

Cognome e Nome _____

Matricola _____ Corso di Laurea _____

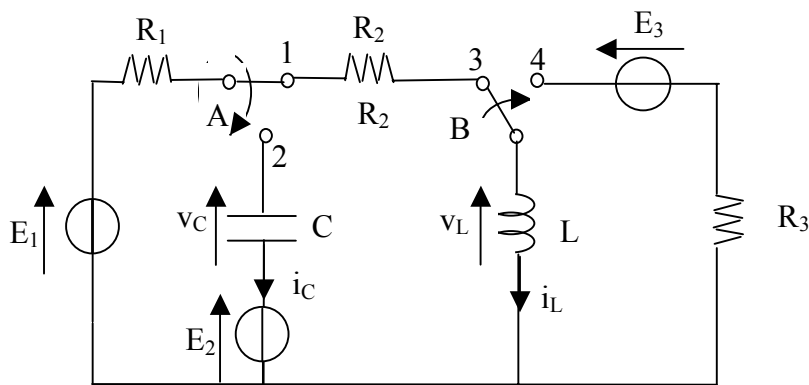
CORSI DI

ELETTROTECNICA □ – TEORIA DEI CIRCUITI □

Prova d'esame del 18/09/2001

Esprimere tutti i risultati in forma numerica, indicando l'unità di misura.

Tempo a disposizione: 90 minuti.



- $E_1 = 8 \text{ V}$
- $E_2 = 3 \text{ V}$
- $E_3 = 5 \text{ V}$
- $R_1 = 10 \Omega$
- $R_2 = 15 \Omega$
- $R_3 = 5 \Omega$
- $C = 500 \mu\text{F}$
- $L = 5 \text{ mH}$
- $v_C(0) = 1.5 \text{ V}$

Nel circuito in figura, al tempo $t=0\text{s}$ l'interruttore A commuta dalla posizione 1 alla posizione 2, mentre l'interruttore B commuta da 3 a 4.

Calcolare:

$$i_C(0^+) = \underline{\hspace{2cm}} \quad i_L(0^+) = \underline{\hspace{2cm}} \quad v_L(0^+) = \underline{\hspace{2cm}}$$

Calcolare inoltre, nelle stesse condizioni, le costanti di tempo relative a condensatore ed induttore:

$$\tau_{1C} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \tau_{1L} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Successivamente, al tempo $t_1 = 1.8 \text{ ms}$, l'interruttore A torna in 1 e l'interruttore B torna in 3.

Calcolare:

$$v_L(t_1^+) = \underline{\hspace{2cm}} \quad i_L(t_1^+) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$v_C(t_1^+) = \underline{\hspace{2cm}} \quad i_C(t_1^-) = \underline{\hspace{2cm}}$$

Calcolare inoltre, nelle stesse condizioni, la costante di tempo relativa all'induttore:

$$\tau_{2L} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Calcolare infine l'energia immagazzinata da condensatore ed induttore a transitorio esaurito ($t \rightarrow \infty$):

$$W_C(\infty) = \underline{\hspace{2cm}} \quad W_L(\infty) = \underline{\hspace{2cm}}$$