

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY****DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V (NEW) • EXAMINATION – SUMMER - 2018****Subject Code: 3350906****Date: 08-May-2018****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. 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 કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

**14**

1. Write any two advantages of zig zag connection of the transformer.
૧. ઝીગ - ઝેગ ટ્રાન્સફોર્મર કનેક્શનનાં બે ફાયદાઓ જણાવો.
2. Write the full form of SVC and TCR.
૨. SVC અને TCR નું પુરૂ નામ લખો.
3. Describe the principle of operation of the double fed induction motor.
૩. ડબલ ફેડ ઇન્ડક્શન મોટરની વર્કીંગ કાર્ય પદ્ધતિ જણાવો.
4. Draw only the power curve of the synchronous generator.
૪. સિંક્રોનસ જનરેટર માટે માત્ર પાવર કર્વ દોરો.
5. Which types of Permanent magnet rotors are used in the PMSG?
૫. પર્મેનન્ટ મેગ્નેટ સિંક્રોનસ જનરેટરમાં કયા પ્રકારના રોટરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે?
6. What is meant by Fractional HP Motors?
૬. ફ્રેક્શનલ HP મોટર એટલે શું?
7. Write any two salient features of single phase synchronous motor.
૭. સિંગલ ફેઝ સિંક્રોનસ મોટરની કોઈપણ બે લાક્ષણિકતાઓ જણાવો.
8. State the different types of stepper motor.
૮. સ્ટેપર મોટરનાં પ્રકારો જણાવો.
9. Write any two advantages of variable reluctance stepper motor.
૯. વેરિયેબલ રીલક્ટનસ સ્ટેપર મોટરનાં બે ફાયદાઓ જણાવો.
10. Define : Step rate
૧૦. વ્યાખ્યા આપો : સ્ટેપ રેટ

**Q.2**

- (a) Draw the winding connection diagram and vector diagram of Dd6  
પ્રશ્ન. ૨ (અ) ટ્રાન્સફોર્મરમાં Dd6 ના વાઈડીંગ ડાયાગ્રામ અને વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો.

**03****OR**

- (a) Draw the winding connection diagram and vector diagram of Yy6  
(અ) ટ્રાન્સફોર્મરમાં Yy6 ના વાઈડીંગ ડાયાગ્રામ અને વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો.
- (b) Explain the working of constant voltage transformer (CVT).

**03****03****03**

- (બ) અચળ વોલ્ટેજ ટ્રાન્સફોર્મરની કાર્ય પદ્ધતિ સમજાવો  
OR  
(b) Which are the factors to be considered while designing Pulse transformer 03
- (બ) પલ્સ ટ્રાન્સફોર્મરની ડિઝાઇન કરતી વખતે કઈ કઈ બાબતો ધ્યાનમાં રાખવામાં આવે છે. 03
- (c) Describe the meaning of following for the transformer connection (1) Dy1 (2) Dy11 (3) Yy0 (4) Dz6 04
- (ક) નીચે મુજબના ટ્રાન્સફોર્મર કનેક્શન શું કહેવા માંગે છે તે સમજાવો (1) Dy1 (2) Dy11 (3) Yy0 (4) Dz6 04
- OR
- (c) Explain the construction and working of welding transformer. 04
- (ક) વેલ્ડીંગ ટ્રાન્સફોર્મરનું કન્સ્ટ્રક્શન અને કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો. 04
- (d) Draw the torque - slip characteristic of the Three Phase Induction Machine and explain it. 04
- (ડ) થ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મશીનની ટોર્ક - સ્લીપ લાક્ષણિકતા દોરો અને સમજાવો 04
- OR
- (d) Explain the working of Double Fed Induction Motor. 04
- (ડ) ડબલ ફેડ ઇન્ડક્શન મોટરની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો. 04
- Q.3** (a) Describe the advantages of direct drive Wind Power Plant 03  
**પ્રશ્ન. 3** (અ) ડાયરેક્ટ ડ્રાઈવ વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટના ફાયદાઓ જણાવો. 03
- OR
- (a) Describe the advantages of Permanent Magnet Synchronous Generator over Wound rotor Synchronous Generator. 03
- (અ) પરમેનન્ટ મેગ્નેટ સીન્ક્રોનસ જનરેટરના ફાયદાઓ વાઉન્ડ રોટર સીન્ક્રોનસ જનરેટરની સાપેક્ષમાં જણાવો. 03
- (b) Draw only the schematic diagram of Permanent Magnet Synchronous Generator. 03
- (બ) પરમેનન્ટ મેગ્નેટ સીન્ક્રોનસ જનરેટરનો માત્ર સ્કેમેટીક ડાયાગ્રામ દોરો 03
- OR
- (b) Draw only the schematic diagram of Direct drive wound rotor synchronous generator 03
- (બ) ડાયરેક્ટ ડ્રાઈવ વાઉન્ડ રોટર સીન્ક્રોનસ જનરેટરનો માત્ર સ્કેમેટીક ડાયાગ્રામ દોરો 03
- (c) Explain the working of Wound rotor Synchronous Generator with suitable diagram. 04
- (ક) વાઉન્ડ રોટર સીન્ક્રોનસ જનરેટરની કાર્ય પદ્ધતિ યોગ્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો. 04
- OR
- (c) Draw the phasor diagram of Wound rotor Synchronous Generator for over excited and under excited condition. 04
- (ક) વાઉન્ડ રોટર સીન્ક્રોનસ જનરેટરનો ફેઝર ડાયાગ્રામ ઓવર એક્સાઇટેડ અને અન્ડર એક્સાઇટેડ કન્ડીશન માટે દોરો. 04
- (d) Explain the working of single phase Hysteresis Motor. 04
- (ડ) સિંગલ ફેઝ હિસ્ટેરિશીસ મોટરની કાર્ય પદ્ધતિ સમજાવો. 04

		OR	
	(d)	Explain the working of single phase Reluctance Motor.	04
	(S)	સિંગલ ફેઝ રીલકટન્સ મોટરની કાર્ય પદ્ધતિ સમજાવો.	04
<b>Q.4</b>	(a)	Draw only the construction of 6/4 switches reluctance motor (SRM).	03
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ)	6 / 4 સ્વીચ રીલકટન્સ મોટરના કન્સ્ટ્રક્શનની માત્ર આકૃતિ દોરો.	03
		OR	
	(a)	Draw the torque – speed characteristic of the PMDC Motor.	03
	(અ)	પર્મેનન્ટ મેગ્નેટ ડાયરેક્ટ કરન્ટ મોટરની ટોર્ક – સ્પીડ લાક્ષણિકતા દોરો	03
	(b)	Describe the advantages, disadvantages and applications of Hysteresis Motor.	04
	(બ)	હીસ્ટેરીસીસ મોટરનાં ફાયદાઓ, ગેરફાયદાઓ અને ઉપયોગો જણાવો.	04
		OR	
	(b)	Explain the working of Switch Reluctance Motor for aligned and unaligned position of rotor.	04
	(બ)	સ્વીચ રીલકટન્સ મોટરમાં રોટરની એલાઇન્ડ અને અનએલાઇન્ડ પોઝીશનની કાર્ય પદ્ધતિ સમજાવો	04
	(c)	Explain the working of Micro stepping stepper motor with suitable diagram.	07
	(ક)	મ્રાઇક્રો સ્ટેપર મોટરની કાર્ય પદ્ધતિ યોગ્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો.	07
<b>Q.5</b>	(a)	A stepper motor has 8 stator poles and 6 rotor poles. Find out the step angle and resolution.	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ)	એક સ્ટેપર મોટરમાં 8 સ્ટેટર અને 6 રોટર પોલ આપેલ છે. આ માહિતી પરથી સ્ટેપ એન્ગલ અને રીઝોલ્યુશનની ગણતરી કરો.	04
	(b)	Define : Step angle and Resolution	04
	(બ)	વ્યાખ્યા આપો : સ્ટેપ એન્ગલ અને રીઝોલ્યુશન	04
	(c)	Describe the working of Hall sensor in the BLDC motor with suitable diagram.	03
	(ક)	બ્રશલેશ ડી.સી.મોટરમાં હોલ સેન્સરનું કાર્ય યોગ્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો.	03
	(d)	Write any three comparisons between conventional DC Motor and BLDC Motor.	03
	(ડ)	ડી.સી. મોટર અને બ્રશલેશ ડી.સી.મોટરની કોઈ પણ ત્રણ સરખામણી લખો.	03

\*\*\*\*\*