

Roll No

BT-104 (GS)

B.Tech., I & II Semester

Examination, June 2023

Grading System (GS)

Basic Electrical and Electronics Engineering

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note: i) Attempt any five questions.

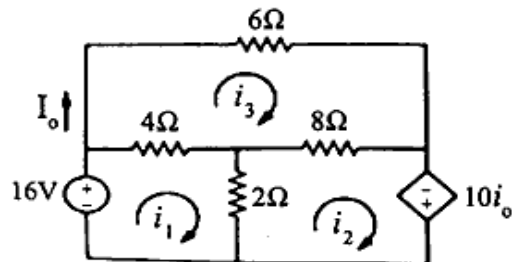
किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

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.

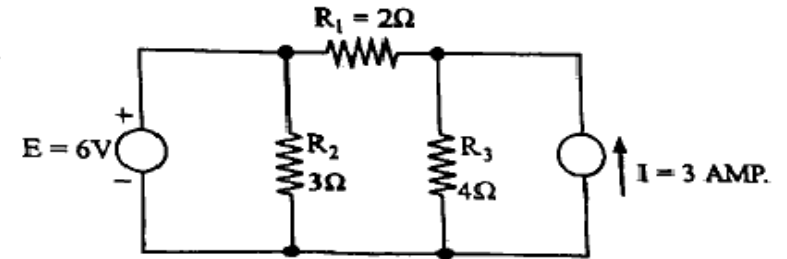
किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Using the mesh analysis, find the I_o in the circuit as given below.मेश विश्लेषण का प्रयोग करते हुए नीचे, दिए गए अनुसार परिपथ में I_o ज्ञात कीजिए।

BT-104 (GS)

PTO

[2]

b) In the figure below, find the current flowing through R_1 using Thevenin's Theorem.नीचे दिए गए चित्र में थेवेनिन के प्रमेय का उपयोग करके R_1 के माध्यम से बहने वाली धारा का पता लगाइए।

2. a) What do you understand by Source. Discuss about different types of Dependent and Independent Voltage and current Sources with suitable sketch.

स्रोत से आप क्या समझते हैं। विभिन्न प्रकार के निर्भर और स्वतंत्र वोल्टेज और वर्तमान स्रोतों के बारे में उपयुक्त चित्र के साथ चर्चा करें।

b) Define the following:

i) Alternating Quantity

ii) R.M.S. Value

iii) Average value

iv) Form factor.

v) Peak factor

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए।

i) वैकल्पिक मात्रा

ii) R.M.S. कीमत

iii) औसत मूल्य

iv) रूप कारक

v) शिखर कारक

BT-104 (GS)

Contd...

[3]

3. a) A coil having a resistance of 10 ohms and an inductance of 0.2H is connected in series with a 100×10^{-6} F capacitor across a 230V, 50Hz supply, Calculate:

- The active and reactive components of the current
- The voltage across the coil, Draw the phasor diagram.

10 ओहम का प्रतिरोध और 0.2H का एक इंडक्शन वाला एक कॉइल 230V, 50Hz आपूर्ति में 100×10^{-6} F कैपेसिटर के साथ श्रृंखला में जुड़ा हुआ है।

निम्नलिखित की गणना करें:

- धारा के सक्रिय और प्रतिक्रियाशील घटक
 - कॉइल के पार वोल्टेज, फेजर डायग्राम बनाइए
- b) A balanced star connected load of $8 + 6j$ ohm is connected across three phase, 50Hz, 440V supply system. Calculate

- Line current
- Power absorbed
- Reactive volt ampere

$8 + 6j$ ओहम का एक संतुलित स्टार कनेक्टेड लोड तीन फेज, 50Hz, 440V सप्लाय सिस्टम से जुड़ा है। निम्नलिखित की गणना करें:

- लाइन करंट
- अवशोषित शक्ति
- प्रतिक्रियाशील वोल्ट एम्पीयर

4. a) State the different types of transformers. Describe the construction and general principle of transformer.

ट्रांसफॉर्मर के विभिन्न प्रकार बताइये। ट्रांसफॉर्मर की संरचना एवं सामान्य सिद्धांत का वर्णन कीजिए।

- b) What do you understand by Self inductance and mutual inductance? Derive the relation between Self inductance and Mutual Inductance.

स्वप्रेरकत्व और अन्योन्य प्रेरकत्व से आप क्या समझते हैं? सेल्फ इंडक्शन और म्यूचुअल इंडक्शन के बीच संबंध स्थापित करें।

5. a) 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 ट्रांसफॉर्मर पर ओपन सर्किट और शॉर्ट सर्किट टेस्ट ने निम्नलिखित परिणाम दिए $V_0 = 200V$, $I_0 = 0.7A$, $W_0 = 20$ 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।

- b) Explain the construction and working principle of three phase induction motor with suitable diagram.

उपयुक्त आरेख की सहायता से थ्री फेज प्रेरण मोटर के निर्माण एवं कार्य सिद्धांत को समझाइए।

[5]

6. a) A three phase, 6 pole, 50 Hz induction motor has a slip of 1% at no load and 3% at full load, Find

- i) Synchronous Speed
- ii) No Load Speed
- iii) Full Load Speed
- iv) Frequency of rotor current at full load.

एक तीन चरण, 6 पोल, 50 हर्ट्ज इंडक्शन मोटर में बिना लोड के 1% और पूर्ण लोड पर 3% स्लिप होती है, ज्ञात कीजिए।

- i) तुल्यकालिक गति
- ii) नो लोड स्पीड
- iii) फुल लोड स्पीड
- iv) पूर्ण भार पर रोटर धारा की आवृत्ति

- b) Discuss about types of losses occurring in electrical machine.

विद्युत मशीन में होने वाली हानियों के प्रकारों की विवेचना कीजिए।

7. a) Draw and explain the V-I characteristics of a PN junction.
PN संधि के V-I अभिलक्षणों का चित्र बनाइए और उन्हें समझाइए।

- b) Draw the circuit and explain the characteristics of CB configuration.

परिपथ बनाइए तथा CB विन्यास की विशेषताओं को समझाइए।

8. Write a short note on any two :

- i) RS Flip Flop
- ii) Star Delta Transformation
- iii) De Morgan's Theorem
- iv) Torque-Slip Characteristics

[6]

किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- i) RS फ्लिप फ्लॉप
- ii) स्टार डेल्टा परिवर्तन
- iii) डी मॉर्गन प्रमेय
- iv) टॉर्क-स्लिप अभिलक्षण

PTO