

## 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.

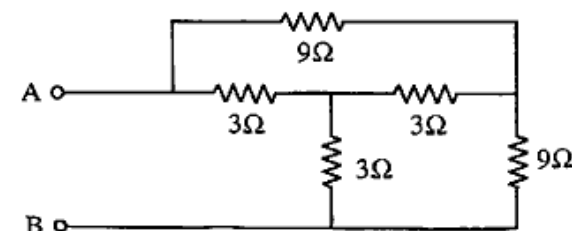
कुल आठ में से पाँच प्रश्न हल कीजिए।

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 जायेगा।

1. a) Write down concept of charge. 3  
आवेश की अवधारणा लिखिए।
- b) Write down the laws of resistance. 3  
प्रतिरोध के नियमों को लिखिए।
- c) Derive formula for equivalent resistance of three resistances connected in series. 6  
तीन प्रतिरोधों को जब श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है तो उनका समतुल्य प्रतिरोध का सूत्र प्रतिपादित कीजिए।
- d) Derive an expression for delta to star transformation. 8  
डेल्टा से स्टार परिवर्तन के लिए व्यंजक की उत्पत्ति कीजिए।
2. a) Define inductance and write its unit. 3  
प्रेरकत्व को परिभाषित कीजिए एवं इसकी इकाई लिखिए।
- b) What is relation between resistance, inductance, capacitance and impedance. 3  
प्रतिरोध, प्रेरकत्व, धारिता एवं प्रतिबाधा में क्या संबंध है?

- c) Draw the Phasor diagram of pure inductive circuit. 6  
शुद्ध प्रेरकत्व परिपथ का फेजर आरेख खींचिए।
- d) A 200 volt, 50Hz supply is given to series R-L-C circuit having resistance of 10 ohm, Inductance of 200mH and capacitance of 100  $\mu$ f. calculate net reactance, impedance, current and power factor of the circuit. 8  
एक 200 वोल्ट, 50 हर्ट्ज सप्लाई को R-L-C श्रेणी परिपथ से जोड़ा गया है जिसमें प्रतिरोध 10 ओहम, प्रेरकत्व 200 मिली हेनरी एवं संधारित्र 100 माइक्रो फैराड लगे हैं तब परिपथ में शुद्ध प्रतिघात, प्रतिबाधा, धारा एवं शक्ति गुणांक ज्ञात कीजिए।
3. a) Differentiate between A.C. and D.C. quantities. 3  
ए.सी. एवं डी.सी. परिमाण में अंतर स्पष्ट कीजिए।
- b) Write the names of Phasor methods of representing A.C. quantities. http://www.rgpvonline.com 3  
ए.सी. परिमाणों को दर्शाने वाली फेजर विधियों के नाम लिखिए।
- c) Define the following: 6  
i) Average value  
ii) Power factor  
iii) Time period  
निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए।  
i) औसत मान  
ii) शक्ति गुणांक  
iii) आवर्त काल
- d) Calculate equivalent resistance across A and B. 8  
A तथा B के बीच समतुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।



4. a) Define magnetic flux density and write its unit. 3  
चुम्बकीय फ्लक्स घनत्व को परिभाषित कीजिए एवं उसकी इकाई लिखिए।
- b) Write Fleming's right hand rule and its applications. 3  
फ्लेमिंग के दाँये हाथ का नियम एवं इसके उपयोग लिखिए।
- c) Differentiate between magnetic and electric circuit. 6  
चुम्बकीय एवं विद्युत परिपथ में अंतर स्पष्ट कीजिए।
- d) Explain self and mutual induction. 8  
स्व एवं अन्योन्य प्रेरण की व्याख्या कीजिए।
5. a) Explain work and power and write its unit. 3  
कार्य एवं शक्ति को समझाइए एवं उनकी इकाई लिखिए।
- b) What do you mean by one unit consumption of electric energy? Explain. http://www.rgpvonline.com 3  
एक यूनिट विद्युत ऊर्जा खर्च से आप क्या समझते हैं? समझाइए।
- c) Explain Joule's law of electric heating. 6  
विद्युतीय तापन के लिए जूल का नियम लिखिए।
- d) Classify and explain cells. Explain the working of any one cell. 8  
सेल को वर्गीकृत कीजिए एवं समझाइए। किसी एक सेल की कार्यविधि समझाइए।
6. a) What is insulator? Write the name of three insulator. 3  
कुचालक क्या है? तीन कुचालकों के नाम लिखिए।
- b) Write how the conductors properties affected by length and area. 3  
चालक के गुण लंबाई एवं क्षेत्रफल से किस तरह प्रभावित होते हैं?
- c) Write short notes on extrinsic and intrinsic semiconductor. 6  
शुद्ध एवं अशुद्ध अर्द्धचालक पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- d) Classify the insulating materials on the basis of temperature. 8  
कुचालक पदार्थ को तापमान के आधार पर वर्गीकृत कीजिए।

P.T.O.

7. a) What do you mean by dielectric loss? 3  
परवैद्युत हानि से आप क्या समझते हैं?
- b) Define resistivity and write its unit. 3  
प्रतिरोधकता को परिभाषित कीजिए एवं उसकी इकाई लिखिए।
- c) What are the hysteresis and eddy current loss? How they can be minimized? 6  
हिस्टरेसिस एवं भँवर धारा हानि क्या होती है? इन्हें कैसे कम किया जा सकता है?
- d) Explain paramagnetic, ferromagnetic and diamagnetic materials. Give two examples of each of them. 8  
पैरामेग्नेटिक, फ़ैरोमेग्नेटिक तथा डायामेग्नेटिक पदार्थों की व्याख्या कीजिए। इनमें से प्रत्येक के दो उदाहरण दीजिए।
8. Write short notes on the following
- i) R.M.S. value 3
- ii) Lenz's law 3
- iii) Faraday's law of electrolysis 6
- iv) B-H curve and its applications 8  
निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- i) आर.एम.एस. मान
- ii) लेन्ज का नियम
- iii) फैराडे के विद्युत अपघटन के नियम
- iv) B-H वक्र एवं इनकी उपयोगिता

