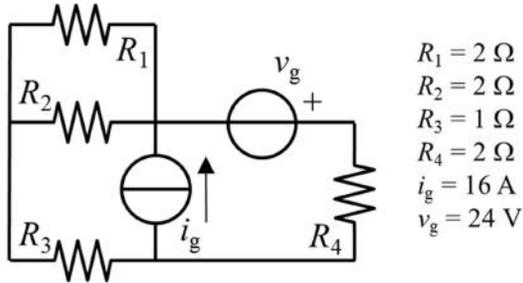


Parte 1. Teoria

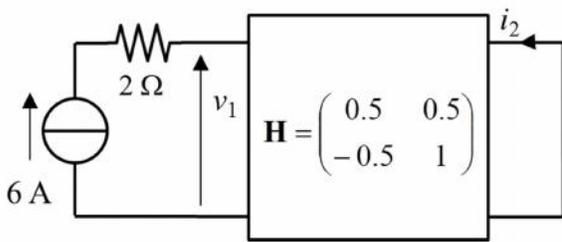
Quesito 1



Si consideri il circuito di figura. Utilizzando il principio di sovrapposizione degli effetti è possibile dedurre che

- 1. Il generatore di corrente eroga una potenza di 64 W
- 2. Il generatore di tensione eroga una potenza di 48 W
- 3. Il resistore  $R_3$  assorbe una potenza di 1 W
- 4. I resistori assorbono complessivamente 112 W

Quesito 2

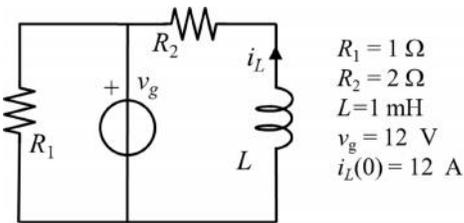


Si consideri il circuito di figura

- 1.  $v_1 = 3 \text{ V}$
- 2.  $i_2 = 0 \text{ A}$
- 3. Il doppio bipolo assorbe 18 W
- 4. Il generatore eroga 18 W

Quesito 3

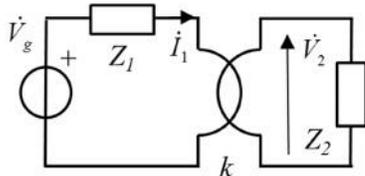
Indicare quale delle seguenti affermazioni sussiste con riferimento al circuito di figura



- 1. All'istante  $t=0$  il generatore eroga una potenza nulla
- 2. La costante di tempo è  $\tau = L/(R_1+R_2) = 0.33 \text{ ms}$
- 3. A regime ( $t=\infty$ ) il generatore eroga una potenza di 144 W
- 4. L'energia complessivamente ceduta dall'induttore a circuito nell'intervallo  $[0, \infty[$  è 54 mJ

Quesito 4

Indicare quale delle seguenti affermazioni sussiste con riferimento al circuito di figura operante in regime di corrente alternata

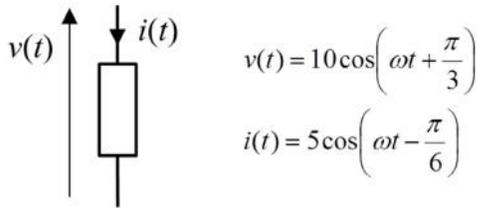


$\dot{V}_g = 80$      $\dot{I}_1 = 80$   
 $k = 2$          $\dot{V}_2 = 20 + j20$

- 1.  $Z_1 = 1 + j0$
- 2. Il generatore eroga una potenza reattiva  $Q_g = 1600 \text{ VAR}$
- 3.  $Z_2 = 0.125 + j0.125$
- 4. Il circuito è indeterminato perché non è specificata la corrente la secondario del trasformatore

**Quesito 5**

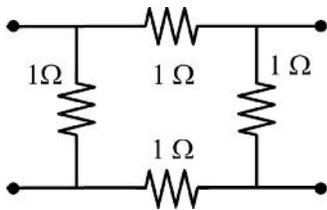
Indicare quale tra le seguenti affermazioni è vera con riferimento all'impedenza di figura



- 1. L'impedenza assorbe una potenza reattiva di 25 VAR
- 2. Il modulo dell'impedenza 0.5  $\Omega$
- 3. L'impedenza è puramente induttiva
- 4. L'impedenza assorbe una potenza attiva di 25 W

**Quesito 6**

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



- 1.  $r_{11} = 0.75 \Omega$
- 2.  $r_{12} = 0.25 \Omega$
- 3.  $r_{21} = 0.75 \Omega$
- 4.  $r_{22} = 0.25 \Omega$

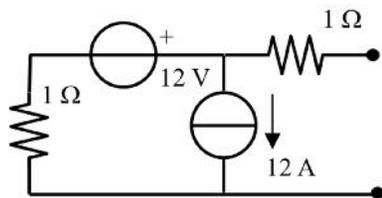
**Quesito 7**

$$A_c = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & -1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

Si consideri il grafo assegnato attraverso la seguente matrice di incidenza completa

- 1. Il grafo ammette 4 maglie fondamentali
- 2. Il grafo ammette 3 tagli fondamentali
- 3. I rami 1,2,3 individuano un albero
- 4. I rami 1,5,6 individuano un coalbero

**Quesito 8**



Si consideri il bipolo di figura.

