

ELETTROTECNICA – LT ING. MECCANICA E MATERIALI E LT ING. AUTOMAZIONE
Proff. Carmelo Gerardi, Paolo Gubian
PROVA SCRITTA 17 GENNAIO 2020
ANNO ACCADEMICO 2019–2020

Cognome: Nome: Matr.:

Avviso. Il candidato scelga di rispondere ai quesiti che preferisce tra quelli proposti, tenendo presente che il compito si considera svolto completamente quando sono state date risposte a quesiti la cui somma dei punteggi è di 100 punti. Si tenga presente quanto segue:

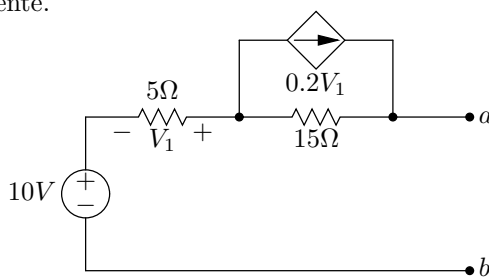
- Non ci sono penalizzazioni per i quesiti a cui si sceglie di non rispondere.
- I quesiti con risposta sbagliata possono anche ricevere un punteggio negativo, fino ad un massimo della metà del punteggio totale del quesito. Ad esempio, se un quesito ha un punteggio massimo di 10, in caso di risposta gravemente errata, si può arrivare ad una valutazione negativa fino a -5.
- Tutte le risposte date verranno valutate, anche se relative a quesiti in eccesso ai 100 punti.
- Riportare in modo chiaro nome, cognome e matricola su entrambi i fogli dello stampato.

1. Un solenoide di filo conduttore di 100 spire, di sezione 10 cm^2 e lunghezza 50 cm, in aria, è percorso da una corrente costante di 1.5 A. Determinare l'energia del campo magnetico nel nucleo di aria interno al solenoide (supponendo cioè nullo il campo magnetico all'esterno del solenoide). ($\mu_0 = 1.257 \cdot 10^{-6} \text{ H/m}$)

12

Risposta:

2. Per il bipolo composto in figura, determinare la R_{eq} del circuito equivalente di Thèvenin, se esistente.

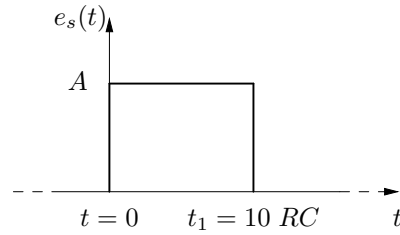
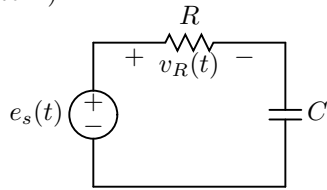


12

Risposta:

3. Dato il circuito in figura, determinarne la risposta $v_R(t)$ all'ingresso descritto in figura nel caso in cui $t_1 = 10 RC$ e $v_C(0^-) = 0 V$. (Nota: dopo un tempo pari a $10 RC$ si possono considerare esauriti i transistori!)

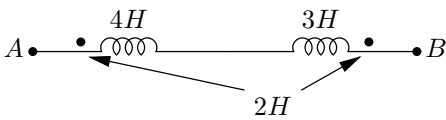
12



Risposta:

4. Calcolare l'impedenza tra i terminali A e B del bipolo in figura in regime sinusoidale, con $\omega = 1$.

12

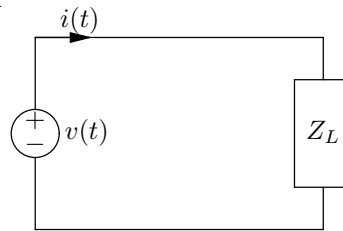


Risposta:

5. Calcolare la potenza apparente, reale e reattiva assorbite dalla impedenza Z_L nel circuito in figura.

12

Dati: $v(t) = 200 \cos(100t) V$, $i(t) = 15 \cos(100t - \pi/4) A$



Risposta:

ELETTROTECNICA – LT ING. MECCANICA E MATERIALI E LT ING. AUTOMAZIONE
Proff. Carmelo Gerardi, Paolo Gubian
PROVA SCRITTA 17 GENNAIO 2020
ANNO ACCADEMICO 2019–2020

Cognome: Nome: Matr.:

6. Un'asta di materiale conduttore lunga 30 cm si sposta con velocità 0.6 m/s perpendicolarmente ad un campo magnetico uniforme di induzione $B = 1.2$ T. Calcolare la forza elettromotrice indotta sull'asta.

12

Risposta:

7. È dato un circuito RLC serie autonomo. Disegnare lo schema elettrico, indicare le incognite principali e ricavare l'equazione differenziale risolvibile.

12

Risposta:

8. Enunciare in maniera precisa e completa il teorema di Tellegen e spiegarne il significato fisico.

Risposta:

12

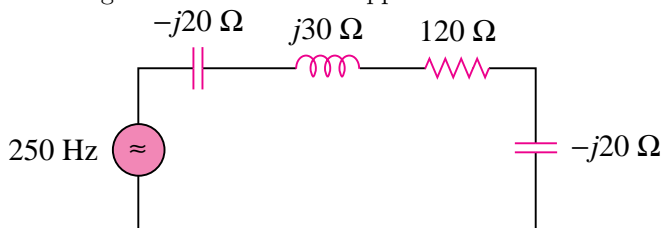
9. Considerando un sistema trifase bilanciato stella–triangolo, dire quali delle seguenti condizioni si devono verificare, giustificando in ogni caso la risposta:

12

1. I moduli delle tensioni di linea devono essere uguali tra loro.
2. I fasori delle tensioni di linea devono essere uguali a quelli delle tensioni di fase del carico
3. Le impedenze del carico devono essere uguali tra loro.
4. La somma dei moduli delle tensioni di fase del carico deve essere nulla.
5. I moduli delle correnti di linea devono essere uguali tra loro.
6. I fasori delle correnti di linea devono essere uguali a quelli delle correnti di fase del carico
7. La somma dei fasori delle tensioni di linea deve essere nulla.
8. La somma dei fasori delle tensioni di fase del carico deve essere nulla.

Risposta:

10. Calcolare l'impedenza totale vista dal generatore. Quanto vale questa impedenza se la frequenza del generatore viene raddoppiata?



12

Risposta:
