

Anexă la 335/01.03.2023

TEMATICA DE EXAMINARE PENTRU POSTUL DE INGINER PNA / CNS

CAPITOLUL 1 – ELECTROTEHNICA GENERALA

1.ELECTRICITATE

- 1.1.Circuitul electric de CC
- 1.2.Energia electrica
- 1.3.Legea lui Ohm pentru o portiune de circuit
- 1.4.Rezistenta – Conductanta
- 1.5.Variatia rezistentei functie de temperatura
- 1.6.Transformarea energiei electrice in energie termica
- 1.7.Circuitul electric cu mai multe surse electrice
- 1.8.Exercitii

2.CALCULUL CIRCUITULUI ELECTRIC

- 2.1.Legile lui Kirchhoff
- 2.2.Legarea in serie a rezistentelor – legea circuitului divizor de tensiune
- 2.3.Legarea in paralel a rezistentelor - legea circuitului divizor de curent
- 2.4.Puterea electrica in rezistenta
- 2.5.Calculul circuitului compus
- 2.6.Tensiunea intre noduri
- 2.7.Metoda suprasarcini
- 2.8.Metoda transformarii
- 2.9.Masurarea curentului, tensiunii si rezistentei
- 2.10.Cuadripolul
- 2.11.Circuite electrice neliniare
- 2.12.Exercitii

3.ELECTROMAGNETISM

- 3.1.Tipuri de camp magnetic
- 3.2.Campul magnetic in bobina
- 3.3.Inductia magnetica
- 3.4.Fluxul magnetic
- 3.5.Permeabilitate magnetica

- 3.6. Intensitatea campului magnetic
- 3.7. Campul magnetic creat de un conductor parcurs de curent electric
- 3.8. Circuitul magnetic
- 3.9. Unde radio, unde electromagnetice
- 3.10. Viteza de propagare si relatia dintre frecventa si lungimea de unda
- 3.11. Polarizarea campului electromagnetic
- 3.12. Exercitii

4.INDUCTIA ELECTROMAGNETICA

- 4.1. Definitie
- 4.2. Tipuri de productie
- 4.3. Generatori electrici
- 4.4. Curenti turbionari
- 4.5. Autoinductia
- 4.6. Inductanta
- 4.7. Energia campului magnetic
- 4.8. Inductia mutuala
- 4.9. Electromagneti
- 4.10. Reactanta
- 4.11. Factorul de calitate
- 4.10. Exercitii

5.CAPACITATEA ELECTRICA

- 5.1. Condensatoare
- 5.2. Capacitate linii bifilare
- 5.3. Curentul de incarcare a unui condensator
- 5.4. Descarcarea condensatorului pe rezistenta
- 5.5. Circuit LC derivatie/serie
- 5.6. Exercitii

6. CURENT ALTERNATIV

- 6.1. Perioada si frecventa U, I alternativ
- 6.2. Faza. Defazare
- 6.3. Reprezentarea grafica a marimilor sinusoidale
- 6.4. Adunarea marimilor sinusoidale
- 6.5. Valori medii ale U si I

6.6. Valoarea eficace a c.a.

6.7. Exerciții

7.CIRCUITE DE CURENT ALTERNATIV

7.1.Circuite cu rezistente / inductante / capacitati / reactante

7.2.Rezonanta tensiunilor

7.3.Condensator cu pierderi

7.4.Rezonanta curentilor

7.5.Factorul de putere si valorile lui

7.6.Circuitul cu conectare mixta a impedantelor

7.7.Exerciții

CAPITOLUL 2 – ELECTRONICA ANALOGICA

1.AMPLIFICATOARE

1.1.Definitie / Parametri /Caracteristici / Tipuri

1.2.Amplificatorul de curent

1.3.Amplificatorul de tensiune

1.4.Reactii in amplificatoare

1.5.Exerciții

2.OSCILATOARE CU TRANZISTOARE

2.1.Tipuri / Conditii de oscilatie

2.2.Exerciții

3.REDRESOARE MONOFAZATE

3.1.Schema bloc

3.2.Tipuri – forme de semnal / Parametri

3.3. Multiplicatoare de tensiune

3.4. Exerciții

4.STABILIZATOARE LINIARE / IN COMUTATIE

4.1.Clasificare / Parametri/ Principii de functionare

4.2. Stabilizatoare parametrice – scheme bloc, relatii de calcul

4.3.Stabilizatoare liniare cu reactie – schema bloc, relatii de calcul

4.4.Comparatii intre cele liniare si in comutatie

4.5.Exerciții

5.PROTECTIA STABILIZATOARELOR DE TENSIUNE

5.1.Tipuri de suprasarcini – metode de rezolvare

5.2.Limitarea curentului de scurtcircuit – scheme de principiu, forme de unda

5.3.Protectia la supratensiuni– scheme de principiu, forme de unda

5.4.Protectie la reducerea tensiunii– scheme de principiu, forme de unda

5.5.Exercitii

6.CIRCUITE INTEGRATE LINIARE

6.1.Parametri, caracteristici

6.2.Etaje de iesire finale – scheme electrice de principiu, forme de unda, caracteristici de transfer, relatii energetice, clase de funcționare

6.3.Circuite de amplificare de baza – schema electrica, forme de semnal, functii de transfer.

