

**THIRD SEMESTER  
ELECTRONICS AND  
TELECOMMUNICATION ENGINEERING/  
OPTO ELECTRONICS  
ELEX.&INSTRU.ENGINEERING  
SCHEME JULY 2008  
BASIC ELECTRICAL ENGINEERING**

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

**Note :** (i) Attempt total six questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any five.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को 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. Choose the correct answer : 2 each  
सही उत्तर का चयन कीजिए :

- i) The unit of magnetic flux density is -  
(a) Weber (b) Weber/metre  
(c) Weber-metre (d) Weber/metre<sup>2</sup>  
चुम्बकीय फ्लक्स घनत्व की इकाई होती है -  
(अ) वेबर (ब) वेबर/मीटर  
(स) वेबर-मीटर (द) वेबर/मीटर<sup>2</sup>
- ii) The 'slip' of induction motor at the instant of starting is -  
(a) Infinity (b) One  
(c) Zero (d) Less than one  
प्रारम्भ के समय किसी प्रेरण मोटर की 'स्लिप' होती है -  
(अ) अनन्त (ब) एक  
(स) शून्य (द) एक से कम
- iii) The core of transformer is laminated to -  
(a) Reduce weight  
(b) Reduce flux in core  
(c) Reduce eddy current losses  
(d) Reduce copper loss  
परिणामित्र की कोर को पटलित बनाने का कारण है -  
(अ) भार कम करना  
(ब) कोर में फ्लक्स कम करना  
(स) भँवर धारा हानि कम करना  
(द) ताप हानि कम करना

(3)

iv) The alternating current  $i=14.14\sin(\omega t+\pi/6)$  has an r.m.s. value of -

- (a) 10 Amperes
- (b) 14.14 Amperes
- (c) 1.96 Amperes
- (d) 7.07 Amperes

प्रत्यावर्ती धारा  $i=14.14\sin(\omega t+\pi/6)$  में वर्ग माध्य मूल मान होगा-

- (अ) 10 एम्पीयर
- (ब) 14.14 एम्पीयर
- (स) 1.96 एम्पीयर
- (द) 7.07 एम्पीयर

v) The direction of rotation of D.C. motor is determined by -

- (a) Fleming's left hand rule
- (b) Fleming's right hand rule
- (c) Cork screw rule
- (d) Lenz's law

दिष्ट धारा मोटर के घूमने की दिशा ज्ञात की जाती है -

- (अ) फ्लेमिंग के बाँये हाथ के नियम से
- (ब) फ्लेमिंग के दाँये हाथ के नियम से
- (स) कॉर्क स्कू नियम से
- (द) लेन्ज के नियम से

324

F/2015/6202

P.T.O.

(4)

2. a) Define resistance and write down the factors affecting resistance. 5

प्रतिरोध की परिभाषा दीजिए एवं प्रतिरोध को प्रभावित करने वाले कारक लिखिए।

b) Differentiate between magnetic and electric circuit. 5

चुम्बकीय एवं विद्युत परिपथ में अंतर स्पष्ट कीजिए।

c) Calculate the values of two resistances which when connected in series give 50ohm and 12ohm when in parallel. 8

दो प्रतिरोधों की गणना कीजिए जब उन्हें श्रेणी क्रम में जोड़ा जाता है तब उनका मान 50 ओह्म है तथा जब उन्हें समानान्तर क्रम में जोड़ा जाता है तब उनका मान 12 ओह्म है।

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

B-H वक्र को बनाकर समझाइए एवं उसके उपयोग लिखिए।

b) Define the following for A.C. circuit - 10

- i) R.M.S. value
- ii) Average value
- iii) Form factor
- iv) Instantaneous value
- v) Power factor

325 ✓

F/2015/6202

Contd.....

(5)

प्रत्यावर्ती धारा परिपथ के लिए निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए।

- वर्ग माध्य मूल मान
- औसत मान
- फार्म फेक्टर
- तात्कालिक मान
- शक्ति गुणांक

4. a) Alternating current is represented by the equation  $i = 100 \sin 625t$  : Find out 12

- Maximum value
- R.M.S. value
- Average value
- Frequency
- Time period
- Form factor

प्रत्यावर्ती धारा को समीकरण  $i = 100 \sin 625t$  द्वारा दर्शाया गया है, ज्ञात कीजिए

- अधिकतम मान
- वर्गमाध्य मूल मान
- औसत मान
- आवृत्ति
- आवर्तकाल
- फार्म फेक्टर

326 ✓

F/2015/6202

P.T.O.

(6)

b) Write down the principle of working of transformer. 6

परिणामित्र का कार्य सिद्धांत लिखिए।

5. a) Write down the classification of transformer on the basis of construction and service. 8

परिणामित्र का वर्गीकरण संरचना एवं सेवा के आधार पर लिखिए।

b) The ratio of turns, primary to secondary of a transformer is 1:20. What will be the secondary voltage when connected to 200 volt supply? If secondary current is 2 amperes, calculate primary current. 10

किसी परिणामित्र के प्राथमिक एवं द्वितीयक कुण्डलन का अनुपात 1:20 है। उसे 200 वोल्ट सप्लाय से जोड़े जाने पर द्वितीयक वोल्टेज क्या होगा? यदि द्वितीयक धारा 2 एम्पीयर हो तो प्राथमिक धारा की गणना कीजिए।

6. a) Derive the E.M.F. equation of D.C. generator. 8  
दिष्टधारा जनित्र का विद्युत वाहक बल का समीकरण प्रतिपादित कीजिए।

327

F/2015/6202

Contd.....

(7)

- b) Explain in brief the methods of speed control of D.C. shunt motor. 10

दिष्टधारा शण्ट मोटर की गति नियंत्रण की विधियों को संक्षेप में समझाइए।

7. a) Write down the constructional details of poly phase induction motor. 8

बहुकला प्रेरण मोटर की बनावट का वर्णन कीजिए।

- b) Explain why single phase induction motor is not self starting. Write down methods to make it self start. 10

एकल कला प्रेरण मोटर स्वचलित क्यों नहीं होती? उसे स्वचलित बनाने की विधियाँ लिखिए।

8. Write short notes on any three of the following: 6each

- a) Protection against electric shock  
b) C.T. and P.T.  
c) Characteristics of D.C.Shunt motor  
d) Split phase induction motor  
e) Electromagnetic induction 328 ✓

F/2015/6202

P.T.O.

(8)

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- अ) विद्युत झटके से सुरक्षा  
ब) सी.टी. एवं पी.टी.  
स) डी.सी. शण्ट मोटर के अभिलक्षण  
द) स्प्लिट फेज प्रेरण मोटर  
इ) विद्युत चुम्बकीय प्रेरण



F/2015/6202

329