

## Concorso 2025INAFCTER-OCT-ELETTRONICO-006

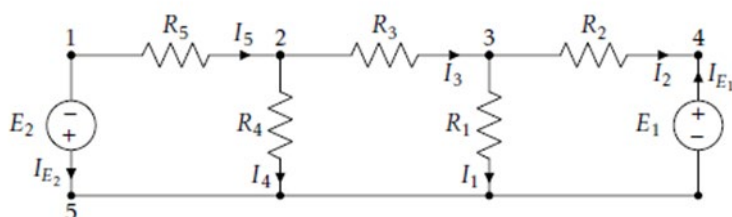
Concorso pubblico, per titoli ed esami, per il reclutamento di una unità di personale con la qualifica di "Collaboratore Tecnico degli Enti di Ricerca", Sesto Livello Professionale con contratto di lavoro a tempo indeterminato e regime di impegno a tempo pieno, previsto nella sezione dedicata a "Fabbisogni di Personale e Politiche di Reclutamento" del "Piano Integrato di Attività e Organizzazione per il Triennio 2025-2027", approvato dal Consiglio di Amministrazione con la Delibera del 29 gennaio 2025, numero 2, per le esigenze del "Laboratorio di Elettronica" dell'Osservatorio Astrofisico di Catania.

### Pubblicazione tracce prova scritta del 29 ottobre 2025

#### Traccia estratta

##### Traccia 1

1. Disegna un semplice circuito RC e descrivi come varia la tensione ai capi del condensatore durante le fasi di carica e scarica. Calcola inoltre il tempo necessario, nella fase di carica, affinché la tensione sul condensatore raggiunga il 63,2% e il 99,3% del valore della tensione applicata, sapendo che  $V=10\text{ V}$ ,  $C=100\text{ }\mu\text{F}$  e  $R=2\text{ k}\Omega$ .
2. Disegna una porta logica NAND con due ingressi e mostra la tabella di verità.
3. Nella figura è rappresentata una rete elettrica in regime stazionario costituita da generatori ideali di tensione e resistori ideali. Sono noti i valori di tutte le resistenze e delle tensioni impresses.
  - Utilizzando il metodo delle correnti di anello, calcola il valore della correnti con i riferimenti indicati in figura.
  - Verifica la conservazione delle potenza elettrica scambiata dai bipoli della rete



$$R1 = 10\Omega \quad R2 = 6\Omega \quad R3 = 4\Omega \quad R4 = 20\Omega \quad R5 = 2\Omega \quad E1 = 30\text{ V} \quad E2 = 32\text{ V}$$

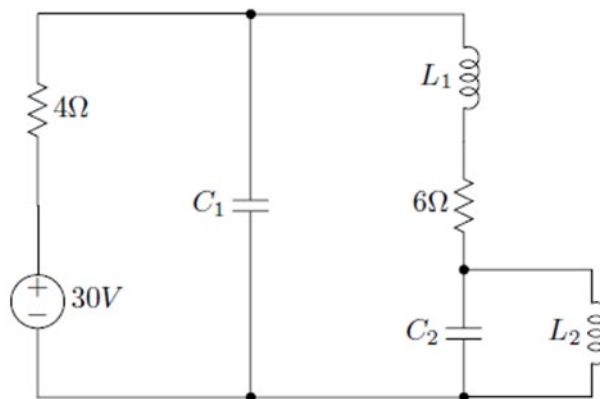
4. Disegna un filtro passa-basso e indica la frequenza di taglio ed il guadagno in funzione della frequenza.

5. *Scrivi un programma, in uno dei linguaggi di programmazione C, C++, Python, Java, che legga 10 numeri in input da tastiera, calcoli la somma e restituisca il minimo.*
6. *Disegna il flusso di lavoro tipico in un software per la progettazione elettronica (CAD Elettronico): dalla creazione dello schema elettrico alla generazione del file Gerber.*

### Traccia non estratta

#### Traccia 2

1. *Rappresenta graficamente la caratteristica tensione-corrente di un diodo al silicio e spiega il comportamento nelle due polarizzazioni.*
2. *Disegna il simbolo di un flip-flop SR e scrivi la tabella di verità.*
3. *Calcola le tensioni sui condensatori e le correnti negli induttori in condizioni stazionarie per il circuito in figura.*



4. *Disegna un filtro passa-alto e indica la frequenza di taglio ed il guadagno in funzione della frequenza.*
5. *Scrivi un programma, in uno dei linguaggi di programmazione C, C++, Python, Java, che legga 7 numeri in input da tastiera, calcoli la media e restituisca il massimo.*
6. *Spiega brevemente il significato e la funzione di netlist, BOM, DRC e file Gerber all'interno di un progetto di CAD elettronico.*