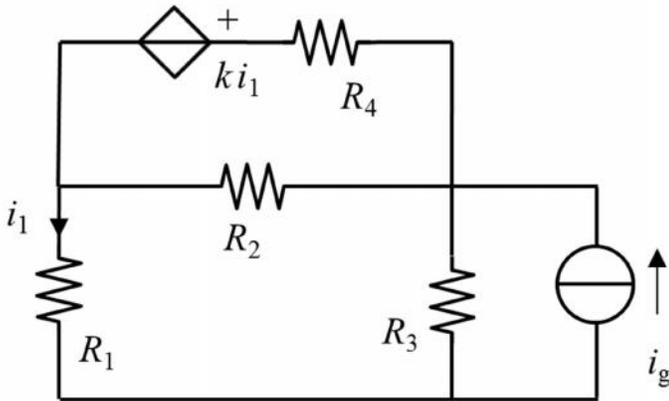
- 1.  $v_{eq} = 0 \text{ V}$
- 2.  $i_{eq} = 0 \text{ A}$
- 3. Quando il bipolo opera a vuoto il generatore di tensione non eroga potenza
- 4. Quando il bipolo opera a vuoto il generatore di corrente non eroga potenza

**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 di corrente
3. La potenza erogata dal generatore di tensione pilotato

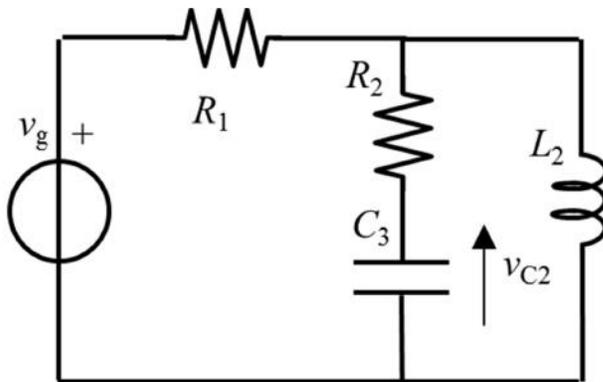


$$\begin{aligned}
 R_1 &= 2 \Omega \\
 R_2 &= 1 \Omega \\
 R_3 &= 1 \Omega \\
 R_4 &= 1 \Omega \\
 k &= 2 \Omega \\
 i_g &= 36 \text{ A}
 \end{aligned}$$

**Problema 2**

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

1. L'andamento nel tempo della tensione  $v_{C2}$
2. Le potenze attiva e reattiva erogate dal generatore
3. Il diagramma fasoriale relativo alla tensione del generatore e alle correnti in tutti i rami



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 2 \Omega \\
 R_2 &= 2 \Omega \\
 C_2 &= 1.6 \text{ mF} \\
 L_3 &= 3.2 \text{ mH} \\
 v_g(t) &= 100 \cos(\omega t + \pi/3) \\
 f &= 50 \text{ Hz}
 \end{aligned}$$

**Parte 1. Teoria**

**Quesito 1 VFFF**

**Quesito 2 VFVF**

**Quesito 3 VFFV**

**Quesito 4 FFVF**

**Quesito 5 VFVF**

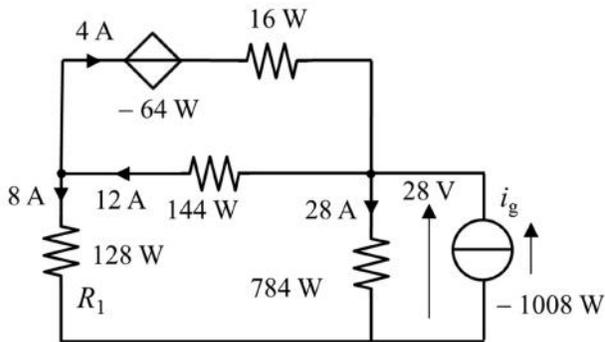
**Quesito 6 VFFF**

**Quesito 7 FVFV**

**Quesito 8 VFFV**

**Parte 2. Esercizi**

Problema 1



Problema 2

$$I_1 = 31.1 + j 20.5$$

$$I_2 = -14.4 + j 8.3$$

$$I_3 = 45.5 + j 12.2$$

$$v_{C2}(t) = 33.3 \cos(\check{S}t + 1.05)$$

$$P_{g(e)} = 1.67 \text{ kW}$$

$$P_{g(e)} = 0.83 \text{ kVAR}$$

