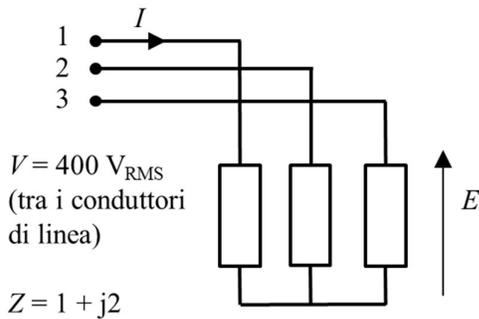


Parte 1. Teoria

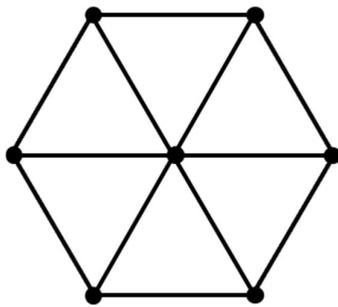
Quesito 1



Il sistema trifase di figura alimenta alla tensione $V = 400 \text{ V}_{\text{RMS}}$ una terna di impedenze equilibrate collegate a stella:

- 1. Le impedenze assorbono complessivamente una potenza attiva di 58.08 kW
- 2. Le impedenze assorbono complessivamente una potenza reattiva di 29.04 kVAR
- 3. Il valore efficace della corrente I è 282.84 A_{RMS}
- 4. Il valore efficace della tensione E è 230.94 V_{RMS}

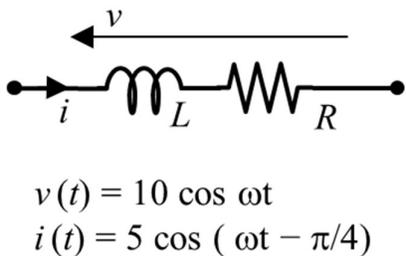
Quesito 2



Con riferimento al grafo di figura

- 1. Sono individuabili 6 maglie fondamentali
- 2. La matrice L ha dimensione 6×12
- 3. Ciascun coalbero è costituito da 6 rami
- 4. Ciascun albero è composto da 7 rami

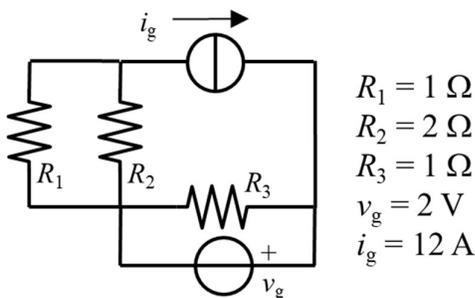
Quesito 3



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

- 1. Il resistore assorbe una potenza attiva di 17.68 W
- 2. L'induttore assorbe una potenza reattiva di 25 VAR
- 3. $R = 1.41 \Omega$
- 4. $\omega L = 1.41 \Omega$

Quesito 4

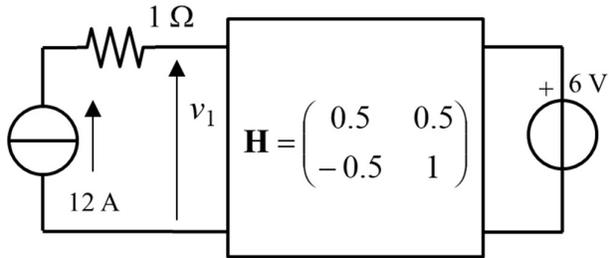


Con riferimento al circuito di figura

- 1. Il generatore di corrente eroga 120 W
- 2. Il generatore di tensione eroga 20 W
- 3. Il resistore R_1 dissipa 64 W
- 4. Il resistore R_2 dissipa 144 W

Nome e Cognome:
 Matricola:

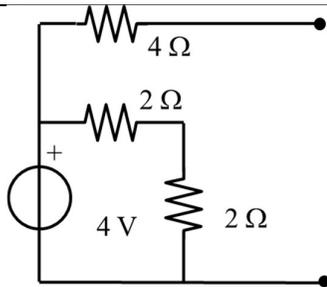
Quesito 5



Si consideri il circuito di figura

- 1. $v_1 = 9 \text{ V}$
- 2. Il generatore di corrente eroga 108 W
- 3. Il generatore di tensione eroga 72 W
- 4. Il doppio bipolo assorbe complessivamente 180 W

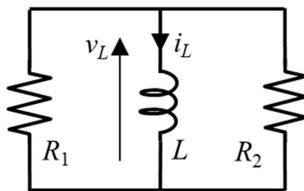
Quesito 6



Indicare quale delle seguenti affermazioni sussiste con riferimento alle rappresentazioni di Thevenin e Norton del bipolo di figura.

