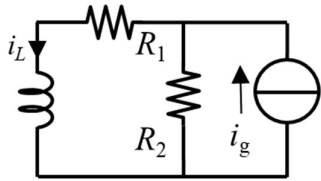


Parte 1. Teoria

Quesito 1

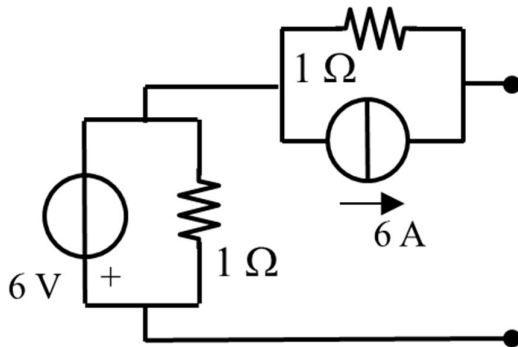


$i_g = 20 \text{ mA}$
 $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$
 $R_2 = 1 \text{ k}\Omega$
 $L = 100 \mu\text{H}$
 $i_L(0) = 10 \text{ mA}$

Con riferimento al circuito di figura

- 1. A $t = 0$ il resistore R_1 dissipa 1 mW
- 2. A $t = 0$ il resistore R_2 dissipa 1 mW
- 3. Nell'intervallo di tempo $[0, \infty[$ l'induttore non scambia potenza con il circuito
- 4. La costante di tempo è $\tau = 200 \text{ ms}$

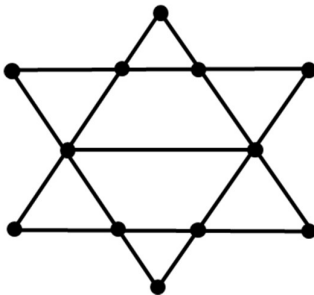
Quesito 2



Con riferimento al bipolo di figura

- 1. $r_{eq} = 2 \Omega$
- 2. $g_{eq} = 0.5 \text{ S}$
- 3. $v_{eq} = 0 \text{ V}$
- 4. $i_{eq} = 0 \text{ A}$

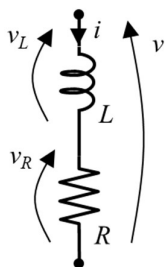
Quesito 3



Con riferimento al circuito il cui grafo è rappresentato in figura indicare quale tra le seguenti affermazioni è vera

- 1. È possibile formulare al massimo 11 LKC indipendenti
- 2. È possibile formulare al massimo 8 LKT indipendenti
- 3. La matrice dei tagli fondamentali ha dimensione 7×19
- 4. La matrice dei tagli fondamentali ha dimensione 11×19

Quesito 4



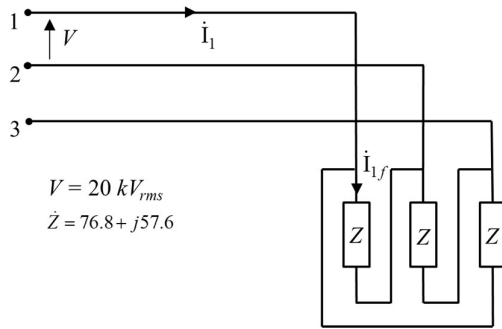
$R = 2 \Omega$
 $\omega L = 2 \Omega$
 $v_R(t) = \sqrt{2} 10 \cos \omega t$

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

- 1. $v(t) = 20 \cos(\omega t + \pi/4)$
- 2. $i(t) = \sqrt{2} 5 \cos(\omega t - \pi/4)$
- 3. $V_L(t) = \sqrt{2} 10 \cos \omega t$
- 4. L'induttore assorbe una potenza reattiva di 200 VAR

Nome e Cognome:
 Matricola:

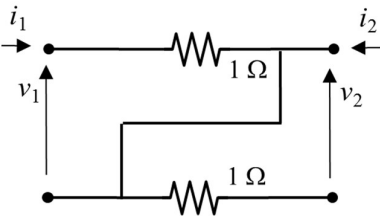
Quesito 5



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

- 1. Il carico assorbe complessivamente una potenza apparente di 12.5 MVA
- 2. Il $\cos\varphi$ è 1
- 3. Il valore efficace della corrente i_{1f} è 360.8 A
- 4. Il valore efficace della corrente i_1 è 208.3 A

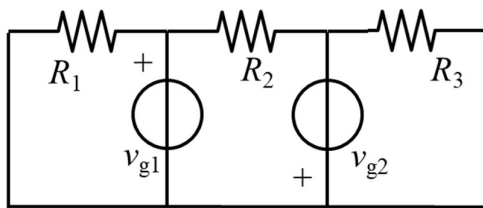
Quesito 6



Con riferimento al doppio bipolo di figura

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

Quesito 7



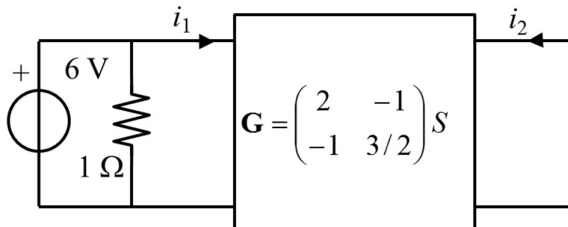
Indicare quale delle seguenti affermazioni sussiste con riferimento al circuito di figura

- 1. Il resistore R_1 dissipa 144 W
- 2. Il resistore R_2 dissipa 0 W
- 3. Il resistore R_3 dissipa 144 W
- 4. I due generatori erogano complessivamente 288 W

$R_1 = R_2 = R_3 = 1 \Omega; v_{g1} = v_{g2} = 12 \text{ V}$

Quesito 8

Quale delle seguenti affermazioni sussiste con riferimento al circuito di figura?



