

ELETTROTECNICA E MACCHINE ELETTRICHE
 Prof. Paolo Gubian
 PROVA SCRITTA 22 DICEMBRE 2009
 ANNO ACCADEMICO 2009-2010

Cognome: Nome: Matr.:

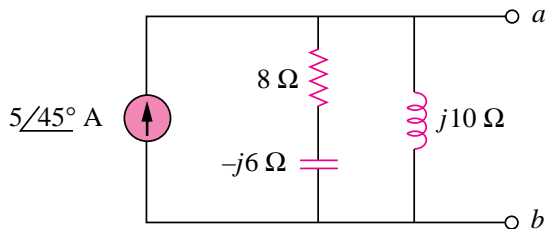
Avviso: gli studenti sono pregati di attenersi alle seguenti istruzioni nella redazione dell'elaborato:

- evidenziare in modo chiaro i punti significativi della soluzione, corredandoli se necessario dei diagrammi circuitali di circuiti che costituiscono i "passaggi" intermedi della soluzione;
- inserire, per quanto possibile, dei *brevissimi* commenti che aiutino chi corregge nella comprensione del metodo risolutivo adottato;
- non usare biro di colore rosso e/o matite;
- non usare scolorina o similari.

Si tenga presente quanto segue:

- **Non** verranno presi in considerazione elaborati svolti in modo disordinato, scarabocchiato, confuso, privi di evidenti connessioni logiche fra le parti, privi della presentazione del necessario sviluppo grafico/matematico.
- La non osservanza anche parziale delle indicazioni sopra fornite comporterà automaticamente una penalizzazione, che può arrivare fino all'annullamento, nella valutazione dell'elaborato.
- È consentito l'uso **soltanto** della calcolatrice e di un foglio protocollo di 4 facciate in formato A4 contenente regole, formule, esercizi e qualsiasi altra informazione si ritenga utile per lo svolgimento della prova.

1. Determinare l'equivalente Thèvenin ai terminali $a-b$ del circuito in figura. Il circuito è in regime sinusoidale. I valori indicati a fianco dei componenti rappresentano le loro impedenze.

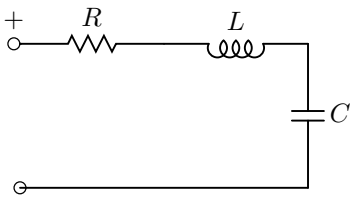


20

Risposta:

2. Un ramo di un circuito formato da un resistore da 40Ω , un induttore da $50mH$ e da un condensatore da $50\mu F$ posti in serie, come mostrato in figura, è percorso da una corrente $i = \sqrt{2} \cdot 5 \cdot \cos 100t$.

Determinare la tensione $v(t)$ ai capi di questo ramo.

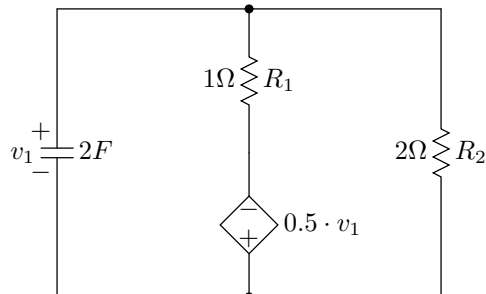


20

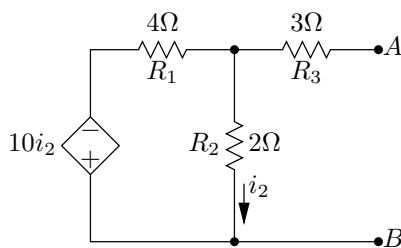
Risposta:

3. Calcolare la tensione $v_C(t)$, nel circuito in figura, per $t \geq 0$, se $v_1(0) = 5V$.

20



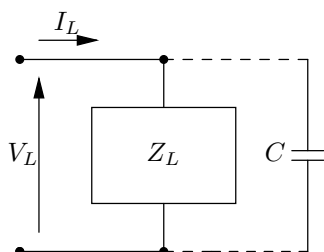
4. Ricavare il circuito equivalente di Thevenin.



20

5. Alla frequenza di $50Hz$, vengono misurate la tensione sul carico Z_L e la corrente in esso circolante. I valori riportati sono valori efficaci.

Esse risultano essere rispettivamente $V_L = 240\angle 80^\circ$ e $I_L = 5\angle 45^\circ$.



Determinare:

- La potenza reale
- La potenza apparente
- La potenza reattiva
- Il fattore di potenza
- Il valore della capacità da porre in parallelo al carico per avere $pf = 1$.

20

6. Un carico trifase a stella equilibrato che assorbe una potenza attiva di $6kW$ e $\cos \phi = 0.65$ viene allacciato ad una linea trifase con tensione di fase $V_p = 220 V$ **efficaci** (equivalente ad una tensione di linea $V_L = 380 V$ **efficaci**). Determinare il valore **efficace** della corrente I assorbita dal carico.

20

Risposta: