

## Third Semester

Electrical Engg./Elect. &amp; Elex. Engg./Elect. Mech. Engg. /

## Fourth Semester

PTDC Elect.

Scheme July 2008

## BASIC ELECTRICAL ENGINEERING AND MATERIALS

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

Note : i) Attempt total five questions out of eight.

कुल आठ में से पाँच प्रश्न हल कीजिए।

ii) 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 जाएगा।

1. a) Define resistivity and write its unit. 3  
प्रतिरोधकता को परिभाषित कीजिए एवं इसकी इकाई लिखिए।
- b) Write down Ohm law and its limitations. 3  
ओहम का नियम एवं उसकी सीमाएँ लिखिए।
- c) What is star-delta connection? How to convert star connection to delta connection. 6  
स्टार-डेल्टा संयोजन क्या है? स्टार संयोजन को डेल्टा संयोजन में कैसे परिवर्तित करेंगे?
- d) Calculate the values of two resistances which when connected in series give 50 ohm and 12 ohm when in parallel. 8  
दो प्रतिरोधों के मान की गणना कीजिए जब उन्हें श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है तब उनका मान 50 ओहम है तथा जब उन्हें समानान्तर क्रम में जोड़ा जाता है तब उनका मान 12 ओहम है।

2. a) Write concept of capacitance. 3  
धारिता की अवधारणा लिखिए।
  - b) What is admittance? Write its relation with conductance and susceptance. 3  
एडमिटेंस क्या है? इसका चालकता एवं ससेप्टेंस के साथ संबंध लिखिए।
  - c) Draw the phasor diagram of pure capacitive circuit. 6  
शुद्ध संधारित परिपथ का फेजर आरेख खींचिए।
  - d) A 230 Volt, 50 Hz 1 $\phi$  AC supply is given to a series R-C circuit having a resistance of 20 ohm and capacitance of 100 micro farad calculate impedance, current and power factor of the circuit. 8  
एक एकल कला 230 वोल्ट, 50 हर्ट्ज सप्लाय को श्रेणी R-C परिपथ से जोड़ा गया है जिसमें प्रतिरोध का मान 20 ओहम तथा धारिता का मान 100 माइक्रो फैराड है। तब परिपथ में प्रतिबाधा, धारा एवं शक्ति गुणांक की गणना कीजिए।
3. a) Write the concept of sinusoidal waveform. 3  
सायनोसायडल तरंग की अवधारणा लिखिए।
  - b) Convert the vector (10+j8) in polar form. 3  
वेक्टर (10+j8) को पोलर फार्म में बदलिए।
  - c) Define the following 6  
i) R.M.S. Value  
ii) Form factor  
iii) Frequency  
निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए  
i) आर.एम.एस.मान  
ii) फार्म फैक्टर  
iii) आवृत्ति
  - d) Derive the formula for resonance frequency for R-L-C series circuit. 8  
R-L-C श्रेणीक्रम परिपथ हेतु अनुनाद आवृत्ति का सूत्र प्रतिपादित कीजिए।

4. a) Write concept of magnetic lines of force. 3  
चुम्बकीय बल रेखाओं की अवधारणा लिखिए।
- b) Write Flemings left hand rule with example where it is used. 3  
फ्लेमिंग के बाँये हाथ का नियम उपयोगिता के उदाहरण सहित लिखिए।
- c) Explain Faraday's laws of electromagnetic induction. 6  
फैराडे के विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के नियम लिखिए।
- d) Define the following 8
- Magnetizing force
  - Magnetic flux
  - Permeability
  - Reluctance
- निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए।
- चुम्बकन बल
  - चुम्बकीय फ्लक्स
  - चुम्बकशीलता
  - रिलक्टेंस
5. a) Define electric energy and write its unit. 3  
विद्युत ऊर्जा को परिभाषित कीजिए एवं उसकी इकाई लिखिए।
- b) How heat is produced by electric current? Explain. 3  
विद्युत धारा द्वारा ऊष्मा कैसे उत्पन्न होती है? समझाइए।
- c) What is the difference between primary and secondary cells? 6  
प्राथमिक एवं द्वितीयक सेलों में अंतर स्पष्ट कीजिए।
- d) Explain the Faradays laws of electrolysis. 8  
फैराडे के विद्युत अपघटन के नियमों को समझाइए।
6. a) Define conductor and write the name of three conductor. 3  
चालक को परिभाषित कीजिए एवं तीन चालकों के नाम लिखिए।

- b) What is CRGO? Explain its use. 3  
CRGO क्या है? इसका उपयोग समझाइए।
- c) Write the properties of good insulator. 6  
अच्छे कुचालक के गुण लिखिए।
- d) Draw and explain B-H Curve. 8  
B-H वक्र बनाइए एवं उसको समझाइए।
7. a) What do you mean by dielectric strength? 3  
परवैद्युत सामर्थ्य से आप क्या समझते हैं?
- b) Write the name of materials used for commutator, fuse wire and line insulators. 3  
कम्प्यूटेटर, फ्यूज वायर एवं लाइन इन्सुलेटर के लिए उपयोग होने वाले पदार्थों के नाम लिखिए।
- c) What is hysteresis in magnetic material? Explain. 6  
चुम्बकीय पदार्थों में हिस्टेरिसिस क्या होता है? समझाइए।
- d) Write the classification of insulating material on the basis of temperature. 8  
कुचालक पदार्थों का वर्गीकरण ताप के आधार पर कीजिए।
8. Write short notes on the following  
निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- a) Lenz's law 3  
लेन्ज का नियम
- b) Self and mutual induction 3  
स्व एवं अन्तर्ग्रहण प्रेरण
- c) Properties of magnetic materials 6  
चुम्बकीय पदार्थों के गुण
- d) Semiconductors and its applications. 8  
अर्धचालक एवं इनकी उपयोगिता