

Cognome e Nome _____

Matricola _____ Corso di Laurea _____

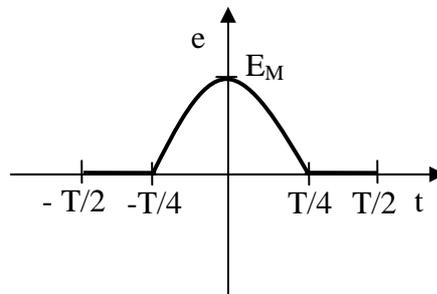
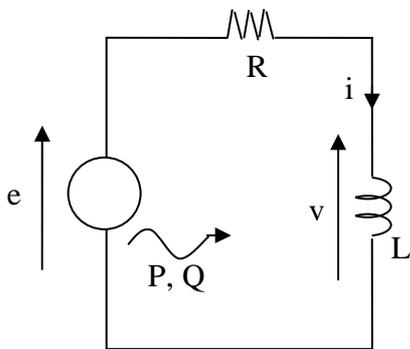
CORSO DI ELETTRTECNICA

Prova in itinere del 15/11/2005

Esprimere i risultati in forma numerica, indicando l'unità di misura nello spazio tra parentesi quadre. Tempo a disposizione: 90 minuti.

ESERCIZIO 1

Dato il circuito in figura



con $e(t) = E_M \cos(\omega t)$ per $-T/4 < t < T/4$

$e(t) = 0$ per $-T/2 < t < -T/4, T/4 < t < T/2$.

Siano $R = 2 \Omega$, $L = 2 \text{ mH}$, $E_M = 50 \text{ V}$, $T = 6 \text{ ms}$. Si calcolino:

- della tensione $e(t)$ il valore medio, il valore efficace della fondamentale e della prima armonica, rispettivamente:

$E_m =$ _____ [] $E_1 =$ _____ [] $E_2 =$ _____ []

- della corrente $i(t)$ il valore medio, il valore efficace della fondamentale e della prima armonica, rispettivamente:

$I_m =$ _____ [] $I_1 =$ _____ [] $I_2 =$ _____ []

- la stima del valore efficace I della corrente $i(t)$ considerando i contributi trovati:

$I =$ _____ []

- della tensione $v(t)$ il valore medio, il valore efficace della fondamentale e della prima armonica, rispettivamente:

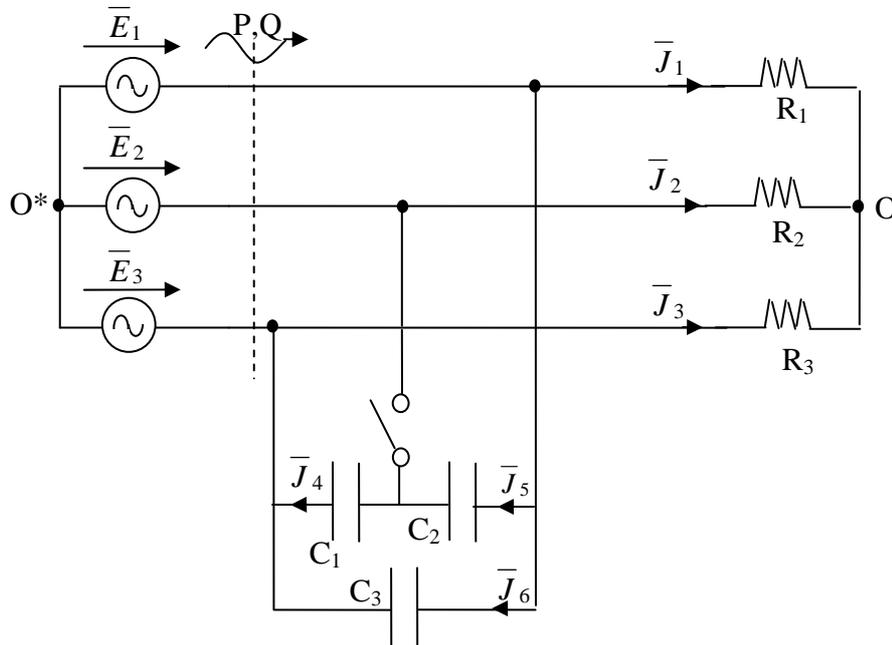
$V_m =$ _____ [] $V_1 =$ _____ [] $V_2 =$ _____ []

- la stima delle potenze attiva P e reattiva Q del generatore, rispettivamente:

$P =$ _____ [] $Q =$ _____ []

ESERCIZIO 2

E' dato il seguente circuito trifase:



$$\bar{E}_1 = 20e^{j\pi/3} \text{ kV}$$

(terna simmetrica a senso ciclico diretto)

$$R_1 = 50 \Omega \quad R_2 = 80 \Omega$$

$$R_3 = 40 \Omega$$

$$C_1 = 12 \mu\text{F} \quad C_2 = 8 \mu\text{F}$$

$$C_3 = 40 \mu\text{F} \quad f = 50 \text{ Hz}$$

- Esprimere in forma cartesiana le tensioni di fase impresse:

$$\bar{E}_1 = \underline{\hspace{2cm}} [\quad] \quad \bar{E}_2 = \underline{\hspace{2cm}} [\quad] \quad \bar{E}_3 = \underline{\hspace{2cm}} [\quad]$$

- Calcolare lo spostamento \bar{V}_{oo^*} del centro stella: $\bar{V}_{oo^*} = \underline{\hspace{2cm}} [\quad]$

- Calcolare le correnti di fase \bar{J}_1 , \bar{J}_2 e \bar{J}_3 :

$$\bar{J}_1 = \underline{\hspace{2cm}} [\quad] \quad \bar{J}_2 = \underline{\hspace{2cm}} [\quad] \quad \bar{J}_3 = \underline{\hspace{2cm}} [\quad]$$

- Considerare ora due casi: **caso 1 – Interruttore chiuso, caso 2 – Interruttore aperto.**

➤ **Caso 1** – Si calcolino le correnti \bar{J}_4 , \bar{J}_5 e \bar{J}_6 :

$$\bar{J}_4 = \underline{\hspace{2cm}} [\quad] \quad \bar{J}_5 = \underline{\hspace{2cm}} [\quad] \quad \bar{J}_6 = \underline{\hspace{2cm}} [\quad]$$

calcolare quindi la potenza attiva P e la potenza reattiva Q erogate dal generatore:

$$P = \underline{\hspace{2cm}} [\quad] \quad Q = \underline{\hspace{2cm}} [\quad]$$

➤ **Caso 2** – Si calcolino le correnti \bar{J}_4 , \bar{J}_5 e \bar{J}_6 :

$$\bar{J}_4 = \underline{\hspace{2cm}} [\quad] \quad \bar{J}_5 = \underline{\hspace{2cm}} [\quad] \quad \bar{J}_6 = \underline{\hspace{2cm}} [\quad]$$

calcolare quindi la potenza attiva P e la potenza reattiva Q erogate dal generatore:

$$P = \underline{\hspace{2cm}} [\quad] \quad Q = \underline{\hspace{2cm}} [\quad]$$