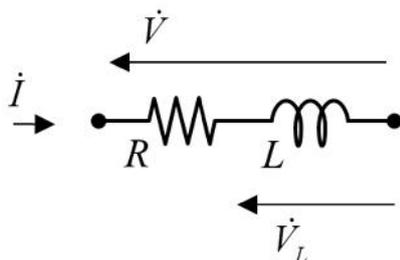


Parte 1. Teoria

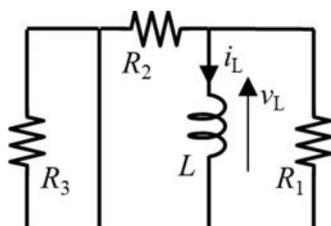
Quesito 1



Il bipolo di figura opera in regime sinusoidale ed assorbe una potenza complessa $\dot{N} = 250 + j125$. Il fasore della corrente è $\dot{I} = 10 + j5$ (il modulo di \dot{I} rappresenta il valore efficace della corrente). Quale delle seguenti affermazioni sussiste.

1. $\dot{V} = 25 + j0$
2. $R = 2 \Omega$
3. $\dot{S}_L = 1 \Omega$
4. $\dot{V}_L = 10 + j5$

Quesito 2

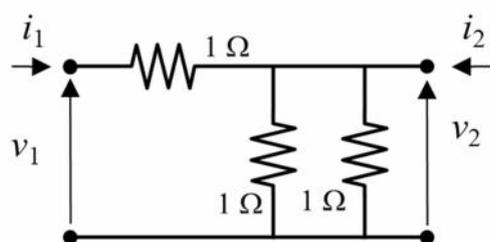


$R_1 = 1 \text{ k}\Omega$
 $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$
 $R_3 = 2 \text{ k}\Omega$
 $L = 4 \text{ mH}$
 $i_L(0) = 15 \text{ mA}$

Con riferimento al circuito di figura

- 1. La costante di tempo è $\tau = 5 \mu\text{s}$
- 2. A $t = 0$ la tensione dell'induttore è $v_L = -6 \text{ V}$
- 3. A $t = 0$ il resistore R_2 dissipa $18 \mu\text{W}$
- 4. A $t = 0$ $di_L / dt = -2.5 \text{ kA/s}$

Quesito 3



Con riferimento al doppio bipolo di figura

1. $h_{11} = 1.5 \Omega$
2. $h_{22} = 2 \text{ S}$
3. $h_{21} = 1$
4. $h_{12} = 1$

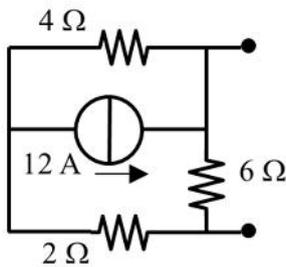
Quesito 4

Si consideri un grafo per il quale la matrice di incidenza ridotta \mathbf{A} ha dimensione 6×13 . Quale delle seguenti affermazioni sussiste?

- 1. Ciascun albero è composto da 6 rami
- 2. Ciascun coalbero è composto da 6 rami
- 3. Ciascuna matrice \mathbf{L} delle maglie fondamentali ha dimensione 6×13
- 4. Ciascuna matrice \mathbf{T} dei tagli fondamentali ha dimensione 6×13

Nome e Cognome:
 Matricola:

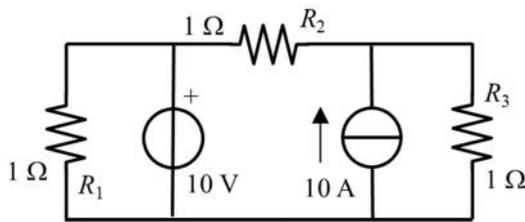
Quesito 5



Con riferimento al bipolo di figura

1. $r_{eq} = 6 \Omega$
2. $g_{eq} = 1/6 \text{ S}$
3. $v_{eq} = 24 \text{ V}$
4. $i_{eq} = 8 \text{ A}$

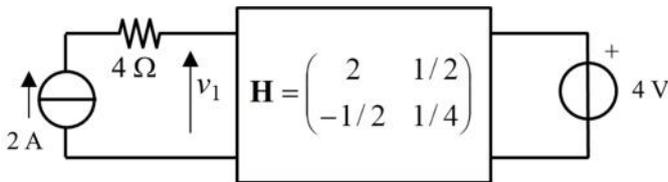
Quesito 6



Con riferimento al circuito di figura

- 1. Il resistore R_1 dissipa 100 W
- 2. Il generatore di tensione eroga 100 W
- 3. Il resistore R_2 dissipa 100 W
- 4. Il generatore di corrente eroga 100 W

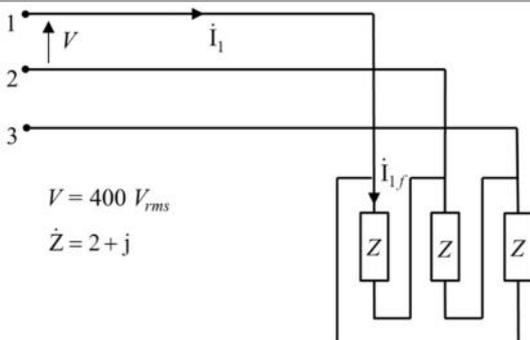
Quesito 7



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

- 1. $v_1 = 6 \text{ V}$
- 2. Il generatore di tensione eroga 12 W
- 3. Il doppio bipolo assorbe 12 W
- 4. Il generatore di corrente eroga 12 W

