

Roll No.

2024371(024)

Dip. in Engg. (Third Semester)
EXAMINATION, Nov.-Dec., 2023
(Scheme : NITTTR)
(Branch : Electrical, EEE)
ELECTRICAL CIRCUIT

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : All questions are compulsory, except as given in internal choice. In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

आंतरिक विकल्प में दिए गए प्रश्नों को छोड़कर, सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

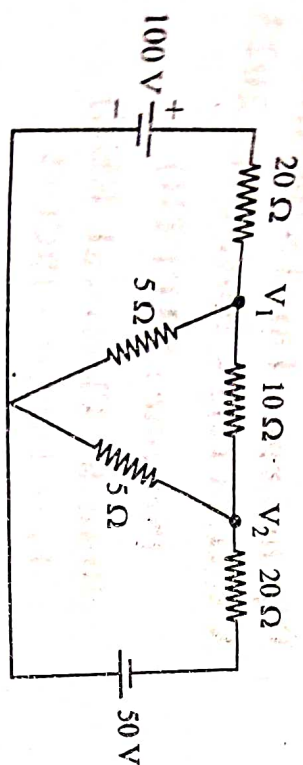
1. What is Resistance ? Explain the Law of Resistance. 4

प्रतिरोध क्या है ? प्रतिरोध के नियम को समझाइए।

[21]

2024371(024)

Find the current in $10\ \Omega$ resistor by using Nodal Analysis Method.
 शेष विरोध विधि का उपयोग करके $10\ \Omega$ प्रतिरोध में धारा ज्ञात कीजिए।

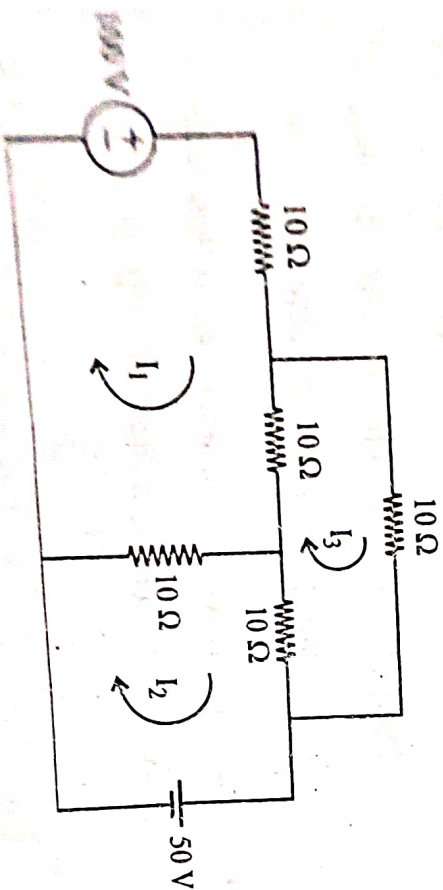


Or

(अथवा)

Find Loop Current in the following circuit :

निम्नलिखित परिपथ में लूप धारा ज्ञात कीजिए :

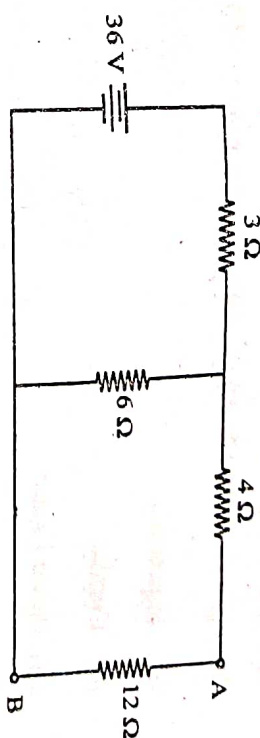


[3]

2024371(024)

3. Explain the steps for calculation of current using Norton Theorem.
 नॉर्टन प्रमेय का उपयोग करके धारा की गणना के चरणों की व्याख्या कीजिए।

