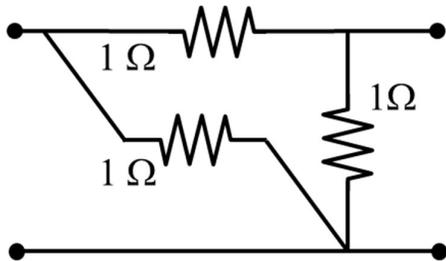


Parte 1. Teoria

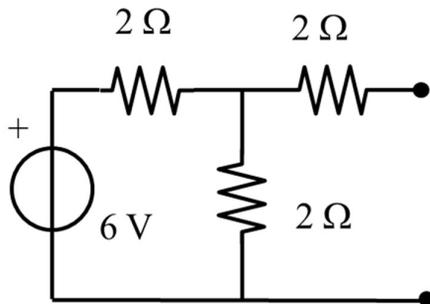
Quesito 1



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

- 1. $h_{11} = 0.5 \Omega$
- 2. $h_{12} = 0.5$
- 3. $h_{21} = 0.5$
- 4. $h_{22} = 0.5 S$

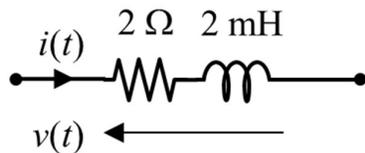
Quesito 2



Si considerino le rappresentazioni di Thevenin e Norton del bipolo di figura. Quale delle seguenti affermazioni sussiste?

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

Quesito 3



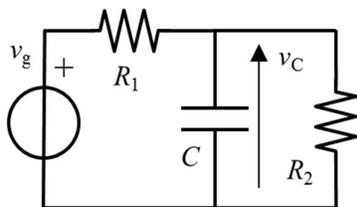
$$i(t) = 10 \cos \omega t$$

$$\omega = 1000 \text{ rad/s}$$

Si consideri il bipolo di figura, operante in regime di corrente alternata. Quale delle seguenti affermazioni sussiste?

- 1. La tensione $v(t)$ è in anticipo di $\pi/4$ rispetto alla corrente $i(t)$
- 2. Il bipolo assorbe una potenza attiva $P = 50 W$
- 3. Il bipolo assorbe una potenza reattiva $Q = 50 VAR$
- 4. Il valore massimo della tensione $v(t)$ è 28.28 V

Quesito 4



$$R_1 = 1 \Omega$$

$$R_2 = 2 \Omega$$

$$v_g = 12 V$$

$$C = 2 \text{ mF}$$

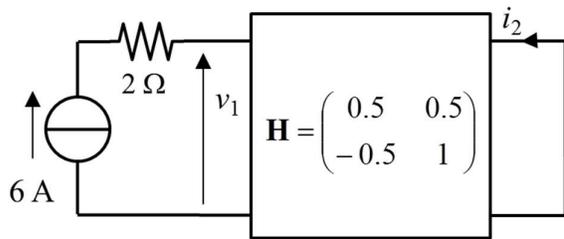
$$v_C(0) = 12 V$$

Si consideri il circuito di figura

- 1. A $t=0$ il generatore eroga una potenza di 144 W
- 2. A regime ($t=\infty$) l'energia del condensatore è 64 mJ
- 3. A regime ($t=\infty$) il resistore R_2 assorbe una potenza di 32 W
- 4. A $t=0$ il resistore R_1 assorbe potenza nulla

Nome e Cognome:
 Matricola:

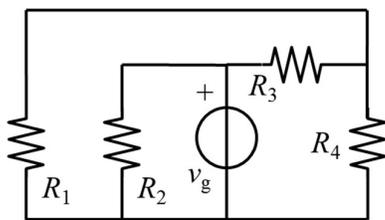
Quesito 5



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 90 W

Quesito 6

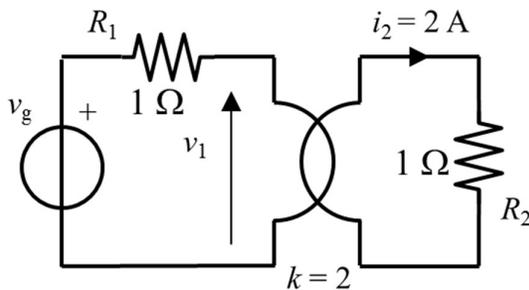


$$v_g = 8 \text{ V} \quad R_1 = 2 \Omega \quad R_2 = 2 \Omega \\ R_3 = 1 \Omega \quad R_4 = 2 \Omega$$

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

- 1. Il resistore R_1 dissipa 8 W
- 2. Il resistore R_2 dissipa 8 W
- 3. Il resistore R_4 dissipa 8 W
- 4. Il generatore eroga 32 W

Quesito 7



Si consideri il circuito di figura, nel quale $i_2 = 2 \text{ A}$. Quale delle seguenti affermazioni sussiste?

- 1. Il resistore R_1 assorbe 16 W
- 2. $v_1 = 4 \text{ V}$
- 3. Il generatore eroga 20 W
- 4. La tensione del generatore è 4 V

Quesito 8

Si consideri il grafo la cui matrice \mathbf{L} delle maglie fondamentali è riportata sotto.

$$\mathbf{L} = \begin{pmatrix} -1 & -1 & +1 & 0 & 0 & 0 \\ +1 & +1 & 0 & -1 & +1 & 0 \\ -1 & -1 & 0 & 0 & 0 & +1 \end{pmatrix}$$

Quale delle seguenti affermazioni sussiste?

- 1. Il grafo possiede 4 nodi
- 2. $-i_1 - i_2 + i_3 = 0$
- 3. Il coalbero possiede 4 rami
- 4. Il grafo possiede 5 rami

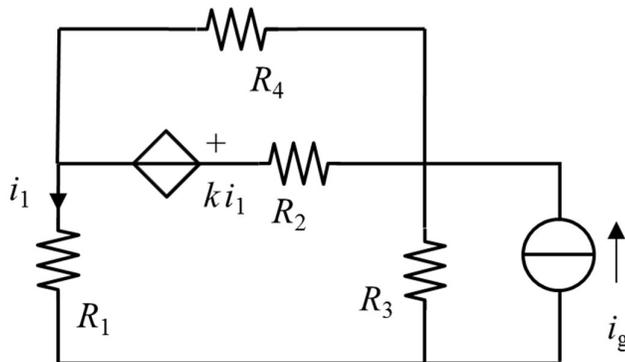
Nome e Cognome:
 Matricola:

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

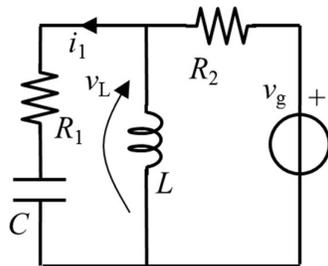


$$\begin{aligned}
 R_1 &= 2 \Omega \\
 R_2 &= 1 \Omega \\
 R_3 &= 1 \Omega \\
 R_4 &= 1 \Omega \\
 k &= 2 \Omega \\
 i_g &= 36 \text{ A}
 \end{aligned}$$

Problema 2

Il circuito di figura opera in regime di corrente alternata. Determinare

1. L'andamento nel tempo della corrente i_1
2. L'andamento nel tempo della tensione v_L
3. La potenza attiva e reattiva erogate dal generatore



$$\begin{aligned}
 v_g(t) &= 10 \cos(\omega t + \pi/6) \\
 R_1 &= 2 \Omega \\
 R_2 &= 1 \Omega \\
 \omega C &= 2 \Omega \\
 \omega L &= 1 \Omega
 \end{aligned}$$

Nome e Cognome:
 Matricola:

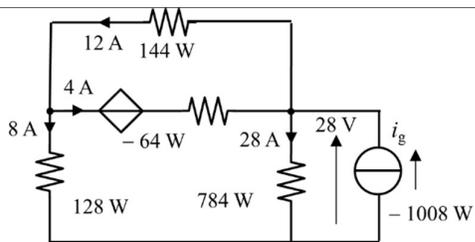
Soluzione

Parte 1. Teoria

- Quesito 1 VVFF
- Quesito 2 FVFF
- Quesito 3 VFFV
- Quesito 4 FVVV
- Quesito 5 VFVV
- Quesito 6 VFVF
- Quesito 7 FVFF
- Quesito 8 VFFF

Parte 2. Esercizi

Problema 1



Problema 2

$$i_1(t) = 2.83 \cos(\omega t + 1.31)$$
$$v_C(t) = 5.83 \cos(\omega t + 1.06)$$
$$P_g = 25 \text{ W}$$
$$Q_g = 15 \text{ VAR}$$

Nome e Cognome:
Matricola: