
Tipo 1 Compiti 01-03-05-07-09-11-13-15-17-19

Es. 1:

(Esempio di risoluzione)

- 1) Scelto come riferimento il nodo E, le incognite sono le tensioni di nodo V_A e V_C (le tensioni $V_B = V_{G1}$ e $V_D = -V_{G2}$ sono note)
- 2) $(G_1+G_2+G_3+G_6)V_A - G_2V_C = G_1V_{G1} - G_3V_{G2}$
 $-(G_2+g)V_A + (G_2+G_4+G_5)V_C = (G_4-g)V_{G1} - G_5V_{G2}$
- 3) $V_1 = V_{G1} - V_A$
 $V_2 = V_A - V_C$
 $V_3 = V_A + V_{G2}$
 $V_4 = V_C - V_{G1}$
 $V_5 = V_C + V_{G2}$
 $V_6 = -V_A$
- 4) $P_{G1} = V_{G1}(G_1V_1 - G_4V_4)$
 $P_{G2} = V_{G2}(G_3V_3 + G_5V_5)$
 $P_{GD} = -gV_1V_C$

Es. 2:

$$V_0 = 180 - 60j \quad V$$

$$Z_{eq} = 15 + 10j \quad \Omega$$

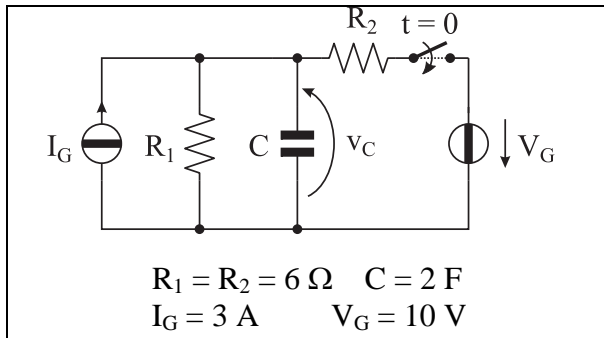
$$Z = 25 + 10j \quad \Omega$$

$$P = 225 \text{ W} \quad Q = 90 \text{ Var}$$

Domande

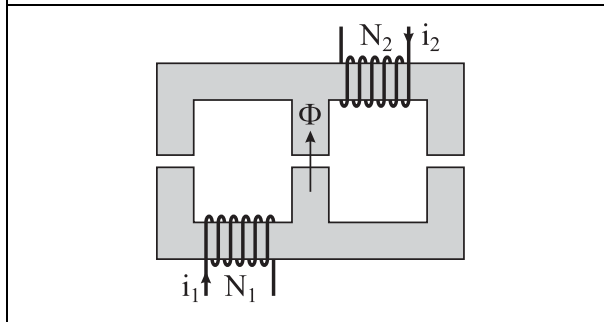
1. Per $t < 0$ il circuito è in condizioni di regime stazionario e l'interruttore è aperto. All'istante $t = 0$ si chiude l'interruttore. Determinare l'espressione di $v_C(t)$ per $t > 0$

$v_C(t) = 14\exp(-t/6) + 4 \text{ V}$



2. Assumendo che tutti i traferri abbiano riluttanza uguale a \mathcal{R}_0 e che le riluttanze dei tratti in materiale ferromagnetico siano trascurabili, determinare il flusso Φ e coefficiente di mutua induzione dei due avvolgimenti.

Φ	$\frac{N_2 i_2 - N_1 i_1}{3\mathcal{R}_0}$	M	$\frac{N_1 N_2}{3\mathcal{R}_0}$
--------	--	-----	----------------------------------



3. Un bipolo alimentato da un generatore di corrente sinusoidale con ampiezza di 2 A assorbe una potenza attiva pari a 80 W e una potenza reattiva pari a -160 VAR. Determinare il valore dell'impedenza.

Z	$40 - 80j \Omega$
-----	-------------------

4. Si consideri un bipolo RC serie in condizioni di regime sinusoidale. Se l'ampiezza della tensione del resistore è 30 V e l'ampiezza della tensione del condensatore è 40 V, qual è l'ampiezza della tensione totale?

V_M	50 V
-------	----------------

5. La potenza disponibile del bipolo costituito da un generatore di corrente sinusoidale con ampiezza 6 A collegato in parallelo ad un resistore da 100Ω è
- 3600 W
 - 1800 W
 - 900 W
 - 450 W
6. Il fattore di potenza di un carico trifase a stella equilibrato alimentato da una terna simmetrica è il coseno dell'angolo di sfasamento tra
- tensioni di fase e correnti di linea
 - tensioni concatenate e correnti di linea
 - tensioni concatenate e correnti di fase
7. La legge di Kirchhoff per le tensioni deriva
- dalla legge di Gauss
 - dalla legge di Faraday
 - dalla legge di conservazione della carica elettrica
8. Nella prova in cortocircuito di un trasformatore le perdite nel ferro
- sono trascurabili
 - hanno valore molto grande rispetto al valore in condizioni nominali
 - hanno valore praticamente coincidente con il valore in condizioni nominali

