

**COMPITO DI ELETTROTECNICA 26-01-2009****D**

|                          |                          |           |                          |
|--------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|
| COGNOME E NOME           |                          |           |                          |
| MATRICOLA                | POSTO                    |           |                          |
| CORSO DI LAUREA (e sede) |                          |           |                          |
| DESIDERI                 | <input type="checkbox"/> | DUGHIERO  | <input type="checkbox"/> |
|                          |                          | GUARNIERI | <input type="checkbox"/> |
|                          |                          | MASCHIO   | <input type="checkbox"/> |

**10 DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA**

**Si consiglia di leggere con attenzione la domanda e tutte le risposte prima di rispondere**  
**Rispondere ad ogni domanda contrassegnando l'unica risposta corretta**  
**Per annullare una risposta, scrivere "No" a sinistra della casella contrassegnata per errore**

**Domanda N. 1**

Quante sono e come si determinano le  $k$  costanti di integrazione di un'uscita di una rete in regime variabile in cui il numero totale di induttori e condensatori presenti nella rete è pari a 4?

- $k > 1$ , e vengono determinate imponendo che l'integrale particolare soddisfi le condizioni iniziali
- $k = 4$ , e vengono determinate imponendo che l'integrale dell'equazione omogenea soddisfi le condizioni iniziali
- X  $k \leq 4$ , e vengono determinate imponendo che la risposta (soluzione) completa soddisfi le condizioni iniziali
- $k < 4$ , e vengono determinate imponendo che l'integrale particolare soddisfi le condizioni iniziali
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

**Domanda N. 2**

Sulle tre grandezze sinusoidali isofrequenziali di un sistema trifase simmetrico si può affermare che:

- se il sistema è diretto, ciascuna grandezza risulta in anticipo di  $2\pi/3$  rispetto alla precedente
- se il sistema è inverso, ciascuna grandezza risulta in ritardo di  $2\pi/3$  rispetto alla precedente
- X i fasori rappresentativi delle tre grandezze hanno somma nulla
- le tre grandezze hanno uguale ampiezza, solo se il sistema è diretto
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

**Domanda N. 3**

Il valore efficace di una funzione sinusoidale è:

- la media in un periodo del modulo della funzione
- X la radice quadrata del valore medio su di un periodo del quadrato della funzione
- un numero complesso, con parte reale positiva e parte immaginaria che può essere positiva, nulla o negativa
- l'ampiezza della grandezza sinusoidale divisa per la pulsazione angolare
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta.

**Domanda N. 4**

Il mutuo induttore ideale (doppio bipolo induttivo):

- ha potenza istantanea entrante alla porta 1 uguale a quella uscente alla porta 2
- accumula energia che, a seconda del valore delle correnti di porta, può essere positiva, nulla o negativa
- X in caso di accoppiamento perfetto è sintetizzabile con una rete formata da un trasformatore ideale e da un bipolo induttore ideale, collegato in parallelo alla porta 1
- se amplifica ha coefficiente di accoppiamento maggiore di uno
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta.

**Domanda N. 5**

Un doppio bipolo resistivo lineare passivo, rappresentato attraverso la matrice di resistenza, con la convenzione degli utilizzatori alle porte:

- è sempre simmetrico
- non è sempre reciproco
- X  $R_{11}$  è sempre maggiore o uguale a zero
- è reciproco solo se  $R_{11}=R_{22}$
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

**Domanda N. 6**

In regime variabile, ad una radice reale negativa con molteplicità uno corrisponde un modo normale naturale:

- oscillatorio smorzato
- esponenziale smorzato
- oscillatorio non smorzato
- costante
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta.

**Domanda N. 7**

In un circuito RLC serie in regime variabile, caso sottosmorzato, le radici dell'equazione omogenea associata sono:

- due radici reali distinte
- una radice reale con molteplicità due
- due radici complesse coniugate, con parte immaginaria pari a  $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$
- due radici complesse coniugate, con parte immaginaria diversa da  $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta.

**Domanda N. 8**

A regime sinusoidale, si consideri una porta elettrica. La tensione e la corrente alla porta, convenzionata da utilizzatore, siano rispettivamente  $v(t) = \sqrt{2} V \sin(\omega t + \alpha)$  e  $i(t) = \sqrt{2} I \sin(\omega t + \beta)$ . La potenza istantanea  $p(t)$  entrante alla porta è:

- $p(t) = VI \cos(\alpha + \beta) - VI \cos(2\omega t + \alpha + \beta)$
- $p(t) = VI \cos(\alpha - \beta) + VI \sin(4\omega t + \alpha + \beta)$
- $p(t) = VI \cos(\alpha - \beta) - VI \cos(2\omega t + \alpha + \beta)$
- $p(t) = VI \cos(\alpha + \beta) - VI \sin(\omega t + \alpha + \beta)$
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

**Domanda N. 9**

In regime variabile, data una rete di  $\ell$  bipoli, la formulazione della conservazione delle potenze (corollario al teorema

di Tellegen) come  $\sum_{h=1}^{\ell} p_h(t) = 0$  è corretta se:

- le potenze sono calcolate applicando la convenzione dei generatori ai bipoli generatori, mentre le convenzioni delle potenze sono arbitrarie per i bipoli utilizzatori
- le potenze sono calcolate applicando la convenzione dei generatori a tutti i bipoli
- le potenze sono calcolate applicando la convenzione dei generatori ai bipoli generatori e la convenzione degli utilizzatori ai bipoli utilizzatori
- è arbitraria la scelta delle convenzioni delle potenze su tutti i bipoli
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta.

**Domanda N. 10**

Data una rete che presenta un grafo connesso, si verifica che:

- un sistema di insiemi di taglio indipendenti ha numero di insiemi di taglio pari al numero di lati di coalbero della rete
- un sistema di maglie indipendenti ha numero di maglie pari al numero di lati di coalbero della rete
- un sistema di insiemi di taglio indipendenti ha numero di insiemi di taglio pari al numero dei nodi della rete
- un sistema di maglie indipendenti ha numero di maglie pari al numero di lati della rete
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta.