

COMPITO DI ELETTROTECNICA – TEORIA – 03-07-2019		A
COGNOME E NOME SOLUZIONI		
MATRICOLA		POSTO
FORZAN-DUGHIERO		GUARNIERI
VALUTAZIONE		

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

Domanda N. 1

Una rete in regime variabile presenta equazione algebrica caratteristica con due radici complesse coniugate con parte reale negativa e parte immaginaria non nulla. L'integrale dell'omogenea può essere espresso come:

- somma di due funzioni sinusoidali permanenti
- somma di due funzioni sinusoidali smorzate
- somma di una funzione esponenziale decrescente ed una funzione sinusoidale permanente
- somma di due funzioni esponenziali decrescenti
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 2

Quale dei seguenti teoremi/proprietà NON è applicabile alle reti non lineari in regime stazionario:

- teorema di Thevenin
- teorema di non amplificazione delle tensioni
- leggi di Kirchhoff
- teorema di Tellegen
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 3

In un grafo connesso di ℓ lati ed n nodi:

- ciascuna maglia di un sistema di maglie indipendenti è formato da un solo lato d'albero e da uno o più lati di coalbero
- ciascun insieme di taglio di un sistema di insiemi di taglio indipendenti è formato da un solo lato di coalbero e da uno o più lati d'albero
- un sistema di maglie indipendenti permette di scrivere $\ell - n + 1$ equazioni delle tensioni tra loro indipendenti
- un sistema di insiemi di taglio indipendenti permette di scrivere n equazioni delle correnti tra loro indipendenti
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 4

Tutti i doppi bipoli lineari resistivi:

- amplificano le tensioni e le correnti alle porte
- sono reciproci
- sono simmetrici
- sono trasparenti alla potenza
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 5

Nel generatore affine di corrente (GAC) che equivale ad una rete alla porta AB (generatore di Norton):

- la resistenza equivalente R_{eq} è uguale al rapporto tra la tensione V_{AB} a vuoto e la corrente I_{AB} di cortocircuito alla porta AB, convenzionata da generatore
- la potenza uscente dal generatore ideale di corrente equivalente J_{eq} del GAC è uguale alla somma delle potenze uscenti dai generatori ideali di tensione e di corrente presenti nella rete originaria
- la resistenza equivalente R_{eq} è uguale al rapporto tra la tensione V_{AB} a vuoto e la corrente I_{AB} di cortocircuito alla porta AB, convenzionata da utilizzatore
- la corrente impressa del generatore ideale di corrente equivalente J_{eq} è pari alla corrente I_{AB} a carico
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 6

In un bipolo condensatore ideale convenzionato da utilizzatore:

- in ogni stante t , l'energia immagazzinata è $w(t) = C v(t)^2 / 2$
- tra tensione e corrente vale la relazione $v = C di / dt$
- la corrente è una variabile di stato
- in regime variabile la potenza istantanea entrante non può essere negativa
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 7

In un bipolo passivo in regime sinusoidale avente sintesi serie costituita dalla resistenza R_S e dalla reattanza X_S e sintesi parallelo costituita dalla resistenza R_P dalla reattanza X_P , è vero che:

- $R_S + j X_S = 1 / R_P - j / X_P$
- se $X_S > 0$ allora $X_P < 0$
- $R_S^2 + X_S^2 = R_P^2 + X_P^2$
- le potenze reattive entranti in X_S e X_P sono uguali
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 8

In un sistema trifase equilibrato e simmetrico con più carichi collegati a stella e a triangolo:

- il valore efficace delle correnti di fase interna J è $\sqrt{3}$ minore del valore efficace delle correnti di linea I
- il valore efficace delle tensioni stellate E è $\sqrt{3}$ minore del valore efficace delle tensioni concatenate V
- la potenza istantanea di un carico trifase generico è uguale alla potenza apparante
- la potenza reattiva di un carico trifase generico è nulla
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 9

Si consideri un circuito magnetico costituito da materiale ferromagnetico in cui l'induzione magnetica varia con legge sinusoidale (ampiezza B_M , frequenza f). La densità di potenza mediamente dissipata per isteresi è:

- $p = \eta f^\alpha / B_M$ ove η è una costante che dipende dal materiale e α è una costante che dipende da B_M
- $p = \eta B_M^2 / f^\alpha$ ove η è una costante che dipende dal materiale e α è una costante che dipende da B_M
- $p = \eta f B_M^\alpha$ ove η è una costante che dipende dal materiale e α è una costante che dipende da B_M
- $p = \eta f^\alpha B_M$ ove η è una costante che dipende dal materiale e α è una costante che dipende da B_M
- nessuna delle precedenti affermazioni è giusta

Domanda N. 10

Una spira conduttrice quadrata piana quasi chiusa (con i terminali quasi in contatto) è immersa in un'induzione magnetica $B(t)$ avente componente lungo il versore \mathbf{n} (normale alla superficie piana S orlata dalla spira) variabile nel tempo t come $B(t) = K t^2$ T, con $K > 0$. Se il versore \mathbf{t} che orienta la spira è associato al versore \mathbf{n} dalla regola della vite destrorsa, quale è l'andamento temporale della fem indotta $e(t)$ ai terminali della spira, secondo il riferimento stabilito da \mathbf{t} :

- Costante positivo
- Decrescente nel tempo
- Crescente nel tempo
- Costante negativo
- nessuna delle precedenti affermazioni è giusta

COMPITO DI ELETTROTECNICA – TEORIA – 03-07-2019		B
COGNOME E NOME		
MATRICOLA		POSTO
FORZAN-DUGHIERO 		GUARNIERI 
VALUTAZIONE		

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

Domanda N. 1

In un bipolo condensatore ideale convenzionato da utilizzatore:

- tra tensione e corrente vale la relazione $v = C di / dt$
- la corrente è una variabile di stato
- in regime variabile la potenza istantanea entrante non può essere negativa
- in ogni stante t , l'energia immagazzinata è $w(t) = C v(t)^2 / 2$
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 2

Quale dei seguenti teoremi/proprietà NON è applicabile alle reti non lineari in regime stazionario:

- teorema di Thevenin
- teorema di non amplificazione delle tensioni
- leggi di Kirchhoff
- teorema di Tellegen
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 3

Si consideri un circuito magnetico costituito da materiale ferromagnetico in cui l'induzione magnetica varia con legge sinusoidale (ampiezza B_M , frequenza f). La densità di potenza mediamente dissipata per isteresi è:

- $p = \eta f^\alpha B_M$ ove η è una costante che dipende dal materiale e α è una costante che dipende da B_M
- $p = \eta f^\alpha / B_M$ ove η è una costante che dipende dal materiale e α è una costante che dipende da B_M
- $p = \eta B_M^2 / f^\alpha$ ove η è una costante che dipende dal materiale e α è una costante che dipende da B_M
- $p = \eta f B_M^\alpha$ ove η è una costante che dipende dal materiale e α è una costante che dipende da B_M
- nessuna delle precedenti affermazioni è giusta

Domanda N. 4

Nel generatore affine di corrente (GAC) che equivale ad una rete alla porta AB (generatore di Norton):

- la resistenza equivalente R_{eq} è uguale al rapporto tra la tensione V_{AB} a vuoto e la corrente I_{AB} di cortocircuito alla porta AB, convenzionata da utilizzatore
- la corrente impressa del generatore ideale di corrente equivalente J_{eq} è pari alla corrente I_{AB} a carico
- la resistenza equivalente R_{eq} è uguale al rapporto tra la tensione V_{AB} a vuoto e la corrente I_{AB} di cortocircuito alla porta AB, convenzionata da generatore
- la potenza uscente dal generatore ideale di corrente equivalente J_{eq} del GAC è uguale alla somma delle potenze uscenti dai generatori ideali di tensione e di corrente presenti nella rete originaria
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 5

Tutti i doppi bipoli lineari resistivi:

- sono trasparenti alla potenza
- amplificano le tensioni e le correnti alle porte
- sono reciproci
- sono simmetrici
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 6

Una spira conduttrice quadrata piana quasi chiusa (con i terminali quasi in contatto) è immersa in un'induzione magnetica $B(t)$ avente componente lungo il versore \mathbf{n} (normale alla superficie piana S orlata dalla spira) variabile nel tempo t come $B(t) = K t^2 T$, con $K > 0$. Se il versore \mathbf{t} che orienta la spira è associato al versore \mathbf{n} dalla regola della vite destrorsa, quale è l'andamento temporale della fem indotta $e(t)$ ai terminali della spira, secondo il riferimento stabilito da \mathbf{t} :

- Crescente nel tempo
- Costante positivo
- Decrescente nel tempo
- Costante negativo
- nessuna delle precedenti affermazioni è giusta

Domanda N. 7

In un bipolo passivo in regime sinusoidale avente sintesi serie costituita da una resistenza R_S ed una reattanza X_S e sintesi parallelo costituita da una resistenza R_P ed una reattanza X_P , è vero che:

- $R_S^2 + X_S^2 = R_P^2 + X_P^2$
- $R_S + j X_S = 1 / R_P - j / X_P$
- se $X_S > 0$ allora $X_P < 0$
- le potenze reattive entranti in X_S e X_P sono uguali
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 8

In un sistema trifase equilibrato e simmetrico con più carichi collegati a stella e a triangolo:

- il valore efficace delle tensioni stellate E è $\sqrt{3}$ minore del valore efficace delle tensioni concatenate V
- la potenza istantanea di un carico generico è uguale alla potenza apparante
- il valore efficace delle correnti di fase interna J è $\sqrt{3}$ minore del valore efficace delle correnti di linea I
- la potenza reattiva di un carico generico è nulla
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 9

In un grafo connesso di ℓ lati ed n nodi:

- un sistema di maglie indipendenti permette di scrivere $\ell - n + 1$ equazioni delle tensioni tra loro indipendenti
- ciascun insieme di taglio di un sistema di insiemi di taglio indipendenti è formato da un solo lato di coalbero e da uno o più lati d'albero
- ciascuna maglia di un sistema di maglie indipendenti è formato da un solo lato d'albero e da uno o più lati di coalbero
- un sistema di insiemi di taglio indipendenti permette di scrivere n equazioni delle correnti tra loro indipendenti
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 10

Una rete in regime variabile presenta equazione algebrica caratteristica con due radici complesse coniugate con parte reale negativa e parte immaginaria non nulla. L'integrale dell'omogenea può essere espresso come:

- somma di due funzioni sinusoidali permanenti
- somma di due funzioni sinusoidali smorzate
- somma di una funzione esponenziale decrescente ed una funzione sinusoidale permanente
- somma di due funzioni esponenziali decrescenti
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

COMPITO DI ELETTRTECNICA – TEORIA – 03-07-2019		C
COGNOME E NOME		
MATRICOLA		POSTO
FORZAN-DUGHIERO 	GUARNIERI 	
VALUTAZIONE		

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

Domanda N. 1

Una spira conduttrice quadrata piana quasi chiusa (con i terminali quasi in contatto) è immersa in un'induzione magnetica $B(t)$ avente componente lungo il versore \mathbf{n} (normale alla superficie piana S orlata dalla spira) variabile nel tempo t come $B(t) = K t^2 T$, con $K > 0$. Se il versore \mathbf{t} che orienta la spira è associato al versore \mathbf{n} dalla regola della vite destrorsa, quale è l'andamento temporale della fem indotta $e(t)$ ai terminali della spira, secondo il riferimento stabilito da \mathbf{t} :

- Costante positivo
- Costante negativo
- Decrescente nel tempo
- Crescente nel tempo
- nessuna delle precedenti affermazioni è giusta

Domanda N. 2

In un bipolo condensatore ideale convenzionato da utilizzatore:

- la corrente è una variabile di stato
- in ogni stante t , l'energia immagazzinata è $w(t) = C v(t)^2 / 2$
- tra tensione e corrente vale la relazione $v = C di / dt$
- in regime variabile la potenza istantanea entrante non può essere negativa
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 3

In un bipolo passivo in regime sinusoidale avente sintesi serie costituita da una resistenza R_S ed una reattanza X_S e sintesi parallelo costituita da una resistenza R_P ed una reattanza X_P , è vero che:

- $R_S^2 + X_S^2 = R_P^2 + X_P^2$
- $R_S + j X_S = 1 / R_P - j / X_P$
- se $X_S > 0$ allora $X_P < 0$
- le potenze reattive entranti in X_S e X_P sono uguali
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 4

In un sistema trifase equilibrato e simmetrico con più carichi collegati a stella e a triangolo:

- la potenza istantanea di un carico generico è uguale alla potenza apparante
- il valore efficace delle correnti di fase interna J è $\sqrt{3}$ minore del valore efficace delle correnti di linea I
- il valore efficace delle tensioni stellate E è $\sqrt{3}$ minore del valore efficace delle tensioni concatenate V
- la potenza reattiva di un carico generico è nulla
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 5

Si consideri un circuito magnetico costituito da materiale ferromagnetico in cui l'induzione magnetica varia con legge sinusoidale (ampiezza B_M , frequenza f). La densità di potenza mediamente dissipata per isteresi è:

- $p = \eta f B_M^\alpha$ ove η è una costante che dipende dal materiale e α è una costante che dipende da B_M
- $p = \eta f^\alpha / B_M$ ove η è una costante che dipende dal materiale e α è una costante che dipende da B_M
- $p = \eta B_M^2 / f^\alpha$ ove η è una costante che dipende dal materiale e α è una costante che dipende da B_M
- $p = \eta f^\alpha B_M$ ove η è una costante che dipende dal materiale e α è una costante che dipende da B_M
- nessuna delle precedenti affermazioni è giusta

Domanda N. 6

Una rete in regime variabile presenta equazione algebrica caratteristica con due radici complesse coniugate con parte reale negativa e parte immaginaria non nulla. L'integrale dell'omogenea può essere espresso come:

- somma di una funzione esponenziale decrescente ed una funzione sinusoidale permanente
- somma di due funzioni sinusoidali permanenti
- somma di due funzioni sinusoidali smorzate
- somma di due funzioni esponenziali decrescenti
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 2

Quale dei seguenti teoremi/proprietà NON è applicabile alle reti non lineari in regime stazionario:

- leggi di Kirchhoff
- teorema di Thevenin
- teorema di non amplificazione delle tensioni
- teorema di Tellegen
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 3

In un grafo connesso di ℓ lati ed n nodi:

- ciascuna maglia di un sistema di maglie indipendenti è formato da un solo lato d'albero e da uno o più lati di coalbero
- un sistema di maglie indipendenti permette di scrivere $\ell - n + 1$ equazioni delle tensioni tra loro indipendenti
- ciascun insieme di taglio di un sistema di insiemi di taglio indipendenti è formato da un solo lato di coalbero e da uno o più lati d'albero
- un sistema di insiemi di taglio indipendenti permette di scrivere n equazioni delle correnti tra loro indipendenti
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 4

Tutti i doppi bipoli lineari resistivi:

- sono reciproci
- amplificano le tensioni e le correnti alle porte
- sono simmetrici
- sono trasparenti alla potenza
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 5

Nel generatore affine di corrente (GAC) che equivale ad una rete alla porta AB (generatore di Norton):

- la potenza uscente dal generatore ideale di corrente equivalente J_{eq} del GAC è uguale alla somma delle potenze uscenti dai generatori ideali di tensione e di corrente presenti nella rete originaria
- la resistenza equivalente R_{eq} è uguale al rapporto tra la tensione V_{AB} a vuoto e la corrente I_{AB} di cortocircuito alla porta AB, convenzionata da generatore
- la resistenza equivalente R_{eq} è uguale al rapporto tra la tensione V_{AB} a vuoto e la corrente I_{AB} di cortocircuito alla porta AB, convenzionata da utilizzatore
- la corrente impressa del generatore ideale di corrente equivalente J_{eq} è pari alla corrente I_{AB} a carico
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

COMPITO DI Elettrotecnica – Teoria – 03-07-2019		D
COGNOME E NOME		
MATRICOLA		POSTO
FORZAN-DUGHIERO 	GUARNIERI 	
VALUTAZIONE		

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

Domanda N. 1

Una spira conduttrice quadrata piana quasi chiusa (con i terminali quasi in contatto) è immersa in un'induzione magnetica $B(t)$ avente componente lungo il versore \mathbf{n} (normale alla superficie piana S orlata dalla spira) variabile nel tempo t come $B(t) = K t^2 T$, con $K > 0$. Se il versore \mathbf{t} che orienta la spira è associato al versore \mathbf{n} dalla regola della vite destrorsa, quale è l'andamento temporale della fem indotta $e(t)$ ai terminali della spira, secondo il riferimento stabilito da \mathbf{t} :

- Costante negativo
- Costante positivo
- Decrescente nel tempo
- Crescente nel tempo
- nessuna delle precedenti affermazioni è giusta

Domanda N. 2

Quale dei seguenti teoremi/proprietà NON è applicabile alle reti non lineari in regime stazionario:

- teorema di Tellegen
- teorema di Thevenin
- teorema di non amplificazione delle tensioni
- leggi di Kirchhoff
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 3

Una rete in regime variabile presenta equazione algebrica caratteristica con due radici complesse coniugate con parte reale negativa e parte immaginaria non nulla. L'integrale dell'omogenea può essere espresso come:

- somma di due funzioni sinusoidali smorzate
- somma di una funzione esponenziale decrescente ed una funzione sinusoidale permanente
- somma di due funzioni sinusoidali permanenti
- somma di due funzioni esponenziali decrescenti
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 4

Tutti i doppi bipoli lineari resistivi:

- sono reciproci
- sono simmetrici
- sono trasparenti alla potenza
- amplificano le tensioni e le correnti alle porte
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 5

In un bipolo passivo in regime sinusoidale avente sintesi serie costituita da una resistenza R_S ed una reattanza X_S e sintesi parallelo costituita da una resistenza R_P ed una reattanza X_P , è vero che:

- le potenze reattive entranti in X_S e X_P sono uguali
- se $X_S > 0$ allora $X_P < 0$
- $R_S + j X_S = 1 / R_P - j / X_P$
- $R_S^2 + X_S^2 = R_P^2 + X_P^2$
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 6

In un sistema trifase equilibrato e simmetrico con più carichi collegati a stella e a triangolo:

- il valore efficace delle tensioni stellate E è $\sqrt{3}$ minore del valore efficace delle tensioni concatenate V
- la potenza istantanea di un carico generico è uguale alla potenza apparante
- la potenza reattiva di un carico generico è nulla
- il valore efficace delle correnti di fase interna J è $\sqrt{3}$ minore del valore efficace delle correnti di linea I
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 7

Nel generatore affine di corrente (GAC) che equivale ad una rete alla porta AB (generatore di Norton):

- la potenza uscente dal generatore ideale di corrente equivalente J_{eq} del GAC è uguale alla somma delle potenze uscenti dai generatori ideali di tensione e di corrente presenti nella rete originaria
- la corrente impressa del generatore ideale di corrente equivalente J_{eq} è pari alla corrente I_{AB} a carico
- la resistenza equivalente R_{eq} è uguale al rapporto tra la tensione V_{AB} a vuoto e la corrente I_{AB} di cortocircuito alla porta AB, convenzionata da utilizzatore
- la resistenza equivalente R_{eq} è uguale al rapporto tra la tensione V_{AB} a vuoto e la corrente I_{AB} di cortocircuito alla porta AB, convenzionata da generatore
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 8

In un bipolo condensatore ideale convenzionato da utilizzatore:

- la corrente è una variabile di stato
- in regime variabile la potenza istantanea entrante non può essere negativa
- in ogni stante t , l'energia immagazzinata è $w(t) = C v(t)^2 / 2$
- tra tensione e corrente vale la relazione $v = C di / dt$
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.

Domanda N. 9

Si consideri un circuito magnetico costituito da materiale ferromagnetico in cui l'induzione magnetica varia con legge sinusoidale (ampiezza B_M , frequenza f). La densità di potenza mediamente dissipata per isteresi è:

- $p = \eta f^\alpha / B_M$ ove η è una costante che dipende dal materiale e α è una costante che dipende da B_M
- $p = \eta f B_M^\alpha$ ove η è una costante che dipende dal materiale e α è una costante che dipende da B_M
- $p = \eta f^\alpha B_M$ ove η è una costante che dipende dal materiale e α è una costante che dipende da B_M
- $p = \eta B_M^2 / f^\alpha$ ove η è una costante che dipende dal materiale e α è una costante che dipende da B_M
- nessuna delle precedenti affermazioni è giusta

Domanda N. 10

In un grafo connesso di ℓ lati ed n nodi:

- un sistema di maglie indipendenti permette di scrivere $\ell - n + 1$ equazioni delle tensioni tra loro indipendenti
- un sistema di insiemi di taglio indipendenti permette di scrivere n equazioni delle correnti tra loro indipendenti
- ciascuna maglia di un sistema di maglie indipendenti è formato da un solo lato d'albero e da uno o più lati di coalbero
- ciascun insieme di taglio di un sistema di insiemi di taglio indipendenti è formato da un solo lato di coalbero e da uno o più lati d'albero
- nessuna delle precedenti risposte è giusta.