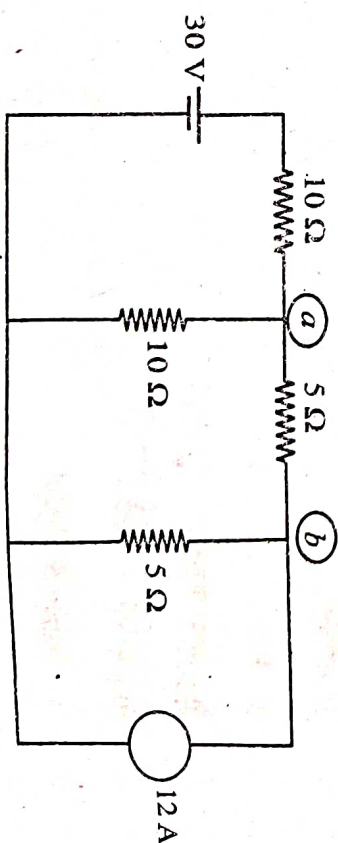
4. Apply Thevenin Theorem and find current in $12\ \Omega$ resistor.
 थेवेनिन प्रमेय लागू कीजिए और $12\ \Omega$ प्रतिरोधक में धारा ज्ञात कीजिए।



Or

(अथवा)

Find the current through AB in the circuit shown in fig. below by Superposition Theorem :
 सुपरपोजीशन प्रमेय का प्रयोग करके चित्र में दर्शाये परिपथ की श्रृंखला AB में धारा ज्ञात कीजिए :



P.T.O.

5. Explain the power in AC circuit by using Power Triangle. 4

पावर ट्राइएंगल का उपयोग करके ए.सी. सर्किट में पावर की व्याख्या कीजिए।

6. A coil having resistance of $10\ \Omega$ and inductance $0.1\ \text{H}$ is connected in series with a condenser of capacitance $150\ \mu\text{F}$ across $200\ \text{V}$, $50\ \text{Hz}$ supply. Determine: 10

- Impedance
 - Current
 - Power Factor
 - Voltage Across Coil
 - Voltage Across Condenser.
- $10\ \Omega$ के प्रतिरोध और $0.1\ \text{H}$ प्रेरकत्व वाली एक कुंडली $200\ \text{V}$, $50\ \text{Hz}$ आपूर्ति पर $150\ \mu\text{F}$ धारिता वाले कंडेन्सर के साथ धारा शृंखला में जुड़ी हुई है। निर्धारित कीजिए:

- प्रतिबाधा
- करंट
- पॉवर फैक्टर
- कुंडली में वोल्टेज
- कंडेन्सर में वोल्टेज

7. Write the difference between Series and Parallel Resonance. 4

श्रेणी और समांतर अनुनाद के बीच अंतर लिखिए।

8. What do you mean by Series Resonance? Explain the resonance curve and effect of series resonance. 10
- श्रेणी अनुनाद से आप क्या समझते हैं? अनुनाद वक्र तथा श्रेणी अनुनाद के प्रभाव को समझाइए।

9. Three coils each having resistance of $10\ \Omega$ and inductance of $0.02\ \text{H}$ are connected in star across $440\ \text{V}$, $50\ \text{Hz}$, 3-phase supply. Calculate the line current and total power consumed. 7

$10\ \Omega$ के प्रतिरोध और $0.02\ \text{H}$ के प्रेरकत्व वाली तीन कुंडलियाँ $440\ \text{V}$, $50\ \text{Hz}$, शी फेज आपूर्ति में तारे से जुड़ी हुई हैं। लाइन धारा और कुल खपत बिजली की गणना कीजिए।

10. A balanced 3 phase star connected load draws power from a $440\ \text{V}$ supply. The two wattmeters connected indicate $W_1 = 4.2\ \text{kW}$ and $W_2 = 0.8\ \text{kW}$. Calculate the (i) Power, (ii) Power Factor and (iii) Current drawn from circuit. 7

एक संतुलित 3 चरण स्टार कनेक्टेड लोड 440 V आपूर्ति से जुड़ा है। जुड़े हुए दो वाटमीटर $W_1 = 4.2 \text{ kW}$ और $W_2 = 0.8 \text{ kW}$ दर्शाते हैं। (i) पावर, (ii) पावर फ़ैक्टर एवं (iii) सर्किट से ली गई धारा की गणना कीजिए।

Or

(अथवा)

Derive an expression for two wattmeter methods of balanced load.

संतुलित भार की अवस्था में दो वाटमीटर विधियों के लिए अभिव्यक्ति निकालिए।

Roll No.

