Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER – IV • EXAMINATION – WINTER 2012

Subject code: 340902 Date: 27/12/2012

Subject Name: Electrical Machine - II

Time: 02.30 pm - 05.00 pm Total Marks: 70

Instructions:

1. **Attempt any five 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)	Explain how rotating magnetic field is produced in 3 phase Induction motor.	**07**
	(b)	Explain construction of three phase slipring Induction motor with help of diagram.	**07**
Q.2	(a)	Why starter is required to start three phase Induction motor ? State the different types of starter used and explain any one of them.	**07**
	(b)	Draw and explain Torque-slip characteristic of three phase Induction motor. Shows the effects of rotor resistance on characteristic.	**07**
		OR	
	(b)	State different methods of speed control of three phase Induction motor. Explain any one of them.	**07**
Q.3	(a)	Why single phase Induction motor is not self starting? Which modification are required to make it self starting .	**07**
	(b)	Describe the construction and working of a shaded pole Induction motor .	**07**
		OR	
Q.3	(a)	With neat diagram explain the procedure of conducting no load and blocked rotor test on three phase Induction motor.	**07**
	(b)	The power input to a 6 pole , 3 phase , 50 Hz Induction motor is 42 KW .The speed is 970 rpm .The stator losses are 1.2 KW and mechanical losses are 1.8 KW , Find (i) Rotor cu. losses (ii) Rotor shaft output (iii) Efficiency .	**07**
Q.4	(a)	State types of alternator .Derive the E.M.F. equation of an alternator.	**07**
	(b)	A 150 KVA , 2200 volt, 3 phase star connected alternator having effecting armature resistance is 1.5 Ω / phase . At certain field current open circuit line voltage is 260 volt .While at same filed current short circuit current is 30 amp. Find the regulation of an alternator on full load at 0.8 p.f. lagging.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Draw and explain Vector diagram of synchronous motor on load.	**07**
	(b)	Describe the effect of Excitation on armature current and p.f. of synchronous motor.	**07**
Q.5	(a)	Explain what is hunting of synchronous motor . How it is prevented.	**07**
	(b)	Explain combined dark and bright lamp method of synchronizing two 3 phase alternator.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Explain construction and working of a Schrage motor.	**07**
	(b)	What are the main construction different between single phase A.C, series and D.C. series motor.	**07**

****

પ્રશ્ન–૧	અ	ત્રણ પ્રાવસ્થા પ્રેરણ મોટરમાં ફરતું ચુંબકીય ક્ષેત્ર કેવી રીતે ઉત્પન થાય છે.તે સમજાવો.	**07**
	બ	ત્રિપ્રાવસ્થા સ્લીપરીંગ પ્રેરણ મોટરની રચના આકૃતિ ની મદદથી સમજાવો.	**07**
પ્રશ્ન–૨	અ	ત્રિપ્રાવસ્થા પ્રેરણ મોટરચાલુ કરવા માટે સ્ટાર્ટરની કેમ જરૂરીયાત છે? જુદા જુદા પ્રકારના વપરાતા સ્ટાર્ટરજણાવો અને કોઈપણ એક સમજાવો.	**07**
	બ	ત્રણ પ્રાવસ્થા પ્રેરણ મોટરનો ટોર્ક–સ્લીપ લાક્ષણિકતા વક્ર દોરો અને સમજાવો.વક્ર ઉપર રોટર અવરોધની અસર બતાવો.	**07**
		અથવા	
	બ	ત્રણ પ્રાવસ્થા પ્રેરણ મોટરની ઝડપ નિયંત્રણ કરવાની રીતો જણાવો .કોઈપણ એક સમજાવો.	**07**
પ્રશ્ન–૩			
	અ	એક પ્રાવસ્થા પ્રેરણ મોટર સ્વંય ચલિત શા માટે નથી ? તેને સ્વંયચલિત કરવા માટે કયા સુધારાઓ જરૂરી છે.	**07**
	બ	શેડેડ પોલ પ્રેરણ મોટર ની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	**07**
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩			
	અ	સ્વચ્છ આકુતિ સાથેત્રિપ્રાવસ્થા પ્રેરણ મોટરના '' નો લોડ '' તથા '' બ્લોકડ રોટર ''પરીક્ષણની રીત સમજાવો.	**07**
	બ	૬ ધ્રુવ,ત્રણ પ્રાવસ્થા ,૫૦ હર્ટ્ઝ પ્રેરણ મોટરનો ઈનપુટ પાવર ૪૨ કી.વો.છે. તેની ઝડપ ૯૭૦ આંટા પ્રતિ મીનીટ છે.સ્ટેટરનો વ્યય ૧.૨ કી.વો. અને મિકેનીકલ વ્યય ૧.૮ કી.વો. છે તો (i)રોટરનો તામ વ્યય (ii) રોટરનો શાફ્ટ આઉટપુટ(iii) કાર્યદક્ષતા શોધો.	**07**
પ્રશ્ન–૪			
	અ	ઓલ્ટરનેટરના પ્રકાર જણાવો ઓલ્ટરનેટર માટે ઈ.એમ.એફ. નું સુત્ર તારવો.	**07**
	બ	એક ત્રણ ફેઈઝ, ૧૫૦ કે.વી.એ.,૨૨૦૦ વોલ્ટ,સ્ટારમાં જોડેલ ઓલ્ટરનેટરના આર્મેચરનો અસરકારક પ્રતિરોધ ૧.૫ Ω પ્રતિ ફેઈઝ છે. અમુક ફીલ્ડ કરંટ પર ઓપન સરકીટ લાઈન વોલ્ટેજ ૨૬૦ વોલ્ટ મળે છે જયારે તેટલાજ ફીલ્ડ કરંટ માટે શોર્ટ સરકીટ પર ૩૦ એમ્પીઅર પ્રવાહ વહેછે.તો ઓલ્ટરનેટરનું ફુલ લોડ રેગ્યુલેશન ૦.૮ લેગીંગ પાવરફેકટર પર શોધો.	**07**
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪			
	અ	સંક્રમિક મોટરનો ભાર ઉપર સદિશ રેખા ચિત્ર દોરો અને સમજાવો.	**07**
	બ	સંક્રમિક મોટર ના આર્મેચર કરંટ અને શકિત ગુણક પર એકસાઈટેશન ની થતી અસર વર્ણવો.	**07**
પ્રશ્ન–૫			
	અ	સંક્રમિક મોટરમાં હંટિંગ એટલે શું તે સમજાવો.તે કેવી રીતે અટકાવી શકાય છે.	**07**
	બ	બે ત્રણ પ્રાવસ્થા ઓલ્ટરનેટરને સમાંતર માં જોડવા માટેની સંયુકત '' ડાર્ક અને બ્રાઈટ લેમ્પ '' પધ્ધતિ સમજાવો.	**07**
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫			
	અ	શ્રાગે મોટરની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	**07**
	બ	એક પ્રાવસ્થા એ. સી. શ્રેણી મોટર અને ડી. સી. શ્રેણી મોટરની રચનાનો તફાવત જણાવો.	**07**

****