

|   |  |  |  |   |   |
|---|--|--|--|---|---|
| <b>COMPITO DI ELETTROTECNICA 12-01-2005</b> |  |  |  | <b>B</b>                                  |   |
| <b>COGNOME E NOME</b>                       |  |  |  |   |   |
| <b>MATRICOLA</b>                            | <b>POSTO</b>                             |  |  |   |   |
| <b>CORSO DI LAUREA</b>                      |  |  |  |   |   |
| <b>BAGATIN</b> <input type="checkbox"/>     | <b>CHITARIN</b> <input type="checkbox"/> | <b>DESIDERI</b> <input type="checkbox"/> | <b>DUGHIERO</b> <input type="checkbox"/> | <b>GUARNIERI</b> <input type="checkbox"/> | <b>MASCHIO</b> <input type="checkbox"/> |

### 10 DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA

Rispondere alle seguenti 10 domande contrassegnando tutte le risposte esatte.

Prima di contrassegnare le risposte si consiglia di leggere con la massima attenzione la domanda e tutte le risposte.

Nel caso ci si rendesse conto di aver contrassegnato una risposta sbagliata, la si può annullare scrivendo "No" a sinistra della casella contrassegnata per errore.

#### Domanda N. 1

Data una rete con  $\ell$  lati ed  $n$  nodi, in merito alla nozione di insieme di taglio si può affermare che:

- X per un dato insieme di taglio si può sempre determinare una superficie chiusa  $S_c$  intersecata soltanto dai lati dell'insieme di taglio la quale divide il grafo in due parti, una interna ed una esterna a  $S_c$
- X l'insieme dei lati che concorrono in un nodo costituisce un insieme di taglio
- è un insieme di lati interconnessi che passa sempre per tutti i nodi del grafo e non forma alcuna maglia
- è sempre formato da  $n-1$  lati
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

#### Domanda N. 2

In regime variabile, sia data una rete formata da un generatore ideale di tensione costante, un interruttore che chiude in  $t = 0$ , due condensatori, due induttori e due resistori. Sul grado  $n$  dell'equazione differenziale ingressi – uscita per  $t > 0$  si può affermare che:

- X è sicuramente non superiore a 4
- è sicuramente non superiore a 3
- è sicuramente non superiore a 2
- è sicuramente non superiore a 1
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta.

#### Domanda N. 3

In regime variabile, si consideri la carica del condensatore (di capacità  $C$ ) con generatore di f.e.m. costante pari ad  $E$  e resistore passivo di resistenza  $R$ . Considerando come uscita per  $t > 0$  la tensione del condensatore, l'integrale dell'omogenea:

- è una funzione sinusoidale smorzata
- è una funzione sinusoidale (non smorzata)
- è una funzione esponenziale crescente
- X è una funzione esponenziale decrescente
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta.

#### Domanda N. 4

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 e la convenzione degli utilizzatori ai bipoli utilizzatori
- è arbitraria la scelta dei riferimenti delle potenze sui bipoli
- X le potenze sono calcolate applicando la convenzione degli utilizzatori a tutti i bipoli
- X le potenze sono calcolate applicando la convenzione dei generatori a tutti i bipoli
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

#### Domanda N. 5

Data una rete di bipoli generici, la dimostrazione del teorema di non amplificazione delle tensioni utilizza:

- il teorema di sostituzione
- X la legge di Kirchhoff delle correnti
- il teorema di sovrapposizione degli effetti
- il teorema di Tellegen
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

**Domanda N. 6**

Quali affermazioni sono corrette riferendosi ad un bipolo induttore ideale:

X con la convenzione degli utilizzatori, in regime variabile, tensione e corrente sono vincolate dalla relazione

$$v(t) = L \frac{di(t)}{dt}$$

in regime stazionario l'induttore si comporta come un circuito ideale aperto

X l'energia immagazzinata all'istante  $t$  è pari a  $\frac{1}{2} L i^2(t)$

la tensione è una variabile di stato

nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

**Domanda N. 7**

In regime sinusoidale, l'impedenza di un bipolo passivo convenzionato da utilizzatore:

è pari al rapporto fra la potenza attiva entrante nel bipolo e la potenza apparente

è un operatore complesso con parte reale e parte immaginaria sempre non negative

X è un operatore complesso con parte reale sempre non negativa e parte immaginaria che può essere negativa, nulla o positiva

X è il reciproco dell'ammettenza

nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

**Domanda N. 8**

In regime sinusoidale, la reattanza induttiva di un induttore ideale convenzionato con la convenzione degli utilizzatori:

è l'opposto del reciproco del fattore di potenza

X è direttamente proporzionale all'induttanza

è la parte immaginaria dell'ammettenza del condensatore

è un operatore complesso con parte reale nulla e parte immaginaria che può essere positiva, nulla o negativa

nessuna delle precedenti affermazioni è corretta.

**Domanda N. 9**

In regime sinusoidale, la dimostrazione del teorema di Boucherot utilizza:

il teorema di Thévenin

il teorema di Norton

il teorema di non amplificazione delle tensioni e delle correnti

il teorema di sovrapposizione degli effetti

X nessuna delle precedenti affermazioni è corretta.

**Domanda N. 10**

Sulle  $m$  grandezze sinusoidali isofrequenziali di un sistema polifase simmetrico a  $m$  fasi si può affermare che:

X i fasori rappresentativi delle  $m$  grandezze hanno somma nulla

X le  $m$  grandezze hanno uguale ampiezza

se il sistema è diretto, ciascuna grandezza risulta in anticipo di  $2\pi/m$  rispetto alla precedente

X se il sistema è inverso, ciascuna grandezza risulta in anticipo di  $2\pi/m$  rispetto alla precedente

nessuna delle precedenti affermazioni è esatta

**DOMANDA APERTA**

Rispondere alla seguente domanda esponendo l'argomento in modo il più possibile esauriente, ma allo stesso tempo conciso, utilizzando il foglio a quadretti allegato.

**Rendimento di un generatore elettrico ed adattamento del carico in regime stazionario**

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| VALUTAZIONE DELLE DOMANDE<br>A RISPOSTA MULTIPLA | VALUTAZIONE DELLA<br>DOMANDA APERTA |
| VALUTAZIONE COMPLESSIVA<br>DELLA PARTE TEORICA   |                                     |