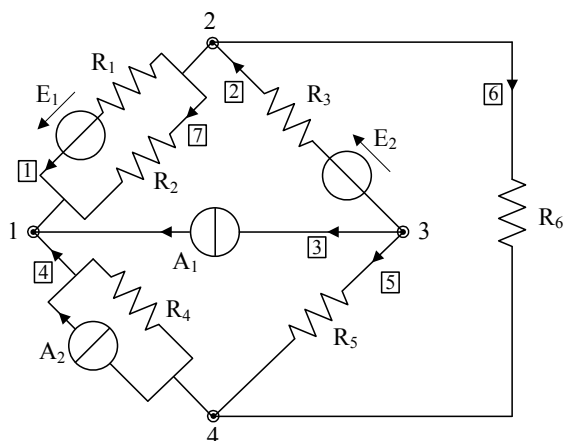


CORSO DI ELETTRTECNICA- APPELLO DEL 30/06/2020

Rispondere ai quesiti in forma numerica, indicando l'unità di misura. Tempo a disposizione: 90 minuti.
 L'utilizzo di dispositivi elettronici non è consentito ad eccezione della calcolatrice di base.

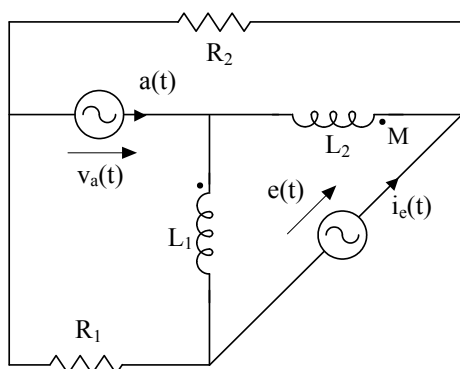
ESERCIZIO 1



Dato il circuito in figura, sono **dati** i valori di $A_1, A_2, E_1, E_2, R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6$.

Considerando il nodo 4 come riferimento, si risolva il circuito applicando il metodo dei potenziali di nodo e si calcolino le tensioni di nodo $\vec{V} = [\bar{V}_1, \bar{V}_2, \bar{V}_3]$ e le tensioni di lato $V = [V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6, V_7]$. Si determini, infine, la potenza dei generatori $P_{A1}, P_{A2}, P_{E1}, P_{E2}$ specificandone il comportamento energetico (G se generatore, U se utilizzatore).

ESERCIZIO 2



Dato il circuito in figura, sono **dati**

$$e(t) = E\sqrt{2}\cos(\omega_e t + \varphi_e) \text{ V}$$

$$a(t) = A\sqrt{2}\cos(\omega_a t + \varphi_a) \text{ A}$$

$$\omega_e, \omega_a, \varphi_e, \varphi_a,$$

$$R_1, R_2, L_1, L_2, M$$

IMPORTANTE: si diano i risultati in forma cartesiana

Caso 1: $M = 0$ (induttori non accoppiati). Si considerino gli effetti di ciascun generatore separatamente.

- **Effetto del generatore di corrente $a(t)$.** Si determini l'impedenza equivalente \bar{Z}_{eq_a} ai capi del generatore, si calcolino, inoltre, i fasori \bar{I}_{ea} e \bar{V}_{aa} della corrente $i_{ea}(t)$ e della tensione $v_{aa}(t)$, rispettivamente.
- **Effetto del generatore di tensione $e(t)$.** Si determini l'impedenza equivalente \bar{Z}_{eq_e} ai capi del generatore, si calcolino, inoltre, i fasori \bar{I}_{ee} e \bar{V}_{ae} della corrente $i_{ee}(t)$ e della tensione $v_{ae}(t)$, rispettivamente.
- **Azione simultanea dei due generatori.** Si calcolino, infine, le potenze attive P_a e P_e di ciascun generatore.

Caso 2: $M \neq 0$ (induttori accoppiati). Si aggiorni la soluzione del circuito, considerando ciascun generatore separatamente.

- **Effetto del generatore di corrente $a(t)$.** Si determini l'impedenza equivalente \bar{Z}_{eq_a} ai capi del generatore, si calcolino, inoltre, i fasori \bar{I}_{ea} e \bar{V}_{aa} della corrente $i_{ea}(t)$ e della tensione $v_{aa}(t)$, rispettivamente.
- **Effetto del generatore di tensione $e(t)$.** Si determini l'impedenza equivalente \bar{Z}_{eq_e} ai capi del generatore, si calcolino, inoltre, i fasori \bar{I}_{ee} e \bar{V}_{ae} della corrente $i_{ee}(t)$ e della tensione $v_{ae}(t)$, rispettivamente.