

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER-IV • EXAMINATION – SUMMER • 2015****Subject Code: 340902****Date: 07-05-2015****Subject Name: Electrical machine-II****Time: 10:30 am - 01:00 pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. English version is considered to be Authentic.

- Q.1** (a) Draw and Explain the Equivalent circuit of Induction motor **07**
 (b) Define EMF Equation of the alternator **07**
- Q.2** (a) For a 3-Phase slip-ring induction motor the maximum torque is 2.5 times the full load torque and the starting torque is 1.5 times the full-load torque. Determine the percentage reduction in rotor circuit resistance to get a full load slip of 3% Neglect stator impedance. **07**
 (b) State the two types of 3-phase induction motor. Explain the diff between two clearly **07**
- OR
- (b) Explain the term Slip of an Induction motor. Also derive the equation for rotor frequency in terms of supply frequency and slip. **07**
- Q.3** (a) Why starter is necessary for 3-Phase induction motor ? Explain Auto –Transformer starter with diagram **07**
 (b) Explain two field rotating theory of 1-Phase induction motor with diagram **07**
- OR
- Q.3** (a) State the application of different 1-phase induction motor s **07**
 (b) Why the starting torque of 1-phase Induction motor is zero? Explain capacitor-start induction run time 1-phase induction motor **07**
- Q.4** (a) Explain how the induced emf in armature winding of an alternator is effected by (i) Form factor and (ii) Winding factor **07**
 (b) Discussed the main constructional difference of 3-phase Alternator driven by (1) Hydraulic turbine and (ii) Steam turbine **07**
- OR
- Q.4** (a) Write down conditions for synchronizing one alternator . Explain one dark and two bright lamp method of synchronizing with diagram **07**
 (b) A 3-phase, 11 KV , 8-pole, 50Hz star connected alternator has 90 slot in the armature each slot contain 12 conductor. Find the necessary flux per pole. **07**
- Q.5** (a) Explain working principal of synchronous motor **07**
 (b) State the applications of the synchronous motor in power system and Industries. **07**
- OR
- Q.5** (a) Explain the Construction and working of Universal Motor **07**
 (b) Draw the performance characteristics of Universal Motor and Explain it **07**

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	ઇન્ડકશન મોટરનો સમતુલ્ય પરીપથ દોરી અને સમજાવો	૦૭
	બ	ઓલ્ટરનેટરના ઇ.એમ.એફ. નુ સુત્ર તારવો	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	થ્રી ફેઝ ઇન્ડકશન મોટરના મહત્તમ ટોર્ક નુ મુલ્ય કુલ લોડ ટોર્ક કરતા ૨.૫ ઘણુ છે અને શરૂઆતના ટોર્ક નુ મુલ્ય કુલ લોડ ટોર્ક કરતા ૧.૫ ઘણુ છે. ૩ % કુલ લોડ સ્લીપ મેળવવા માટે રોટરના અવરોધમા થતા ઘટાડાની ટકાવારી મેળવો. રોટરનો ઇમ્પેડન્સ અવગણો	૦૭
	બ	૩-ફેઝ ઇન્ડકશન મોટરના બે પ્રકારો જણાવી બન્ને વચ્ચેનો તફાવત સ્પષ્ટપણે સમજાવો	૦૭
અથવા			
	બ	ઇન્ડકશન મોટરની સ્લીપ વર્ણવો. સપ્લાય ફીકવન્સી અને સ્લીપ ના સંદર્ભમાં રોટર ફીકવન્સી નુ સુત્ર તારવો	૦૭
પ્રશ્ન. ૩	અ	થ્રી ફેઝ ઇન્ડકશન મોટરમા સ્ટાટરની જરૂરીયાત કેમ પડે છે ઓટો ટ્રાન્સફોર્મરની રચના આકૃતી સાથે વર્ણવો	૦૭
	બ	એક ફેઝ ઇન્ડકશન મોટરનો બે ફીલ્ડ રોટેટીંગ સિધ્ધાત વર્ણવો	૦૭
અથવા			
પ્રશ્ન. ૩	અ	એક ફેઝ ઇન્ડકશન મોટરનો ઉપયોગ જણાવો	૦૭
	બ	એક ફેઝ ઇન્ડકશન મોટરનુ શરૂઆતનુ ટોર્ક શૂન્ય કેમ હોયછે . કેપેસીટર સ્ટાર્ટ એક ફેઝ ઇન્ડકશન મોટરનની રચના વર્ણવો	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	ઓલ્ટરનેટરના આર્મેચર વાઇન્ડીંગથી ઉત્પન થતા ઇ.એમ.એફ ઉપર નીચેના ઘટકોની અસરો વર્ણવો (૧) ફોર્મ ફેક્ટર (૨) વાઇન્ડી ફેક્ટર	૦૭
	બ	થ્રી ફેઝ ઓલ્ટરનેટરમા નીચેના ટર્બાઇનથી ચલાવાતી વખતના રચનાકીય તફાવત વર્ણવો (૧) હાઇડ્રોલીક ટર્બાઇન (૨) સ્ટીમ ટર્બાઇન	૦૭
અથવા			
પ્રશ્ન. ૪	અ	એક ઓલ્ટરનેટર ને અનંત બસબાર અથવા બીમ ઓલ્ટરનેટર સાથે સીકોનાઇઝ કરવાની શરતો લખો એક ડાર્ક અને બે લાઇટ લેમ્પ પધ્ધતિ વર્ણવો	૦૭
	બ	એક થ્રી ફેઝ, ૧૧- KV, ૮-પોલ, ૫૦ Hz સ્ટાર કનેક્ટેડ ઓલ્ટરનેટર ના આર્મેચરમા ૯૦ સ્લોટ્સ છે દરેક સ્લોટ્સ મા ૧૨ કન્કટરર્સ છે. જરૂરી ફલકસ / પોલ શોધો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	સીકોનસ મોટરનો કાર્ય સિધ્ધાત વર્ણવો	૦૭
	બ	પાવર સીસ્ટમ અને ઉધોગોમા સીકોનસ મોટરનો ઉપયોગ વર્ણવો	૦૭
અથવા			
પ્રશ્ન. ૫	અ	યુનીવર્સલ મોટરની રચના અને કાર્ય સિધ્ધાત વર્ણવો	૦૭
	બ	યુનીવર્સલ મોટરની લાક્ષણીકતાઓ દોરો અને જણાવો	૦૭
