



MINISTERO DELLA DIFESA

CONCORSO, PER TITOLI ED ESAMI, PER IL RECLUTAMENTO DI 14 UFFICIALI IN SERVIZIO PERMANENTE NEL RUOLO SPECIALE DEL CORPO DEL GENIO DELLA MARINA INDETTO CON DECRETO INTERDIRIGENZIALE NR. M_D AB05933 REG2022 0729305 DEL 07 DICEMBRE 2022, PUBBLICATO NELLA GAZZETTA UFFICIALE, 4ª SERIE SPECIALE, CONCORSI ED ESAMI N. 4 DEL 17 GENNAIO 2023

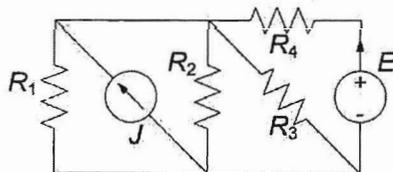
CONCORSO PER IL CORPO DEL GENIO DELLA MARINA
SPECIALITA' ARMI NAVALI

Prova scritta di cultura tecnico professionale

TRACCIA 2

Elettrotecnica, elettronica e misure elettroniche

1. In un circuito elettrico che opera in regime alternato definire il concetto di impedenza. Indicare e descrivere inoltre le formule per il calcolo dell'impedenza di un resistore, condensatore e induttore.
2. Utilizzando il principio della sovrapposizione degli effetti, calcolare la potenza erogata dal generatore di tensione E del seguente circuito:

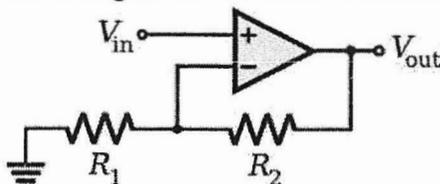


$$R_1 = R_2 = 2 \Omega,$$

$$R_3 = 1 \Omega, R_4 = 4.5 \Omega,$$

$$E = 5 \text{ V}, J = 2 \text{ A}.$$

3. Illustrare le caratteristiche di un amplificatore operazionale ideale. Dato il seguente schema circuitale:



indicare in quale configurazione è l'amplificatore e calcolare il guadagno "G".

4. Descrivere il funzionamento di un diodo Zener e illustrare un possibile schema circuitale di utilizzo.

Informatica e reti

1. Descrivere l'architettura di una rete *Token Ring* illustrandone il frame dati ed il funzionamento.
2. Descrivere i concetti di Database e di DBMS (Data Base Management System) e citare almeno quattro esempi di DBMS (commerciali o open source).
3. Descrivere il protocollo TCP (Transmission Control Protocol) ed evidenziare le principali differenze rispetto al protocollo UDP (User Datagram Protocol). Indicare almeno tre protocolli dello strato applicazione che utilizzano il protocollo UDP.
4. Descrivere il protocollo ARP (Address Resolution Protocol) utilizzato in una rete di calcolatori che utilizza il protocollo di rete IP.

Radiotecnica e radiopropagazione

1. Descrivere le generalità di un trasmettitore in radio frequenza. Rappresentare schematicamente un trasmettitore a modulazione DSB-SC (Double-SideBand Suppressed-Carrier).
2. Definire il campo elettrico e il campo magnetico, spiegarne il significato fisico ed indicarne le relative unità di misura. Rappresentare inoltre le linee di forza di entrambi i campi per una antenna a dipolo.
3. Data una linea di trasmissione:
 - disegnare il circuito equivalente di una sua cella elementare che tiene conto degli effetti capacitivi e induttivi della linea. Definire la sua impedenza caratteristica Z_0 ;
 - descrivere la condizione che determina l'adattamento della linea ad un carico di impedenza Z_L se collegato alla linea di trasmissione e definire il coefficiente di riflessione.
4. Definire la modulazione di frequenza (FM) illustrandone le caratteristiche generali del segnale modulato nel dominio del tempo e della frequenza.