

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica, Informatica e delle Telecomunicazioni

a.a. 2001/2002

Elettrotecnica B

21/02/2002

Terza Prova di esame (totale 33 punti).

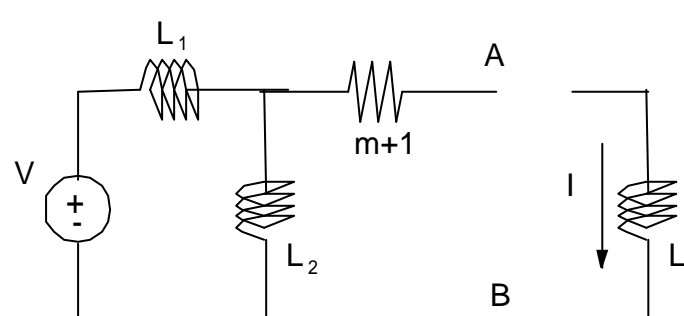
Il candidato scriva il proprio numero di matricola nella tabella sottostante. Sia k l'ultima cifra del numero di matricola. Si dia al parametro m , che viene utilizzato negli esercizi seguenti, il valore $m=0$ per k pari, $m=1$ per k dispari.

Ove non espressamente indicato i valori delle tensioni e delle correnti riportate sulle figure sono in volt, e in ampere, i valori delle resistenze in ohm, i valori delle capacità in farad e i valori delle induttanze in henry.

Matricola		
Nome e Cognome		

Esercizio 1

[punti 10]

<p>Dato il circuito in figura 1, sia $V = 10 \cos (\omega t + \pi/6)$. Siano $\omega = 10000$ rad/s, $L_1 = 600 \mu\text{H}$, $L_2 = 300 \mu\text{H}$, $L = 20 \mu\text{H}$. Calcolare l'equivalente di Thevenin ai capi dei terminali A e B. Esprimere il generatore di tensione equivalente E_0 nel dominio del tempo, e la impedenza equivalente Z_0 nel dominio dei fasori. Supponendo di collegare l'induttanza L ai terminali A e B descrivere in funzione della frequenza il rapporto tra la corrente I sull'induttanza L e la tensione V. Rappresentare tale funzione di trasferimento con i diagrammi di Bode.</p>  <p style="text-align: center;">Figura 1</p>	$E_0 =$ $Z_0 =$ $\left \frac{I}{V} \right =$	
---	--	--

Esercizio 2

[punti 11]

Sia $R = m+1$. Con riferimento al circuito di figura 2 si calcoli la matrice delle impedenze del circuito. Sia $C = 2F$.

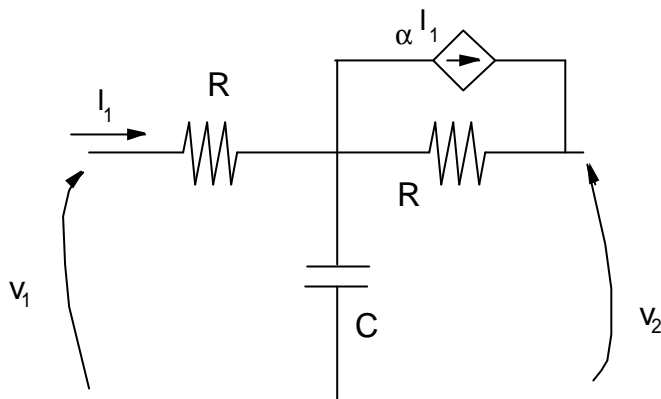


Figura 2

$$\begin{bmatrix} z_{11} & z_{12} \\ z_{21} & z_{22} \end{bmatrix} =$$

Esercizio 3

[punti 12]

Con riferimento al circuito di figura 3, siano $E = 10 \cdot (m+1)$. Calcolare la tensione ai capi della capacità (da $\frac{1}{4}$ di Farad) in funzione del tempo.

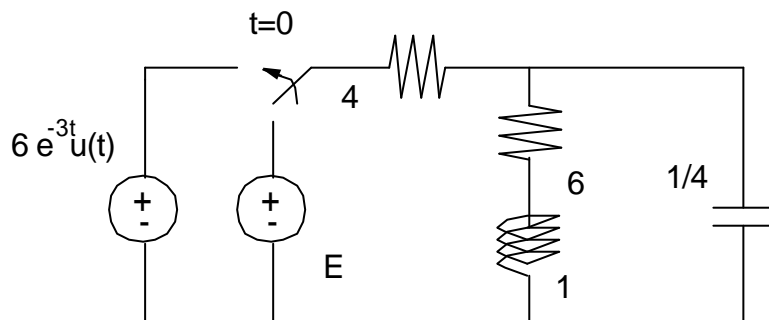


Figura 3

$$v_c(t) =$$