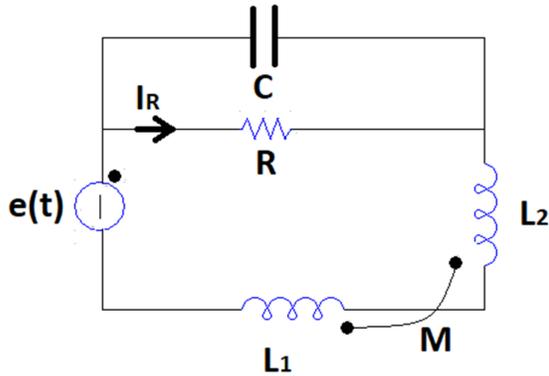


Allievo: .....

Numero Matricola: .....

- 1) Calcolare la corrente  $i_R(t)$  sulla resistenza (3 punti) e la potenza attiva  $P$  erogata dal generatore di tensione (3 punti).



$$e(t) = 10\sqrt{2}\sin(1000t) \text{ V}$$

$$R = 10 \Omega$$

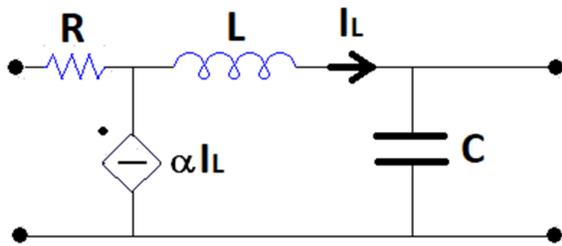
$$L_1 = 10 \text{ mH}$$

$$L_2 = 10 \text{ mH}$$

$$M = 8 \text{ mH}$$

$$C = 10 \mu\text{F}$$

- 2) Determinare la rappresentazione a **parametri T** della rete a due porte in figura (8 punti).



$$R = 50 \Omega$$

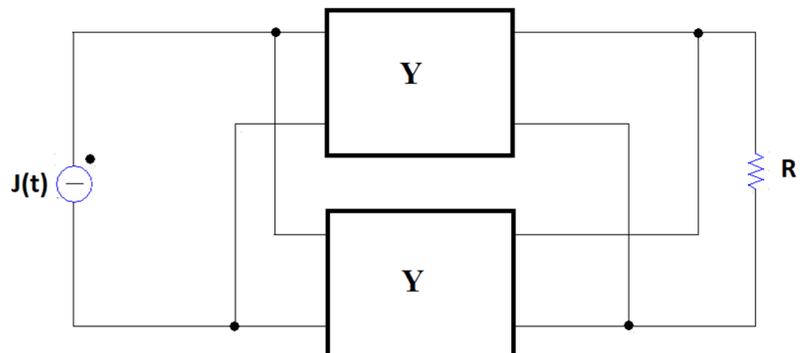
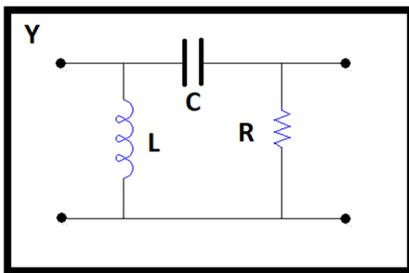
$$L = 10 \text{ mH}$$

$$C = 100 \mu\text{F}$$

$$\alpha = 0.5$$

$$\omega = 1000 \text{ rad/s}$$

- 3) Determinare la rappresentazione a **parametri Y** del circuito a due porte a sinistra (6 punti) e poi, quando due circuiti equivalenti al primo sono collegati come nella figura di destra, determinare la **potenza dissipata sulla resistenza** (2 punti).



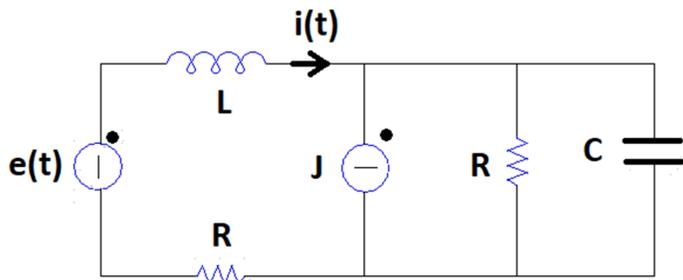
$$J(t) = \sqrt{2}\cos(1000t)$$

$$R = 10 \Omega$$

$$L = 10 \text{ mH}$$

$$C = 100 \mu\text{F}$$

- 4) Determinare l'andamento temporale della corrente  $i(t)$  per  $-\infty < t < +\infty$ , considerando che il circuito si trova a regime per tempi negativi (6 punti).



$$J = 1 \text{ A (costante)}$$

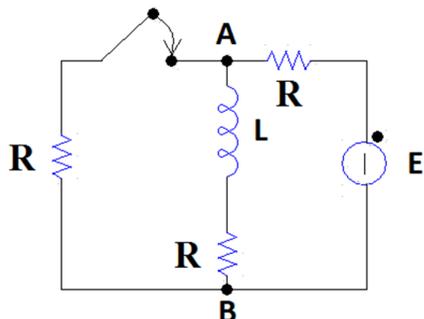
$$e(t) = 10u(t) \text{ V}$$

$$R = 10 \Omega$$

$$L = 10 \text{ mH}$$

$$C = 10 \text{ mF}$$

- 5) Determinare la trasformata di Laplace della differenza di potenziale tra i nodi A e B del circuito,  $V_{AB}(s)$ , come rapporto di due polinomi nella variabile  $s$  (4 punti) e poi la sua antitrasformata nel tempo  $V_{AB}(t)$ , per  $-\infty < t < +\infty$  (2 punti), considerando che il tasto si **chiude per  $t=0$**  (e poi resta **chiuso** per tempi positivi). Si supponga che il circuito si trovi a regime per tempi negativi.



$$E = 10 \text{ V (costante)}$$

$$R = 10 \Omega$$

$$L = 10 \text{ mH}$$

### Tabella dei risultati finali

1	$i_R(t) =$ $P =$
2	$A =$ $B =$ $C =$ $D =$
3	$Y_{11} =$ $Y_{12} =$ $Y_{21} =$ $Y_{22} =$ $P =$
4	$i(t) =$
5	$V_{AB}(s) =$ $v_{AB}(t) =$