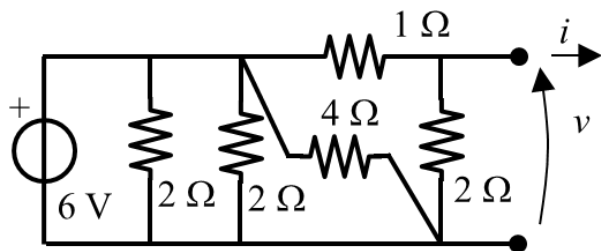


Parte 1. Teoria

Quesito 1



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

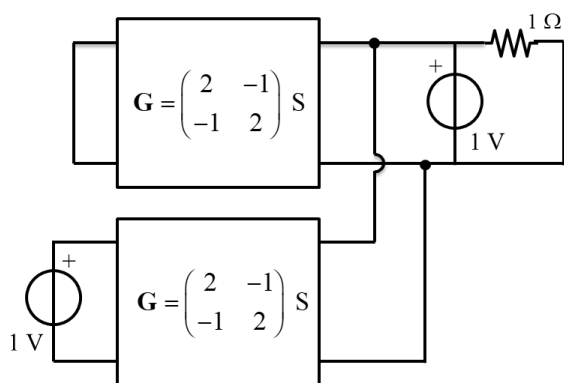
- 1. $r_{eq} = 3 \Omega$
- 2. $g_{eq} = 1/3 \text{ S}$
- 3. $v_{eq} = +4\text{V}$
- 4. $i_{eq} = 4/3 \text{ A}$

Quesito 2

Si consideri un grafo con 13 rami per il quale è possibile formulare 6 LKT indipendenti. Quale delle seguenti affermazioni sussiste?

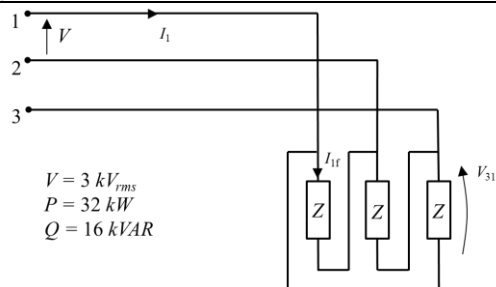
- 1. La matrice dei tagli fondamentali ha dimensione 7×13
- 2. Ciascun albero possiede 6 rami
- 3. Ciascun coalbero possiede 13 rami
- 4. È possibile formulare 7 LKC indipendenti

Quesito 3



- 1. Il generatore di sinistra eroga 1 W
- 2. Il generatore di destra eroga 3 W
- 3. Il doppio bipolo in alto assorbe complessivamente 2 W
- 4. Il doppio bipolo in basso assorbe complessivamente 2 W

Quesito 4

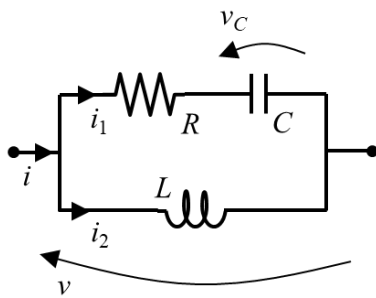


Il sistema trifase di figura alimenta alla tensione $V = 3 \text{ kV}$ (rms) un carico equilibrato costituito da tre impedenze uguali collegate a triangolo. Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- 1. Il valore efficace della corrente I_1 è 68.853 A
- 2. Il carico assorbe una potenza apparente $A = 357.77 \text{ kVA}$
- 3. Il valore efficace della corrente I_{1f} è 119.257 A
- 4. Il carico opera con un fattore di potenza $\cos \varphi = 0.5$

Nome e Cognome:
 Matricola:

Quesito 5



$$v_C(t) = \sqrt{2} 4 \cos \omega t$$

$$R = 2 \Omega$$

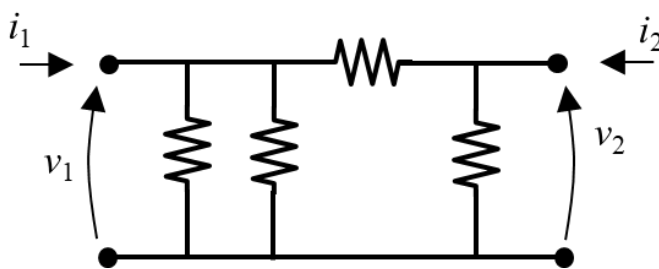
$$\omega L = 2 \Omega$$

$$\omega C = 2 \text{ S}$$

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

- 1. $i_2(t) = \sqrt{2} 8.246 \cos(\omega t - 0.245)$
- 2. $v(t) = \sqrt{2} 16.492 \cos(\omega t + 1.326)$
- 3. $i(t) = \sqrt{2} 10 \cos(\omega t + 0.644)$
- 4. $i_1(t) = \sqrt{2} 8 \cos \omega t$

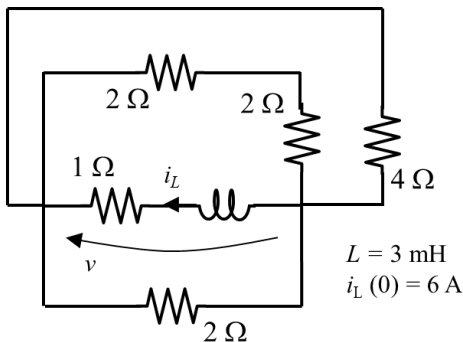
Quesito 6



Con riferimento al doppio bipolo di figura, in cui tutte le resistenze hanno valore 1Ω ,

- 1. $g_{11} = 1/3 \text{ S}$
- 2. $r_{22} = 2/5 \Omega$
- 3. $r_{11} = 2/5 \Omega$
- 4. $h_{11} = 1/3 \Omega$

