Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V-EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3350906 **Date: 14/12/2015**

Subject Name: Special Electrical Machines

Time: 10:30 AM TO 1:00 PM **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make Suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

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

1. Why insulation required is less in star connections?

૧. શા માટે સ્ટાર કનેક્શન મા ઇન્સ્યુલેશન ની જરુર ઓછી હોય છે?

2. In a Potential transformer if voltmeter reading is 30V and P.T. ratio is 100:1 then line voltage is _____?

૨. પોટેન્શિયલ ટ્રાન્સફોર્મેર મા વોલ્ટમીટર નુ રીડીંગ 30V અને પીટી રેશિયો 100:1 છે, તો લાઇન વોલ્ટેજ શોધો.

3. List the application of Resolver.

૩. રીઝોલ્વર ની ઉપયોગીતા લખો.

4. Define step angle in a stepper motor.

૪. સ્ટેપર મોટર મા સ્ટેપ એંગલ ની વ્યાખ્યા આપો.

5. Explain control receiver in Synchro.

૫. સીન્ક્રો મા કન્ટ્રોલ રીસીવર સમજાવો.

6. What is the need of zig-zag connection in power transformer?

૬. પાવર ટ્રાન્સફોર્મેર મા ઝિગ-ઝેગ ક્નેકશન ની જરુરિયાત શુ છે?

7. List the application of servo motor.

૭. સર્વો મોટર ની ઉપયોગીતા લખો.

8. List the fact devices used for power compensation.

૮. પાવર કંપેન્શેસન માટે વપરતી ફેક્ટ ઉપકરણો ની યાદી બનવો.

9. A hybrid VR stepping motor has 8 main poles, which has 5 teeth each. If rotor has 50 teeth, calculate the stepping angle.

http://www.gujaratstudy.com

૯. 8 મેઇન પોલ અને 5 ટીથ વાળી હાઇબ્રિડ VR સ્ટેપિંગ મોટર છે. જો રોટોર ને 50 ટીથ હોય તો સ્ટેપિંગ એંગલ શોધો.

10. Distinguish between synchros and resolvers.

૧૦. તફાવત આપો : સીન્ક્રો અને રીઝોલ્વર.

Q.2	(a)	What is Pulse? Explain the working principle of Pulse transformer.	**03**
પ્રશ્ન. ૨	(અ)	પલ્સ એટ્લે શુ? પલ્સ ટ્રાન્સફોર્મેર નો કાર્યે સિધ્ધાંત લખો.	૦૩
		OR	
	(a)	Describe the maintenance procedure of an Instrument transformer.	**03**
	(અ)	ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ ટ્રાન્સફોર્મેર ની મેન્ટેનન્સ પધ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain the working principle of a Current transformer with neat diagram	**03**
	(બ)	કરન્ટ ટ્રાન્સફોર્મેર નો કાર્યે સિધ્ધાંત આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Describe the maintenance procedure of Constant voltage transformer.	**03**
	(બ)	કોન્સ્ટ્ન્ટ વોલ્ટેજ ટ્રાન્સફોર્મેર ની મેન્ટેનન્સ પધ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain the working principle of Constant current transformer.	**04**
	(ક)	કોન્સ્ટ્ન્ટ કરન્ટ ટ્રાન્સફોર્મેર નો કાર્યે સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain with sketches Star-delta and Delta-star diagram of a power transformer	**04**
	(ક)	પાવર ટ્રાન્સફોર્મેર ના સ્ટાર-ડેલ્ટા અને ડેલ્ટા-સ્ટાર ની આકુતિ સમજાવો.	૦૪
	(d)	Describe the phenomenon of Cogging and crawling in Induction machines.	**04**
	(ડ)	ઇન્ડક્શન મશિન મા કોગિંગ અને ક્રાઉલિંગ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Describe the maintenance procedure of Wound rotor induction generator.	**04**
	(ડ)	વાઉન્ડ રોટર ઇન્ડક્શન જનરેટર ની મેન્ટેનન્સ પધ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain the working principle of Soft starter with sketches.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	સોફ્ટ સ્ટાર્ટર નો કાર્યે સિધ્ધાંત આકુતિ સાથે સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Describe the maintenance procedure of Doubly fed Induction generator.	**03**
	(અ)	ડબ્લિ ફેડ ઇન્ડક્શન જનરેટર ની કાર્યે પધ્ધતિ આકુતિ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain the working principle of Brushless doubly fed induction generator.	**03**
	(બ)	બ્રશલેસ ડબ્લિ ફેડ ઇન્ડક્શન જનરેટર નો કાર્યે સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	What is the need of Reactive power compensation for Squirrel cage induction generator?	**03**

