

DOMANDE ORALI ELETTROTECNICA

Domande per tutti (macchine asincrone)

1. Circuito Equivalente e spiegazione fisica dei componenti che appaiono nel circuito equivalente
2. Quali parametri si determinano con la prova a rotore libero, e come?
3. Calcolo della coppia e disegno in funzione dello scorrimento

Domande singole

- **Partitore di corrente:**
 - descrivere di cosa si tratta
 - ricavare l'equazione generale
- **Teoremi:**
 - Dimostrare ed enunciare il **teorema di Thevenin**
 - Dimostrare ed enunciare il **teorema di Tellegen**
 - Dimostrare ed enunciare il **teorema di Boucherot**
- Metodo delle **tensioni di nodo**:
 - spiegare come si applica
 - quali eccezioni vanno considerate, aiutarsi con semplici schemi circuitali per supportare la trattazione (caso con generatori di tensioni ideali; reali; generatori di corrente con impedenze in serie, ...)
- Principio di **sovrapposizione degli effetti**:
 - enunciato
 - quando si può applicare
 - cosa accade quando viene applicato per la potenza istantanea? (motivare la risposta)
- Descrivere **come si procede** per scrivere un **sistema di equazioni** per risolvere il circuito in:
 - **Correnti di maglia**
 - **tensioni di nodo**
 - **tableau**
 - **correnti di ramo**
- **Condensatore:**
 - equazioni in tutti i domini: tempo, fasoriale, laplace
 - legame tensione-corrente nel dominio del tempo;
 - legame tensione-corrente nel dominio fasoriale (motivato);
 - legame tensione-corrente nel dominio di Laplace (motivato);
- **Induttore:**

- legame tensione corrente nel dominio del tempo
- legame tensione corrente nel dominio fasoriale (motivato)
- legame nel dominio di Laplace (motivato)
- induttori mutuamente accoppiati nel dominio di Laplace (c'è anche una potenza attiva?)
- Potenza negli induttori mutuamente accoppiati (cioè, c'è solo potenza reattiva o anche potenza attiva, e perché)
- Calcolo della tensione ai capi di un induttore (tempo, fasore e Laplace) con relative dimostrazioni
- Definizione di **valore efficace**
 - valore nel caso periodico sinusoidale (e perché)
 - come si arriva a dire che il valore efficace è fratto radice di due
 - interpretazione elettrica
 - calcolo
- **Potenze a regime periodico sinusoidale:**
 - come si calcolano le potenze dissipate su un'impedenza di cui si conosce il valore
 - quali potenze introduciamo;
 - quale è la loro definizione
 - e quali sono le equazioni per calcolarle nella pratica
- Scrivere le equazioni di tutte le **potenze**:
 - Potenza **complessa**
 - Potenza **apparente**
 - Potenza **attiva**
 - Potenza **reattiva**
- **Circuito a due porte a parametri Z:**
 - Circuito equivalente;
 - circuito equivalente in condizione di reciprocità
 - e legame dei parametri con quelli del caso senza reciprocità;
 - Valore dei parametri Y nel caso di in circuito a due porte dato dalla serie di due circuiti a due
 - porte di cui si conoscono i corrispondenti parametri Z.
- **Circuito a due porte a parametri Y:**
 - circuito equivalente
 - circuito equivalente in condizioni di reciprocità
 - e legame con i parametri precedenti
 - circuiti a due porte a parametri Y interconnessi fra loro
- **Circuito a due porte a parametri h:**
 - circuito equivalente
 - condizione di reciprocità (dimostrandola)

- interconnessione tra due circuiti h: quando è conveniente utilizzare i parametri h e perchè?
- **Circuito a due porte a parametri T:**
 - Circuito Equivalente
 - Determinazione dei parametri
 - Condizione di reciprocità e perchè (motivandola)
 - quando è conveniente la composizione tra due circuiti a parametri T?
- **Derivata e integrale in Laplace**
- Dalla **macchina rudimentale** fino alla trasformazione elettromeccanica dell'energia Trasformatore + circuiti equivalenti del trasformatore, avvolgimenti
- **Macchina rudimentale:**
 - legge bli
 - legge blu
 - velocità limite della barra
 - Conversione elettromeccanica dell'energia
- **Trasformatore:**
 - come si arriva dalla legge di Hopkinson al circuito del trasformatore (da Ampere a Hopkinson)
 - prova a vuoto
 - prova in cortocircuito
- **Macchina asincrona:**
 - Principio di funzionamento
 - Funzionamento al variare dello scorrimento (costruire la tabella in base allo scorrimento)
 - prova a rotore libero e bloccato (Cosa si misura, cosa si calcola... cioè con quali equazioni e perchè)
 - Calcolo della coppia e il valore di S per cui é massima

Domande pratiche

- $I(s) = s^2/(s^2 + 10s + 16), i(t) = ?$
- $I(s) = s^2/(2s^2 + 10s + 12), i(t) = ?$
- $I(s) = s/((s + 1)^2)m, i(t) = ?$
- $I(s) = s^2/(s^2 + 8s + 7)$
- $V(s) = s^2/(s^2 + 7s + 12), v(t) = ?$
- $V(s) = s^2/(2s^2 + 8s + 6), v(t) = ?$
- $V(s) = s^2/(2s^2 + 10s + 8), v(t) = ?$

- $V(s) = s^2/(2s^2 + 12s + 10)m, v(t) = ?$;
- $V(s) = s/(s^2 + 16), v(t) = ?$
- $V(s) = 5^2/(s^2 + 75 + 12), v(t) = ?$, Teorema di Boucherot
- Potenze a regime periodico sinusoidale di: $-I(s) - s^2/(25^2 + 65 + 4), i(t) = ?$
- Funzione da trasformare dal dominio di laplace al dominio del tempo
- Passaggio da due induttori mutuamente accoppiati a tre induttori senza mutuo accoppiamento