

COMPITO DI TEORIA DEI CIRCUITI 09-02-2023			A
COGNOME E NOME			
MATRICOLA		POSTO	

DOMANDA N. 1

- E' richiesto di esporre in modo completo l'argomento relativamente ai punti indicati nella domanda

Generatore di Tensione Pilotato in Tensione (GTPT).

- Disegnare il simbolo circuitale (con i riferimenti) del GTPT.
- Scrivere le due relazioni costitutive che caratterizzano il GTPT.
- Scrivere quale rappresentazione fra le sei possibili rappresentazioni di un doppio bipolo ideale inerte di ordine zero viene utilizzata nelle due relazioni costitutive precedenti. Calcolare inoltre i valori dei quattro parametri di tale rappresentazione nel caso specifico del GTPT.

DOMANDA N. 2

- E' richiesto di esporre in modo completo l'argomento relativamente ai punti indicati nella domanda

A regime sinusoidale, si consideri la generica funzione sinusoidale $a(t) = A_M \sin(\omega t + \alpha)$.

- Definire il valore efficace A .
- Scrivere la relazione fra valore efficace A ed ampiezza A_M .
- Esprimere a quale operazione sui fasori corrisponde l'operazione di moltiplicazione di una generica funzione sinusoidale $a(t)$ per una costante reale $k > 0$. Fare inoltre la rappresentazione grafica di tale operazione sui fasori.
- Esprimere a quale operazione sui fasori corrisponde l'operazione di derivata temporale di una generica funzione sinusoidale $a(t)$. Fare inoltre la rappresentazione grafica di tale operazione sui fasori.

VALUTAZIONE COMPLESSIVA

ES STAZIONARIO (max 8 punti)	ES SINUSOIDALE (max 7 punti)	DOMANDA 1 (max 8 punti)	DOMANDA 2 (max 8 punti)	VOTO COMPLESSIVO

ESERCIZIO DI REGIME STAZIONARIO

Testo

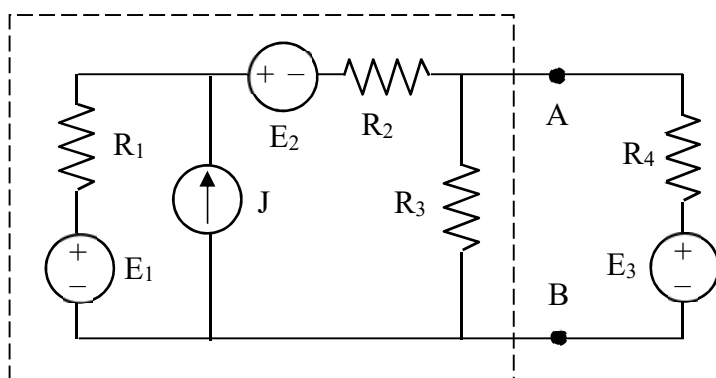
La rete mostrata in figura è a regime stazionario. Sono noti i valori R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 e le grandezze impresse dai generatori ideali di tensione e di corrente.

1) Della rete a sinistra della porta AB (racchiusa nel riquadro tratteggiato), determinare:

- il valore della resistenza equivalente alla porta AB ($R_{ABeq-sx}$);
- il valore della tensione a vuoto alla porta AB con segno + della tensione in A (V_{AB0-sx}).

2) Si consideri la rete mostrata in figura nel suo complesso. Determinare:

- il valore della tensione V_{AB} .



Dati

$R_1 = 10 \, \Omega$	$R_2 = 20 \, \Omega$
$R_3 = 30 \, \Omega$	$R_4 = 25 \, \Omega$
$E_1 = 480 \, V$	$E_2 = 120 \, V$
$E_3 = 80 \, V$	$J = 4 \, A$

Risultati

$R_{ABeq-sx} = 15 \, \Omega$
$V_{AB0-sx} = 200 \, V$
$V_{AB} = 155 \, V$

ESERCIZIO DI REGIME SINUSOIDALE

Testo

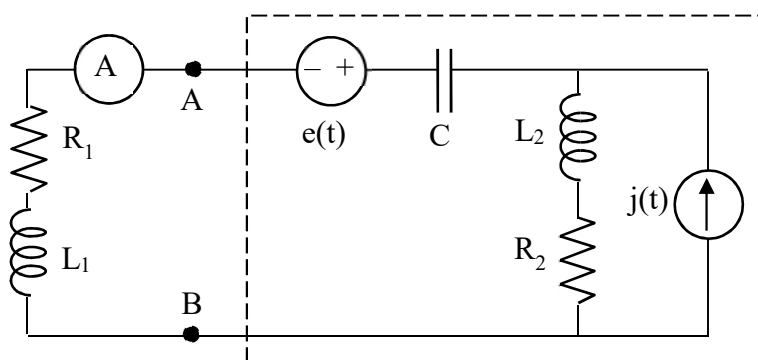
La rete mostrata in figura è a regime sinusoidale. Sono noti i parametri R_1, R_2, L, C e le grandezze impresse dai generatori ideali: $e(t) = \sqrt{2} E \sin(\omega t)$; $j(t) = \sqrt{2} J \cos(\omega t)$.

1) Della rete simbolica associata alla rete a destra della porta AB (racchiusa nel riquadro tratteggiato) determinare:

- il valore dell'impedenza equivalente alla porta AB ($\dot{Z}_{ABeq-dx}$);
- il valore del fasore della tensione a vuoto alla porta AB con segno + della tensione in A (\vec{V}_{AB0-dx}).

2) Si consideri la rete mostrata in figura nel suo complesso. Determinare:

- il valore I_A misurato dall'amperometro ideale a valore efficace.



Dati

$R_1 = 20 \, \Omega$	$R_2 = 20 \, \Omega$
$L_1 = 60 \, mH$	$L_2 = 20 \, mH$
$C = 25 \, \mu F$	$\omega = 1000 \, rad/s$
$E = 160 \, V$	$J = 2 \, A$

Risultati:

$$\dot{Z}_{ABeq-dx} = 20 - j 20$$

$$\vec{V}_{AB0-dx} = - 200 + j 40$$

$$I_A = \sqrt{13} \, A$$