

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 su BeeP nell'apposita cartella di consegna, 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 alimentato in regime alternato sinusoidale a 50 Hz, **calcolare** la potenza attiva dissipata dal resistore R_2 (P_{R_2}), il fasore della tensione ai capi del resistore R_3 (\mathbf{V}_3), la potenza reattiva assorbita da C (Q_C) e l'espressione nel dominio del tempo della corrente che scorre nell'induttore L_2 ($i_2(t)$).

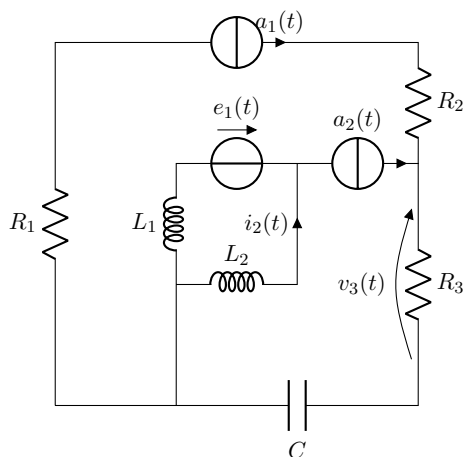
Attenzione, il valore di x va determinato come segue ($x = h + 1$; nota $9 + 1 = 10$):

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

a	b	c	d	e	f	g	h		

$x =$

h+1



$$\begin{aligned}
 e_1 &= 20\sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/2) \text{ V} \\
 a_1 &= 2,82 \sin(\omega t) \text{ A} \\
 a_2 &= 2,82 \cos(\omega t) \text{ A} \\
 R_1 &= (1 \cdot x) \ \Omega \\
 R_2 &= (2 \cdot x) \ \Omega \\
 R_3 &= (3 \cdot x) \ \Omega \\
 C &= 0,5 \text{ mF} \\
 L_1 &= 15,92 \text{ mH} \\
 L_2 &= 15,92 \text{ mH}
 \end{aligned}$$

Risultati:

$$\begin{aligned}
 P_{R_2} &= \\
 \mathbf{V}_3 &= \\
 Q_C &= \\
 i_2(t) &=
 \end{aligned}$$

Teoria 1

Elencare le principali tecniche analizzate durante il corso per la risoluzione dei circuiti elettrici, indicando per ciascuna le ipotesi di applicazione. Scegliere una delle tecniche elencate e mostrarne l'applicazione mediante un esempio significativo.

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 su BeeP nell'apposita cartella di consegna, 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

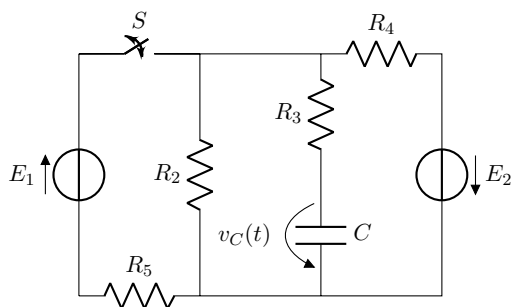
Dato il circuito in figura, sapendo che l'interruttore è chiuso da un tempo infinito, che si apre all'istante di tempo $t_0 = 0s$ e si richiude all'istante di tempo $t_1 = 2,015 \cdot \tau_1$, **determinare** l'espressione analitica e **rappresentare** l'andamento nel tempo della tensione $v_C(t)$ per $-\infty < t < +\infty$, con il verso indicato in figura. **Riportare** in maniera esplicita i valori della tensione v_C ai tempi t_0^- e t_1^- , i valori asintotici del primo ($v_C(\infty_1)$) e secondo transitorio ($v_C(\infty_2)$), e le costanti di tempo (τ_1 e τ_2).

Attenzione, il valore di x va determinato come segue ($x = h + 1$; nota $9 + 1 = 10$):

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

a	b	c	d	e	f	g	h

$x = \frac{\quad}{h+1}$



- $E_1 = (40 \cdot x) \text{ V}$
- $E_2 = (10 \cdot x) \text{ V}$
- $R_2 = 30 \ \Omega$
- $R_3 = 10 \ \Omega$
- $R_4 = 30 \ \Omega$
- $R_5 = 30 \ \Omega$
- $C = 10 \text{ mF}$

Risultati:

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



$$v_C(t) = \left\{ \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right.$$

Teoria 2

Spiegare il significato dei vari termini della formula dei transienti del prim'ordine, dopo averla dimostrata a partire da un circuito a scelta del candidato.