2024372(024)

**Dip. in Engg. (Third Semester)
EXAMINATION, Nov.-Dec., 2023**

(Scheme : NITTTR)

(Branch : Electrical)

**ELECTRICAL AND ELECTRONIC
MEASUREMENTS**

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : All questions are compulsory. In case of any doubt or dispute, English version question should be treated as final.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. What is Measurement System ? Explain the block diagram of Measurement System. 5

मापन प्रणाली क्या है ? मापन प्रणाली के ब्लॉक आरेख की व्याख्या कीजिए।

P. T. O.

2. Explain the construction and working of PMMC with the help of a neat diagram. 7
एक साफ आरेख की मदद से मूविंग आयरन प्रकार के उपकरण के निर्माण व कार्य की व्याख्या कीजिए।
3. Describe the calibration procedure of ammeter, voltmeter and energy meter. 6
ऐमीटर, वोल्टमीटर और ऊर्जा मीटर की अंशांकन प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।
4. Explain the working of digital energy meter with the help of a block diagram. 6
एक ब्लॉक आरेख की सहायता से डिजिटल ऊर्जा मीटर की कार्यप्रणाली की व्याख्या कीजिए।
5. Explain the high resistance measurement using Megger. 7
मेगर का उपयोग करके उच्च प्रतिरोध माप की व्याख्या कीजिए।
6. Explain Schering bridge used for capacitance measurement. Derive its balance condition. 7
धारिता मापन के लिए उपयोग किए जाने वाले शेरिंग सेतु की व्याख्या कीजिए। इसकी शेष स्थिति प्राप्त कीजिए।
7. Describe the digital voltmeter and also explain its types. 6
डिजिटल वोल्टमीटर का वर्णन कीजिए और इसके प्रकार भी समझाइए।

8. Describe the working and advantage of digital multimeter with the help of a block diagram. 6
ब्लॉक आरेख की मदद से डिजिटल मल्टीमीटर की कार्यप्रणाली और लाभ का वर्णन कीजिए।
9. What is a recorder ? Explain X-Y recorder with the help of a block diagram. 6
रिकॉर्डर क्या है ? किसी ब्लॉक आरेख की सहायता से X-Y रिकॉर्डर की व्याख्या कीजिए।
10. Explain the working of the following with the help of a block diagram : 7+7
(i) CRO
(ii) DSO
ब्लॉक आरेख की मदद से निम्नलिखित की कार्यप्रणाली की व्याख्या कीजिए :
(i) सी.आर.ओ.
(ii) डी.एस.ओ.

Roll No.

2024373(024)

Dip. in Engg. (Third Semester)
EXAMINATION, Nov.-Dec., 2023

(Scheme : NITTTR)

(Branch : Electrical)

DC MACHINES AND TRANSFORMERS

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : All questions are compulsory, unless mentioned otherwise. In case of any doubt or dispute, English version question should be treated as final.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं, जब तक कि कहीं इसके विपरीत न लिखा हो। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. What is Law of Conservation of Energy ? 2

ऊर्जा संरक्षण का नियम क्या है ?

P. T. O.

2. Explain Fleming's Right Hand Rule. 6
फलिंग के दाएँ हाथ के नियम को समझाइए।

3. Explain the construction of DC machines. 6
डी. सी. मशीनों की संरचना को समझाइए।

4. State the Parts of DC machine. 2
डी. सी. मशीन के पार्ट को बताइए।

5. Derive the EMF equation of DC generator. 6
डी. सी. जनरर का विद्युत वाहक बल (EMF) समीकरण ज्ञात कीजिए।

Or

(अथवा)

Explain the internal and external characteristics of DC generator.

- डी. सी. जनरर के आन्तरिक एवं बाह्य अभिलक्षणों को समझाइए।

6. Explain the concept of Armature Reaction in DC generator. 6

- डी. सी. जनरर में आर्मेचर प्रतिक्रिया के सिद्धांत को समझाइए।

(अथवा)

Or

Explain the concept of commutation.
दिक्-परिवर्तन के सिद्धांत को समझाइए।

7. What are the different types of DC Motor? 2
डी. सी. मोटर के प्रकार बताइए।

8. Explain with neat and labelled diagram Three-point starter. 6
तीन-बिन्दु प्रारम्भिक को स्वच्छ एवं चिह्नित आरेख द्वारा समझाइए।

9. What are the methods of speed control of DC shunt motor? 6

- डी. सी. शण्ट मोटर के गति नियंत्रण के विभिन्न विधियाँ क्या हैं ?

Or

(अथवा)

A DC series motor running a fan at 1000 RPM takes 52 A from 240 V mains. The armature plus field resistance is 0.4Ω . If an additional resistance of 4.4Ω is inserted in series with the armature circuit, determine the motor speed in case the field flux is proportional to the armature current. Assume the load torque is proportional to the square of the speed.

