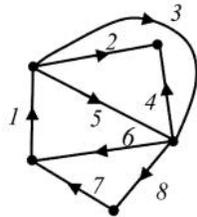


Parte 1. Teoria

Quesito 1

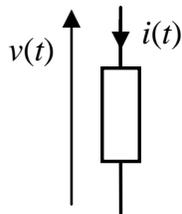
Con riferimento al grafo di figura



- 1. È possibile individuare al massimo 5 maglie indipendenti
- 2. È possibile individuare al massimo 4 tagli indipendenti
- 3. I rami 1,6,7,4 individuano un albero
- 4. I rami 1,6,3,4 individuano un coalbero

Quesito 2

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



$P = 10 \text{ W}$

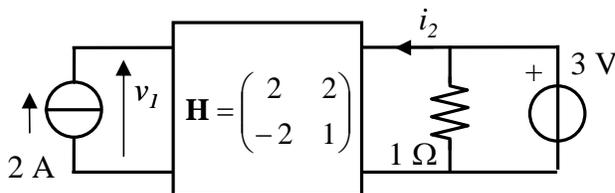
$Q = 5 \text{ VAR}$

$v(t) = 5 \cos\left(\check{S}t - \frac{f}{6}\right)$

- 1. $\cos\{\} = 0.5$
- 2. Il modulo dell'impedenza 0.5Ω
- 3. L'argomento dell'impedenza è 0.46 rad
- 4. $i(t) = 4.47 \cos(\check{S}t - 0.99)$

Quesito 3

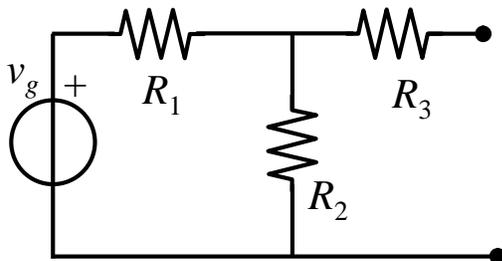
Indicare quale tra le seguenti affermazioni sussiste con riferimento al circuito di figura



- 1. $i_2 = -1 \text{ A}$
- 2. $v_1 = -3 \text{ V}$
- 3. il resistore assorbe una potenza di 1 W
- 4. Il doppio bipolo assorbe complessivamente una potenza nulla

Quesito 4

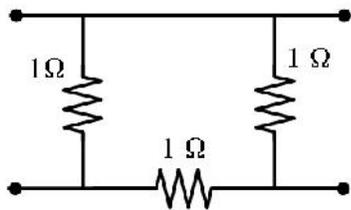
Indicare quale delle seguenti affermazioni sussiste con riferimento al bipolo di figura



- 1. $i_{eq} = \frac{v_g}{R_1 + R_2} \frac{R_2}{R_3 / (R_2 + R_3) + R_2 + R_3}$
- 2. $v_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} v_g$
- 3. $r_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} + R_3$
- 4. $g_{eq} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$

Quesito 5

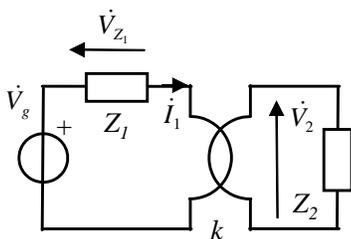
Indicare quale tra le seguenti affermazioni sussiste con riferimento al doppio bipolo di figura



- 1. $g_{11} = 0.5 \text{ S}$
- 2. $r_{12} = 0.33 \Omega$
- 3. $h_{11} = 0.5 \Omega$
- 4. $h_{12} = h_{21}$

Quesito 6

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



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

- 1. $\dot{I}_2 = 40$
- 2. $Z_2 = 0.125 + j 0.125$
- 3. La tensione ai capi dell'impedenza Z_1 vale $\dot{V}_{Z_1} = 40 - j40$
- 4. Il generatore eroga una potenza reattiva nulla

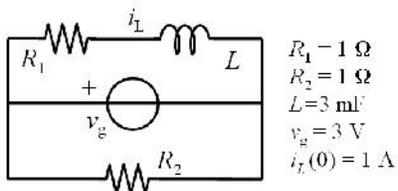
Quesito 7

Un sistema trifase alimenta alla tensione $V = 380 \text{ Vrms}$ tre impedenze uguali connesse a triangolo. Le impedenze assorbono complessivamente una potenza attiva $P = 50 \text{ kW}$ e una potenza reattiva $Q = 25 \text{ kVar}$. Quale delle seguenti affermazioni sussiste?

