

ELETTROTECNICA – LT ING. MECCANICA E MATERIALI E LT ING. AUTOMAZIONE  
 Proff. Carmelo Gerardi, Paolo Gubian  
 PROVA SCRITTA 12 APRILE 2022  
 ANNO ACCADEMICO 2021–2022

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

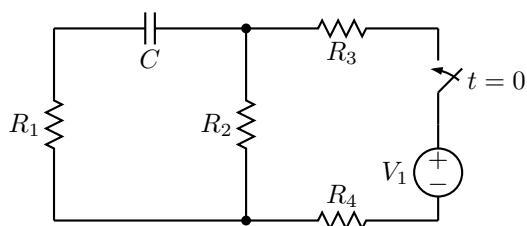
**Avviso.** Il candidato scelga di rispondere ai quesiti che preferisce tra quelli proposti, tenendo presente che il compito si considera svolto completamente quando sono state date risposte a quesiti la cui somma dei punteggi è di 100 punti. Si tenga presente quanto segue:

- 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. Il tasto si chiude nell'istante  $t = 0$ . La formula per il calcolo della costante di tempo  $\tau$  per  $t \geq 0$  è:

12

- $\tau = ((R_4 // R_3) + R_2 + R_1) * C$
- $\tau = (R_1 + R_2) * C$
- $\tau = V_1 \div (R_1 + (R_2 // (R_3 + R_4))) * C$
- $\tau = (((R_3 + R_4) // R_2) + R_1) * C$



2. Dire come si tiene conto della riluttanza di un traferro in un circuito magnetico. In particolare, spiegare come si tiene conto della diversa forma delle linee di campo nel traferro.

12

3. Un trasformatore (ideale) 220/20 V ha 60 spire sul lato a bassa tensione. Calcolare il numero di spire sul lato ad alta tensione.

12

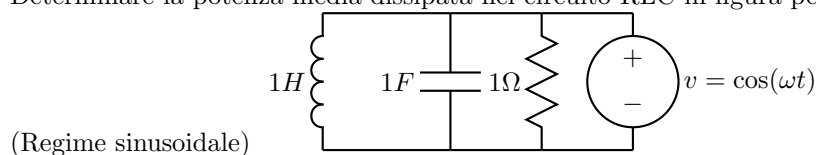
4. In un sistema trifase quale condizione **non** è necessaria affinché sia bilanciato?

12

- $|\mathbf{V}_{an}| = |\mathbf{V}_{bn}| = |\mathbf{V}_{cn}|$
- Le impedenze di carico devono essere uguali
- $|\mathbf{V}_{an}| + |\mathbf{V}_{bn}| + |\mathbf{V}_{cn}| = 0$
- $|\mathbf{I}_a| = |\mathbf{I}_b| = |\mathbf{I}_c|$
- Le tensioni dei tre generatori sono sfasate di  $120^\circ$

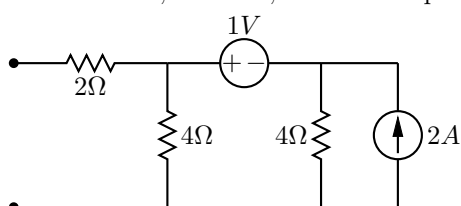
5. Determinare la potenza media dissipata nel circuito RLC in figura per  $\omega = 2$ .

12



6. Ricavare, se esiste, il circuito equivalente di Norton per il bipolo composto in figura.

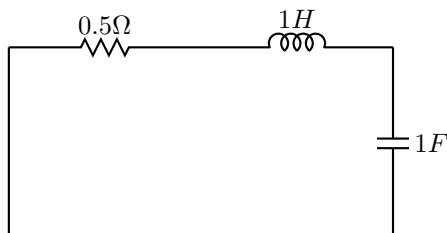
12



7. Con riferimento al circuito *RLC* serie della figura, quale tipo di risposta produrrà?

12

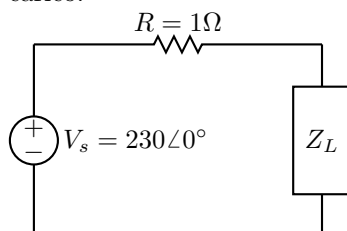
- sovrasmorzata
- sottosmorzata
- a smorzamento critico
- nessuna delle precedenti



Calcolare inoltre le frequenze naturali.

8. Una impedenza di carico  $Z_L = 10 + j3 \Omega$  è collegata ad un generatore per mezzo di una linea avente resistenza pari a  $1\Omega$ , come mostrato in figura. Calcolare la potenza media fornita al carico.

12



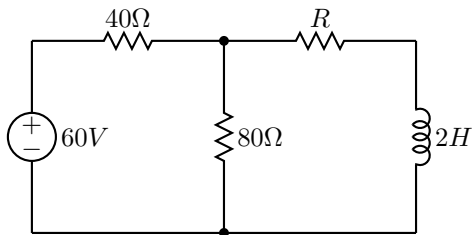
ELETTROTECNICA – LT ING. MECCANICA E MATERIALI E LT ING. AUTOMAZIONE  
Proff. Carmelo Gerardi, Paolo Gubian  
PROVA SCRITTA 12 APRILE 2022  
ANNO ACCADEMICO 2021–2022

---

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

9. Nel circuito in figura, determinare l'energia immagazinata nell'induttore dopo che si è esaurito il transitorio.

12



10. Indicare quale, tra le seguenti affermazioni, è quella corretta per il metodo della analisi agli anelli in presenza di generatori di corrente:

12

- il numero di equazioni è pari al numero degli anelli più uno
  - il numero di equazioni è pari al numero degli anelli più uno più il numero dei generatori indipendenti di corrente
  - il numero di equazioni è pari al numero degli anelli più il numero dei generatori di corrente
  - il numero di equazioni è pari al numero degli anelli meno uno più il numero dei generatori di corrente
  - il numero di equazioni è pari al numero degli anelli
  - il numero di equazioni è pari al numero degli anelli meno uno
-