

Scrivere il proprio nome, cognome e numero di matricola nella tabella sottostante.

Il parametro k è uguale all'ultima cifra del numero di matricola.

k

Matricola						
Nome e Cognome						
Corso di Laurea						

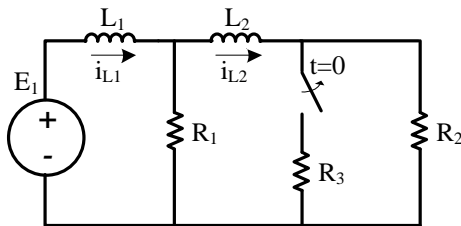


Fig. 1

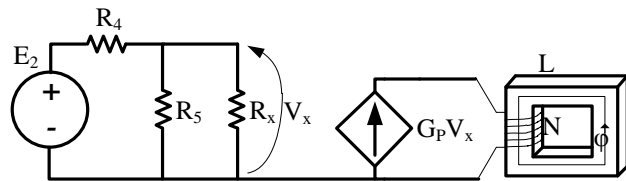


Fig. 2

I seguenti valori valgono per tutte le figure: $E_1 = (10+k)$ V, $R_1 = R_2 = R_3 = 10$ Ω , $E_2 = 15$ V, $R_4 = R_5 = 9$ Ω , $L_1 = L_2 = 10$ mH, $G_p = 2$ s.

Problema 1

[punti 10]

Con riferimento alla Fig. 1 calcolare l'andamento della corrente i_{L1} in funzione del tempo e tracciarne un grafico qualitativo. Calcolare la potenza dissipata da R_3 all'istante $t \rightarrow \infty$.

$$i_{L1}(t) =$$

$$P_{R3}(\infty) =$$

Problema 2

[punti 7]

Si sostituisca al generatore a tensione costante di Fig. 1 un generatore di tensione sinusoidale con pulsazione ω . Considerando l'interruttore sempre aperto, si determini la funzione di trasferimento $H(j\omega)$ che si ottiene considerando in ingresso la corrente i_{L1} e in uscita la corrente i_{L2} . Si traccino i diagrammi di Bode asintotici delle ampiezze e delle fasi.

$$H(j\omega) =$$

Problema 3

[punti 8]

Dato il circuito di Fig. 2, determinare R_x in modo tale che la tensione V_x risulti pari a 3 V.

Successivamente, sapendo che la riluttanza complessiva del nucleo vale $\mathcal{R} = 2000$ A/Wb, si calcolino il numero N di spire necessario per ottenere all'interno del nucleo magnetico un flusso $\phi = 0.03$ Wb e l'induttanza L dell'avvolgimento.

$$R_x =$$

$$N =$$

$$L =$$

Domanda 1

[punti 4]

Scrivere l'enunciato, le ipotesi di validità e una dimostrazione di massima del teorema di Millman.

Domanda 2

[punti 4]

Con riferimento al regime sinusoidale, definire i concetti di potenza attiva istantanea e potenza reattiva istantanea.