

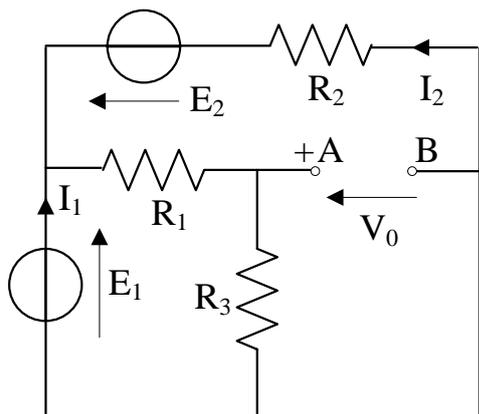
Cognome e Nome _____

Matricola _____ Corso di Laurea _____

CORSO DI PRINCIPI E APPLICAZIONI DI ELETTRTECNICA - APPELLO - 20/6/2012

Barrare la casella della risposta ritenuta esatta, indicando l'unità di misura nelle parentesi quadre.
Tempo a disposizione: 90 minuti.

ESERCIZIO 1



- $E_1 = 10 \text{ V}$
- $E_2 = 15 \text{ V}$
- $R_1 = 5 \Omega$
- $R_2 = 3 \Omega$
- $R_3 = 2 \Omega$

Dato il circuito in figura, si calcolino le correnti I_1 e I_2 e la tensione V_0 , distinguendo gli effetti dei due generatori:

Effetto di E_1 : $I_1' =$ _____ [] $I_2' =$ _____ [] $V_0' =$ _____ []

Effetto di E_2 : $I_1'' =$ _____ [] $I_2'' =$ _____ [] $V_0'' =$ _____ []

Si calcolino, quindi, i valori assoluti delle potenze di ciascun generatore, specificandone il comportamento energetico (si barri G per generatore, U per utilizzatore).

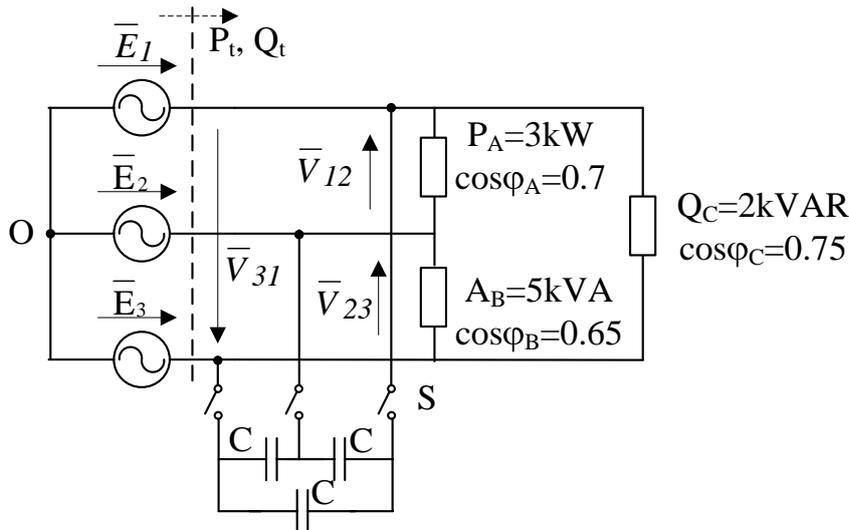
$P_{E1} =$ _____ [] G U

$P_{E2} =$ _____ [] G U

Infine, si calcoli il valore della resistenza del resistore R_0 da collegare ai morsetti A-B, affinché la potenza P_0 ad esso trasferita sia massima. Si calcoli anche P_0 sotto questa condizione.

$R_0 =$ _____ [] $P_0 =$ _____ []

ESERCIZIO 2



$$\bar{E}_1 = 220 \angle 0 \text{ V}$$

Terna simmetrica s.c.d.
 $\omega = 314 \text{ rad/s}$

Ad un generatore trifase (tensioni simmetriche) sono collegati tre utilizzatori monofasi di tipo resistivo-induttivo (bipoli A, B e C), formanti un utilizzatore trifase connesso a triangolo.

Si esprimano in forma cartesiana le tensioni impresse di fase e le tensioni concatenate:

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

$$\bar{V}_{12} = \underline{\hspace{2cm}} [\quad] \quad \bar{V}_{23} = \underline{\hspace{2cm}} [\quad] \quad \bar{V}_{31} = \underline{\hspace{2cm}} [\quad]$$

Si considerino i due seguenti casi:

- Interruttore **S aperto**.

Si determinino le potenze attive P_B e P_C e reattive Q_A e Q_B dei rispettivi bipoli:

$$P_B = \underline{\hspace{2cm}} [\quad] \quad P_C = \underline{\hspace{2cm}} [\quad]$$

$$Q_A = \underline{\hspace{2cm}} [\quad] \quad Q_B = \underline{\hspace{2cm}} [\quad]$$

Si calcolino, quindi, le potenze attiva P_t e reattiva Q_t totali in transito attraverso la sezione del generatore trifase:

$$P_t = \underline{\hspace{2cm}} [\quad] \quad Q_t = \underline{\hspace{2cm}} [\quad]$$

Si determinino, inoltre, il fattore di potenza complessivo $\cos \varphi_1 = \frac{P_t}{\sqrt{P_t^2 + Q_t^2}}$ dell'utilizzatore trifase.

$$\cos \varphi_1 = \underline{\hspace{2cm}} [\quad]$$

- Interruttore **S chiuso**.

Si determini, infine, i valori di capacità $C_{\varphi 2}$ e $C_{\varphi 3}$ per portare il fattore di potenza complessivo da $\cos \varphi_1$ a $\cos \varphi_2 = 0.9$ e $\cos \varphi_3 = 1$, rispettivamente:

$$C_{\varphi 2} = \underline{\hspace{2cm}} [\quad] \quad C_{\varphi 3} = \underline{\hspace{2cm}} [\quad]$$