

Roll No .....

**BT-104 (GS)****B.Tech., I & II Semester**

Examination, December 2023

**Grading System (GS)****Basic Electrical and Electronics Engineering**

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

**Note:** i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

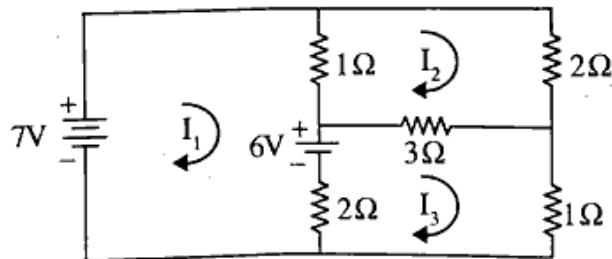
सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Use mesh analysis to determine the three mesh current in the circuit of the figure below.

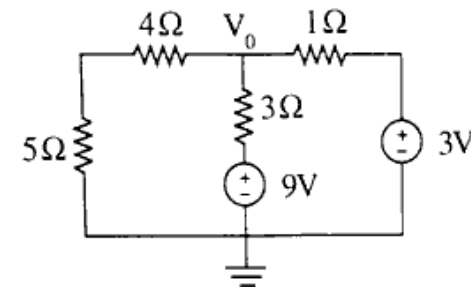
नीचे दिए गए चित्र के सर्किट में तीन मेश करंट को निर्धारित करने के लिए मेश विश्लेषण का उपयोग करें।



BT-104 (GS)

PTO

[2]

b) Using super position, find the  $V_0$  in the circuit shown in figure below.सुपर पोजिशन का उपयोग करके, नीचे दिए गए चित्र में दिखाए गए सर्किट में  $V_0$  खोजें।

2. a) Discuss about the Star Delta transformation using suitable example.

उपयुक्त उदाहरण का प्रयोग करते हुए स्टार डेल्टा परिवर्तन के बारे में चर्चा करें।

b) Explain the following terms pertaining to an A.C. wave

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| i) Time period     | ii) RMS value   |
| iii) Average value | iv) Form factor |

A.C तरंग से संबंधित निम्नलिखित शब्दों की व्याख्या करें।

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| i) समय अवधि    | ii) RMS मूल्य    |
| iii) औसत मूल्य | iv) फॉर्म फैक्टर |

3. a) A choke coil has resistance of 10 ohm and inductance of 0.05H is connected in series with an condenser of 100  $\mu$ F. The whole circuit has been connected to 200 V, 50 Hz supply.

Calculate

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| i) Impedance      | ii) Current    |
| iii) Power Factor | iv) Real Power |

BT-104 (GS)

Contd...

एक चोक कॉइल का प्रतिरोध 10 ओहम है और 0.05H का इंडक्शन 100  $\mu$ F के कंडेनसर के साथ श्रृंखला में जुड़ा हुआ है। पूरे सर्किट को 200 V, 50 Hz सप्लाई से जोड़ा गया है।

निम्नलिखित की गणना करें।

- i) प्रतिबाधा                      ii) वर्तमान  
iii) पॉवर फैक्टर                iv) वास्तविक शक्ति

- b) Derive an expression of impedance, current, power factor, power in watts in RLC series circuit.  
RLC सीरीज सर्किट में प्रतिबाधा, करंट, पॉवर फैक्टर, पॉवर की अभिव्यक्ति वाट में प्राप्त करें।
4. a) Discuss about active, reactive and apparent power in series RLC circuits.  
सीरीज RLC सर्किट में सक्रिय, प्रतिक्रियाशील और स्पष्ट शक्ति के बारे में चर्चा करें।
- b) Discuss about magnetization characteristics of ferromagnetic material.  
लोहचुंबकीय पदार्थ के चुंबकीयकरण गुणों के बारे में चर्चा करें।
5. a) Discuss the laws of Electromagnetic induction.  
विद्युत चुंबकीय प्रेरण के नियमों पर चर्चा करें।
- b) Open circuit and short circuit test on a single phase transformer gave the following results.  
 $V_0 = 200V$ ,  $I_0 = 0.7A$ ,  $W_0 = 20$  Watt Test from primary side  
 $V_s = 10V$ ,  $I_s = 10A$ ,  $W_s = 40$  Watt test from secondary side.  
Determine the equivalent circuit parameters referred to primary side.  
सिंगल फेज ट्रांसफार्मर पर ओपन सर्किट और शॉर्ट सर्किट टेस्ट के निम्नलिखित परिणाम देते हैं।  
 $V_0 = 200V$ ,  $I_0 = 0.7A$ ,  $W_0 = 20$  वाट परीक्षण प्राथमिक पक्ष से  
 $V_s = 10V$ ,  $I_s = 10A$ ,  $W_s = 40$  वाट परीक्षण द्वितीयक पक्ष से  
प्राथमिक पक्ष को संदर्भित समकक्ष सर्किट पैरामीटर निर्धारित करें।

6. a) Draw and explain the complete Torque-slip characteristics of 3 phase induction motor.  
3 फेज इंडक्शन मोटर की संपूर्ण टार्क-स्लिप विशेषताओं का चित्र बनाइए और समझाइए।
- b) The core loss in a 3 phase induction motor is 100W and equals the mechanical loss, stator copper loss is 150W. When developing 2000W as the shaft power. What is the efficiency of the machine. Assume the slip as 4%.  
3 फेज इंडक्शन मोटर में कोर लॉस 100W है और मैकेनिकल लॉस के बराबर है, स्टेटर कॉपर लॉस 150W है। शाफ्ट शक्ति के रूप में 2000W विकसित करते समय मशीन की दक्षता कितनी है? पर्ची को 4% मान लें।
7. a) What do you understand by Adder circuit? Draw and explain the working principle of full adder circuit.  
एडर परिपथ से आप क्या समझते हैं? पूर्ण योजक सर्किट के कार्यसिद्धांत को ड्रा करें और समझाइए।
- b) In a fixed bias circuit using n-p-n transistor, find the operating point if  $V_{CC} = 24V$ ,  $R_B = 220k$ ,  $R_C = 4.7k$ .  
n-p-n ट्रांजिस्टर का उपयोग करते हुए एक नियत बायस परिपथ में, यदि  $V_{CC} = 24V$ ,  $R_B = 220k$ ,  $R_C = 4.7k$  हो तो ऑपरेटिंग बिंदु ज्ञात कीजिए।
8. Write a short note on any Two.  
i) J-K Flip Flop  
ii) Dependent and Independent Sources  
iii) Open circuit and short circuit test  
iv) De-Morgan's Theorem  
किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।  
i) J-K फ्लिप फ्लॉप  
ii) आश्रित और स्वतंत्र स्रोत  
iii) ओपन सर्किट और शॉर्ट सर्किट टेस्ट  
iv) डी-मॉर्गन का प्रमेय