Quesito 8



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

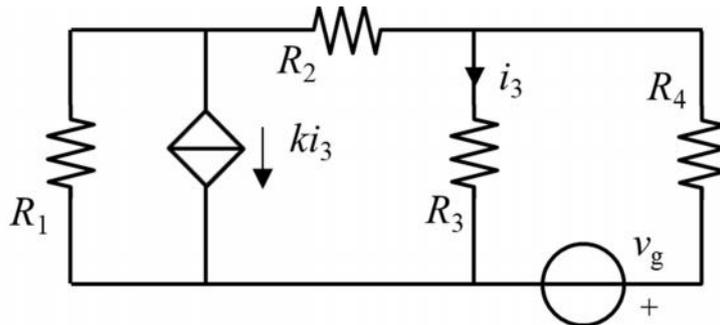
- 1. Il carico assorbe complessivamente una potenza attiva $P = 192 \text{ kW}$
- 2. Il carico assorbe complessivamente una potenza attiva $Q = 192 \text{ kVAR}$
- 3. Il valore efficace della corrente i_{1f} è 309.84 A
- 4. Il valore efficace della corrente i_1 è 309.84 A

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

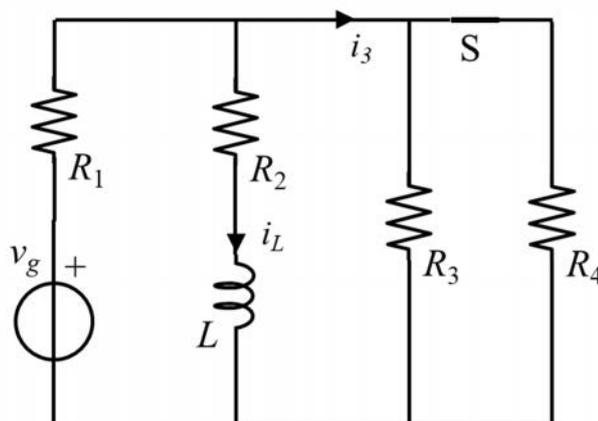


$$\begin{aligned}
 R_1 &= 1 \, \Omega \\
 R_2 &= 2 \, \Omega \\
 R_3 &= 2 \, \Omega \\
 R_4 &= 2 \, \Omega \\
 k &= 4 \\
 v_g &= 24 \, \text{V}
 \end{aligned}$$

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 $t \geq 0$
2. L'energia complessivamente ceduta dal circuito all'induttore nell'intervallo $[0, +\infty[$
3. L'andamento nel tempo della corrente i_3 per $t \geq 0$



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 1 \, \Omega \\
 R_2 &= 1 \, \Omega \\
 R_3 &= 1 \, \Omega \\
 R_4 &= 1 \, \Omega \\
 L &= 3 \, \text{mH} \\
 v_g &= 12 \, \text{V}
 \end{aligned}$$

Nome e Cognome:
 Matricola:

Soluzione

Parte 1. Teoria

Quesito 1 FVVF

Quesito 2 FFFV

Quesito 3 FVVF

Quesito 4 VFFV

Quesito 5 FFVV

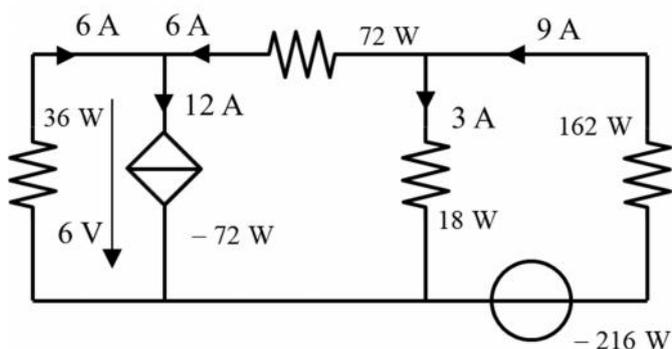
Quesito 6 VVVF

Quesito 7 VFVF

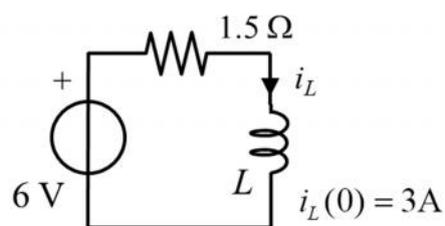
Quesito 8 VFFV

Parte 2. Esercizi

Problema 1



Problema 2



Circuito equivalente per $t \geq 0$

$$\begin{cases} i_L(t) = -e^{-\frac{t}{\tau}} + 4 \\ \tau = 2 \text{ ms} \end{cases}$$

$$\Delta W_C = 10.5 \text{ mJ}$$

$$i_3(t) = 0.5 e^{-\frac{t}{\tau}} + 4$$

Nome e Cognome:

Matricola: