

Esame di ELETTRONICA del 19-9-2016  
C.d.L. Ingegneria Informatica

1) Calcolare la corrente  $i_{L1}(t)$  per  $t > 0$ , nell'ipotesi che il circuito di figura 1 sia a regime al tempo  $t=0$  in cui l'interruttore S si apre.

$R = 1 \Omega$ ,  $L_1 = 10 \text{ mH}$ ,  $L_2 = 20 \text{ mH}$ ,  $\alpha = 1,5$ ,  $v_1(t) = 3315 \cos(50t) \text{ V}$ ,  $v_2(t) = 3315 \sin(50t) \text{ V}$ .

STANDARD: si consideri l'interruttore K sempre chiuso.

$$\langle i_{L1}(t) = 2191e^{-250t} - 247e^{-50t} + 340\sqrt{13}\cos(50t + 0,584) \text{ A} = 2191e^{-250t} - 247e^{-50t} - 680\sin(50t) + 1020\cos(50t) \text{ A} \rangle$$

LIGHT: si consideri l'interruttore K sempre aperto.  $\langle i_{L1}(t) = \frac{69615}{29}e^{-\frac{650}{3}t} \text{ A} \rangle$

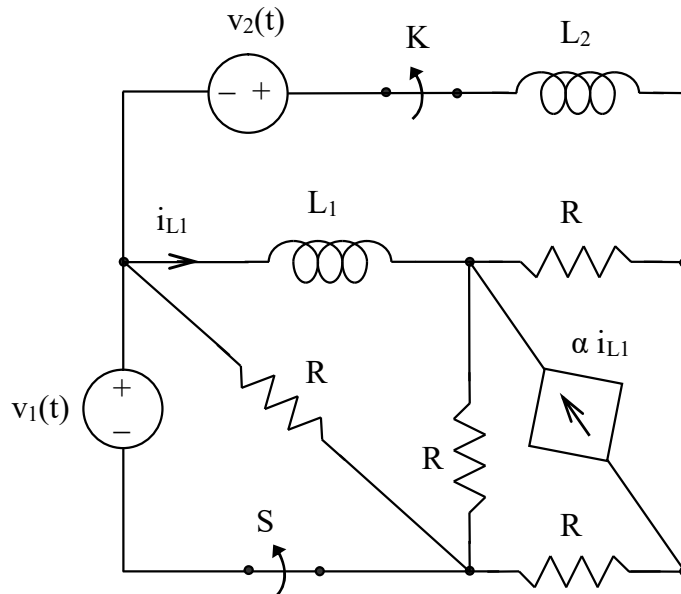


Fig. 1

2) Calcolare la matrice di trasmissione diretta [T] del doppio bipolo di figura 2 nel dominio della trasformata di Laplace.

$n_1/n_2 = 20$ ,  $R_1 = 1 \Omega$ ,  $R_2 = 2 \Omega$ ,  $L = 40 \text{ mH}$ ,  $C = 50 \text{ mF}$ .

STANDARD:  $\gamma = 2 \text{ S}$ .  $\langle [T] = \begin{bmatrix} -\frac{1}{25}s^2 - 20 & \frac{3}{25}s^2 + \frac{1}{100}s + 60 \Omega \\ -s \text{ S} & 3s + \frac{1}{4} \end{bmatrix} \rangle$

LIGHT:  $\gamma = 0 \text{ S}$ .  $\langle [T] = \begin{bmatrix} -\frac{1}{25}s^2 - 20 & -\frac{3}{25}s^2 - \frac{1}{500}s - 60 \Omega \\ -s \text{ S} & -3s - \frac{1}{20} \end{bmatrix} \rangle$

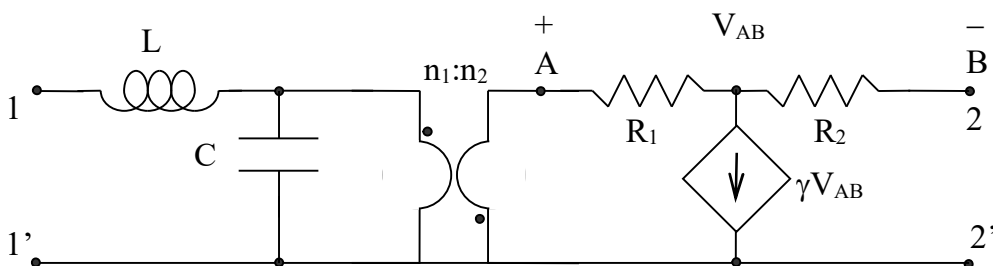


Fig. 2