

ELETTROTECNICA – LT ING. MECCANICA E MATERIALI, AUTOMAZIONE
Prof. Paolo Gubian
PROVA SCRITTA 11 GIUGNO 2018
ANNO ACCADEMICO 2017–2018

Cognome: Nome: Matr.:

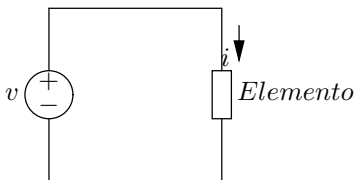
Avviso. Il candidato scelga di rispondere ai quesiti che preferisce tra quelli proposti, tenendo presente che il compito si considera svolto completamente quando sono state date risposte a quesiti la cui somma dei punteggi è di 100 punti. Si tenga presente quanto segue:

- 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. Disegnare un esempio di circuito connesso, individuare i suoi anelli, e dire perchè costituiscono un insieme di maglie indipendenti. 10

Risposta:

-
2. Nel circuito in figura, la corrente e la tensione sull'elemento, misurate con la convenzione degli utilizzatori, sono rispettivamente $i = \cos 3t$ e $v = \cos(3t + 90^\circ)$. Dire, se possibile, di che tipo di elemento si tratta (condensatore, induttore, resistore) giustificando comunque la risposta. 10



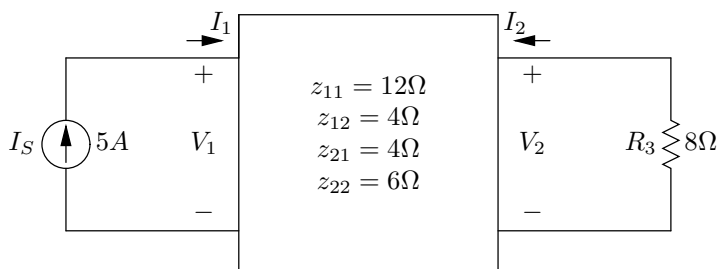
Risposta:

-
3. Enunciare in maniera completa e precisa il teorema sul massimo trasferimento di potenza media in regime sinusoidale. 10

Risposta:

4. Scrivere le equazioni che consentono di Calcolare le tensioni V_1 e V_2 nel circuito in figura, in regime stazionario.

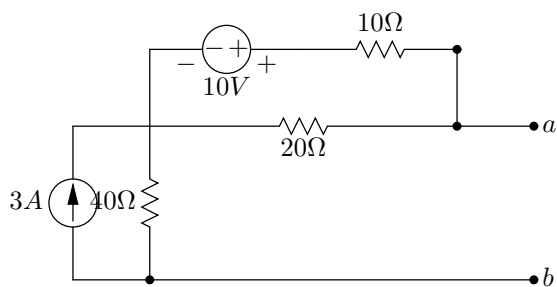
10



Risposta:

5. Per il bipolo composto in figura, determinare la E_{eq} del circuito equivalente di Thèvenin ai terminali $a-b$, se esistente, e specificarne la polarità.

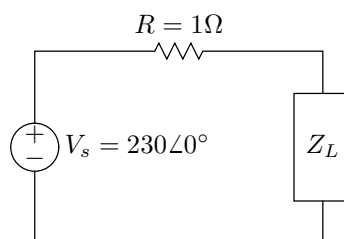
10



Risposta:

6. Una impedenza di carico $Z_L = 10 + j3 \Omega$ è collegata ad un generatore per mezzo di una linea avente resistenza pari a 1Ω , come mostrato in figura. Scrivere le equazioni che permettono di calcolare la potenza media assorbita dalla linea.

10



Risposta:

ELETTROTECNICA – LT ING. MECCANICA E MATERIALI, AUTOMAZIONE
 Prof. Paolo Gubian
 PROVA SCRITTA 11 GIUGNO 2018
 ANNO ACCADEMICO 2017–2018

Cognome: Nome: Matr.:

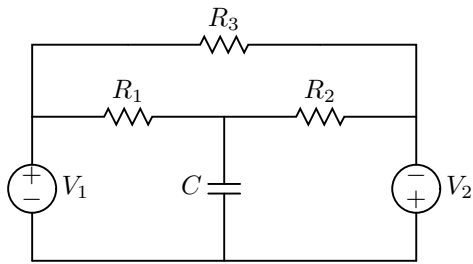
7. Spiegare con un diagramma vettoriale approssimato perchè nell'avvolgimento primario di un trasformatore insorge una nuova corrente, detta corrente di reazione, quando all'avvolgimento secondario viene collegato un carico.

10

Risposta:

8. Scrivere le equazioni agli anelli per il circuito in figura in regime sinusoidale.

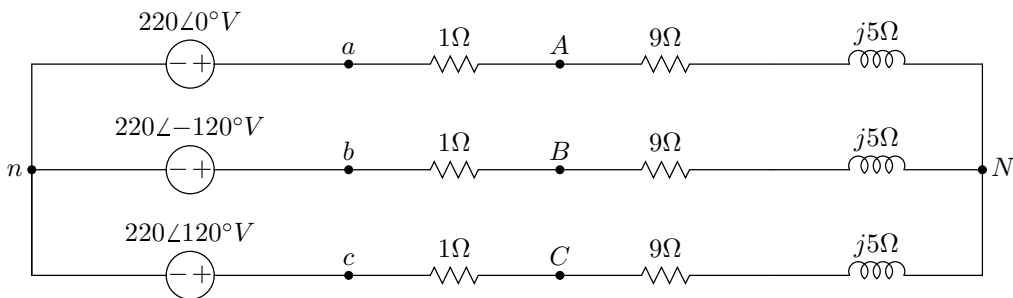
10



Risposta:

9. Nel circuito stella-stella di figura, in cui è schematizzato il collegamento di un carico tramite una linea avente resistenza 1Ω , determinare il modulo della caduta di tensione sulla linea.

10



Risposta:

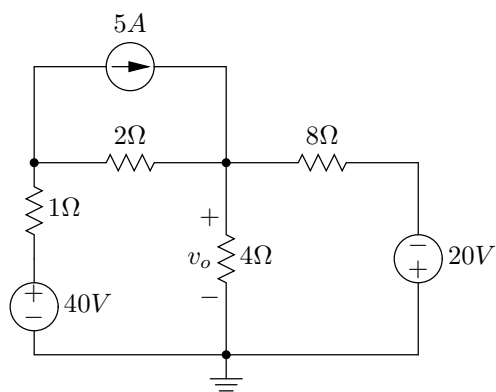
10. Dato un nucleo toroidale con raggio medio R e raggio della sezione r (con $r \ll R$), costituito da materiale magnetico lineare con permeabilità relativa μ , su cui sono avvolte N spire di filo conduttore nel quale scorre una corrente i , calcolare l'induzione magnetica B , supposta uniforme, all'interno del nucleo nell'ipotesi di flusso magnetico trascurabile all'esterno del nucleo stesso.

10

Risposta:

-
11. Scrivere le equazioni che permettono di calcolare v_o nel circuito in figura in regime stazionario.

10



-
12. Dimostrare, partendo dalla soluzione dell'equazione di un circuito del primo ordine, che dopo un tempo t pari a 5τ , il transitorio è concluso a meno del 7% .

10

Risposta:
