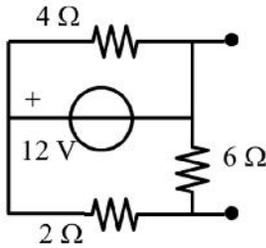


Parte 1. Teoria

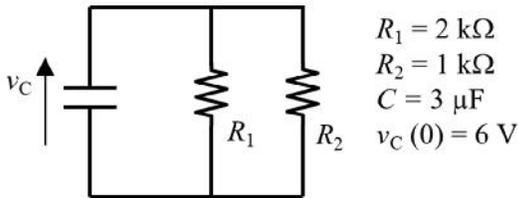
Quesito 1



Con riferimento al bipolo di figura

- 1. $r_{eq} = 3/2 \Omega$
- 2. $g_{eq} = 2/3 S$
- 3. $v_{eq} = -12 V$
- 4. $i_{eq} = -6 A$

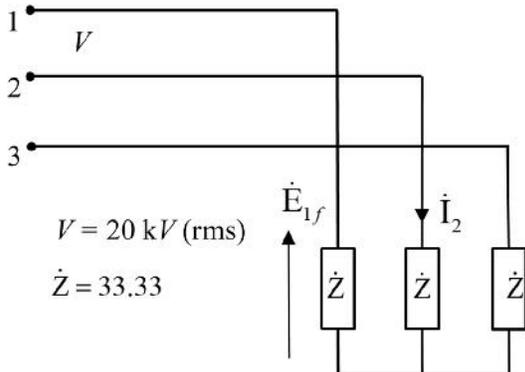
Quesito 2



Con riferimento al circuito di figura

- 1. La costante di tempo è $\tau = 9 ms$
- 2. A $t = 0$ il resistore R_1 dissipa 18 mW
- 3. A $t = 0$ il resistore R_2 dissipa 36 mW
- 4. A $t = 9 ms$ $v_C = 2.2073 V$

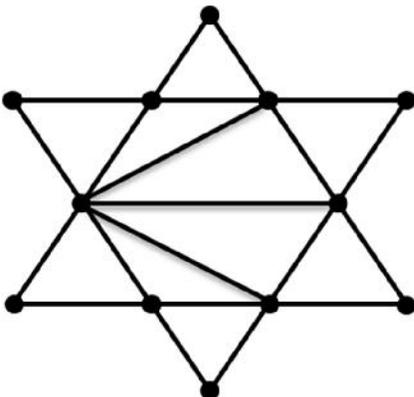
Quesito 3



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

- 1. Il carico assorbe complessivamente una potenza attiva $P = 12 MW$
- 2. Il carico assorbe complessivamente una potenza attiva $Q = 12 MVAR$
- 3. Il valore efficace della tensione \dot{E}_{1f} è 20 kV
- 4. Il valore efficace della corrente \dot{I}_1 è 346.41 A

Quesito 4

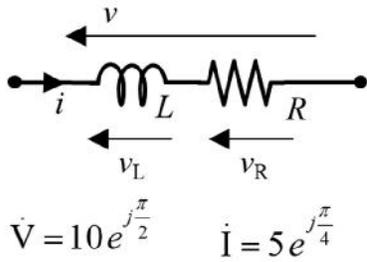


Si consideri il circuito il cui grafo è rappresentato in figura. Quale delle seguenti affermazioni sussiste?

- 1. È possibile formulare 11 LKC indipendenti
- 2. È possibile formulare 11 LKT indipendenti
- 3. La matrice di incidenza ridotta ha dimensione 11×21
- 4. La matrice delle maglie fondamentali ha dimensione 11×21

Nome e Cognome:
 Matricola:

Quesito 5

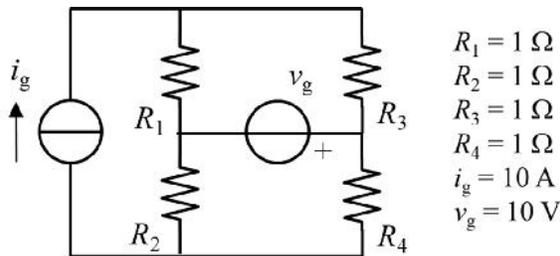


Il bipolo di figura opera in regime sinusoidale. Indicare quale delle seguenti affermazioni sussiste.

- 1. Il resistore assorbe unapotenza attiva di 35.3553 W
- 2. L'induttore assorbe una potenza reattiva di 35.3553 VAR
- 3. $\dot{V}_L = 5 + j5$
- 4. $\dot{V}_R = 5 + j5$

(i moduli dei fasori
 rappresentano i valori efficaci)

Quesito 6



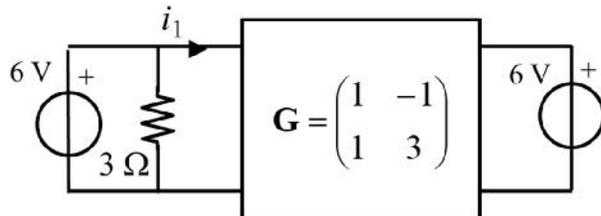
$R_1 = 1 \Omega$
 $R_2 = 1 \Omega$
 $R_3 = 1 \Omega$
 $R_4 = 1 \Omega$
 $i_g = 10 \text{ A}$
 $v_g = 10 \text{ V}$

Con riferimento al circuito di figura

- 1. Il resistore R1 assorbe una potenza di 100 W
- 2. Il resistore R2 assorbe una potenza di 100 W
- 3. Il generatore di corrente eroga 100 W
- 4. Il generatore di tensione eroga 100 W

Quesito 7

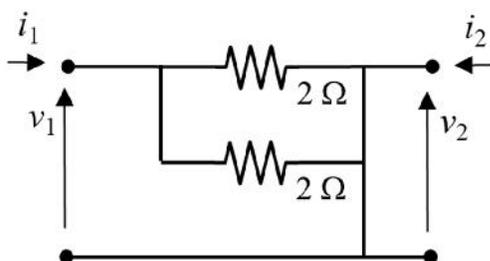
Quale delle seguenti affermazioni sussiste con riferimento al circuito di figura?



$$\mathbf{G} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$$

- 1. $i_1 = 0 \text{ A}$
- 2. Il doppio bipolo assorbe 72W
- 3. Il generatore di sinistra eroga potenza nulla
- 4. Il generatore di sinistra eroga 72W

Quesito 8



Con riferimento al doppio bipolo di figura

- 1. $r_{11} = +1 \Omega$
- 2. $r_{12} = +0 \Omega$
- 3. $r_{21} = +0 \Omega$
- 4. $r_{22} = +1 \Omega$

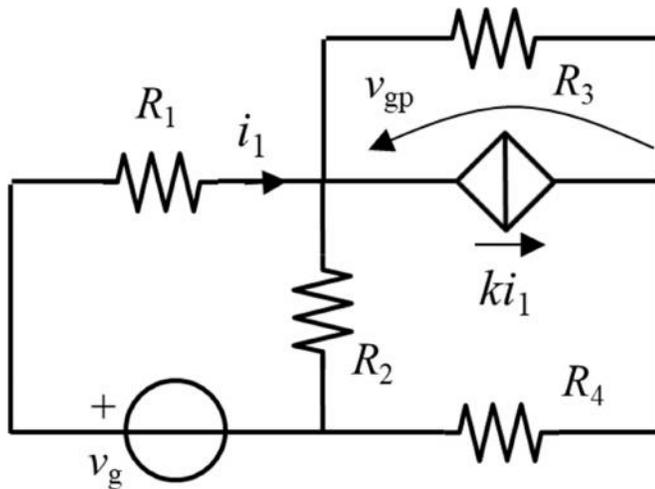
Nome e Cognome:
 Matricola:

Parte 2. Esercizi

Problema 1

Con riferimento al circuito di figura e determinare

1. La corrente in ogni ramo
2. La tensione v_{gp} ai capi del generatore pilotato
3. La potenza erogata dal generatore indipendente

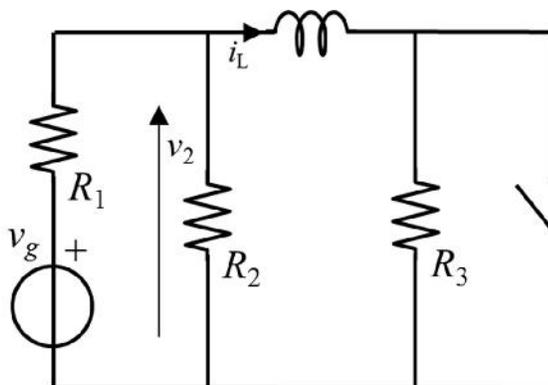


$$\begin{aligned}
 R_1 &= 1 \Omega \\
 R_2 &= 2 \Omega \\
 R_3 &= 2 \Omega \\
 R_4 &= 2 \Omega \\
 k &= 0.5 \\
 v_g &= 10 \text{ V}
 \end{aligned}$$

Problema 2

Il circuito di figura opera in regime di corrente continua. L'interruttore S è aperto. 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 dal circuito all'induttore nell'intervallo $[0, +\infty[$
3. L'andamento nel tempo della tensione v_2 per $t \geq 0$



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 1 \Omega \\
 R_2 &= 1 \Omega \\
 R_3 &= 1 \Omega \\
 L &= 2 \text{ mH} \\
 v_g &= 12 \text{ V}
 \end{aligned}$$

Nome e Cognome:
 Matricola:

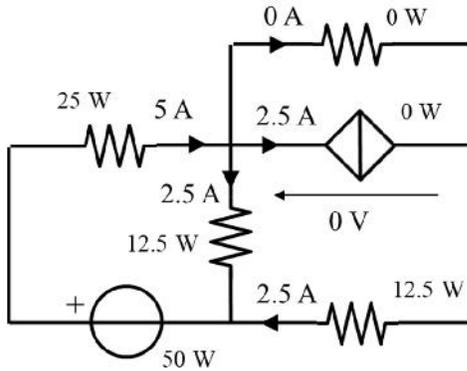
Soluzione

Parte 1. Teoria

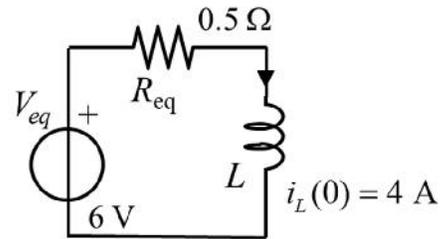
- Quesito 1 VVFFV
- Quesito 2 FVVF
- Quesito 3 VFFV
- Quesito 4 VFVF
- Quesito 5 VVFFV
- Quesito 6 VFVV
- Quesito 7 VFFF
- Quesito 8 VVVF

Parte 2. Esercizi

Problema 1



Problema 2



$$\begin{cases} i_L(t) = -8e^{-\frac{t}{\tau}} + 12 \\ \tau = 4 \text{ ms} \end{cases}$$

$$\Delta W_L = 128 \text{ mJ}$$

$$v_2(t) = 4 e^{-\frac{t}{\tau}}$$