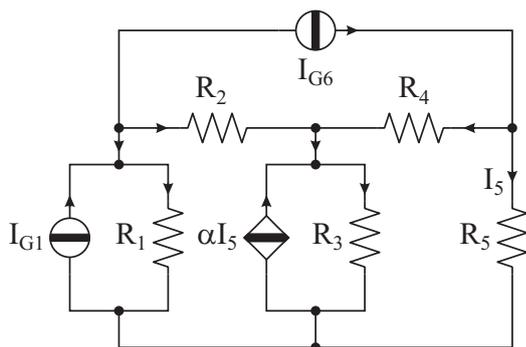


Cognome	Nome	Matricola	Firma

Parti svolte: E1 E2 D

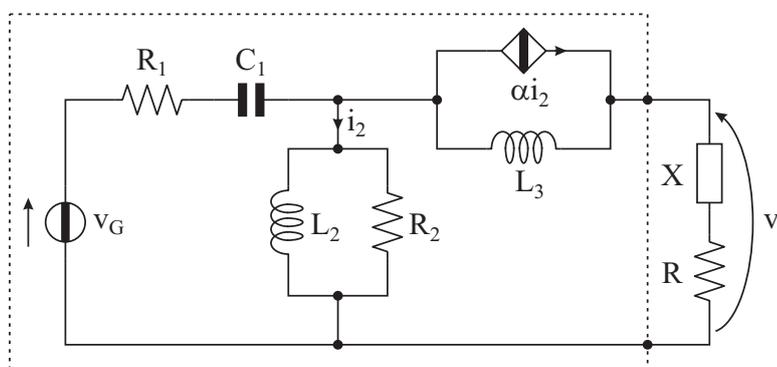
Esercizio 1



Supponendo noti i parametri dei componenti, illustrare il procedimento di risoluzione del circuito rappresentato in figura con il **metodo delle correnti di maglia**:

1. indicare quali grandezze vengono scelte come incognite del sistema risolvete;
2. scrivere il sistema risolvete;
3. scrivere le espressioni in funzione delle incognite indicate al punto 1 delle tensioni dei resistori;
4. scrivere le espressioni, in funzione delle grandezze determinate nei punti precedenti, delle potenze erogate dai generatori.

Esercizio 2



- $R_1 = 10 \Omega$
- $C_1 = 100 \mu\text{F}$
- $R_2 = 20 \Omega$
- $L_2 = 20 \text{ mH}$
- $L_3 = 10 \text{ mH}$
- $\alpha = 2$
- $v_G(t) = 200 \cos(\omega t) \text{ V}$
- $v(t) = 100\sqrt{2} \cos(\omega t + \theta) \text{ V}$
- $\cos\theta = \sqrt{2}/10 \quad \sin\theta = 7\sqrt{2}/10$
- $\omega = 1000 \text{ rad/s}$

Il circuito rappresentato in figura è in condizioni di regime sinusoidale.

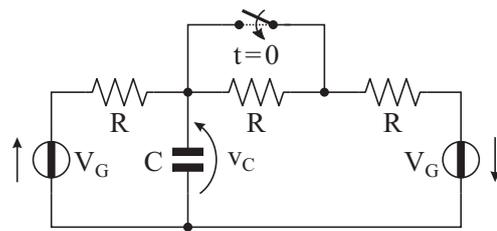
1. Determinare i parametri del circuito equivalente di Thévenin del bipolo racchiuso dalla linea tratteggiata
2. Facendo uso del circuito equivalente di Thévenin, determinare i valori della resistenza R e della reattanza X in corrispondenza dei quali si ottiene la tensione $v(t)$ indicata.
3. Indicare se il bipolo X può essere realizzato mediante un condensatore o un induttore e determinare il valore dell'induttanza o della capacità.
4. Determinare la potenza attiva e reattiva erogate del bipolo racchiuso dalla linea tratteggiata

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)

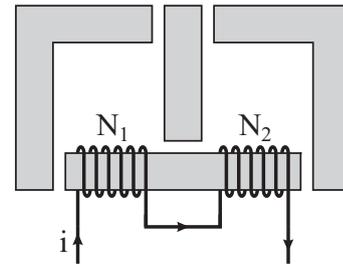
$v_C(t)$	
----------	--



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	
---	--



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

- dell'induzione magnetica **B**
- del campo magnetico **H**
- del campo elettrico **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