

Cognome e Nome _____

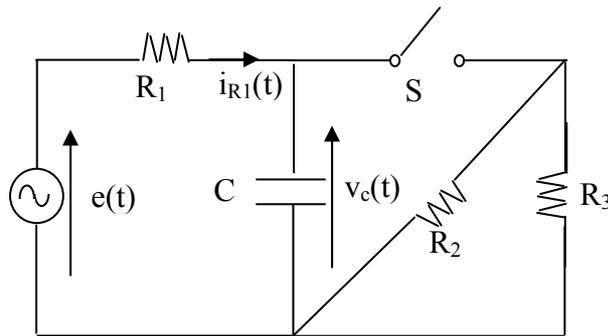
Matricola _____ Corso di Laurea _____

CORSO DI TEORIA DEI CIRCUITI - APPELLO DEL 7/2/2005

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

Tempo a disposizione: 90 minuti.

Sia dato il circuito in figura:



$$R_1 = 60 \Omega$$

$$R_2 = 80 \Omega$$

$$R_3 = 40 \Omega$$

$$C = 200 \mu\text{F}$$

$$e(t) = 311 \sin\left(628t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ V}$$

All'istante $t = 0$ l'interruttore S viene chiuso.

Si noti che per $t < 0$ e per $t \rightarrow \infty$ il circuito funziona in regime PAS.

Assumendo incognite la tensione $v_c(t)$ ai capi del condensatore e la corrente $i_{R_1}(t)$ nel resistore R_1 , si chiede di determinare:

- I fasori \bar{V}_c e \bar{V}'_c corrispondenti ai regimi iniziale ($t < 0$) e finale ($t \rightarrow \infty$), rispettivamente:

$$\bar{V}_c = \underline{\hspace{10em}} [\quad] \quad \bar{V}'_c = \underline{\hspace{10em}} [\quad]$$

- I fasori \bar{I}_{R_1} e \bar{I}'_{R_1} corrispondenti ai regimi iniziale ($t < 0$) e finale ($t \rightarrow \infty$), rispettivamente:

$$\bar{I}_{R_1} = \underline{\hspace{10em}} [\quad] \quad \bar{I}'_{R_1} = \underline{\hspace{10em}} [\quad]$$

- Il valore della tensione $v_c(t)$ agli istanti $t = 0^-$ e $t = 0^+$:

$$v_c(0^-) = \underline{\hspace{10em}} [\quad] \quad v_c(0^+) = \underline{\hspace{10em}} [\quad]$$

- La costante di tempo τ del circuito per $t > 0$:

$$\tau = \underline{\hspace{10em}} [\quad]$$

- Il valore della tensione $v_c(t)$ agli istanti $t_1 = 2 \text{ ms}$ e $t_2 = 4 \text{ ms}$:

$$v_c(t_1) = \underline{\hspace{10em}} [\quad] \quad v_c(t_2) = \underline{\hspace{10em}} [\quad]$$

- L'espressione della tensione $v_c(t)$ per $t > 0$

$$v_c(t) = \underline{\hspace{10em}} [\quad]$$

- Infine, si tracci il grafico di $v_c(t)$ per $t \in [0, \infty[$.