Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–V • Examination – WINTER • 2014

Subject Code: 3350906 **Date: 04-12-2014**

Subject Name: Special Electrical Machines

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		Answer any seven out of ten.	**14**
	1.	Distinguish between CVT and CCT.	
	2.	What do you mean by soft starters?	
	3.	Explain cogging in induction machines.	
	4.	Explain crawling in induction machines.	
	5.	Explain error detection in synchros.	
	6.	List the facts devices used for power compensation.	
	7.	Explain step angle in stepper motor.	
	8.	Draw flux Vs m.m.f. characteristics of switched reluctance motor.	
	9.	List the applications of resolvers.	
	10.	What is micro steeping?	
Q.2	(a)	Describe the features of a welding transformer.	**03**
		OR	
	(a)	Describe maintenance procedure of a welding transformer.	**03**
	(b)	Describe the working of a pulse transformer.	**03**
		OR	
	(b)	Describe maintenance procedure of an isolation transformer.	**03**
	(c)	Distinguish between potential transformer and current transformer.	**04**
		OR	
	(c)	Differentiate between audio transformers, isolation transformers and microphone transformers.	**04**
	(d)	Explain the working principle of Doubly fed induction generator.	**04**
		OR	
	(d)	What is reactive power compensation? Explain its significance for squirrel cage induction generator.	**04**
Q.3	(a)	Draw neat sketch of wound rotor synchronous generator used in direct drive variable speed wind power plant	**03**
		OR	
	(a)	Draw neat sketch of permanent magnet synchronous generator used in direct drive variable speed wind power plant	**03**
	(b)	Explain torque-speed characteristics of DFIG	**03**
		OR	
	(b)	Explain sub synchronous speed operation of DFIG	**03**
	(c)	State features of permanent magnet synchronous generators.	**04**
		OR	
	(c)	Explain working principle of wound rotor synchronous generator used in direct drive variable speed wind power plant.	**04**
	(d)	Explain working principle of permanent magnet synchronous generator used in	**04**

direct drive variable speed wind power plant.

OR

(d) Explain the construction of any one FHP motor **04**

Q.4 (a) List applications of hysteresis motor. **03**

OR

(a) List applications of reluctance motor. **03**

(b) Explain the working of hysteresis motor. **04**

OR

(b) Explain the working of reluctance motor. **04**

(c) Explain the working principle of dual winding squirrel cage induction generator with neat sketches. **07**

Q.5 (a) Explain the working principle of permanent magnet steeper motor. **04**

(b) Explain the working principle of Brushless D C motor. **04**

(c) Explain the working principle of synchros. **03**

(d) State the applications of servo motor. **03**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧ દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **૧૪**

૧. સી સી ટી અને સીવીટી વચ્ચે નો તફાવત આપો.

૨. સોફ્ટ સ્ટાર્ટર થી તમે શું સમજો છો?

૩. ઇન્ડ્કશન મશીન માં કોગીગ સમજાવો.

૪. ઇન્ડ્કશન મશીન માં ક્રાઉલીંગ સમજાવો.

૫. સીંક્રોસ માં એરર ડીટેક્સન સમજાવો.

૬. પાવર કંપેન્શેસન માટે વપરાતી ફેક્ટ ઉપકરણો ની યાદી બનાવો.

૭. સ્ટેપર મોટર માં સ્ટેપ એંગલ સમજાવો.

૮. સ્વીચ્ડ રીલ્ક્ટન્સ મોટર ની ફલકસ- એમ.એમ.એફ. લાક્ષણીક્તા સમજાવો.

૯. રીઝોલ્વર્સ ની ઉપયોગીતા લખો.

૧૦ માઇક્રો સ્ટેપીંગ એટલે શું?