Tipo 2 Compiti 02-04-06-08-10-12-14-16-18-20

Es. 1:

(Esempio di risoluzione)

- 1) Scelto come riferimento il nodo E, le incognite sono le tensioni di nodo V_C e V_D (le tensioni $V_A = V_{G2}$ e $V_B = -V_{G1}$ sono note)
- 2) $(G_2+G_3+G_4+G_5)V_C - G_5V_D = -G_2V_{G1} + G_3V_{G2}$
 $-(G_5+g)V_C + (G_5+G_6)V_D = (G_6-g)V_{G2}$
- 3) $V_1 = -V_{G1} - V_{G2}$
 $V_2 = -V_{G1} - V_C$
 $V_3 = V_{G2} - V_C$
 $V_4 = -V_C$
 $V_5 = V_D - V_C$
 $V_6 = V_{G2} - V_D$
- 4) $P_{G1} = -V_{G1}(G_1V_1+G_2V_2)$
 $P_{G2} = V_{G2}(-G_1V_1+G_3V_3+G_6V_6)$
 $P_{GD} = -gV_3V_D$

Es. 2:

$$\mathbf{V}_0 = 60 + 180j \text{ V}$$

$$\mathbf{Z}_{eq} = 12 + 16j \text{ } \Omega$$

$$\mathbf{Z} = 8 - 6j \text{ } \Omega$$

$$P = 288 \text{ W} \quad Q = -216 \text{ Var}$$

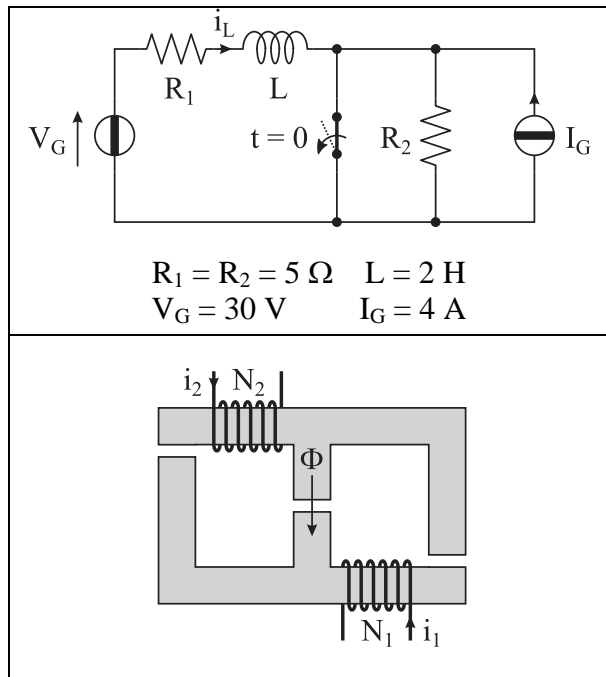
Domande

1. Per $t < 0$ il circuito è in condizioni di regime stazionario e l'interruttore è chiuso. All'istante $t = 0$ si apre l'interruttore. Determinare l'espressione di $i_L(t)$ per $t > 0$

$i_L(t) = 5\exp(-5t) + 1 \text{ A}$

2. Assumendo che tutti i traferri abbiano riluttanza uguale a \mathcal{R}_0 e che le riluttanze dei tratti in materiale ferromagnetico siano trascurabili, determinare il flusso Φ e coefficiente di mutua induzione dei due avvolgimenti.

Φ	$\frac{N_2 i_2 - N_1 i_1}{3\mathcal{R}_0}$	M	$\frac{N_1 N_2}{3\mathcal{R}_0}$
--------	--	-----	----------------------------------



3. Un bipolo alimentato da un generatore di corrente sinusoidale con ampiezza di 5 A assorbe una potenza attiva pari a 100 W e una potenza reattiva pari a 200 VAR. Determinare il valore dell'impedenza.

Z	$8 + 16j \text{ } \Omega$
-----	---------------------------

4. Si consideri un bipolo RL parallelo in condizioni di regime sinusoidale. Se l'ampiezza della corrente del resistore è 8 A e l'ampiezza della corrente dell'induttore è 6 A, qual è l'ampiezza della corrente totale?

I_M	10 A
-------	------

5. La potenza disponibile del bipolo costituito da un generatore di corrente sinusoidale con ampiezza 4 A collegato in parallelo ad un resistore da $20 \text{ } \Omega$ è
- 20 W
 - 40 W
 - 160 W
 - 320 W
6. Il fattore di potenza di un carico trifase a triangolo equilibrato alimentato da una terna simmetrica è il coseno dell'angolo di sfasamento tra
- tensioni di fase e correnti di linea
 - tensioni concatenate e correnti di linea
 - tensioni concatenate e correnti di fase
7. La legge di Kirchhoff per le correnti deriva
- dalla legge di conservazione della carica elettrica
 - dalla legge di Gauss
 - dalla legge di Faraday
8. Nella prova a vuoto di un trasformatore le perdite nel rame
- sono trascurabili
 - hanno valore molto grande rispetto al valore in condizioni nominali
 - hanno valore praticamente coincidente con il valore in condizioni nominali