

ELETTROTECNICA – LT ING. MECCANICA E MATERIALI E LT ING. AUTOMAZIONE
 Proff. Carmelo Gerardi, Paolo Gubian
 PROVA SCRITTA 19 GENNAIO 2023
 ANNO ACCADEMICO 2022–2023

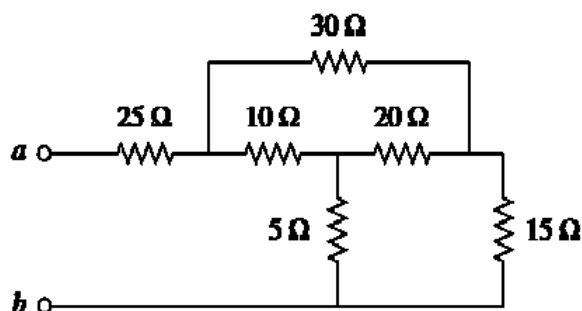
Cognome: Nome: Matr.:

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.

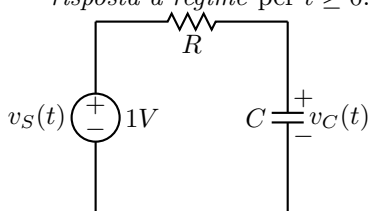
1. Determinare la resistenza equivalente R_{ab} .

12



2. Dato il circuito in figura, con $v_C(0) = V_0$, scrivere l'espressione della *risposta transitoria* e della *risposta a regime* per $t \geq 0$.

12

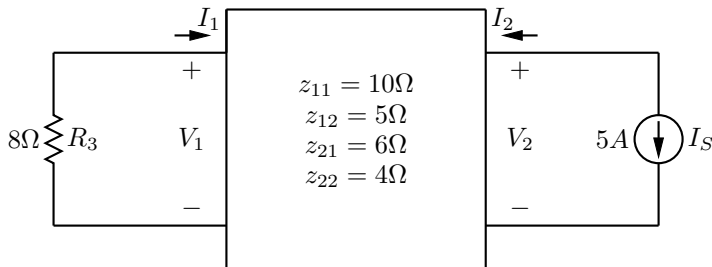


3. Dimostrare che date due tensioni sinusoidali di uguale frequenza angolare $v_1 = A_1 \cos(\omega t + \phi_1)$ e $v_2 = A_2 \cos(\omega t + \phi_2)$, la loro somma $v_1 + v_2$ è una tensione sinusoidale della stessa frequenza angolare ω **senza** fare uso dei fasori. (Suggerimento: esprimere le sinusoidi usando l'identità di Eulero)

12

4. Scrivere un sistema di equazioni per calcolare le tensioni V_1 e V_2 nel circuito in figura, in regime stazionario. Non è necessario risolvere il sistema.

12



.....

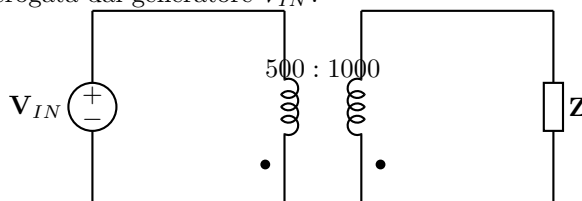
5. Dare l'espressione della legge di Hopkinson tra flusso, forza magnetomotrice e riluttanza in un nucleo magnetico. Dire che cosa rappresenta la riluttanza.

12

6. Il carico Z è collegato ad un generatore sinusoidale di tensione V_{IN} attraverso un trasformatore ideale avente 500 spire al primario e 1000 spire al secondario, ed assorbe una potenza apparente pari a 2KVA. Quanto vale la potenza apparente erogata dal generatore V_{IN} ?

12

- 500VA
- 1KVA
- 500W
- 2kVA



ELETTROTECNICA – LT ING. MECCANICA E MATERIALI E LT ING. AUTOMAZIONE
 Proff. Carmelo Gerardi, Paolo Gubian
 PROVA SCRITTA 19 GENNAIO 2023
 ANNO ACCADEMICO 2022–2023

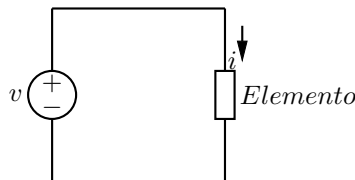
Cognome: Nome: Matr.:

7. Un bipolo passivo assorbe una corrente $i(t) = 11.5 \cos(3t - 58.4^\circ)$ A in regime sinusoidale, ed assorbe potenza media $P = 1070$ W e potenza reattiva $Q = +421.4$ VAR. Calcolare la tensione $v(t)$.

12

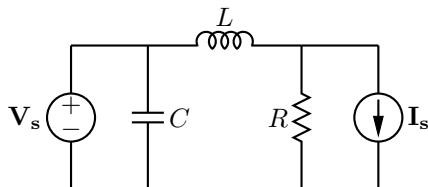
8. Se $i = \cos 2t$ e $v = \cos(2t + 90^\circ)$, l'elemento in figura è (indicare la risposta corretta):

- un resistore
- un induttore
- un cortocircuito
- un condensatore
- nessuna delle precedenti



12

9. Scrivere le equazioni dell'analisi nodale per il circuito in figura in regime sinusoidale.



12

10. Determinare la riluttanza di un circuito magnetico se in esso si produce un flusso magnetico $\phi = 4.2 \times 10^{-4}$ Wb quando è applicata una forza magnetomotrice di 400 A-spire.

12