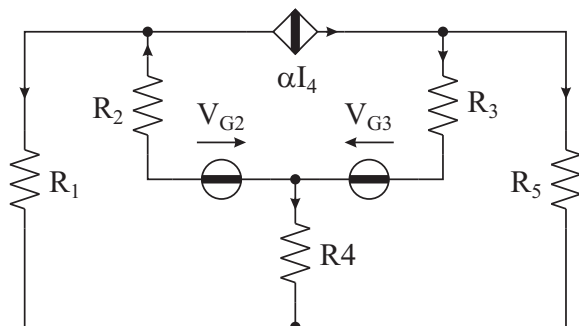


Cognome	Nome	Matricola	Firma

Parti svolte: E1 E2 D

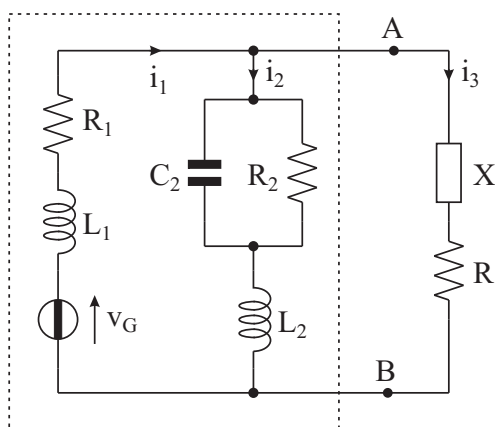
Esercizio 1



Supponendo noti i valori delle resistenze, delle tensioni V_{G2} , V_{G3} e del parametro di trasferimento α del generatore dipendente, 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 risolvente
2. scrivere il sistema risolvente (di cui non è richiesta la risoluzione)
3. scrivere le espressioni in funzione delle incognite indicate al punto 1
 - a. delle correnti dei resistori
 - b. delle potenze erogate dai generatori

Esercizio 2



$R_1 = 4 \Omega$
 $L_1 = 2 \text{ mH}$
 $R_2 = 4 \Omega$
 $C_2 = 250 \mu\text{F}$
 $L_2 = 8 \text{ mH}$
 $v_G(t) = 50\sqrt{2}\cos(\omega t + \pi/4) \text{ (V)}$
 $\omega = 1000 \text{ rad/sec}$

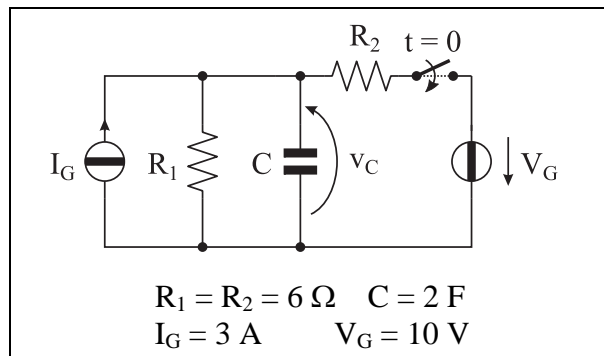
Assumendo che il circuito rappresentato in figura sia in condizioni di regime sinusoidale e che il bipolo X sia puramente reattivo, Determinare:

- i parametri del bipolo equivalente di Thévenin del bipolo A-B racchiuso dalla linea tratteggiata;
- la potenza disponibile del bipolo A-B;
- i valori di R e di X per cui ha luogo il massimo trasferimento di potenza attiva;
- le espressioni delle correnti $i_1(t)$, $i_2(t)$, $i_3(t)$ (con i valori di R e X calcolati al punto precedente).

Domande

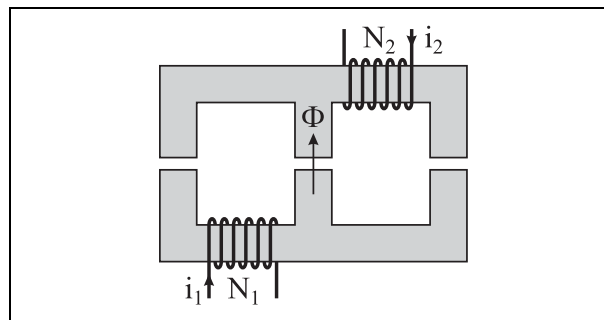
1. Per $t < 0$ il circuito è in condizioni di regime stazionario e l'interruttore è aperto. All'istante $t = 0$ si chiude l'interruttore. Determinare l'espressione di $v_C(t)$ per $t > 0$ (2 punti)

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



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 il flusso Φ e coefficiente di mutua induzione dei due avvolgimenti. (2 punti)

Φ		M	
--------	--	-----	--



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. (2 punti)

Z	
-----	--

4. In condizioni di risonanza l'ampiezza della corrente che attraversa un bipolo RLC serie è
- minima
 - nulla
 - massima
5. L'impedenza equivalente di un bipolo costituito da un trasformatore ideale con rapporto spire $k = N_1 / N_2$ con il secondario collegato ad un impedenza Z vale
- $k^2 Z$
 - Z / k
 - $\sqrt{k} Z$
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