- 1. $i_1 = 6 \text{ A}$
- 2. $i_2 = -12 \text{ A}$
- 3. Il generatore eroga una potenza di 108 W
- 4. Il doppio bipolo assorbe complessivamente 108 W

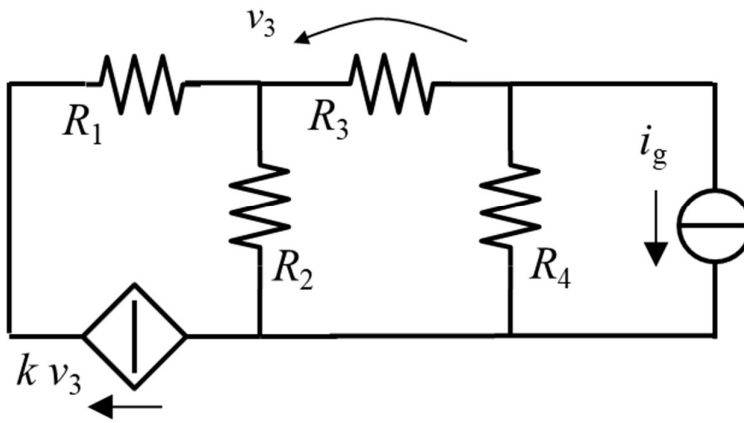
Nome e Cognome:
 Matricola:

Parte 2. Esercizi

Problema 1

Con riferimento al circuito di figura e determinare

1. La corrente in ogni ramo
2. La tensione ai capi del generatore pilotato
3. La potenza erogata da entrambi i generatori

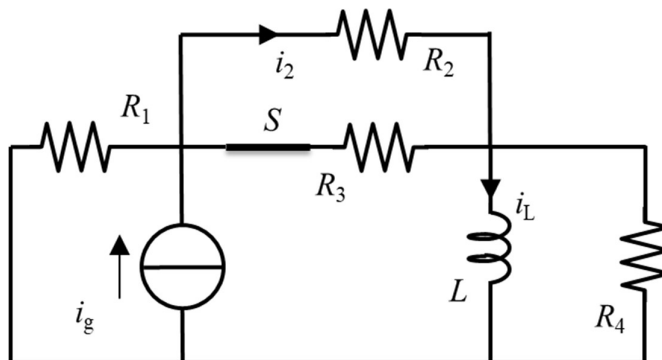


$$\begin{aligned}
 R_1 &= 1 \, \Omega \\
 R_2 &= 2 \, \Omega \\
 R_3 &= 1 \, \Omega \\
 R_4 &= 2 \, \Omega \\
 i_g &= 12 \, \text{A} \\
 k &= 2
 \end{aligned}$$

Problema 2

Il circuito di figura opera in regime di corrente continua. 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 dall'induttore al circuito nell'intervallo $[0, +\infty[$
3. L'andamento nel tempo della corrente i_2 per $t \geq 0$



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 1 \, \Omega \\
 R_2 &= 2 \, \Omega \\
 R_3 &= 2 \, \Omega \\
 R_4 &= 1 \, \Omega \\
 L &= 6 \, \text{mH} \\
 v_g &= 12 \, \text{V}
 \end{aligned}$$

Nome e Cognome:
 Matricola:

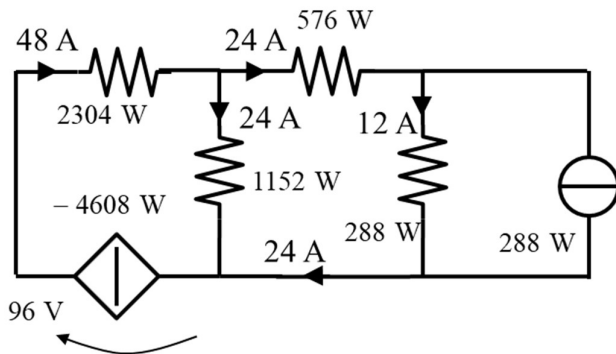
Soluzione

Parte 1. Teoria

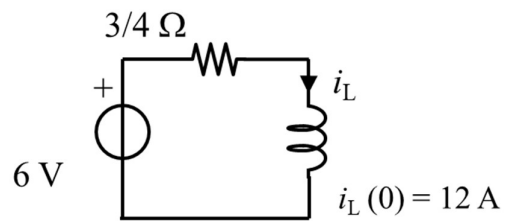
- Quesito 1 FFFV
- Quesito 2 FFVV
- Quesito 3 VVFFV
- Quesito 4 VFFF
- Quesito 5 VFFF
- Quesito 6 VFFV
- Quesito 7 VFVF
- Quesito 8 FFVF

Parte 2. Esercizi

Problema 1



Problema 2



Circuito equivalente per $t \geq 0$

$$i_L(t) = 4 e^{-t/\tau} + 8$$

$$\tau = 8 \text{ ms}$$

$$\Delta W = 240 \text{ mJ}$$

$$i_2(t) = 1 e^{-t/\tau} + 8$$