एक डी.सी. श्रेणी मोटर एक पंखे को 1000 चक्कर प्रति मिनट चलाने के लिए 240 V के सप्लाई से 52 A लेता है। इसका आर्मेचर तथा फील्ड प्रतिरोध का कुल मान 0.4 Ω है। यदि 4.4 Ω का एक अतिरिक्त प्रतिरोध इसकी श्रेणी में जोड़ दिया जाए तो मोटर की गति ज्ञात कीजिए, जब फील्ड फ्लक्स, आर्मेचर धारा के समानुपाती है। माना कि बल आघूर्ण, गति के वर्ग के समानुपाती है।

10. Derive the EMF equation of Transformer. 6

परिणामित्र का विद्युत वाहक बल (EMF) समीकरण ज्ञात कीजिए।

Or

(अथवा)

Explain with formula the open circuit (OC) and short circuit (SC) test of single phase transformer.

एकल फेज परिणामित्र का खुला परिपथ परीक्षण (OC) एवं लघु परिपथ (SC) को सूत्र सहित समझाइए।

11. What are the various conditions of parallel operation of two single phase transformers? 6

दो एकल-फेज परिणामित्रों के समानांतर प्रचालन की विभिन्न शर्तें क्या हैं ?

12. Give the various types of transformer on the following bases: 2

(i) Construction

(ii) Phase

परिणामित्र को निम्नलिखित आधार पर वर्गीकृत कर प्रकार बताइए :

(i) संरचना

(ii) फेज

13. What is polyphase transformer? 2

बहुफेज परिणामित्र क्या है ?

14. What is 3-phase Star-Delta connection? Explain with phaser diagram. 6

3-फेज स्टार-डेल्टा संयोजन क्या है ? फेजर आरेख की सहायता से समझाइए।

Or

(अथवा)

What are the various conditions of parallel operation of two three phase transformers.

दो त्रिकल-फेज परिणामित्रों के समानांतर प्रचालन की विभिन्न शर्तें क्या हैं ?

15. Explain the cooling methods of power transformer. 6

शक्ति परिणामित्र की शीतलन विधियों को समझाइए।

Roll No.

2024374(024)

**Dip. in Engg. (Third Semester)
EXAMINATION, Nov.-Dec., 2023**

(Scheme : NITTTR)

(Branch : Electrical, EEE)

ELECTRICAL DRAWING AND CAD

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : All questions are compulsory. In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Draw the symbols of (any five) : 10
 - (a) Star-delta starter
 - (b) Lightning arrestor
 - (c) P-N-P transistor

P. T. O.

- (d) Zener diode
 (e) 3 pin, 15 A socket
 (f) Induction motor
 (g) Galvanometer
- चिन्ह बनाइए (कोई पाँच) :
- (अ) स्टार-डेल्टा स्टार्टर
 (ब) तड़ित निरोधक
 (स) P-N-P ट्रांजिस्टर
 (द) जेनर जयोंड
 (इ) 3 पिन, 15 ऐम्पियर सॉकेट
 (फ) फ्रेण मोटर
 (ग) गैल्वेनोमीटर
2. Draw a neat sketch of a plate earthing and also give its figure dimensions.
 प्लेट अर्थिंग का स्वच्छ रेखाचित्र बनाइए एवं उसका मापन भी कीजिए।
3. Draw a single line diagram of 132 kV substation. 7
 132 kV सबस्टेशन का सिंगल लाइन जयग्राम बनाइए।
4. Develop simple wave winding for D.C. machine having 32 armature conductors and 4 poles. Determine the position of brushes. 10
 डी. सी. मशीन जिसके 32 आर्मेचर चालक तथा 4 ध्रुव हैं, के लिए सिम्पल वेव वाइंडिंग को विकसित कीजिए तथा ब्रश की स्थिति भी दर्शाइए।

5. Draw the Godown wiring diagram.
 गोडाउन वायरिंग का चित्र बनाइए।
 Or
 (अथवा)
- Draw the staircase wiring diagram.
 सीढ़ी वायरिंग का चित्र बनाइए।
6. Draw a 4 point starter for DC motor. 7
 डी. सी. मोटर के लिए 4 प्वाइंट स्टार्टर का चित्र बनाइए।
7. Draw the double fluorescent tubelight diagram. Label each part. 7
 डबल फ्लोरोसेन्ट ट्यूबलाइट के लिए कनेक्शन जयग्राम खींचिए। प्रत्येक पार्ट का नाम लिखिए।
8. Write short notes on the following commands (any four): 8
 (i) Chamfer
 (ii) Insert
 (iii) Array
 (iv) Line
 (v) Extend

