

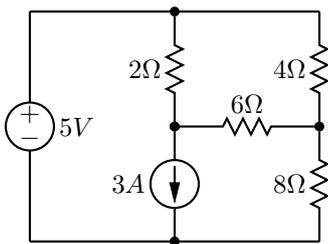
ELETTROTECNICA – LT ING. MECCANICA E MATERIALI E LT ING. AUTOMAZIONE  
Proff. Carmelo Gerardi, Paolo Gubian  
PROVA SCRITTA 09 FEBBRAIO 2023  
ANNO ACCADEMICO 2022–2023

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

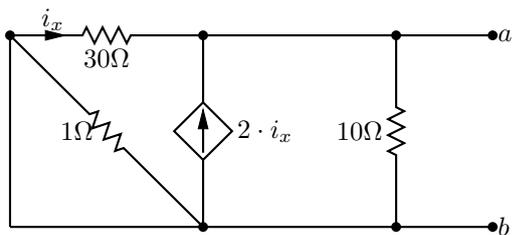
**Avviso.** Il candidato scelga di rispondere ai quesiti che preferisce tra quelli proposti, tenendo presente che il compito si considera svolto completamente quando sono state date risposte a quesiti la cui somma dei punteggi è di 100 punti. Si tenga presente quanto segue:

- 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 per risolvere il seguente circuito in regime stazionario usando l'analisi nodale. Non è necessario risolvere il sistema. 12



2. Determinare l'equivalente Thèvenin ai morsetti  $a-b$ . 12



3. Descrivere brevemente la analogia elettrica per i circuiti magnetici. 12

4. Elencare le principali proprietà del condensatore. Dire inoltre quale è il suo comportamento per tensioni costanti.

12

5. Scrivere la matrice delle impedenze per un generico doppio bipolo privo di generatori indipendenti interni.

12

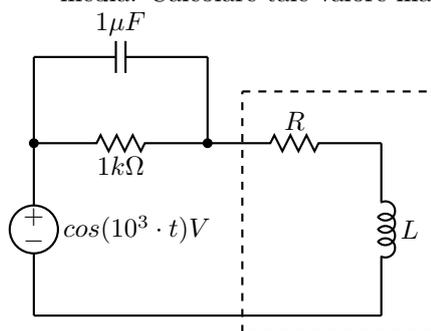
Scrivere le formule per il calcolo dei coefficienti della matrice.

6. Un bipolo passivo ohmico-induttivo alimentato con una tensione  $v(t) = 152 \cos(3t + 72.44^\circ)$  V in regime sinusoidale assorbe una potenza media  $P = 1010$  W e ha fattore di potenza  $\cos\varphi = 0.738$ . Calcolare la corrente  $i(t)$ .

12

7. Progettare il carico racchiuso nella linea tratteggiata in modo che assorba la massima potenza media. Calcolare tale valore massimo.

12



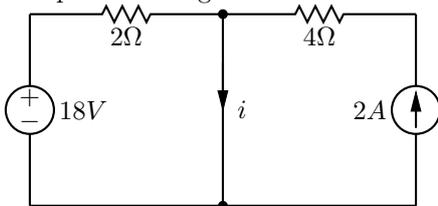
ELETTROTECNICA – LT ING. MECCANICA E MATERIALI E LT ING. AUTOMAZIONE  
Proff. Carmelo Gerardi, Paolo Gubian  
PROVA SCRITTA 09 FEBBRAIO 2023  
ANNO ACCADEMICO 2022–2023

---

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

8. Calcolare la corrente  $i$  e le potenze dissipate dai singoli resistori usando il principio di sovrapposizione degli effetti.

12



9. Dato un circuito planare e connesso, composto da  $\alpha$  nodi e  $\beta$  bipoli, indicare il numero di equazioni (LKC, LKT, relazioni caratteristiche) linearmente indipendenti che è possibile scrivere, ed il numero di variabili circuitali incognite per ogni ramo.

12

10. Un carico monofase alimentato alla tensione di 230 V efficaci alla frequenza di 50 Hz assorbe 3 kW con un fattore di potenza pari a 0.8 in ritardo. Viene quindi inserito un condensatore di rifasamento avente capacità 42  $\mu$  F. Determinare il fattore di potenza risultante.

12

---