

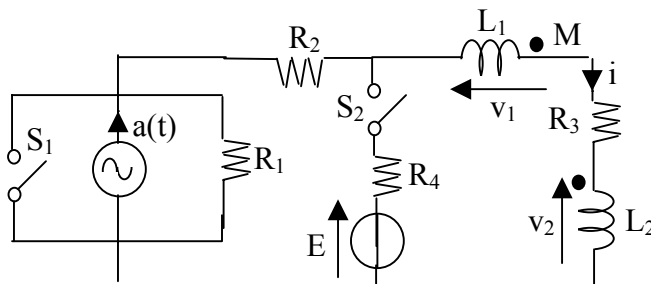
Cognome e Nome _____

Matricola _____ Corso di Laurea _____

CORSO DI TEORIA DEI CIRCUITI - APPELLO DEL 14/7/2006

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

Tempo a disposizione: 90 minuti.



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 4 \, \Omega & R_2 &= 5 \, \Omega & R_3 &= 2 \, \Omega \\
 R_4 &= 5 \, \Omega & L_1 &= 100 \, \text{mH} & L_2 &= 80 \, \text{mH} \\
 M &= 30 \, \text{mH} & E &= 10 \, \text{V} \\
 a(t) &= \sqrt{2} \, 5 \cos\left(314t + 45 \frac{\pi}{180}\right) \, \text{V}
 \end{aligned}$$

Dato il circuito in figura, gli interruttori S_1 ed S_2 siano aperti da tempo infinito. Si calcolino la corrente i e le tensioni v_1 e v_2 nel dominio dei fasori (forma polare):

$$\bar{I} = \text{_____} [\quad] \quad \bar{V}_1 = \text{_____} [\quad] \quad \bar{V}_2 = \text{_____} [\quad]$$

L'interruttore S_1 si chiude all'istante $t = 0$, l'interruttore S_2 si chiude all'istante $t = \bar{t}$ con $\bar{t} > 0$. Si calcolino la corrente i e le tensioni v_1 e v_2 all'istante $t = 0^-$, nonché la derivata della corrente Di e le tensioni v_1 e v_2 all'istante 0^+ :

$$i(0^-) = \text{_____} [\quad] \quad v_1(0^-) = \text{_____} [\quad] \quad v_2(0^-) = \text{_____} [\quad]$$

$$Di(0^+) = \text{_____} [\quad] \quad v_1(0^+) = \text{_____} [\quad] \quad v_2(0^+) = \text{_____} [\quad]$$

Si calcolino, poi, la costante di tempo τ_1 per $0 < t < \bar{t}$ e la costante di tempo τ_2 per $t > \bar{t}$:

$$\tau_1 = \text{_____} [\quad] \quad \tau_2 = \text{_____} [\quad]$$

Si calcolino, inoltre, la corrente i all'istante $\bar{t} = 15 \, \text{ms}$ e la derivata della corrente Di agli istanti $t = \bar{t}^-$ e $t = \bar{t}^+$, rispettivamente:

$$i(\bar{t}) = \text{_____} [\quad] \quad Di(\bar{t}^-) = \text{_____} [\quad] \quad Di(\bar{t}^+) = \text{_____} [\quad]$$

Si determinino, infine, la corrente i e le tensioni v_1 e v_2 per $t \rightarrow \infty$:

$$i(\infty) = \text{_____} [\quad] \quad v_1(\infty) = \text{_____} [\quad] \quad v_2(\infty) = \text{_____} [\quad]$$