

ELETTROTECNICA – LT ING. MECCANICA E MATERIALI E LT ING. AUTOMAZIONE
Proff. Carmelo Gerardi, Paolo Gubian
PROVA SCRITTA 13 APRILE 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:

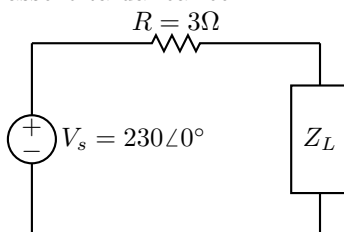
- Non ci sono penalizzazioni per i quesiti a cui si sceglie di non rispondere.
- I quesiti con risposta sbagliata possono anche ricevere un punteggio negativo, fino ad un massimo della metà del punteggio totale del quesito. Ad esempio, se un quesito ha un punteggio massimo di 10, in caso di risposta 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. Facendo uso della interpretazione di tensioni e correnti sinusoidali come proiezioni di vettori rotanti, dire quali sfasamenti esistono fra tensione e corrente nei componenti: resistenza, condensatore, induttore.

12

2. Una impedenza di carico $Z_L = 9 + j2 \Omega$ è collegata ad un generatore per mezzo di una linea avente resistenza pari a 3Ω , come mostrato in figura. Scrivere l'espressione della potenza media assorbita dal carico.

12



3. Enunciare la legge di Ampère o legge della circuitazione magnetica.

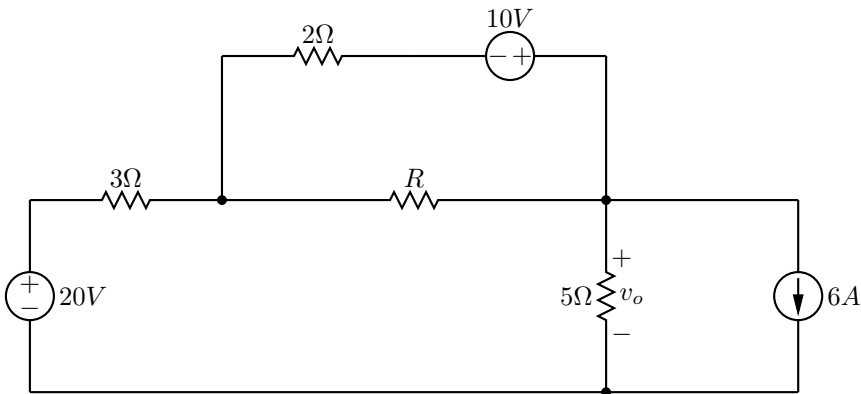
12

4. Dato un nucleo magnetico costituito di lamierini di ferro, a forma di parallelepipedo, lungo 65 cm e di sezione quadrata di lato 10 cm, scrivere l'espressione per il calcolo della riluttanza, supponendo il materiale a comportamento magnetico lineare con $\mu_0 = 1.257 \cdot 10^{-6}$ H/m e $\mu_r = 3480$.

12

-
5. Nel circuito in figura in regime stazionario, scrivere le equazioni della analisi agli anelli. Scrivere poi l'espressione che consente di determinare v_o

12



-
6. In un circuito connesso dire, giustificando la risposta, quante sono le equazioni indipendenti che esprimono la legge di Kirchhoff delle correnti e come vengono scelte.

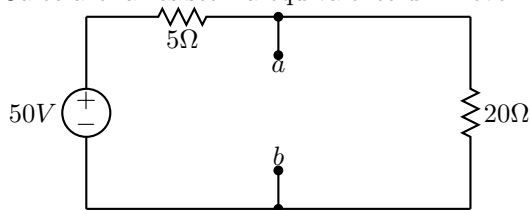
12

ELETTROTECNICA – LT ING. MECCANICA E MATERIALI E LT ING. AUTOMAZIONE
 Proff. Carmelo Gerardi, Paolo Gubian
 PROVA SCRITTA 13 APRILE 2023
 ANNO ACCADEMICO 2022–2023

Cognome: Nome: Matr.:

7. Calcolare la resistenza equivalente di Thèvenin ai terminali $a - b$ per il circuito in figura.

12



8. Utilizzando resistenze e generatori comandati lineari, determinare un circuito equivalente per il doppio bipolo, descritto dalla matrice:

12

$$\mathbf{Z} = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$$

9. 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

10. L'interuttore è rimasto chiuso per molto tempo e viene aperto in $t = 0$. Determinare:

12

- L'energia immagazzinata nel condensatore in $t = 0$
- Ricavare l'espressione dell'andamento della tensione $v(t)$ per $t \geq 0$ e disegnarne il grafico.