http://www.gujaratstudy.com

	(બ)	સ્ક્વિરલ કેઇજ ઇન્ડક્શન જનરેટર મા રિએક્ટિવ પાવર કમ્પેનશેશનની જરુર શુ છે?	03
	(c)	Explain the working of Switched reluctance motor with sketches and application.	**04**
	(ક)	સ્વિચ્ઢ રિલક્ટન્સ મોટર નુ કાર્ય આકુતિ સાથે સમજાવો અને ઉપયોગિતા લખો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain the working of Permanent magnet motors and their application.	**04**
	(ક)	પરમેનન્ટ મેગનેટ મોટર નુ કાર્ય આકુતિ સાથે સમજાવો અને ઉપયોગિતા લખો.	૦૪
	(d)	Explain the Torque-speed characteristics of Hysteresis motor with its advantages and disadvantages.	**04**
	(ડ)	હિસ્ટરિસિસ મોટરની ટોર્ક-સ્પીડ કેરેક્ટરિસ્ટિક્સ સમજાવો અને તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain working of Reluctance motor.	**04**
	(ડ)	રિલક્ટન્સ મોટર નો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Describe the maintenance procedure of permanent magnet motor.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	પરમેનન્ટ મેગનેટ મોટર ની મેન્ટેનન્સ પધ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	List out the application of Hysteresis motor.	**03**
	(અ)	હિસ્ટરિસિસ મોટરની ઉપયોગિતાઓ લખો.	૦૩
	(b)	Describe the concept of FHP motors and give their applications.	**04**
	(બ)	FHP મોટરનો કન્સેપ્ટ સમજાવો અને તેની ઉપયોગિતાઓ લખો.	૦૪
		OR	
	(b)	Differentiate the working principles of Reluctance motor and switched reluctance motor.	**04**
	(બ)	તફાવત આપો : રિલક્ટન્સ મોટર નો કાર્ય સિધ્ધાંત અને સ્વિચ્ઢ રિલક્ટન્સ મોટર નો કાર્ય સિધ્ધાંત	૦૪
	(c)	List the types of Stepper motors and explain their principles.	**07**
	(ક)	સ્ટેપર મોટર ના પ્રકાર લખો અને તે બધાના કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain working of Wound rotor synchronous generator used in renewable energy application with sketches.	**04**

પ્રશ્ન. ૫	(અ)	રિન્યુએબલ એનર્જી એપ્લિકેશન મા વપરાતા વાઉન્ડ રોટર સિંક્રોનસ જનરેટર ની કાર્ય પધ્ધતિ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
	(b)	Describe the test procedure of the wound rotor synchronous generator.	**04**
	(બ)	વાઉન્ડ રોટર સિંક્રોનસ જનરેટર ની ટેસ્ટિંગ પધ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
	(c)	Explain the working of permanent magnet synchronous generator used in direct drive large wind turbines.	**03**
	(ક)	ડાયરેક્ટ ડ્રાઇવ લાર્જ વિન્ડ ટર્બાઇન મા વપરાતા પરમેનન્ટ મેગનેટ સિંક્રોનસ જનરેટર ની કાર્ય પધ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
	(d)	Explain the maintenance procedure of the permanent magnet synchronous generator.	**03**
	(ડ)	પરમેનન્ટ મેગનેટ સિંક્રોનસ જનરેટર ની મેન્ટેનન્સ પધ્ધતિ સમજાવો.	૦૩

****

http://www.gujaratstudy.com