પ્રશ્ન. ૨ અ વેલ્ડીંગ ટ્રાન્સફોર્મર ની વિશિષ્ટતાઓ જણાવો. **૦૩**

અથવા

અ વેલ્ડીંગ ટ્રાન્સફોર્મર ના મેન્ટેનન્સ ની પધ્ધત્તિ જણાવો **૦૩**

બ પલ્સ ટ્રાન્સફોર્મર ની કાર્ય- પધ્ધત્તિ જણાવો **૦૩**

અથવા

બ આઇસોલેશન ટ્રાન્સફોર્મર ના મેન્ટેનન્સ ની પધ્ધત્તિ જણાવો **૦૩**

ક પોટેન્શિયલ ટ્રાન્સફોર્મર અને કરંટ ટ્રાન્સફોર્મર વચ્ચે નો તફાવત આપો. **૦૪**

અથવા

ક ઓડીયો ટ્રાન્સફોર્મર, આઇસોલેશન ટ્રાન્સફોર્મર અને માઈક્રોફોન ટ્રાન્સફોર્મર વચ્ચે નો તફાવત આપો. **૦૪**

ડ ડબલી ફેડ ઈન્ડ્ક્સન જનરેટર નો કાર્ય સિધ્ધાત સમજાવો. **૦૪**

અથવા

	ડ	રીએક્ટીવ પાવર કાંપેન્શેશન એટ્લે શું? સ્ક્વીરલકેજ ઇન્ડ્કશન મોટર માં તેનું મહત્વ સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ	ડાયરેકટ ડ્રાઈવ વેરિએબલ સ્પીડ વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટ માં વપરાતા વાઉન્ડ રોટર સિન્ક્રોનસ જનરેટર નો સ્કેચ દોરો.	૦૩

અથવા

	અ	ડાયરેકટ ડ્રાઈવ વેરિએબલ સ્પીડ વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટ માં વપરાતા પરમેનન્ટ મેગ્નેટ સિન્ક્રોનસ જનરેટર નો સ્કેચ દોરો.	૦૩
	બ	ડબલી ફેડ ઈન્ડ્ક્સન જનરેટર ની સ્પીડ- ટોર્ક લાક્ષણિકતા સમજાવો.	૦૩

અથવા

	બ	ડબલી ફેડ ઈન્ડ્ક્સન જનરેટર નું સબ સિન્ક્રોનસ સ્પીડ ઓપરેશન સમજાવો.	૦૩
	ક	પરમેનન્ટ મેગ્નેટ સિન્ક્રોનસ જનરેટર ની વિશિષ્ટતાઓ જણાવો.	૦૪

અથવા

	ક	ડાયરેકટ ડ્રાઈવ વેરિએબલ સ્પીડ વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટ માં વપરાતા વાઉન્ડ રોટર સિન્ક્રોનસ જનરેટર નો કાર્ય સિધ્ધાત સમજાવો.	૦૪
	ડ	ડાયરેકટ ડ્રાઈવ વેરિએબલ સ્પીડ વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટ માં વપરાતા પરમેનન્ટ મેગ્નેટ સિન્ક્રોનસ જનરેટર નો કાર્ય સિધ્ધાત સમજાવો.	૦૪

અથવા

	ડ	કોઈપણ એક એફ.એચ.પી. મોટર નું બંધારણ સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	હિસ્ટેરીસીસ મોટર ના ઉપયોગો લખો.	૦૩

અથવા

	અ	રીલ્ક્ટ્ન્સ મોટર ના ઉપયોગો લખો.	૦૩
	બ	હિસ્ટેરીસીસ મોટર ની કાર્ય- પધ્ધત્તિ જણાવો	૦૪

અથવા

	બ	રીલ્ક્ટ્ન્સ મોટર ની કાર્ય- પધ્ધત્તિ જણાવો	૦૪
	ક	ડબલ વાઈન્ડીગ સ્ક્વીરલકેજ ઇન્ડ્કશન જનરેટર નો સ્કેચ દોરી ને કાર્ય સિધ્ધાત સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	પરમેનન્ટ મેગ્નેટ સ્ટેપર મોટર નો કાર્ય સિધ્ધાત સમજાવો.	૦૪
	બ	બ્રશલેસ ડી.સી, મોટર નો કાર્ય સિધ્ધાત સમજાવો.	૦૪
	ક	સિંક્રોસ નો કાર્ય સિધ્ધાત સમજાવો.	૦૩
	ડ	સર્વો મોટર ના ઉપયોગો લખો.	૦૩

****