Seat No.: _____ Enrolment No.: _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V- EXAMINATION – SUMMER 2016

Subject Code: 3350906 **Date: 23/05/2016**

Subject Name: Special Electrical Machines

Time:02:30 PM TO 05:00 PM **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Each question carry equal marks (14 marks)**

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. What is micro stepping?
૧. માઈક્રો સ્ટેપીંગ એટલે શું?
2. Explain error detection in synchros.
૨. સિંક્રોસમાં એરર ડિટેક્શન સમજાવો.
3. Explain the phenomenon of cogging in induction machines briefly.
૩. ઈંડ્કશન મોટરમાં કોગીંગ ટુંકમાં સમજાવો.
4. Write applications of brushless DC (BLDC) motor.
૪. બ્રશલેસ ડીસી મોટરના ઉપયોગો જણાવો.
5. Distinguish between power transformer and distribution transformer.
૫. પાવર ટ્રાંસફોર્મર અને ડીસ્ટ્રીબ્યુશન ટ્રાંસફોર્મર નો તફાવત આપો.
6. State the applications of constant voltage transformer (CVT).
૬. કોન્સટંટ વોલ્ટેજ ટ્રાંસફોર્મરના ઉપયોગો જણાવો.
7. List the FACTs devices used for power compensation.
૭. પાવર કમપેંસેશન માટે વપરાતા ફેક્ટસ ઉપકરણોની યાદી બનાવો.
8. State the applications of constant current transformer (CCT).
૮. કોન્સટંટ કરંટ ટ્રાંસફોર્મરના ઉપયોગો જણાવો.
9. State applications of servo motor.
૯. સર્વો મોટરના ઉપયોગો જણાવો.
10. Why gear box is used in doubly fed induction generator (DFIG) based wind energy conversion system?
૧૦. શા માટે ડબલી ફેડ ઈંડકશન જનરેટર બેઝડ વિન્ડ એનર્જી કનવર્ઝન સિસ્ટમમાં ગીયર બોક્ષ વાપરવામાં આવે છે?

Q.2 (a) Explain wound rotor induction generator (WRIG). **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) વાઉંડ રોટર ઈંડકશન જનરેટર સમજાવો. **03**

OR

(a) Explain torque-speed characteristics of DFIG. **03**

(અ) ડબલી ફેડ ઈંડકશન જનરેટરની ટોર્ક-સ્પીડ લાક્ષણીક્તા સમજાવો. **03**

(b) Explain the working principle of servo motor. **03**

	(બ)	સર્વો મોટરનો કાર્યકારી સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain the working principle of resolver with neat sketch.	**03**
	(બ)	સ્વચ્છ આકૃતી દોરી રીસોલ્વરનો કાર્યકારી સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain the working of soft starter.	**04**
	(ક)	સોફ્ટ સ્ટાર્ટરનુ કાર્ય સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Describe maintenance procedure of dual-winding squirrel cage induction generator (SCIG).	**04**
	(ક)	ડ્યુલ વાઈન્ડીંગ સ્ક્વીરલ કેજ ઈંડ્કશન મોટરની મેઈંટેનંસની પધ્ધતી વર્ણવો.	૦૪
	(d)	Explain the working principle of brushless DFIG (BDFIG).	**04**
	(ડ)	બ્રશલેસ ડબલી ફેડ ઈંડકશન જનરેટરનો કાર્યકારી સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain the phenomenon of crawling and its causes in induction machines.	**04**
	(ડ)	ઈંડ્કશન મશીનમાં ક્રોલીંગ અને તેના કારણો ની સમજુતી આપો.	૦૪
Q.3	(a)	Describe maintenance procedure of DFIG.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	ડબલી ફેડ ઈંડકશન જનરેટરની મેઈંટેનંસની પધ્ધતી વર્ણવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Describe maintenance procedure for permanent magnet synchronous generator (PMSG).	**03**
	(અ)	પર્મેનેંટ મેગ્નેટ સિંક્રોનસ જનરેટરની મેઈંટેનંસની પધ્ધતી વર્ણવો.	૦૩
	(b)	Explain working of reluctance motor.	**03**
	(બ)	રિલક્ટંસ મોટરનુ કાર્ય સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Describe the working of pulse transformer.	**03**
	(બ)	પલ્સ ટ્રાંસફોર્મરનુ કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain working principle of stepper motor.	**04**
	(ક)	સ્ટેપર મોટરનો કાર્યકારી સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain working principle of BLDC motor.	**04**
	(ક)	બ્રશલેસ ડીસી મોટરનો કાર્યકારી સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain the need of reactive power compensation for SCIG.	**04**
	(ડ)	સ્ક્વીરલ કેજ ઈંડ્કશન જનરેટરમાં રિએક્ટીવ પાવર કમ્પેનસેશનની જરૂરીયાત સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain the construction of any one fractional horse power (FHP) motor.	**04**
	(ડ)	કોઈ પણ એક ફ્રેક્સનલ હોર્સ પાવર મોટરની બાંધણી સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Explain working principle of synchros.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	સિંક્રોસનો કાર્યકારી સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	List applications of reluctance motor.	**03**
	(અ)	રિલક્ટંસ મોટરના ઉપયોગોની યાદી આપો.	૦૩
	(b)	Explain the working principle of permanent magnet synchronous generator	**04**

used with large wind turbines.

(બ) મોટા વિન્ડ ટરબાઈનની સાથે વપરાતા પર્મેનેંટ મેગ્નેટ સિંક્રોનસ જનરેટરનો કાર્યકારી સિધ્ધાંત સમજાવો. ૦૪

OR

(b) Draw the neat diagram showing the construction of potential transformer and explain its working principle. **04**

(બ) પોટેંશીયલ ટ્રાંસફોર્મરની બાધણી દર્શાવતી સ્વછ્છ આકૃતી દોરો અને તેનો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો. ૦૪

(c) Differentiate between the working principles of reluctance motor and switched reluctance motor (SRM) with neat sketches and applications. **07**

(ક) રિલક્ટંસ મોટર અને સ્વિચ રિલક્ટંસ મોટર નાં કાર્યકારી સિધ્ધાંતોનો તફાવત સ્વછ્છ આકૃતીઓ અને ઉપયોગોની મદદથી સમજાવો. ૦૭

Q.5 (a) Describe the maintenance procedure of welding transformer. **04**

પ્રશ્ન. ૫ (અ) વેલ્ડિંગ ટ્રાંસફોર્મરની મેઈંટેનંસની પધ્ધતી વર્ણવો ૦૪

(b) Distinguish among audio transformer, isolation transformer and microphone transformer. **04**

(બ) ઓડીયો ટ્રાંસફોર્મર, આઈસોલેશન ટ્રાંસફોર્મર અને માઈક્રોફોન ટ્રાંસફોર્મર વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૦૪

(c) Draw and explain construction of isolation transformer. **03**

(ક) આઈસોલેશન ટ્રાંસફોર્મરની બાંધણી દોરો અને સમજાવો. ૦૩

(d) Explain the working of hysteresis motor. **03**

(ડ) હિસ્ટેરીસીસ મોટરનુ કાર્ય સમજાવો. ૦૩

****