenti
- 2. È possibile formulare 7 LKT indipendenti
- 3. La matrice di incidenza ridotta ha dimensione  $12 \times 18$
- 4. La matrice dei tagli fondamentali ha dimensione  $11 \times 17$

Quesito 2

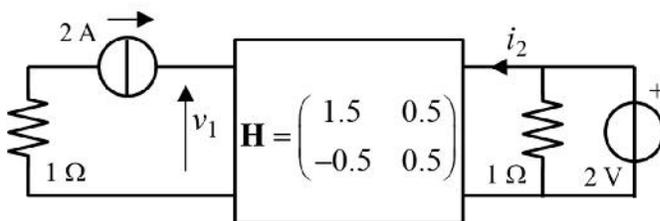


$R_1 = 1 \Omega$   
 $R_2 = 1 \Omega$   
 $\omega L_3 = 1 \Omega$   
 $\dot{I}_3 = 2 + j$

Il bipolo di figura opera in regime sinusoidale. Quale delle seguenti affermazioni sussiste?

- 1.  $\dot{V}_{23} = 2 + j$
- 2.  $\dot{I}_2 = -1 + j2$
- 3.  $\dot{I}_1 = 1 + j3$
- 4.  $\dot{V} = j5$

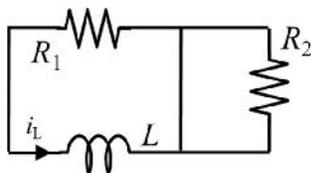
Quesito 3



Con riferimento al circuito di figura

- 1.  $v_1 = 4 \text{ V}$
- 2.  $i_2 = 2 \text{ A}$
- 3. Il generatore di tensione eroga 8 W
- 4. Il generatore di corrente eroga 12 W

Quesito 4



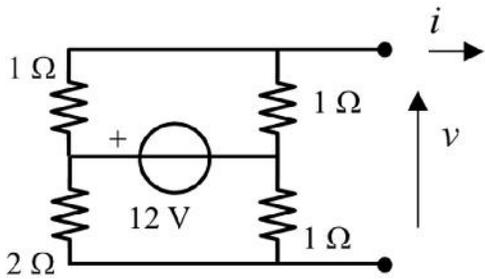
$R_1 = 2 \text{ k}\Omega$   
 $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$   
 $L = 4 \text{ mH}$   
 $i_L(0) = 4 \text{ mA}$

Con riferimento al circuito di figura

- 1. La costante di tempo è  $\tau = 4 \text{ ms}$
- 2. A  $t = 0$  il resistore  $R_1$  dissipa 32 mW
- 3. A  $t = 0$  il resistore  $R_2$  dissipa 8 mW
- 4. A  $t = 4 \text{ ms}$   $i_L = 1.4715 \text{ A}$

Nome e Cognome:  
 Matricola:

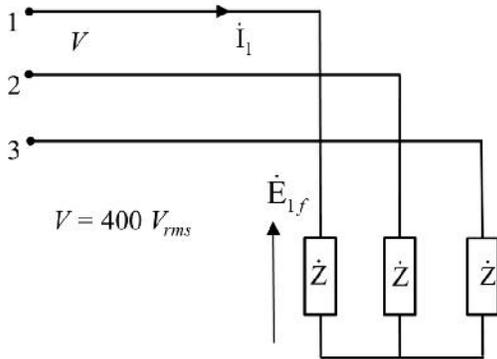
**Quesito 5**



Con riferimento al bipolo di figura

- 1.  $r_{eq} = 4/3 \Omega$
- 2.  $g_{eq} = 6/7 S$
- 3.  $v_{eq} = -2 V$
- 4.  $i_{eq} = -12/7 A$

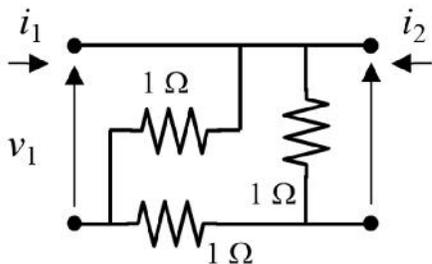
**Quesito 6**



Il sistema trifase di figura alimenta un terna di impedenze uguali collegate a stella. Il carico assorbe complessivamente una potenza complessa  $\dot{N} = 48000 + j16000$ . Indicare quale tra le seguenti affermazioni sussiste.