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

Quesito 7

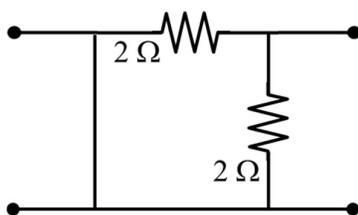


$R_1 = 1 \Omega$
 $R_2 = 4 \Omega$
 $L = 2 \text{ mH}$
 $i_L(0) = 10 \text{ A}$

Si consideri il circuito del primo ordine di figura.

- 1. A $t = 0$ l'induttore eroga una potenza di 500 W
- 2. A $t = 0$ $v_L = -8 \text{ V}$
- 3. A $t = 0$ $di_L / dt = 0 \text{ A / s}$
- 4. La costante di tempo è $\tau = 2.5 \text{ ms}$

Quesito 8



Con riferimento al doppio bipolo di figura

- 1. $h_{11} = 0 \Omega$
- 2. $h_{21} = 0$
- 3. $h_{12} = 0$
- 4. $h_{22} = 0 \text{ S}$

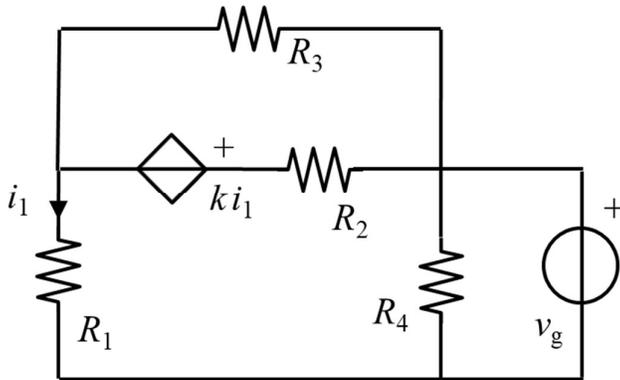
Nome e Cognome:
 Matricola:

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 pilotato
3. La potenza erogata da entrambi i generatori

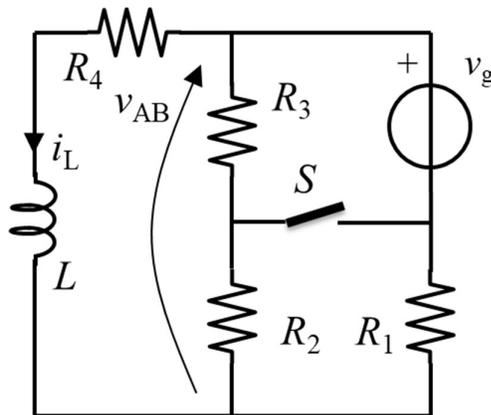


$$\begin{aligned}
 R_1 &= 2 \Omega \\
 R_2 &= 2 \Omega \\
 R_3 &= 3 \Omega \\
 R_4 &= 1 \Omega \\
 k &= 3 \\
 v_g &= 25 \text{ V}
 \end{aligned}$$

Problema 2

Il circuito di figura opera in regime di corrente continua. All'istante $t = 0$ l'interruttore S chiude. 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 tensione v_{AB} per $t \geq 0$



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 6 \Omega \\
 R_2 &= 2 \Omega \\
 R_3 &= 1 \Omega \\
 R_4 &= 1 \Omega \\
 L &= 6 \text{ mH} \\
 v_g &= 18 \text{ V}
 \end{aligned}$$

Nome e Cognome:
 Matricola:

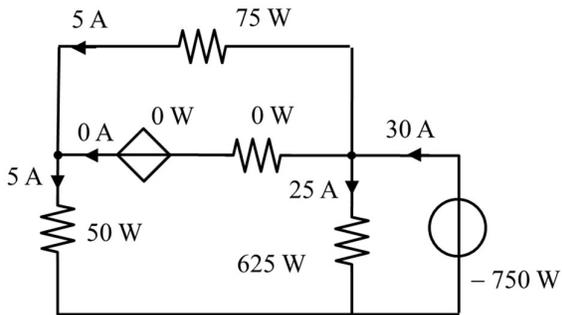
Soluzione

Parte 1. Teoria

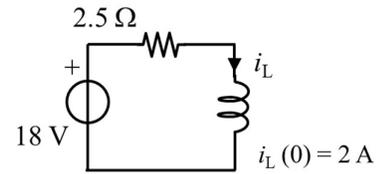
- Quesito 1 FFFV
- Quesito 2 VVVF
- Quesito 3 VFVV
- Quesito 4 VFVF
- Quesito 5 VFFF
- Quesito 6 FFFV
- Quesito 7 FVVF
- Quesito 8 VVVF

Parte 2. Esercizi

Problema 1



Problema 2



Circuito equivalente per $t \geq 0$

$$i_L(t) = -5.2 e^{-t/\tau} + 7.2$$

$$\tau = 2.4 \text{ ms}$$

$$\Delta W = 143.52 \text{ mJ}$$

$$v_{AB}(t) = 7.2 e^{-t/\tau} + 7.8$$