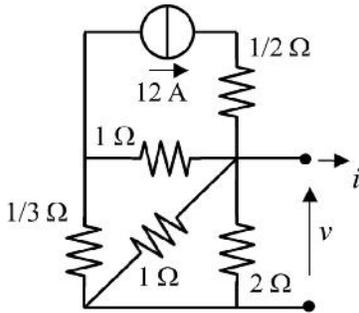


Parte 1. Teoria

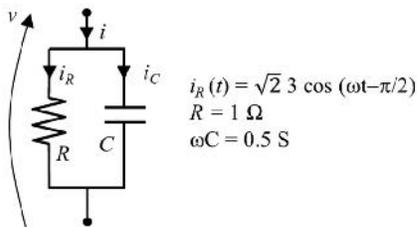
Quesito 1



Con riferimento alle rappresentazioni di Thevenin e Norton del bipolo di figura

- 1.  $r_{eq} = 4/9 \Omega$
- 2.  $g_{eq} = 4/9 S$
- 3.  $v_{eq} = 12 V$
- 4.  $i_{eq} = 12 A$

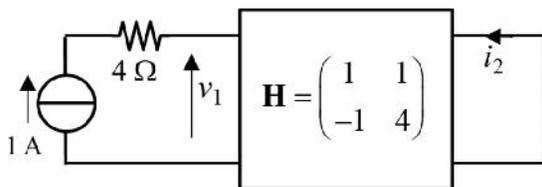
Quesito 2



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

- 1. Il resistore assorbe una potenza attiva di 9 W
- 2. Il condensatore genera una potenza reattiva di 9 VAR
- 3.  $v(t) = \sqrt{2} 1.5 \cos ( t - / 2)$
- 4.  $i_C (t) = \sqrt{2} 1.5 \cos ( t - / 2)$

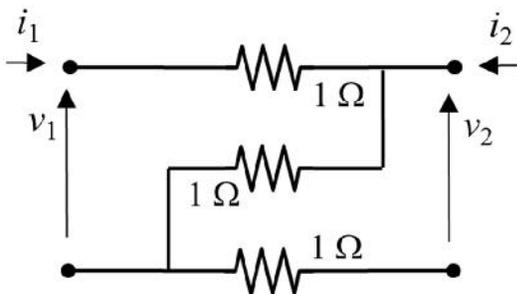
Quesito 3



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

- 1.  $v_1 = 1 V$
- 2.  $i_2 = 1 A$
- 3. Il doppio bipolo assorbe 1W
- 4. Il generatore eroga 1 W

Quesito 4

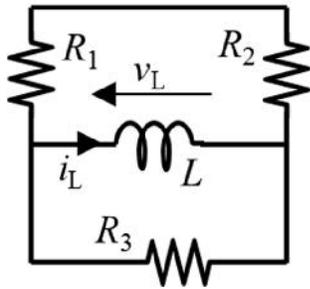


Con riferimento al doppio bipolo di figura

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

Nome e Cognome:  
 Matricola:

**Quesito 5**

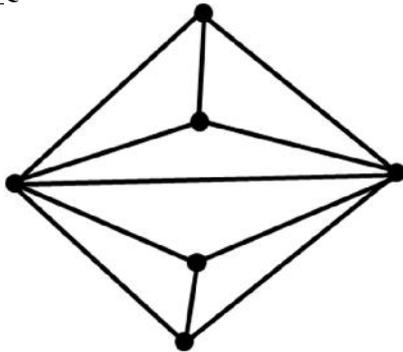


$R_1 = 1 \text{ k}\Omega$   
 $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$   
 $R_3 = 3 \text{ k}\Omega$   
 $L = 3 \text{ mH}$   
 $i_L(0) = 12 \text{ mA}$

Con riferimento al circuito di figura

- 1. A  $t = 0$  la tensione sull'induttore è  $v_L = +36 \text{ V}$
- 2. La costante di tempo è  $\tau = 0.5 \mu\text{s}$
- 4. A  $t = 0$  il resistore  $R_1$  dissipa  $36 \text{ mW}$
- 3. Nell'intervallo di tempo  $[0, \infty[$  il resistore  $R_3$  dissipa complessivamente un'energia di  $216 \text{ nJ}$

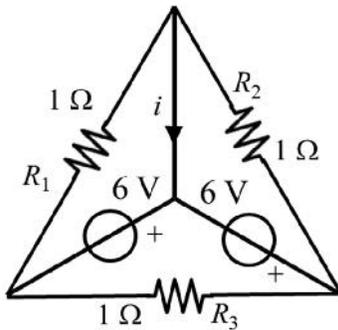
**Quesito 6**



Con riferimento al grafo di figura

- 1. Ciacun coalbero possiede 6 rami
- 2. Ciacun albero possiede 5 rami
- 3. La matrice dei tagli fondamentali ha dimensione  $5 \times 11$
- 4. La matrice delle maglie fondamentali ha dimensione  $5 \times 11$

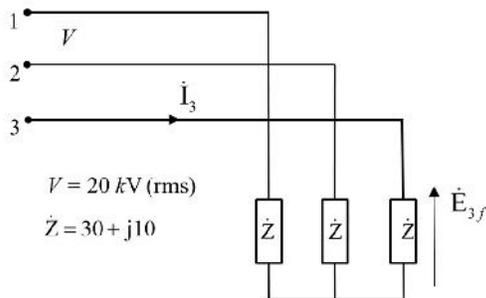
**Quesito 4**



Con riferimento al circuito di figura

- 1. Il resistore  $R_1$  dissipa  $36 \text{ W}$
- 2. Il resistore  $R_2$  dissipa  $36 \text{ W}$
- 3. Il resistore  $R_3$  dissipa  $144 \text{ W}$
- 4.  $i = 12 \text{ A}$

**Quesito 8**



Il sistema trifase di figura alimenta un terna di impedenze uguali collegate a stella. Indicare quale tra le seguenti affermazioni sussiste.

