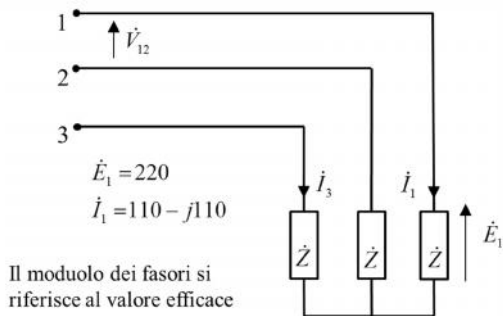


Parte 1. Teoria

Quesito 1



- 1. $\dot{V}_{12} = 330 + j190$
- 2. Le tre impedenze assorbono complessivamente una potenza reattiva nulla
- 3. $\dot{I}_1 = 110 + j110$
- 4. Le impedenze valgono $\dot{Z} = 1 - j$

Quesito 2

Si consideri un'impedenza operante in regime di corrente alternata soggetta alle seguenti tensione e corrente

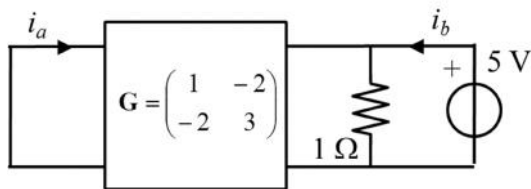
$$v(t) = 10 \cos(\omega t + \pi/6)$$

$$i(t) = 2 \cos \omega t$$

- 1. Il modulo dell'impedenza è 5Ω
- 2. L'argomento dell'impedenza $\pi/6$
- 3. La potenza attiva assorbita dall'impedenza è 10 W
- 4. La potenza reattiva assorbita dall'impedenza è 5 VAR

Quesito 3

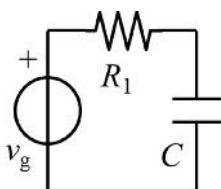
Indicare quale tra le seguenti affermazioni sussiste con riferimento al circuito di figura



- 1. $i_a = -10 \text{ A}$
- 2. $i_b = 15 \text{ A}$
- 3. Il resistore assorbe una potenza di 25 W
- 4. Il doppio bipolo assorbe complessivamente una potenza di 75 W

Quesito 4

Si consideri il circuito del primo ordine di figura.



$$R_1 = 2 \Omega$$

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

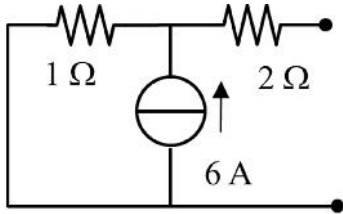
$$v_g = 6 \text{ V}$$

$$v_C(0) = 3 \text{ V}$$

- 1. All'istante iniziale il generatore eroga una potenza di 4.5 W
- 2. Nell'intervallo di tempo $[0, +\infty[$ il condensatore assorbe dal circuito un'energia pari a 27 mJ
- 3. La costante di tempo del circuito è $\tau = 1 \text{ ms}$
- 4. A regime nel circuito circola una corrente di 3 A

Quesito 5

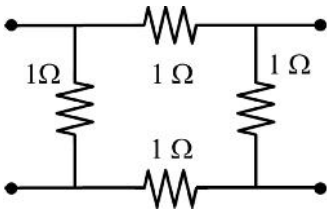
Si considerino le rappresentazioni di Thevenin e norton del bipolo di figura. Quale delle seguenti affermazioni è sussiste



- 1. $i_{eq} = 2 \text{ A}$
- 2. $g_{eq} = 0.33 \text{ S}$
- 3. $v_{eq} = 0 \text{ V}$
- 4. $r_{eq} = 2 \text{ Ω}$

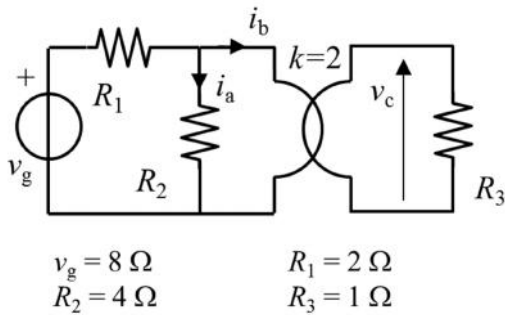
Quesito 6

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



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

Quesito 7



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

- 1. Il generatore eroga una potenza di 16 W
- 2. $i_a = 2 \text{ A}$
- 3. $i_b = 2 \text{ A}$
- 4. $v_c = 4 \text{ V}$

Quesito 8

$$\mathbf{A}_c = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & -1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

Si consideri il grafo assegnato attraverso la matrice di incidenza completa \mathbf{A}_c

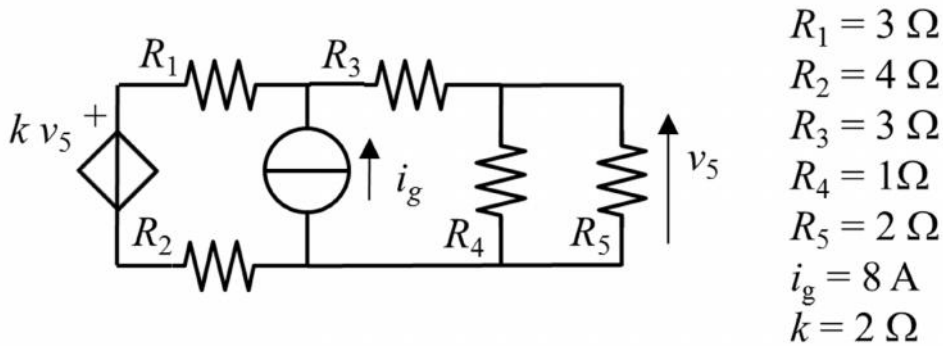
- 1. Il grafo ammette 4 tagli fondamentali
- 2. Il grafo ammette 4 maglie fondamentali
- 3. I rami 1,3,4 individuano un albero
- 4. I rami 4,5,6 individuano un coalbero

Parte 2. Esercizi

Problema 1

Con riferimento al circuito di figura determinare

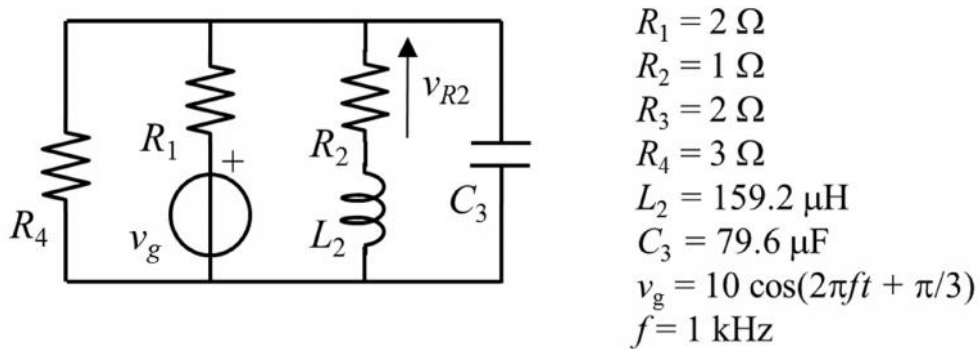
1. La corrente in ogni ramo
2. La tensione ai capi del generatore di corrente
3. Le potenze erogate da entrambi i generatori



Problema 2

Con riferimento al circuito di figura, operante in regime sinusoidale, determinare

1. Il fasore delle correnti in tutti i rami
2. L'andamento nel tempo della tensione v_{R2}
3. La potenza attiva e reattiva erogate dal generatore



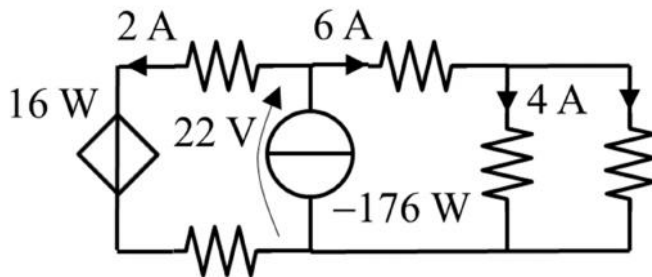
Traccia 1, pag. 1 – pag. 3

Parte 1. Teoria

| | | | |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Quesito 1 1V 2F 3F, 4F | Quesito 2 1V, 2V 3F, 4V | Quesito 3 1V 2F, 3V, 4V | Quesito 4 1V 2V, 3F, 4F |
| Quesito 5 1V 2V, 3F, 4F | Quesito 6 1V, 2V 3F, 4F | Quesito 7 1V, 2F, 3F, 4F | Quesito 8 1F, 2F, 3F, 4V |

Parte 2. Esercizi

Problema 1



Problema 2

$$I_1 = 1.56 + j 2.71$$

$$I_{23} = 0.94 + j 1.62$$

$$I_2 = 2.56 + j 0.69$$

$$I_3 = -1.62 + j 0.94$$

$$I_4 = 0.63 + j 1.08$$

$$v_{R2} = 2.65 \cos(2\pi f t + 0.26)$$

$$N_g = 15.63 + j 0$$