

ELETTROTECNICA – LT ING. MECCANICA E MATERIALI E LT ING. AUTOMAZIONE
Proff. Carmelo Gerardi, Paolo Gubian
PROVA SCRITTA 09 SETTEMBRE 2022
ANNO ACCADEMICO 2021–2022

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:

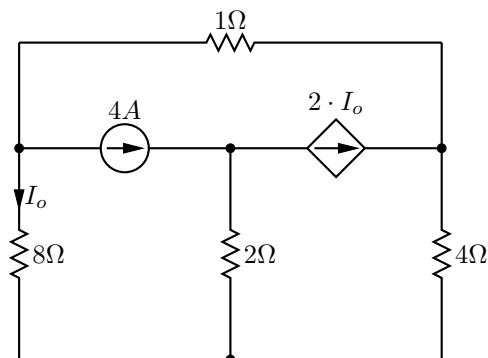
- Non ci sono penalizzazioni per i quesiti a cui si sceglie di non rispondere.
- I quesiti con risposta sbagliata possono anche ricevere un punteggio negativo, fino ad un massimo della metà del punteggio totale del quesito. Ad esempio, se un quesito ha un punteggio massimo di 10, in caso di risposta 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. Ai terminali di un bipolo in regime sinusoidale si misurano, con la convenzione degli utilizzatori:
a) $i(t) = 120 \cos(\omega t - \pi/2)A$, b) $v(t) = 580 \cos(\omega t - \pi/4)V$ (fasi in radianti). Determinare il fattore di potenza del bipolo e dire se è induttivo o capacitivo.

12

2. Nel circuito in figura in regime stazionario, scrivere le equazioni della analisi agli anelli.

12

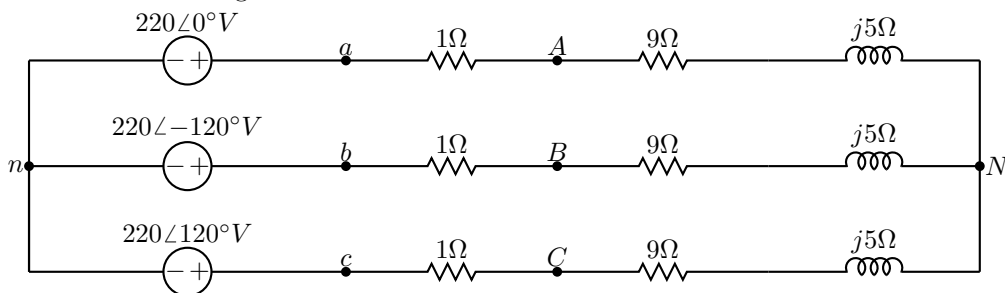


3. Quando ad un trasformatore si collega un carico, rappresentato con una impedenza Z , ai morsetti del secondario, la corrente nell'avvolgimento primario cambia. Indicare quanto vale questa componente aggiuntiva di corrente del primario e scrivere la relazione che la lega alla corrente che scorre nell'avvolgimento secondario.

12

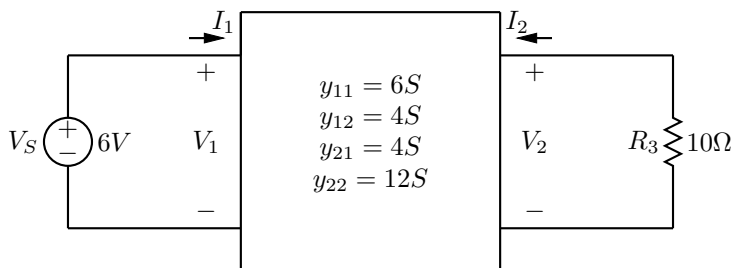
4. Nel circuito stella-stella di figura, in cui è schematizzato il collegamento di un carico tramite una linea avente resistenza 1Ω , scrivere l'espressione che serve a calcolare la corrente di linea. Non è necessario eseguire il calcolo.

12



5. Scrivere un sistema di equazioni che consenta di calcolare le correnti I_1 e I_2 nel circuito in figura, in regime stazionario. Non è necessario risolvere le equazioni.

12



6. 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

ELETTROTECNICA – LT ING. MECCANICA E MATERIALI E LT ING. AUTOMAZIONE
Proff. Carmelo Gerardi, Paolo Gubian
PROVA SCRITTA 09 SETTEMBRE 2022
ANNO ACCADEMICO 2021–2022

Cognome: Nome: Matr.:

7. Due bobine appartenenti a due circuiti non connessi elettricamente sono collocate nelle vicinanze una dell'altra. Scrivere le espressioni dei flussi delle due bobine, che sono composti da una componente propria e da una che rappresenta il flusso provocato dall'altra bobina. Da queste espressioni ricavare la definizione di mutua induttanza.

12

8. Dato un circuito RLC serie autonomo, disegnare lo schema elettrico, indicare le incognite principali e ricavare l'equazione differenziale risolvibile.

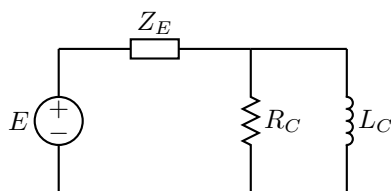
12

9. Dato un condensatore lineare di capacità C , espressa in Farad, dimostrare che la sua tensione è una funzione continua del tempo se la corrente rimane limitata.

12

10. Determinare Z_E in modo che la potenza media assorbita in regime sinusoidale dal parallelo di R_C e L_C sia massima.

12



$R_C = 5\Omega$, $L_C = 2H$, $\omega = 1$