निम्नलिखित कमाण्ड्स पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए (कोई चार) :

(i) Chamfer

(ii) Insert

(iii) Array

(iv) Line

(v) Extend

9. What is AutoCAD ? Write its advantages. 7

ऑटोकेड के बारे में बताइए और इसके लाभ लिखिए।

Roll No.

2025375(025)

Dip. in Engg. (Third Semester)
EXAMINATION, Nov.-Dec., 2023

(Scheme : NITTTR)

(Branch : Electrical)

BASIC ELECTRONICS

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : All questions are compulsory, unless mentioned otherwise. In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं, जब तक कि कहीं इसके विपरीत न लिखा हो। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

UNIT—I

(इकाई—I)

1. Describe the construction of P-N junction diode and VI characteristics of P-N junction. 6

पी-एन जंक्शन डायोड के निर्माण का वर्णन कीजिए एवं इसके VI कैरेक्टरिस्टिक्स खींचिए।

P. T. O.

2. Write short notes on the following :

- (i) LED
 - (ii) Photodiode
- निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
- (i) LED
 - (ii) फोटोडायोड

UNIT—II

(इकाई—II)

1. What is filter ? Explain different type of filters. 6

फिल्टर क्या है ? विभिन्न प्रकार के फिल्टर को समझाइए।

2. Explain the full wave bridge rectifier with diagram and define its PIV and Ripple factor. 8

ज्याग्राम की सहायता से फुल वेव ब्रिज रेक्टिफायर को समझाइए और इसके PIV और रिपल फ़ैक्टर को परिभाषित कीजिए।

Or

(अथवा)

Explain half wave rectifier with diagram and define its PIV and ripple factor.

ज्याग्राम के साथ हाफ वेव रेक्टिफायर को समझाइए और इसके PIV और रिपल फ़ैक्टर को परिभाषित कीजिए।

UNIT—III

(इकाई—III)

Attempt any two questions :

कोई दो प्रश्न हल कीजिए :

1. Explain construction and working of Zener diode with the help of VI characteristics. 8
VI कैरेक्टरिस्टिक्स द्वारा जेनर डायोड की संरचना एवं कार्यविधि को समझाइए।
2. Analyse the positive and negative clipper circuit. 8
धनात्मक एवं ऋणात्मक क्लिपर परिपथ का विश्लेषण कीजिए।
3. What is clamper circuit ? Derive positive and negative clamper circuit. 8
क्लैम्पर परिपथ क्या है ? धनात्मक एवं ऋणात्मक क्लैम्पर परिपथ व्युत्पन्न कीजिए।

UNIT—IV

(इकाई—IV)

Attempt any two questions :

कोई दो प्रश्न हल कीजिए :

1. Describe the working and operation of N-P-N type transistor with diagram. 7
ज्याग्राम के साथ N-P-N टाइप ट्रांजिस्टर के कार्य एवं संचालन का वर्णन कीजिए।
2. Describe construction and working of FET with suitable diagram. 7
उचित ज्याग्राम के साथ FET के निर्माण एवं कार्य को वर्णित कीजिए।

3. Derive the relation between current amplification factor α and β . 7

धारा एम्प्लीफिकेशन फैक्टर के α और β के बीच में सम्बन्ध निकालिए।

UNIT—V

(इकाई—V)

Attempt any *two* questions :

कोई दो प्रश्न हल कीजिए :

1. Define the following : 7

- (i) Slew rate
- (ii) Open loop gain
- (iii) Virtual ground
- (iv) Gain input and output resistance

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए :

- (i) Slew rate
- (ii) Open loop gain
- (iii) Virtual ground
- (iv) Gain input एवं output resistance

2. Analyse the working of OP-AMP as non-inverting amplifier with diagram. 7

OP-AMP के नॉन-इंवर्टिंग एम्प्लीफायर के कार्य का डायग्राम के साथ विश्लेषण कीजिए।

3. How to use OP-AMP as Integrator ? 7

OP-AMP का उपयोग Integrator की तरह कैसे करेंगे ?