7.CONVERTOARE CAN/ CNA

7.1.Conversie numeric – analogica / analogic - numerica

-caracteristica de transfer

- tipuri de erori

8.Circuitul PLL

8.1.principiul de functionare, schema bloc.

8.2. caracteristica de transfer, banda de urmarire, banda de prindere, erori.

8.3. Aplicatii:

Capitolul 3 – ELECTRONICA DIGITALA

1.LOGICA COMBINATIONALA / SECVENTIALA

1.1.Tipuri, tabele de adevar si functii de transfer

1.2.Exercitii

CAPITOLUL 4 – MASURATORI ELECTRONICE

1.MASURAREA MARIMILOR ELECTRICE (tensiuni, curenti, frecventa, faza, rezistente, capacitati, inductante)

1.1 Instrumente, Caracteristici, Erori si clase de precizie

1.2.Marimi si metode de masurare, scheme de conectare

1.3. Proba practica

2.MASURAREA PUTERII / ENERGIEI ELECTRICE

4.1.Masurarea puterii/energiei in c.c. si c.a.

4.3.Masurarea puterii in audiofrecventa si radiofrecventa

CAPITOLUL 5 – SEMNALE CIRCUITE SI SISTEME

1.REPREZENTAREA SEMNALELOR IN DOMENIUL TIMP/ FRECVENTA

2.MODULATIA SEMNALELOR DE COMUNICATII

2.1. MA

2.1.1.Parametri, relatii de calcul, tipuri

2.2. MF

2.2.1.Parametri, relatii de calcul, tipuri

2.3. MØ (in faza)

2.3.1.Parametri, relatii de calcul, tipuri

2.4. COMPARATII INTRE MF, MØ si MA

2.4.1. Latime banda.

2.4.2. Avantaje – dezavantaje.

2.5.MODULATIA IN IMPULSURI

2.5.1. MIA, MID, MIP, MIC

- forme de unda;

- scheme de principiu.

3.ANALIZA IN TIMP SI FRECVENTA A UNIORTILOR (LC) SI DIORTILOR (RC)

3.1.Circuit rezonante

3.1.1. scheme de principiu

3.1.2. rezonanta.

3.1.3. relatii matematice.

3.1.4. grafice reprezentative.

3.1.5. factor de calitate.

3.2.Transfer maxim de putere intre generator si receptor

3.2.1. relatii matematice

3.2.2. grafice reprezentative

CAPITOLUL 6 – RADIOTEHNICA

1.Unde Radio

1.1. Tipuri, marimi si caracteristici

1.2. Perturbatii de transmisie

2. Echipamente de comunicatii

2.2. Emitatori – Tipuri, caracteristici, scheme bloc, aplicatii

2.3. Receptori – Tipuri, caracteristici, scheme bloc, aplicatii

2.4. Antene si fideri – Tipuri, caracteristici de radiație, parametri, performante, aplicații

2.5. Exerciții

CAPITOLUL 7 – REțele DE CALCULATOARE

1. Medii de transmisie - tipuri, parametri, banda de transmisie, limitari
2. Echipamente de retea – tipuri, caracteristici, limitari
3. Topologii Fizice si Logice ale rețelilor – clasificare, definitii
4. Modelul OSI si TCP/IP – definitie, prezentarea structurilor, comparatii, modalitati de incapsulare, protocoale utilizate
5. Moduri de adresare
6. Erori de transmisie
7. Domenii de coliziune, protocoale de rutare si comutare
8. Clasele de adresare IP – clasificare
9. Routing, protocoale de routare
10. Masca de retea
11. Calculul adreselor de subretea functie de adresa de retea si masca
12. Adresa de difuzare (broadcast)
13. WAN – caracteristici, echipamente folosite

CAPITOLUL 8 – TEHNICA REȚELOR DE TELECOMUNICAȚIILOR DIGITALE

1. TEHNICI DE MODULATIE SI MULTIPLEXARE A SEMNALELOR

1.1. Multiplexarea in Frecventa / in Timp

- principiul de functionare (schema bloc) forme de unda

1.2. Conversia in semnale digitale si Modulatia Impulsurilor in Cod (PCM)

- *Esantionare, Cuantizare, Codare* – descrierea metodei, schema de principiu,

forme de unda

- *Multiplexare* - principiul de functionare

CAPITOLUL 9 – LIMBA ENGLEZA

- traducerea unui text tehnic în limba română;
- traducerea unui text tehnic în limba engleză.