

**Es. 1:**

*(Esempio di risoluzione)*

- 1) Scelto l'albero formato dai lati 2, 3 e 4, le incognite sono le correnti  $I_1$  (corrente totale del ramo), e  $I_5$  (la corrente  $I_6 = I_{G6}$  è nota)
- 2)  $(R_1+R_2+R_3)I_1 + R_3(1-\alpha)I_5 = -R_1I_{G1} - R_2I_{G6}$   
 $R_3I_1 + [R_3(1-\alpha)+R_4+R_5]I_5 = R_4I_{G6}$
- 3)  $V_1 = R_1(I_1+I_{G1})$   
 $V_2 = -R_2(I_1+I_{G6})$   
 $V_3 = R_3[-I_1+(\alpha-1)I_5]$   
 $V_4 = R_4(I_{G6}-I_5)$   
 $V_5 = R_5I_5$
- 4)  $P_{G1} = I_{G1}V_1$   
 $P_{G2} = I_{G6}(V_4-V_2)$   
 $P_{Gd} = \alpha I_5 V_3$

**Es. 2:**

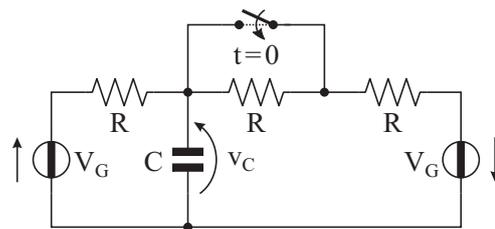
- 1)  $V_0 = 100 + 300j \text{ V}$   
 $Z_{eq} = 20 + 20j \ \Omega$
- 2)  $R = 10 \ \Omega$   
 $X = 20 \ \Omega \quad L = 20 \text{ mH}$
- 3)  $P = 200 \text{ W}$   
 $Q = 400 \text{ Var}$

**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  $t > 0$ .

(2 punti)

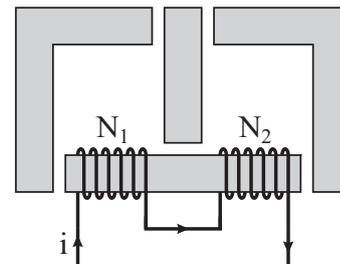
$v_C(t)$	$\frac{V_G}{3} \exp\left(-\frac{2t}{RC}\right)$
----------	---



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 l'induttanza dell'avvolgimento.

(2 punti)

$L$	$\frac{3N_1^2 + 2N_1N_2 + 3N_2^2}{8\mathcal{R}_0}$
-----	--



3. Sulla superficie di separazione tra due mezzi lineari isotropi omogenei può essere discontinua la componente tangente

- dell'induzione magnetica  $\mathbf{B}$
- del campo magnetico  $\mathbf{H}$
- del campo elettrico  $\mathbf{E}$

4. Nei trasformatori si ricorre alla laminazione del nucleo per ridurre

- le perdite per isteresi
- le perdite dovute alle correnti di Foucault
- le perdite dovute ai flussi dispersi

5. L'ampiezza delle correnti di fase di un carico trifase a triangolo regolare si ottiene

- moltiplicando l'ampiezza delle correnti di linea per  $\sqrt{3}$
- dividendo l'ampiezza delle correnti di linea per  $\sqrt{3}$
- moltiplicando l'ampiezza delle correnti di linea per  $\sqrt{2}$

6. Si consideri un bipolo formato da un induttore e un condensatore collegati in serie in condizioni di regime sinusoidale. Se l'ampiezza della tensione del condensatore e l'ampiezza della tensione dell'induttore hanno lo stesso valore  $V_M$ , l'ampiezza della tensione totale del bipolo è

- 0
- $2V_M$
- $\sqrt{2} V_M$

7. Se la tensione e la corrente sono orientate secondo la convenzione dell'utilizzatore la curva caratteristica di un bipolo privo di memoria attivo

- non deve contenere punti appartenenti al primo o al terzo quadrante
- deve contenere punti appartenenti al primo o al terzo quadrante
- deve contenere punti appartenenti al secondo o al quarto quadrante

8. Un bipolo formato da un generatore di corrente e un generatore di tensione collegati in serie

- non ha senso perché non rispetta le leggi di Kirchhoff
- equivale al solo generatore di corrente
- equivale al solo generatore di tensione