

ELETTROTECNICA – LT ING. MECCANICA E MATERIALI E LT ING. AUTOMAZIONE
Proff. Carmelo Gerardi, Paolo Gubian
PROVA SCRITTA 02 SETTEMBRE 2021
ANNO ACCADEMICO 2020–2021

Cognome: Nome: Matr.:

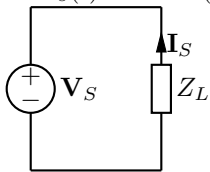
Avviso. Il candidato scelga di rispondere ai quesiti che preferisce tra quelli proposti, tenendo presente che il compito si considera svolto completamente quando sono state date risposte a quesiti la cui somma dei punteggi è di 100 punti. Si tenga presente quanto segue:

- 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. Scrivere l'espressione della potenza complessa assorbita dall'impedenza, note:

$$v_s(t) = 50 \cos(\omega t - 0.243) \text{ V}, i_s(t) = 4 \cos(\omega t + 0.243) \text{ A}, \omega = 377 \text{ rad/s, fasi espresse in radianti.}$$

12



2. Dare la definizione di **numero complesso**; dare la definizione di **fasore** di una grandezza che varia nel tempo secondo una legge sinusoidale.

12

3. 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.

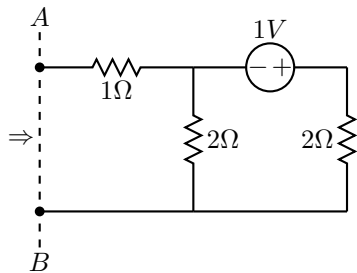
12

4. Disegnare un bipolo composto la cui ammettenza espressa in Siemens vale $5 - 0.4j$. Il bipolo può contenere resistori, condensatori, induttori.

12

-
5. Ricavare il circuito equivalente di Thevenin ai morsetti $A - B$ per il bipolo in figura.

12



-
6. Spiegare perchè un condensatore lineare di capacità C , espressa in Farad, è considerato un elemento *conservativo* e dare l'espressione della sua energia interna.

12

ELETTROTECNICA – LT ING. MECCANICA E MATERIALI E LT ING. AUTOMAZIONE
Proff. Carmelo Gerardi, Paolo Gubian
PROVA SCRITTA 02 SETTEMBRE 2021
ANNO ACCADEMICO 2020–2021

Cognome: Nome: Matr.:

7. Disegnare un esempio di circuito elettrico connesso. Scegliere un nodo e dimostrare che la legge di Kirchhoff delle correnti per questo nodo è ricavabile sommando membro a membro le equazioni della legge delle correnti per gli altri nodi.

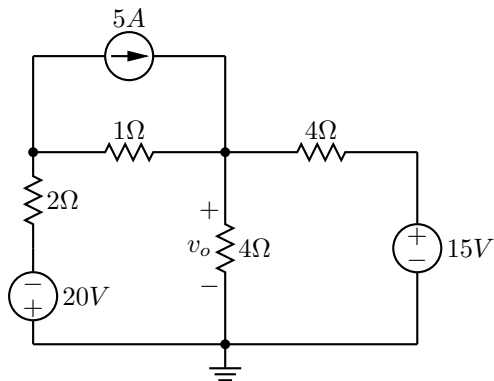
12

8. Disegnare un esempio di ciclo di isteresi magnetica per un materiale, specificando chiaramente le grandezze relative agli assi delle ascisse e delle ordinate. Etichettare e denominare i punti salienti del ciclo, ed indicare il verso di percorrenza del ciclo nel caso di nucleo sottoposto ad una variazione periodica del campo magnetico.

12

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

12



10. Nel circuito in figura in regime stazionario, scrivere le equazioni della analisi agli anelli. Scrivere poi l'espressione che consente di determinare la corrente i_o .

12

