

ELETTROTECNICA – ALLIEVI MECCANICI, AUTOMAZIONE, MATERIALI
Prof. Paolo Gubian
PROVA SCRITTA 18 GENNAIO 2017
ANNO ACCADEMICO 2016–2017

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.
- È facoltativo allegare all'elaborato un foglio bianco con calcoli, sviluppi, continuazione di risposte ecc. In tal caso, deve esserne fatta annotazione sullo stampato, ed il foglio deve recare nome, cognome e matricola.
- Riportare in modo chiaro nome, cognome e matricola su entrambi i fogli dello stampato.

1. Dato il componente descritto dalla seguente relazione costitutiva $i = v \cdot \sin(2\pi t)$ si indichi se é

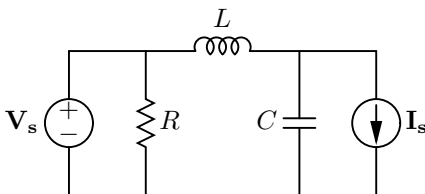
10

- controllato in tensione;
- controllato in corrente;
- passivo;
- resistivo (senza memoria);
- tempo invariante;

Risposta:

2. Scrivere le equazioni dell'analisi nodale per il circuito in figura in regime sinusoidale.

10



Risposta:

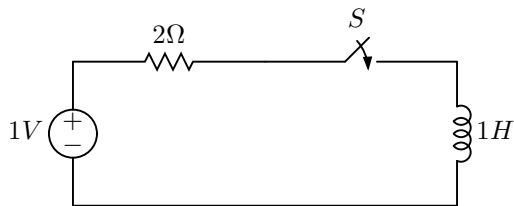
3. Dare la definizione di doppio bipolo resistivo, e di doppio bipolo resistivo lineare.

10

Risposta:

4. Determinare l'andamento della tensione e della corrente nell'induttore del circuito in figura per $t \geq 0$ se l'interruttore viene chiuso al tempo $t = 0$.

10



Risposta:

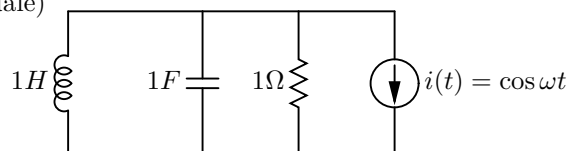
-
5. Calcolare il fasore di corrente di un bipolo se la potenza apparente $S = 4\text{VA}$, $\cos\phi = 0.5$, $\mathbf{V} = 1 - j \cdot e^{-j\pi}$

10

Risposta:

-
6. Determinare la potenza media dissipata nel circuito RLC in figura per $\omega = 1$.
(Regime sinusoidale)

10



Risposta:

ELETTROTECNICA – ALLIEVI MECCANICI, AUTOMAZIONE, MATERIALI
Prof. Paolo Gubian
PROVA SCRITTA 18 GENNAIO 2017
ANNO ACCADEMICO 2016–2017

Cognome: Nome: Matr.:

7. Una linea trifase con tensione di linea 220 V efficaci alimenta un carico a stella costituito da tre impedenze uguali $\mathbf{Z} = 30 + j40\Omega$. Determinare il modulo delle correnti di linea.

10

Risposta:

-
8. Scrivere l'espressione della forza agente su una carica q in moto con velocità \mathbf{v} in un campo magnetico \mathbf{B} costante.

10

Risposta:

-
9. Disegnare il diagramma vettoriale approssimato delle correnti agenti all'interno degli avvolgimenti di un trasformatore quando il secondario è collegato ad un carico. Tenere conto delle cause di perdita.

10

Risposta:

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

10

Risposta:

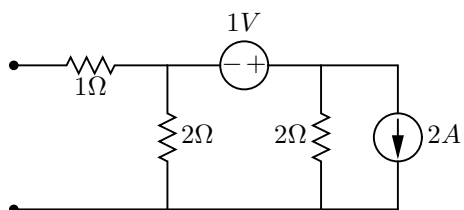
11. Un'asta di materiale conduttore lunga 30 cm si sposta con velocità 0.6 m/s perpendicolarmente ad un campo magnetico uniforme di induzione $B = 1.2$ T. Calcolare la forza elettromotrice indotta sull'asta.

10

Risposta:

12. Ricavare il circuito equivalente di Norton per il bipolo composto in figura.

10



Risposta:
