

Third Semester
Electronics and Telecommunication Engineering/
Opto Electronics/Elex. and Instrum. Engg.
Scheme July 2008
BASIC ELECTRICAL ENGINEERING

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) Define current and voltage. Write their units. 3
धारा एवं विभव को परिभाषित कीजिए। इनकी इकाई लिखिए।
- b) What are the limitations of Ohm's law? 3
ओह्म के नियम की सीमाएँ क्या हैं?
- c) Write down the law of resistance and write how the resistance is effected. 6
प्रतिरोध का नियम लिखिए एवं प्रतिरोध कैसे प्रभावित होता है लिखिए।
- d) Three resistances of 4 Ohm, 8 Ohm and 12 Ohm are connected in a circuit. Find equivalent resistance when they are connected 8
 - i) In series
 - ii) In parallel
 4 ओह्म, 8 ओह्म, एवं 12 ओह्म के प्रतिरोध परिपथ में जुड़े हैं। इनका समतुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए जबकि यह
 - i) श्रेणीक्रम में जुड़े हैं
 - ii) समानान्तर क्रम में जुड़े हैं

2. a) Define magnetic field intensity and reluctance. 3
चुम्बकीय क्षेत्र तीव्रता एवं रिलक्टैन्स को परिभाषित कीजिए।
- b) What is magnetic shielding? 3
चुम्बकीय शील्डिंग क्या है?
- c) Write down Faraday's laws of electro magnetic induction. 6
फैराडे के विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के नियम लिखिए।
- d) Explain B-H curve and write its applications. 8
B-H वक्र को समझाइए एवं उनकी उपयोगिता लिखिए।
3. a) Write the concept of alternating voltage and current. 3
प्रत्यावर्ती विभव एवं धारा की अवधारणा लिखिए।
- b) Define electrical power and write down its type. 3
विद्युत शक्ति को परिभाषित कीजिए एवं उसके प्रकार लिखिए।
- c) Define the following. 6
 - i) Average value
 - ii) R.M.S. value
 - iii) Form factor
 निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए।
 - i) औसत मान
 - ii) र्क माध्य मूल मान
 - iii) फार्म गुणांक
- d) A resistance of 10 Ohm and inductive reactance of 25 Ohm are connected in series across 230 Volt, 50Hz supply calculate impedance, current, power factor and active power. 8
एक 10 ओह्म का प्रतिरोध एवं 25 ओह्म का प्रेरकत्व प्रतिघात श्रेणीक्रम में 230 वोल्ट, 50 हर्ट्ज सप्लाय से जुड़े हैं तब प्रतिबाधा, धारा, शक्ति गुणांक एवं सक्रिय शक्ति की गणना कीजिए।
4. a) What is an ideal transformer? 3
आदर्श परिणामित्र क्या है?
- b) Write the principle of transformer. 3
परिणामित्र का सिद्धांत लिखिए।

- c) Explain in brief core type and shell type transformer. 6
कोर एवं शेल टाईप परिणामित्र को संक्षेप में समझाइए।
- d) Derive E.M.F. equation of transformer. 8
परिणामित्र के विद्युत वाहक बल का समीकरण प्रतिपादित कीजिए।
5. a) Write the basic working principle of D.C. motor. 3
डी.सी. मोटर का कार्यसिद्धांत लिखिए।
- b) Write three applications of D.C. motor. 3
डी.सी. मोटर की तीन उपयोगिताएँ लिखिए।
- c) Draw T_a/I_a and N/I_a characteristics of D.C. series and shunt motor. http://www.rgpvonline.com 6
डी.सी. श्रेणी एवं शण्ट मोटर के T_a/I_a एवं N/I_a अभिलक्षण वक्र खींचिए।
- d) A 220 volt D.C. shunt generator is supplying 25 Amp current to load. Calculate the emf generated if the armature resistance is 0.2 Ohm and field resistance 110 Ohm. 8
एक 220 वोल्ट डी.सी. शण्ट जनरेटर भार को 25 एम्पीयर धारा प्रदान कर रहा है यदि आर्मेचर प्रतिरोध 0.2 ओहम एवं क्षेत्र प्रतिरोध 110 ओहम है तब उत्पन्न विद्युत वाहक बल ज्ञात कीजिए।
6. a) Write the names of different types of A.C. machines. 3
ए.सी. मशीनों के विभिन्न प्रकारों के नाम लिखिए।
- b) Write down construction of 3 ϕ induction motor. 3
त्रिकला प्रेरण मोटर की संरचना लिखिए।
- c) Draw torque-slip characteristic curve of 3 ϕ induction motor. 6
त्रिकला प्रेरण मोटर के बल आघूर्ण-सरकन अभिलक्षण वक्र खींचिए।
- d) A 3 ϕ induction motor is wound for 4 poles and is supplied from 50Hz mains. Calculate its synchronous speed and speed of rotor when slip is 3%. 8
एक त्रिकला 4 ध्रुव प्रेरण मोटर को 50 हर्ट्ज प्रदाय दी जाती है इसकी तुल्यकाली गति एवं रोटर की गति 3% सरकन पर ज्ञात कीजिए।

7. a) What is electrical safety? 3
विद्युत सुरक्षा क्या है?
- b) How earthing is protected from electric shock? 3
भू-सम्पर्कन विद्युत झटके से बचाव कैसे करता है?
- c) Write down difference between 1 ϕ and 3 ϕ induction motor. 6
एकल एवं त्रिकला प्रेरण मोटर में अंतर लिखिए।
- d) Write the name of different types of single phase induction motor. Explain any one of them. 8
एकल कला प्रेरण मोटर के विभिन्न प्रकारों के नाम लिखिए। इनमें से किसी एक को समझाइए।
8. Write short notes on the following.
- a) Electrical energy 3
- b) Eddy current 3
- c) C.T. and P.T. 6
- d) Significance of generated and back emf in D.C. machine. 8
निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए।
- अ) विद्युत ऊर्जा
- ब) भेँवर धारा
- स) सी.टी. एवं पी.टी.
- द) डी.सी. मशीन में प्रेरित एवं पश्च विद्युत वाहक बल का महत्व