

# Prova scritta di Elettrotecnica

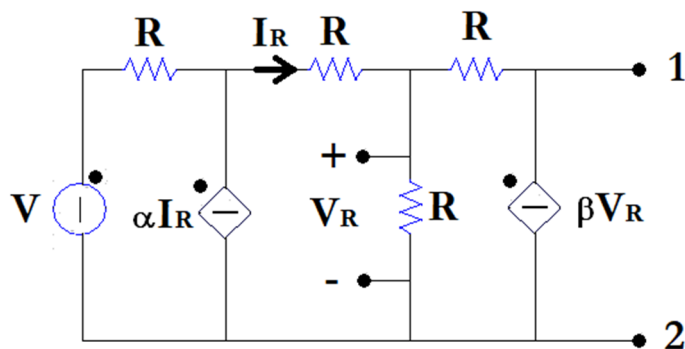
## Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Pisa 11/6/2021

Allieva/o: .....

Matricola: .....

- 1) Determinare il **circuito equivalente di Thevenin** fra i punti 1 e 2 del circuito in figura.



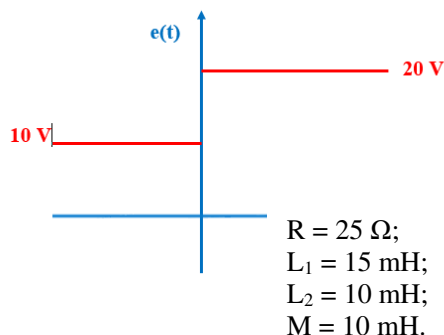
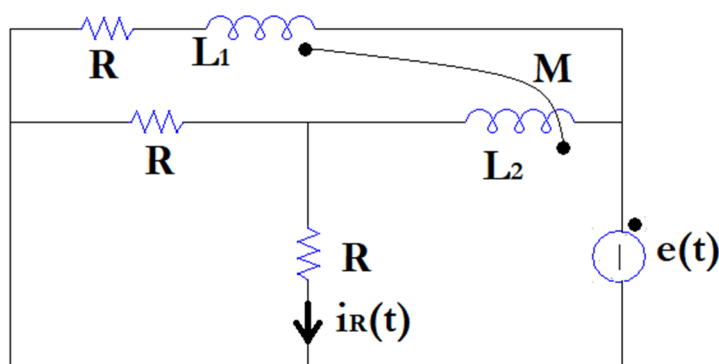
$V = 10 \text{ V};$   
 $R = 10 \Omega;$   
 $\alpha = 0.5;$   
 $\beta = 0.1 \text{ A/V}.$

**Risultati:**

**$V_{TH} = 20 \text{ V};$**

**$R_{TH} = 40 \Omega;$**

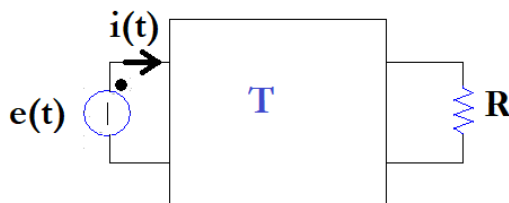
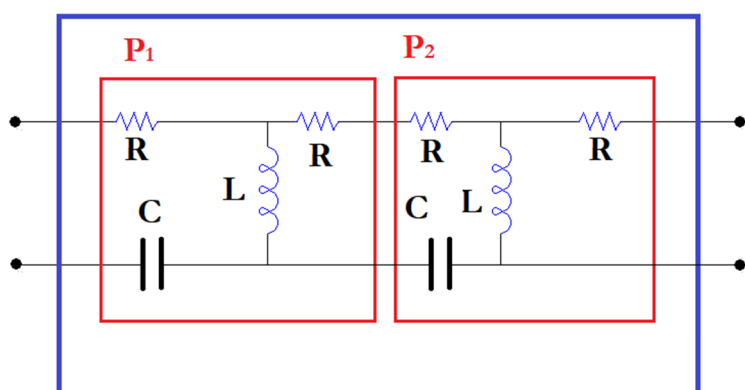
- 2) Determinare l'andamento temporale della corrente  $i_R(t)$  indicata in figura per  $-\infty < t < +\infty$ , considerando l'andamento della tensione  $e(t)$  a destra. Il circuito è ipotizzato a regime per tempi negativi.



$$i(t) = 0.4 + (0.4 - 0.0259e^{-7965.4t} - 0.3741e^{-784.6t})u(t) \text{ A}$$

- 3) Determinare la rappresentazione a parametri **T** della rete a due porte indicata in figura (a sinistra), formata a sua volta dall'interconnessione di due sottoreti a due porte **P1** e **P2**. Si ipotizzi che il circuito si trovi a regime periodico sinusoidale con pulsazione  $\omega$ . Supponendo poi che la stessa rete a parametri **T** sia utilizzata come in figura (a destra), calcolare la corrente  $i(t)$  e la **potenza attiva** erogata dal **generatore di tensione e(t)**.

**T**



$R = 10 \Omega;$   
 $L = 10 \text{ mH};$   
 $C = 100 \mu\text{F};$   
 $\omega = 1000 \text{ rad/sec};$   
 $e(t) = 100\sqrt{2} \sin(1000t) \text{ V}.$

$$T = \begin{bmatrix} -3 - j & -30 - 40j \\ -0.2 - 0.1j & -2 - 3j \end{bmatrix}$$

$$i(t) = 7.2429\sqrt{2} \sin(1000t + 0.0907) \text{ A}; P = 721.31 \text{ W}.$$