

ELETTROTECNICA – LT ING. MECCANICA E MATERIALI E LT ING. AUTOMAZIONE
Proff. Carmelo Gerardi, Paolo Gubian
PROVA SCRITTA 18 GIUGNO 2025
ANNO ACCADEMICO 2024–2025

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. Dare la definizione di valore RMS, o valore efficace, di una grandezza sinusoidale.
Dimostrare che è pari alla ampiezza della sinusoide divisa per $\sqrt{2}$.

12

2. Disegnare un circuito RLC parallelo pilotato da un generatore di corrente costante.
Scrivere l'equazione differenziale risolvibile usando come incognita la corrente nell'induttore.

12

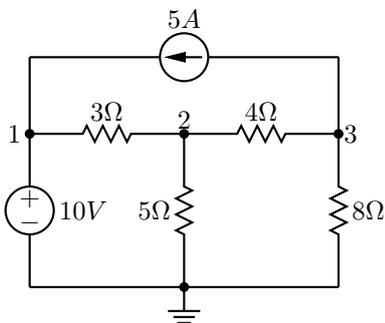
3. Dare l'enunciato completo del teorema di Tellegen per un generico circuito connesso.

12

4. Nel circuito in figura in regime stazionario, scrivere le equazioni della analisi nodale. Non è necessario risolvere le equazioni.

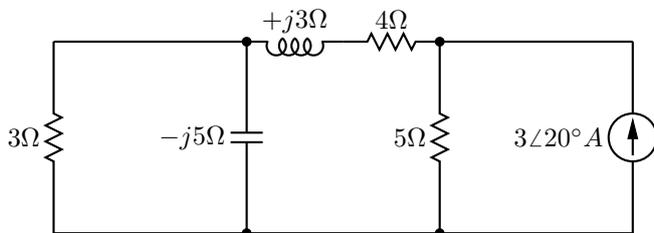
12

Scrivere anche l'espressione che consente di determinare la potenza totale dissipata dalle resistenze.



5. Scrivere le espressioni della potenza complessa erogata dal generatore e della potenza media dissipata dalla resistenza da 5Ω , nel circuito in figura in regime sinusoidale. Non è necessario eseguire il calcolo.

12



6. Illustrare come (e se) è possibile ottenere la matrice dei parametri \mathbf{Z} di un doppio bipolo resistivo lineare omogeneo a partire dalla matrice di parametri \mathbf{Y} .

12

ELETTROTECNICA – LT ING. MECCANICA E MATERIALI E LT ING. AUTOMAZIONE
Proff. Carmelo Gerardi, Paolo Gubian
PROVA SCRITTA 18 GIUGNO 2025
ANNO ACCADEMICO 2024–2025

Cognome: Nome: Matr.:

7. Un condensatore di capacità C inizialmente carico alla tensione V_0 per $t = 0$, si scarica attraverso una resistenza. Sapendo che nell'istante $t_1 > 0$ la tensione del condensatore vale $\frac{1}{2}V_0$, scrivere l'espressione che consente di calcolare il valore R della resistenza.

12

8.

12

- a) Se un trasformatore è collegato ad un generatore di tensione all'avvolgimento primario e al secondario non è collegato nulla, nella bobina primaria scorre una corrente? E se sì, a cosa è dovuta?
- b) Se al secondario viene collegato un carico, rappresentato con una impedenza \mathbf{Z} , cosa succede alla corrente nell'avvolgimento primario?

9. Su un nucleo di materiale magnetico lineare di riluttanza \mathcal{R} sono avvolte n spire di filo elettrico. Quanto vale l'induttanza dell'avvolgimento? Esplicitare le unità di misura delle quantità utilizzate.

12

10. Tre impedenze uguali, ciascuna da $30 + j40\Omega$, sono collegate a triangolo ad un circuito trifase con tensione di linea di 400 V (efficaci). Determinare il valore efficace della corrente di linea.

12
