

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

Time : Three Hours***Maximum Marks : 100***

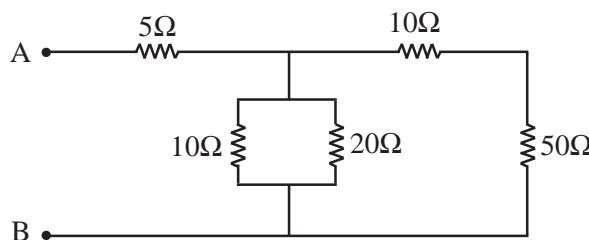
Note : i) Attempt total **five** questions out of **eight**.

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 voltage and current. Write their units also. | 3 |
| | वोल्टेज एवं धारा को परिभाषित कीजिए। इनकी इकाई भी लिखिए। | |
| b) | Write Resistance laws. | 3 |
| | प्रतिरोध के नियम लिखिए। | |
| c) | State Ohm's law. Write its limitations. | 6 |
| | ओह्म का नियम लिखिए। उसकी सीमाएँ भी लिखिए। | |
| d) | Find equivalent resistance between points A and B of the given circuit. | 8 |
| | सर्किट में A तथा B के बीच समतुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए। | |



[2]

2. a) Define the following terms. 3
- i) Magnetic flux
 - ii) Permeability
 - iii) Magnetic field intensity
- निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए।
- i) चुम्बकीय फ्लक्स
 - ii) चुम्बकशीलता
 - iii) चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता
- b) Difference between soft and hard magnetic material. 3
- मृदु एवं कठोर चुम्बकीय पदार्थ में अंतर बताइये।
- c) Give in brief classification of magnetic material. 6
- चुम्बकीय पदार्थों का संक्षिप्त में वर्गीकरण कीजिए।
- d) Explain eddy current and hysteresis loss in magnetic material. 8
- चुम्बकीय पदार्थों में भैंवर धाराओं तथा हिस्टरेसिस लॉस को समझाइये।
3. a) Difference between A.C. and D.C. voltage. 3
- ए.सी. एवं डी.सी. वोल्टेज में अंतर स्पष्ट कीजिए।
- b) Explain the following terms. 3
- i) Average value
 - ii) Frequency
 - iii) Amplitude
- निम्नलिखित टर्मस को समझाइये।
- i) औसत मान
 - ii) आवृत्ति
 - iii) एम्पलीट्यूड
- c) Write difference between work, power and energy. 6
- वर्क, पॉवर तथा एनर्जी में अंतर स्पष्ट कीजिए।
- d) Draw R-L series circuit with its phasor diagram and derive the formula for current, impedance, power factor and power. 8
- R-L श्रेणी परिपथ खींचिए एवं इसका फेजर आरेख भी बनाइये तथा धारा, प्रतिबाधा, शक्ति गुणांक एवं पॉवर का सूत्र ज्ञात कीजिए।

[3]

4. a) Write the main parts of a D.C. machine. 3
डी.सी. मशीन के प्रमुख भागों के नाम लिखिए।
- b) Explain the function of commutator in D.C. machine. 3
डी.सी. मशीन में कम्यूटेटर के कार्य को समझाइये।
- c) Explain the working principle of D.C. generator. 6
डी.सी. जनरेटर की कार्यप्रणाली को समझाइये।
- d) A 6 pole lap connected D.C. generator has 720 conductors, a flux of 40 mWb per pole is driven at 400 rpm. Find the generated EMF. 8
एक 6 पोल लेप कनेक्टेड डी.सी. जनरेटर में 720 कन्डक्टर है, 40 मिली वेबर पर पोल फ्लक्स है, तथा 400 rpm पर जनरेटर चला। ज्ञात कीजिए जनरेटर में ई.एम.एफ. कितना जनरेट हुआ।
5. a) Write EMF equation of a transformer. 3
परिणामित्र का ई.एम.एफ. सूत्र लिखिये।
- b) Draw phasor diagram of transformer under lagging p.f load condition? 3
परिणामित्र का लेगिंग पॉवर फेक्टर लोड पर फेसर आरेख खींचिए।
- c) Explain O.C. and S.C. test on transformer. 6
परिणामित्र का O.C. एवं S.C. टेस्ट समझाइये।
- d) Derive maximum efficiency condition of a transformer. 8
परिणामित्र की अधिकतम दक्षता कन्डीशन ज्ञात कीजिए।
6. a) Give the construction of induction motor with diagram. 3
प्रेरण मोटर का कन्स्ट्रक्शन चित्र द्वारा दीजिए।
- b) Write advantages and disadvantages of squirrel cage and slip ring induction motor. 3
स्कीरल केज तथा स्लीप रिंग प्रेरण मोटर का लाभ तथा हानियाँ लिखिए।
- c) Why 3ϕ induction motor self starting? Explain. 6
तीन फेज प्रेरण मोटर स्वयं स्टार्ट होती हैं? क्यों समझाइये।
- d) A 4 pole, 50Hz, 3ϕ induction motor is running at 1440 r.p.m. Calculate the slip and synchronous speed. 8
तीन फेज प्रेरण मोटर जिसके 4 पोल, 50 हर्ट्ज आवृत्ति तथा 1440 आर.पी.एम. उसकी गति है? उसकी स्लीप तथा सिन्क्रोनस स्पीड ज्ञात कीजिए।

[4]

7. a) What is earthing and why it is needed? 3
भू-सम्पर्कन क्या है तथा उसकी आवश्यकता क्यों है?
- b) What do you mean by electric shock? Methods of preventing electric shock. 3
विद्युत झटकों से आप क्या समझते हैं? कैसे इनसे बचा जा सकता है बताइये।
- c) Write applications of following motors. 6
i) 1 φ induction motor
ii) D.C. motor
iii) 3 φ induction motor
निम्नलिखित मोटरों की उपयोगिता लिखिए।
i) एकल कला प्रेरण मोटर
ii) डी.सी. मोटर
iii) त्रिकला प्रेरण मोटर
- d) Explain in brief methods of speed control in 3 φ induction motor. 8
त्रिकला प्रेरण मोटर को स्टार्ट करने की विधियाँ बताइये।
8. a) Write methods of starting polyphase squirrel cage induction motor. 3
पॉलीफेज स्कीरल केज प्रेरण मोटर में स्पीड कंट्रोल की विधियाँ समझाइये।
- b) Explain in brief Current and Potential Transformer. (C.T and P.T). 3
संक्षिप्त में धारा परिणामित्र (सी.टी.) तथा विभव परिणामित्र (पी.टी.) को समझाइये।
- c) Explain auto transformer in brief. 6
संक्षिप्त में ऑटो ट्रांसफार्मर को समझाइये।
- d) Draw and explain B-H curve. 8
B-H वक्र को बनाइये तथा समझाइये।