- 1. La tensione ai capi di ciascuna impedenza è 380 Vrms
- 2. L'argomento delle impedenze è 60°
- 3. Su ciascuna impedenza circola una corrente di 84.93 Arms
- 4. Il modulo delle impedenze è $Z = 4.47 \Omega$

Quesito 8

Si consideri il circuito del primo ordine di figura.



$$\begin{aligned} R_1 &= 1 \Omega \\ R_2 &= 1 \Omega \\ L &= 3 \text{ mH} \\ v_g &= 3 \text{ V} \\ i_L(0) &= 1 \text{ A} \end{aligned}$$

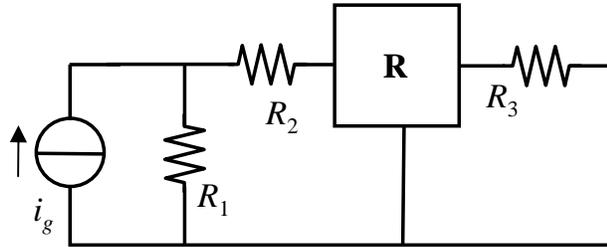
- 1. All'istante iniziale il generatore eroga una potenza di 12 W
- 2. All'istante iniziale ai capi dell'induttore è presente una tensione di 2 V
- 3. A regime ai capi dell'induttore è presente una tensione di 2 V
- 4. A regime il resistore R_1 dissipa una potenza nulla

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 potenza assorbita dal doppio bipolo

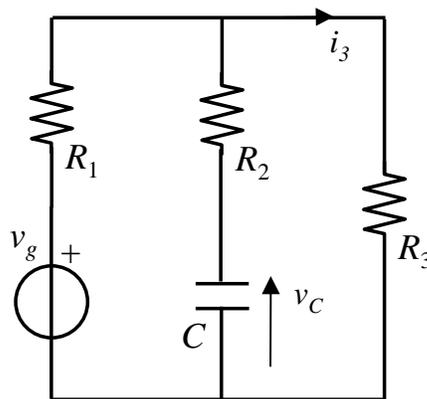


$$\begin{aligned} R_1 &= 3 \, \Omega \\ R_2 &= 2 \, \Omega \\ R_3 &= 3 \, \Omega \\ i_g &= 12 \, \text{A} \\ \mathbf{R} &= \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

Problema 2

Con riferimento al circuito di figura determinare

1. L'andamento nel tempo della tensione ai capi del condensatore
2. L'energia complessivamente ceduta dal circuito al condensatore nell'intervallo $[0, +\infty[$
3. L'andamento nel tempo della corrente i_3



$$\begin{aligned} R_1 &= 2 \, \Omega \\ R_2 &= 1 \, \Omega \\ R_3 &= 2 \, \Omega \\ C &= 2 \, \text{mF} \\ v_g &= 12 \, \text{V} \\ v_C(0) &= 2 \, \text{V} \end{aligned}$$

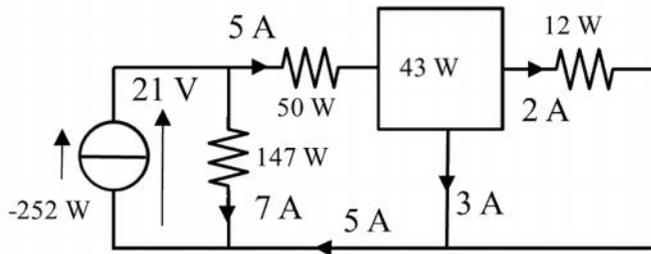
Traccia 1, pag. 1 – pag. 3

Parte 1. Teoria

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

Parte 2. Esercizi

Problema 1



Problema 2

$$v_C(t) = -4e^{-t/\tau} + 6$$

$$\tau = 4 \text{ ms}$$

$$\Delta W_C = 32 \text{ mJ}$$

$$i_3(t) = -e^{-t/\tau} + 3$$