- 1. La parte reale delle impedenze è  $1 \Omega$
- 2. La parte immaginaria delle impedenze è  $3 \Omega$
- 3. Il valore efficace della tensione  $\dot{E}_{1f}$  è  $400 V$
- 4. Il valore efficace della corrente  $\dot{i}_1$  è  $73.0297 A$

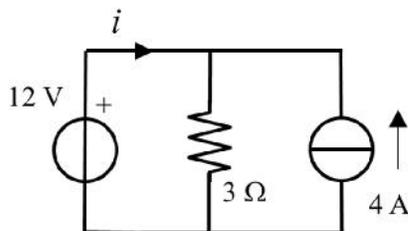
**Quesito 7**



Con riferimento al doppio bipolo di figura

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

**Quesito 8**



Con riferimento al circuito di figura

- 1.  $i = 4 A$
- 2. Il generatore di tensione eroga  $48 W$
- 3. Il resistore assorbe  $48 W$
- 4. Il generatore di corrente eroga  $48 W$

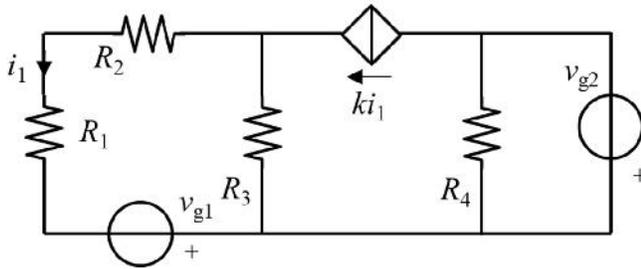
Nome e Cognome:  
 Matricola:

**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

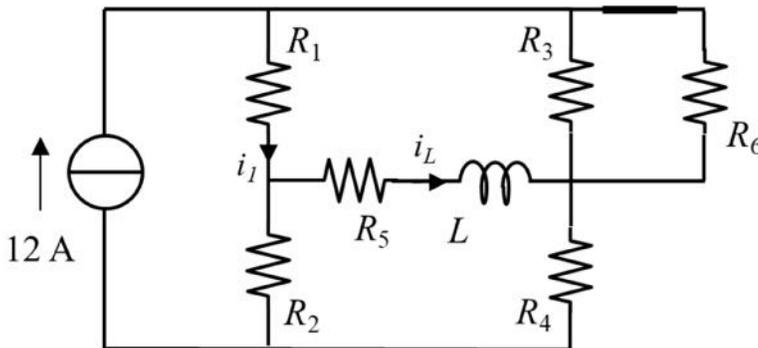


- $R_1 = 1 \Omega$
- $R_2 = 2 \Omega$
- $R_3 = 2 \Omega$
- $R_4 = 1 \Omega$
- $k = 2$
- $v_{g1} = 12 \text{ V}$
- $v_{g2} = 12 \text{ V}$

**Problema 2**

Il circuito di figura opera in regime di corrente continua. L'interruttore S è chiuso. All'istante  $t = 0$  l'interruttore S apre. 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 corrente  $i_2$  per  $t \geq 0$



- $R_1 = 2 \Omega$
- $R_2 = 1 \Omega$
- $R_3 = 4 \Omega$
- $R_4 = 2 \Omega$
- $R_5 = 1 \Omega$
- $R_6 = 1 \Omega$
- $L = 6 \text{ mH}$
- $i_g = 15 \text{ A}$

Nome e Cognome:  
 Matricola:

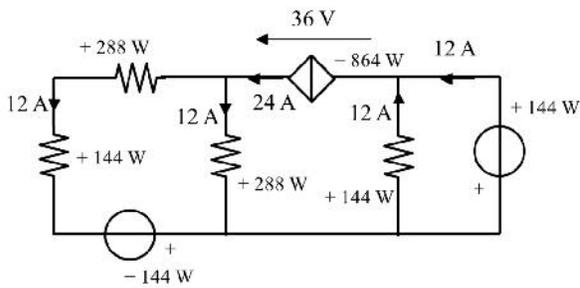
**Soluzione**

**Parte 1. Teoria**

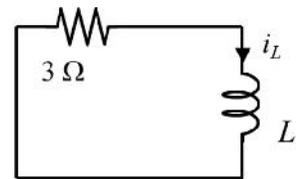
- Quesito 1 VVFF
- Quesito 2 FVVV
- Quesito 3 VFFV
- Quesito 4 FVFF
- Quesito 5 FVFF
- Quesito 6 FFFV
- Quesito 7 VVFF
- Quesito 8 FFVV

**Parte 2. Esercizi**

Problema 1



Problema 2



$$i_L(0) = -3.3803 \text{ A}$$

Circuito equivalente per  $t \geq 0$

$$\begin{cases} i_L(t) = -3.3803 e^{-\frac{t}{\tau}} \\ \tau = 2 \text{ ms} \end{cases}$$

$$\Delta W_c = 34.27 \text{ mJ}$$

$$i_2(t) = -1.1268 e^{-\frac{t}{\tau}} + 10$$

Nome e Cognome:  
 Matricola: