

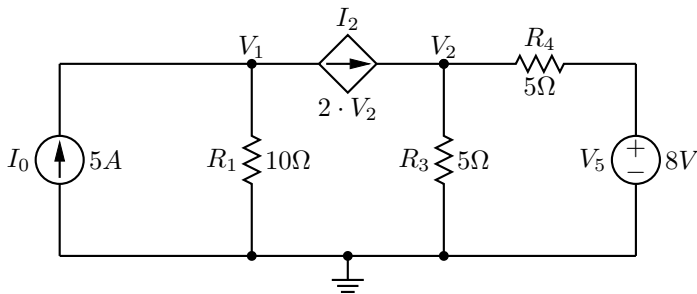
ELETTROTECNICA – LT ING. MECCANICA E MATERIALI E LT ING. AUTOMAZIONE  
 Proff. Carmelo Gerardi, Paolo Gubian  
 PROVA SCRITTA 07 FEBBRAIO 2025  
 ANNO ACCADEMICO 2024–2025

**Cognome:** ..... **Nome:** ..... **Matr.:** .....

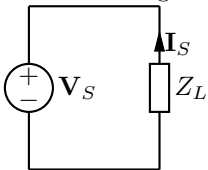
**Avviso.** Il candidato scelga di rispondere ai quesiti che preferisce tra quelli proposti, tenendo presente che il compito si considera svolto completamente quando sono state date risposte a quesiti la cui somma dei punteggi è di 100 punti. Si tenga presente quanto segue:

- 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. Scrivere le equazioni che consentono di determinare la corrente nella resistenza  $R_1$  nel circuito in figura in regime stazionario, mediante l'analisi nodale. 12



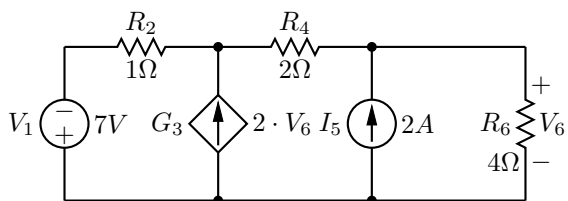
2. Dell'impedenza in figura sono note:  $v_s(t) = 60 \cos(500t - \frac{\pi}{3})$  V,  $i_s(t) = 3 \cos(500t + 5\frac{\pi}{6})$  A (le fasi espresse in radianti). Calcolare le potenze attiva e reattiva assorbite dall'impedenza ed il valore dei singoli componenti (R,L,C), supponendo che siano collegati in serie. 12



3. Un solenoide, su cui sono avvolte 100spire, produce un flusso magnetico  $\phi = 5 \times 10^{-3}$  Wb con una corrente di 5A. Determinare la riluttanza, l'induttanza e l'energia magnetica accumulata dal solenoide. 12

4. Applicare il teorema di Thèvenin per determinare la tensione  $V_6$  nel bipolo in figura in regime stazionario, se esistente (non è necessario effettuare i calcoli).

12

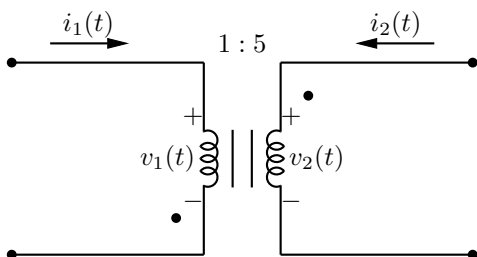


5. Scrivere le equazioni caratteristiche di un doppio bipolo usando i parametri  $\mathbf{G}$  (o  $\mathbf{Y}$ ). Spiegare come si ricavano tali parametri ammettenza per un doppio bipolo lineare resistivo.

12

6. Il trasformatore ideale in figura è alimentato con tensione sinusoidale di ampiezza  $230V$  con frequenza  $50Hz$  e fase nulla. Calcolare  $v_2(t)$ .

12



ELETTROTECNICA – LT ING. MECCANICA E MATERIALI E LT ING. AUTOMAZIONE  
Proff. Carmelo Gerardi, Paolo Gubian  
PROVA SCRITTA 07 FEBBRAIO 2025  
ANNO ACCADEMICO 2024–2025

---

Cognome: ..... Nome: ..... Matr.: .....

---

7. Enunciare in maniera completa e precisa il teorema di Norton per circuiti resistivi e spiegare quale è l'ipotesi di applicabilità del teorema.

12

---

8. Dato un impianto in regime sinusoidale, rappresentato da un carico che assorbe una potenza media  $P = 1400\text{W}$  e una potenza reattiva  $Q = +700\text{ VAR}$ , calcolare, se possibile, il valore del componente da inserire in parallelo al carico per portare il fattore di potenza a 0.95. La frequenza di rete è di 50 Hz. La tensione efficace sul carico vale 120 V.

12

---

9. Enunciare il teorema sul massimo trasferimento di potenza media in regime sinusoidale.

12

---

10. Spiegare quali sono le perdite che si manifestano in un trasformatore reale e da cosa sono causate.

12

---