Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–IV • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 3342402 **Date: 28-11-2014**

Subject Name: AC Rotating Machines

Time: 2:30 pm - 5:00 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)	List various parts of 1-phase induction motor and discuss them in brief.	07
	(b)	Discuss capacitor start induction motor with circuit and phasor diagram.	07
Q.2	(a)	Draw and explain torque –speed characteristics of single phase induction motor.	07
	(b)	Draw and explain equivalent circuit of an induction motor when no-load condition.	07
		OR	
	(b)	Discuss block rotor test to determine various parameter of a single phase induction motor.	07
Q.3	(a)	Classified and explain various losses in 3-phase induction motor	07
	(b)	A 400 V, 4-pole, 50 Hz, 3-phase, 10 hp, star connected induction motor has a no load slip of 1% and full-load slip of 4%. Find (a) speed at no load and full load (b) Frequency of rotor current at full load.	07
		OR	
Q.3	(a)	Draw and explain in brief power flow diagram of an induction motor.	07
	(b)	An 8-pole, 3-phase induction motor is supplied from 50 Hz A.C. Mains. On full load, the frequency of induced E.M.F.in rotor is 2Hz. Find the full load slip and corresponding full load speed.	07
Q.4	(a)	List various starting methods of synchronous motor and Explain in brief-synchronous motor starting as a slip-ring induction motor.	07
	(b)	Discuss V- curve and inverted-V curve in case of Synchronous motor.	07
		OR	
Q. 4	(a)	Discuss hunting phenomena in synchronous motor and explain how we can prevent hunting.	07
	(b)	Discuss operation of synchronous motor at constant load variable excitation with phasor diagram.	07
Q.5	(a)	Explain Construction of single-phase series motor with circuit diagram.	07
	(b)	List types of stepper motor and Explain hybrid stepper motor in brief.	07
		OR	
Q.5	(a)	What is the main difference between normal induction motor and liner induction motor? Discuss Linear induction motor with necessary equations.	07
	(b)	Discuss in brief Construction of repulsion motor with circuit diagram.	07

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧ **અ** સિંગલ ફેઝ ઈન્ડકશન મોટર ના ભાગો ની યાદી બનાવો અને તેની ટૂંકમાં ચર્ચા કરો. ૦૭

બ કેપેસીટર સ્ટાર્ટ ઈન્ડકશન મોટર ની સર્કિટ અને ફેસર ડાયાગ્રામ સાથે ચર્ચા કરો. ૦૭

પ્રશ્ન. ૨ **અ** સિંગલ ફેઝ ઈન્ડકશન મોટર ની ટોર્ક –સ્પીડ લાક્ષનીકતા દોરો અને સમજાવો. ૦૭

બ જ્યારે ઈન્ડકશન મોટર નો-લોડ સ્થિતી માં હોય ત્યારે ની સમકક્ષ સર્કિટ દોરી સમજાવો. ૦૭

અથવા

બ સિંગલ ફેઝ ઈન્ડકશન મોટર ના વિવિધ પરિમાણ શોધવા માટે બ્લૉક રોટર ટેસ્ટ ની ચર્ચા કરો. ૦૭

પ્રશ્ન. 3 **અ** 3- ફેઝ ઈન્ડકશન મોટર ના વિવિધ વ્યય વર્ગીકૃત કરી ચર્ચા કરો. ૦૭

બ 400 V, 4-પોલ, 50 Hz, 3-ફેઝ, 10 hp, સ્ટાર માં જોડાયેલી ઈન્ડકશન મોટર ને નો-લોડ સ્લીપ 1% છે અને ફૂલ લોડ સ્પીડ 4% છે. તો.. ૦૭

(a) નો લોડ અને ફુલ લોડ સમયે ની સ્પીડ

(b) રોટર કરંટ ની ફ્રીકવન્સી શોધો.

અથવા

પ્રશ્ન. 3 **અ** ઈન્ડકશન મોટર માટે પાવર પ્રવાહ ડાયાગ્રામ દોરી ટૂંક માં સમજાવો. ૦૭

બ 8-પોલ, 3-ફેઝ ઈન્ડકશન મોટર ને 50 Hz A.C પ્રવાહ પૂરો પાડવામાં આવે છે. ફૂલ લોડ વખતે ઉત્પન્ન થયેલા રોટર E.M.F ની ફ્રીકવન્સી 2Hz છે તો ફુલ લોડ સ્લીપ અને ફુલ લોડ સ્પીડ શોધો. ૦૭

પ્રશ્ન. ૪ **અ** સિન્ક્રોનંસ મોટર માટે ની ચાલુ કરવાની રીત ની યાદી બનાવો અને સિન્ક્રોનંસ મોટર ને સ્લીપ રીંગ ઈન્ડકશન તરીકે ની ચાલુ કરવાની પદ્ધતિ ટૂંક માં વર્ણવો. ૦૭

બ સિન્ક્રોનંસ મોટર ની બાબત માં v –કર્વ અને ઈન્વરટેડ v-કર્વ ની ચર્ચા કરો. ૦૭

અથવા

પ્રશ્ન. ૪ **અ** સિન્ક્રોનંસ મોટર માટે હન્ટિંગ ઘટના ની ચર્ચા કરો અને કેવી રીતે અટકાવી શકાય તે સમજાવો. ૦૭

બ અચળ લોડ અને પરિવર્તનશીલ ઉતેજના ની સ્થિતી માં સિન્ક્રોનંસ મોટર નું કાર્ય , ફેસર ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો. ૦૭

પ્રશ્ન. ૫ **અ** સિંગલ ફેઝ સિરિઝ મોટર નું બંધારણ સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો. ૦૭

બ સ્ટેપર મોટર ના પ્રકાર ની યાદી બનાવો અને હાઈબ્રીડ સ્ટેપર મોટર સમજાવો. ૦૭

અથવા

પ્રશ્ન. ૫ **અ** સામાન્ય ઈન્ડકશન મોટર અને લીનીયર ઈન્ડકશન મોટર વચ્ચે શું તફાવત છે? જરૂરી સમીકરણ સાથે લીનીયર ઈન્ડકશન મોટર ની ચર્ચા કરો. ૦૭

બ સર્કિટ ડાયાગ્રામ સાથે રીપલ્સન મોટર નાં બંધારણ ની ટૂંક માં ચર્ચા કરો. ૦૭