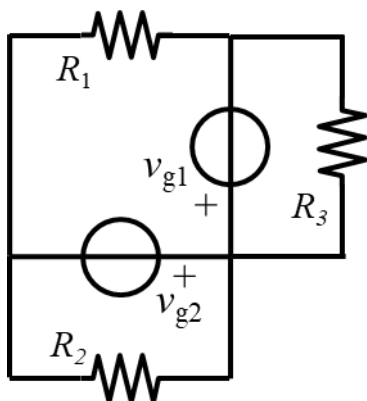
Quesito 7



Con riferimento al circuito di figura

- 1. $v(t) = 6e^{-\frac{t}{0.0015}}$
- 2. Nell'intervallo di tempo $[0 + \infty[$ il resistore in serie con l'induttore assorbe un'energia di 54 mJ
- 3. Nell'intervallo di tempo $[0 + \infty[$ l'induttore cede ai resistori un'energia complessiva di 54 mJ
- 4. $i_L(t) = 6e^{-\frac{t}{0.0015}}$

Quesito 8



Con riferimento al circuito di figura

- 1. Il resistore R_1 assorbe 0 W
- 2. Il generatore v_{G1} assorbe 1 W
- 3. Il resistore R_3 assorbe 0 W
- 4. Il resistore R_2 assorbe 0 W

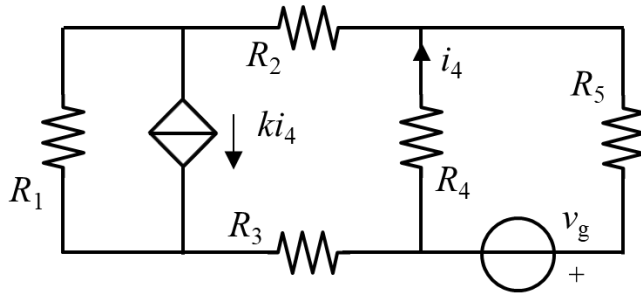
Nome e Cognome:
 Matricola:

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

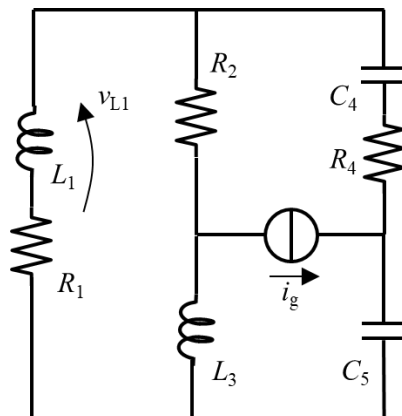


$$\begin{aligned}
 R_1 &= 2 \Omega \\
 R_2 &= 1 \Omega \\
 R_3 &= 2 \Omega \\
 R_4 &= 2 \Omega \\
 R_5 &= 4 \Omega \\
 k &= 6 \\
 v_g &= 10 \text{ V}
 \end{aligned}$$

Problema 2

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

1. Il valore efficace e la fase delle correnti in tutti i rami
2. L'andamento nel tempo della tensione v_L
3. Le potenze attiva e reattiva erogate dal generatore



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 2 \Omega \\
 \omega L_1 &= 1 \Omega \\
 R_2 &= 3 \Omega \\
 \omega L_3 &= 1 \Omega \\
 R_4 &= 0.5 \Omega \\
 \omega C_4 &= 0.5 \text{ S} \\
 \omega C_5 &= 2 \text{ S} \\
 i_g(t) &= 10 \cos(\omega t - \pi/2)
 \end{aligned}$$

Nome e Cognome:
 Matricola:

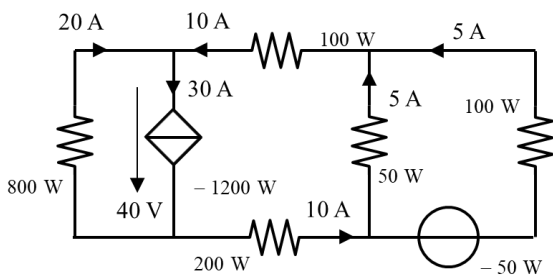
Soluzione

Parte 1. Teoria

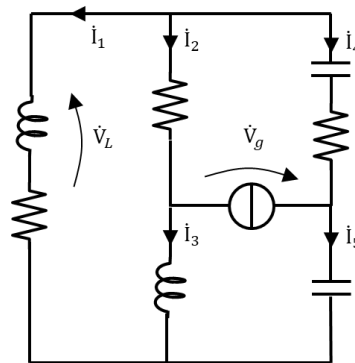
- Quesito 1 FFVF
- Quesito 2 VFFV
- Quesito 3 VFVV
- Quesito 4 VVFF
- Quesito 5 VVVF
- Quesito 6 FFVV
- Quesito 7 VFVV
- Quesito 8 VFFF

Parte 2. Esercizi

Problema 1



Problema 2



$$\begin{aligned}
 \dot{I}_1 &= 1.4195 e^{j2.8357} \\
 \dot{I}_2 &= 1.2547 e^{j0.4478} \\
 \dot{I}_3 &= 6.6251 e^{j1.3992} \\
 \dot{I}_4 &= 6.6251 e^{j1.3992} \\
 \dot{I}_5 &= 6.9589 e^{j1.5388} \\
 \dot{V}_L &= 1.4195 e^{j1.8767} \\
 \dot{V}_g &= 3.2935 e^{j0.3868} \\
 N_g(e) &= 8.7846 + j21.5680
 \end{aligned}$$

(il modulo dei fasori rappresenta il valore efficace)

Nome e Cognome:
 Matricola: