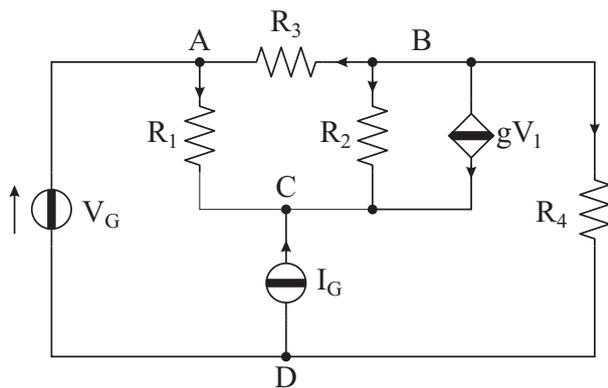


Cognome	Nome	Matricola	Firma

Parti svolte: E1 E2 D

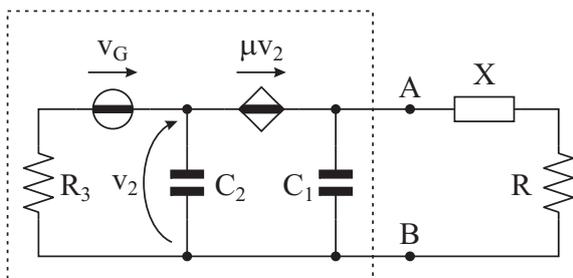
Esercizio 1



Supponendo noti i valori delle resistenze, della tensione V_G , della corrente I_G e del parametro di trasferimento del generatore dipendente, illustrare il procedimento di risoluzione del circuito rappresentato in figura con il **metodo delle tensioni di nodo**:

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



$C_1 = 25 \mu\text{F}$
 $C_2 = 100 \mu\text{F}$
 $R_3 = 10 \Omega$
 $\mu = 3$
 $v_G(t) = 50 \cos(\omega t) \text{ (V)}$
 $\omega = 1000 \text{ rad/s}$

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;
- la potenza attiva e reattiva erogata dal bipolo A-B nel caso in cui $R = 2 \Omega$ e il bipolo X è un induttore da 6 mH.

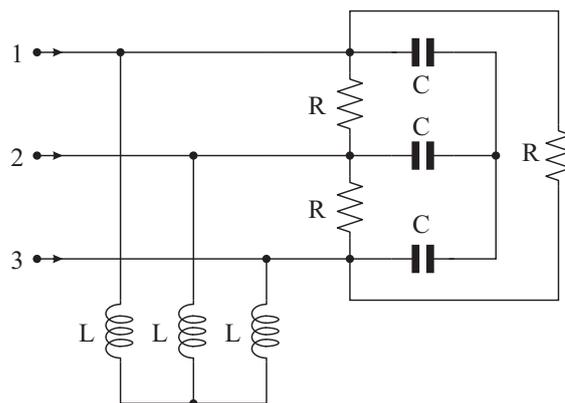
Domande

1. Le tensioni concatenate formano una terna diretta simmetrica avente valore efficace $V_e = 100\sqrt{3}$ V.

Determinare il valore efficace delle correnti di linea e la potenza complessa assorbita dal carico. (2 punti)

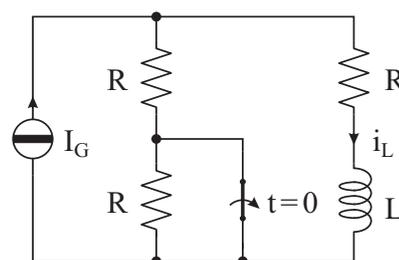
$R = 30 \Omega \quad 1/(\omega C) = 5 \Omega \quad \omega L = 10 \Omega$

I_{eff}		N	
-----------	--	----------	--



2. 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 $i_L(t)$ per $t > 0$. (2 punti)

$i_L(t)$	
----------	--



3. Se la potenza attiva assorbita dal bipolo RL alimentato da un generatore sinusoidale di tensione con ampiezza $V_M = 100\sqrt{2}$ V è 100 W e il fattore di potenza è $\sqrt{2}/2$ qual è il valore dell'impedenza? (2 punti)

Z	
----------	--

4. Nella prova in cortocircuito, le correnti negli avvolgimenti di un trasformatore hanno valori
- molto minori di quelli nominali
 - molto maggiori di quelli nominali
 - praticamente coincidenti con quelli nominali
5. In un bipolo RLC serie in condizioni di regime sinusoidale, per ω minore della pulsazione di risonanza la corrente è
- sfasata in ritardo rispetto alla tensione
 - sfasata in anticipo rispetto alla tensione
 - in opposizione di fase rispetto alla tensione
6. Si consideri un bipolo RL serie in condizioni di regime sinusoidale. Se le ampiezze delle tensioni del resistore e dell'induttore sono entrambe 10 V, l'ampiezza della tensione totale è
- 20 V
 - $10\sqrt{2}$ V
 - $10/\sqrt{2}$ V
7. In condizioni quasi stazionarie, nelle regioni interne alle superfici limite dei componenti di un circuito elettrico, la derivata rispetto al tempo del vettore **B**
- è sempre trascurabile
 - può avere valori apprezzabilmente diversi da zero se è trascurabile la derivata rispetto al tempo del vettore **D**
 - può avere valori apprezzabilmente diversi da zero e diversa da zero anche la derivata rispetto al tempo del vettore **D**