- 1. Il carico assorbe complessivamente una potenza attiva  $P = 4 \text{ MW}$
- 2. Il carico assorbe complessivamente una potenza reattiva  $Q = 4 \text{ MVAR}$
- 3. Il valore efficace della tensione  $\dot{E}_{3f}$  è  $20 \text{ kV}$
- 4. Il valore efficace della corrente  $\dot{I}_3$  è  $632.46 \text{ A}$

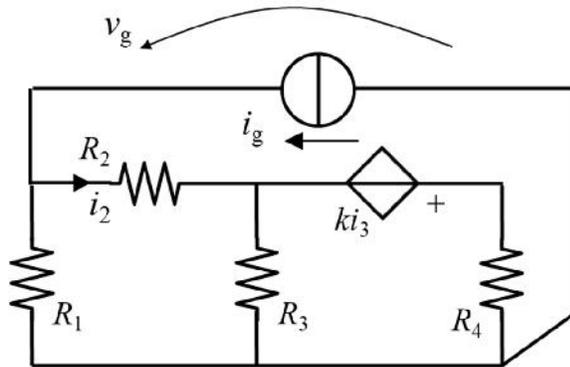
Nome e Cognome:  
 Matricola:

**Parte 2. Esercizi**

**Problema 1**

Con riferimento al circuito di figura e determinare

1. La corrente in ogni ramo (compreso quello di corto circuito)
2. La tensione  $v_g$  ai capi del generatore indipendente
3. La potenza erogata dal generatore pilotato

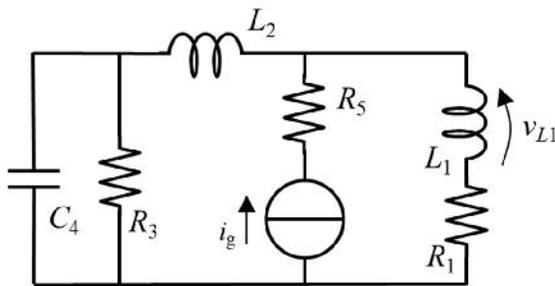


$$\begin{aligned}
 R_1 &= 1 \, \Omega \\
 R_2 &= 1 \, \Omega \\
 R_3 &= 1 \, \Omega \\
 R_4 &= 2 \, \Omega \\
 i_g &= 12 \, \text{A} \\
 k &= 0.8
 \end{aligned}$$

**Problema 2**

Con riferimento al circuito di figura, operante in regime di corrente alternata, determinare

1. I fasori delle correnti di tutti i rami
2. Le potenze attiva e reattiva erogate dal generatore
3. L'andamento nel tempo della tensione  $v_{L1}$



$$\begin{aligned}
 i_g(t) &= \sqrt{2} \, 100 \cos(\omega t + \pi/3) \\
 R_1 &= 1 \, \Omega \\
 \omega L_1 &= 1 \, \Omega \\
 \omega L_2 &= 2 \, \Omega \\
 R_3 &= 2 \, \Omega \\
 \omega C_4 &= 0.25 \, \text{S} \\
 R_5 &= 1 \, \Omega
 \end{aligned}$$

Nome e Cognome:  
 Matricola:

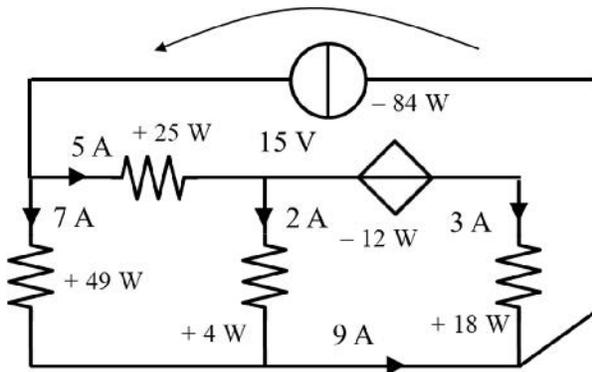
**Soluzione**

**Parte 1. Teoria**

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

**Parte 2. Esercizi**

Problema 1



Problema 2

$$\begin{aligned}
 I_1 &= 32.2966 + 49.0429i \\
 I_2 &= 17.7034 + 37.5597i \\
 I_3 &= 29.1866 + 22.9664i \\
 I_4 &= -11.4832 + 14.5933i \\
 I_5 &= 50.0000 + 86.6025i \\
 N_g &= 1.6207e+04 + 5.5172e+03i \\
 v_{L1}(t) &= \sqrt{2} 58.7220 \cos(\omega t + 2.5592)
 \end{aligned}$$

Nome e Cognome:  
 Matricola: