

**Modalità d'esame:**

- La prova consiste in due parti. La Parte A è composta da 12 domande brevi da 1 punto ciascuna, la parte B da 2 quesiti (teoria + esercizio) da 10 punti ciascuno.
- Il tempo a disposizione per la parte A è di 15 minuti, mentre ciascun esercizio della parte B ha durata 30 minuti.
- Il punteggio massimo è di 32. Per accedere alla parte B è necessario aver conseguito un punteggio maggiore o uguale a 8 nella parte A. La prova viene considerata sufficiente con una valutazione maggiore o uguale a 18/32;
- La prova va svolta su fogli bianchi con penna di colore diverso dal rosso. I fogli su cui è svolta la prova vanno caricati mediante MS Forms, creando un file PDF per ogni esercizio;
- I file vanno rinominati nel seguente modo: `Cognome.Nome.CODICEPERSONA.ES#`, mettendo al posto del # il numero dell'esercizio e ricordando che il codice persona è un numero da 8 cifre;
- In testa al primo foglio di ciascun esercizio, vanno riportati nome, cognome e codice persona. Riportare, inoltre i risultati numerici richiesti con unità di misura;
- Nella risoluzione degli esercizi è necessario riportare la grandezza che si vuole calcolare, la formula utilizzata ed il risultato numerico con unità di misura. L'assenza di uno di questi elementi viene considerata come errore;
- L'esame deve essere svolto in maniera ordinata e con grafia leggibile pena l'invalidazione della prova stessa.

**Esercizio 2**

Dato il circuito in figura, sapendo che l'interruttore si chiude all'istante di tempo  $t_0 = 0$  e si riapre all'istante di tempo  $t_1 = 2\tau_1$ , **determinare** l'espressione analitica e **rappresentare** l'andamento nel tempo della tensione  $i_L(t)$  per  $t \geq 0$ , con il verso indicato in figura. **Riportare** esplicitamente i valori delle costanti di tempo del primo e del secondo transitorio ( $\tau_1, \tau_2$  rispettivamente), i valori delle condizioni iniziali del primo e del secondo transitorio ( $i_L(t_0^-)$  e  $i_L(t_1^-)$  rispettivamente), ed i valori delle condizioni finali del primo e del secondo transitorio ( $i_L(\infty_1)$  ed  $i_L(\infty_2)$  rispettivamente).

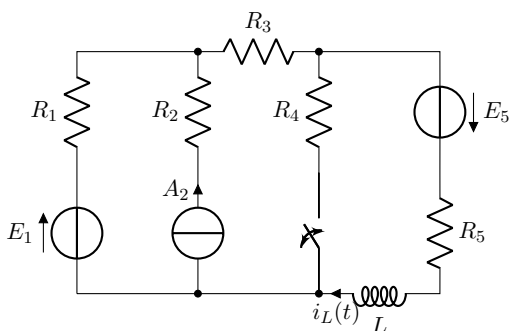
**Attenzione**, il valore di  $x$  va determinato come segue ( $x = 11 - f$ ):

inserire il proprio **Codice Persona** (8 cifre):

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |   |   |
| a | b | c | d | e | f | g | h |

$x =$ 

|      |
|------|
|      |
| 11-f |



- $E_1 = (40 \cdot x) \text{ V}$
- $E_5 = (30 \cdot x) \text{ V}$
- $A_2 = (4 \cdot x) \text{ A}$
- $R_1 = 10 \ \Omega$
- $R_2 = 10 \ \Omega$
- $R_3 = 10 \ \Omega$
- $R_4 = 4 \ \Omega$
- $R_5 = 30 \ \Omega$
- $L = 100 \text{ mH}$

**Risultati:**

- $i_L(t_0^-) =$
- $i_L(\infty_1) =$
- $i_L(t_1^-) =$
- $i_L(\infty_2) =$
- $\tau_1 =$
- $\tau_2 =$



**Teoria 2**

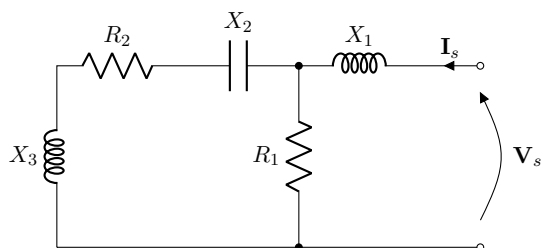
Scrivere, spiegare e dimostrare la formula dei transienti del prim'ordine con condensatore.

**Modalità d'esame:**

- La prova consiste in due parti. La Parte A è composta da 12 domande brevi da 1 punto ciascuna, la parte B da 2 quesiti (teoria + esercizio) da 10 punti ciascuno.
- Il tempo a disposizione per la parte A è di 15 minuti, mentre ciascun esercizio della parte B ha durata 30 minuti.
- Il punteggio massimo è di 32. Per accedere alla parte B è necessario aver conseguito un punteggio maggiore o uguale a 8 nella parte A. La prova viene considerata sufficiente con una valutazione maggiore o uguale a 18/32;
- La prova va svolta su fogli bianchi con penna di colore diverso dal rosso. I fogli su cui è svolta la prova vanno caricati MS Forms, creando un file PDF per ogni esercizio;
- I file vanno rinominati nel seguente modo: `Cognome.Nome.CODICEPERSONA.ES#`, mettendo al posto del # il numero dell'esercizio e ricordando che il codice persona è un numero da 8 cifre;
- In testa al primo foglio di ciascun esercizio, vanno riportati nome, cognome e codice persona. Riportare, inoltre i risultati numerici richiesti con unità di misura;
- Nella risoluzione degli esercizi è necessario riportare la grandezza che si vuole calcolare, la formula utilizzata ed il risultato numerico con unità di misura. L'assenza di uno di questi elementi viene considerata come errore;
- L'esame deve essere svolto in maniera ordinata e con grafia leggibile pena l'invalidazione della prova stessa.

**Esercizio 1**

Dato il circuito in figura, alimentato in regime alternato sinusoidale a 50 Hz, nota la potenza reattiva dissipata da  $X_3$  ( $Q_{X_3}$ ), **calcolare** la potenza reattiva dissipata da  $X_2$ , la potenza complessa dissipata da  $R_1$ , il valore efficace della corrente  $I_s$  e della tensione  $V_s$ .



|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| $R_1 = 48,16 \Omega$         | <b>Risultati:</b> |
| $R_2 = 16 \Omega$            | $Q_{X_2} =$       |
| $X_1 = 5,55 \Omega$          | $S_{R_1} =$       |
| $X_2 = -8 \Omega$            | $ I_s  =$         |
| $X_3 = 38 \Omega$            | $ V_s  =$         |
| $Q_{X_3} = 3800 \text{ var}$ |                   |

**Teoria 1**

Enunciare e dimostrare il teorema di Thevenin. Mostrarne, poi, l'applicazione mediante un esempio significativo.