

THIRD SEMESTER
ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATION
ENGINEERING/ OPTO ELECTRONICS/ELEX.
AND INSTRUMENTAL ENGINEERING
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) What is Resistance? Write down its unit. 3
प्रतिरोध क्या है? इसकी इकाई लिखिए।

b) Define work and power and write units. 3

कार्य एवं शक्ति को परिभाषित कीजिए एवं इनकी इकाईयों को लिखिए।

c) Write down Ohm's law and its limitations. 6
ओह्म का नियम एवं इसकी सीमाएँ लिखिए।d) Three resistance of $\frac{3}{4}\Omega$, $\frac{1}{4}\Omega$ and $\frac{3}{8}\Omega$ are connected in parallel. Calculate its equivalent resistance. 8 $\frac{3}{4}\Omega$, $\frac{1}{4}\Omega$ एवं $\frac{3}{8}\Omega$ के तीन प्रतिरोध समानान्तर क्रम में जुड़े हैं उनका समतुल्य प्रतिरोध निकालिए।2. a) Define M.M.F and Flux density. 3
एम.एम.एफ. एवं फ्लक्स घनत्व को परिभाषित कीजिए।b) What is hysteresis in magnetic materials? 3
चुम्बकीय पदार्थों में हिस्टेरेसिस क्या होता है?

c) Write down Faraday's laws of electro-magnetic induction. 6

फैराडे के विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के नियम लिखिए।

d) Draw and explain B-H curve with its applications. 8

B-H वक्र बनाइए एवं उसकी उपयोगिता लिखते हुए समझाइए।

(3)

3. a) Write difference between A.C. and D.C. voltage. 3
 ए.सी. एवं डी.सी. विभव में अन्तर लिखिए।
- b) Write concept of cycle and frequency. 3
 चक्र एवं आवृत्ति की अवधारणा लिखिए।
- c) Define following: 6
 i) R.M.S. value
 ii) Average value
 iii) Instantaneous value
 निम्न को परिभाषित कीजिए।
 i) आर.एम.एस. मान
 ii) औसत मान
 iii) तात्कालिक मान
- d) A resistance of 20ohm, an inductance of 0.2 Henry and a capacitance of 100 μ F are connected in series across 220Volt, 50Hz supply. Calculate impedance current and power factor. 8
 एक 20 ओह्म का प्रतिरोध, 0.2 हेनरी का प्रेरकत्व एवं 100 माइक्रो फैराड का संधारित्र श्रेणीक्रम में जुड़े हैं इनको 220 वोल्ट, 50 हर्ट्ज सप्लाई के साथ जोड़ा गया है तब प्रतिबाधा, धारा एवं शक्ति गुणांक ज्ञात कीजिए।

(4)

4. a) What is auto transformer? 3
 स्व परिणामित्र क्या है?
- b) Write down classification of transformer. 3
 परिणामित्र का वर्गीकरण लिखिए।
- c) Derive E.M.F. equation of transformer. 6
 परिणामित्र के वि.वा.बल का समीकरण प्रतिपादित कीजिए।
- d) The ratio of primary to secondary turns is 1:20. What will be the secondary voltage when transformer is connected to 200 volt supply? If secondary current is 2 Amp. Calculate primary current. 8
 किसी परिणामित्र के प्राथमिक एवं द्वितीयक कुण्डलन का अनुपात 1:20 है। उसे 200 वोल्ट सप्लाई से जोड़े जाने पर द्वितीयक वोल्टेज क्या होगा? यदि द्वितीयक धारा 2 एम्पीयर हो तो प्राथमिक धारा की गणना कीजिए।
5. a) Write basic working principle of D.C. motor. 3
 डी.सी. मोटर का कार्य सिद्धांत लिखिए।
- b) Write the names of different types of D.C. machines. 3
 डी.सी. मशीन के विभिन्न प्रकारों के नाम लिखिए।

(5)

- c) Draw T_a/I_a and N/I_a characteristics curves of DC series and shunt motor. 6
डी.सी. श्रेणी एवं शण्ट मोटर के T_a/I_a एवं N/I_a अभिलक्षण वक्र खींचिए।
- d) Explain in brief the methods of speed control of D.C. shunt motor. 8
डी.सी. शण्ट मोटर की गति नियन्त्रण की विधियों को संक्षेप में समझाइए।
6. a) Write down working principle of induction motor. 3
प्रेरण मोटर का कार्य सिद्धांत लिखिए।
- b) Define slip in induction motor. 3
प्रेरण मोटर में सरकन को परिभाषित कीजिए।
- c) Draw Torque-slip characteristic of induction motor. 6
प्रेरण मोटर की आघूर्ण-सरकन अभिलक्षण को खींचिए।
- d) A three phase induction motor is wound for 4 poles and is supplied from 50Hz mains. Calculate its synchronous speed and speed of rotor when slip is 5%. 8
एक त्रिकला 4 ध्रुव वाली प्रेरण मोटर को 50 हर्ट्ज सप्लाई दी जाती है। इसकी तुल्यकाली गति और रोटर की गति 5% सरकन पर ज्ञात कीजिए।

F/2017/6202

1339

P.T.O.

(6)

7. a) Why earthing is necessary? 3
भू-सम्पर्कन क्यों आवश्यक है?
- b) Write down the applications of 3ϕ induction motor. 3
त्रिकला प्रेरण मोटर की उपयोगिताएँ लिखिए।
- c) Write different points for protection against electric shock. 6
विद्युत झटके से बचाव के लिए विभिन्न बिन्दु लिखिए।
- d) Why the single phase induction motor is not self starting? Write down name of methods of starting it. 8
एकल कला प्रेरण मोटर स्वचलित क्यों नहीं होती? इसको प्रारम्भ करने की विधियों के नाम लिखिए।
8. Write short notes on the following:
- a) Electrical energy 3
- b) Magnetic shielding 3
- c) Different types of electrical power 6
- d) Significance of generated emf and back emf in D.C. machines 8

F/2017/6202

1346

Contd.....

(7)

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- अ) विद्युत ऊर्जा
- ब) चुम्बकीय शील्डिंग
- स) विद्युत शक्ति के विभिन्न प्रकार
- द) दिष्टधारा मशीन में प्रेरित वि.वा. बल एवं पश्च वि.वा. बल का महत्व



1341