Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–VI • EXAMINATION – WINTER • 2016

Subject Code: 3360906 **Date: 25-10-2016**

Subject Name: Electrical Drive

Time: 10:30 am - 01:30 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. What is an electric drive ? Draw the block diagram of an electric drive.
૧. ઇલેક્ટ્રીક ડ્રાઇવ એટલે શું? ઇલેક્ટ્રીક ડ્રાઇવનું બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો.
2. Write the full form of PWM and what is the work of PWM ?
૨. પી. ડબલ્યુ. એમ.નું પૂરું નામ લખો અને પી.ડબલ્યુ.એમનું કાર્ય શું છે તે જણાવો.
3. Which type of starter is used for d.c shunt motor.
૩. ડી.સી. શન્ટ મોટર માટે કયા પ્રકારનો સ્ટાર્ટર વપરાય છે?
4. Draw the speed-armature current curve for d.c series and shunt motor.
૪. ડી.સી.સીરીઝ મોટર અને ડી.સી. શન્ટ માટે સ્પીડ-આર્મેચર કરંટ કર્વ દોરો
5. Why d.c series motor must not run on No Load ?
૫. ડી.સી. સીરીઝ મોટરને શા માટે નો લોડ ઉપર ચલાવવી ન જોઇએ?
6. Give different method of speed control of 3 phase induction motor.
૬. થ્રી ફેઝ ઇંડકશન મોટરની સ્પીડ કંટ્રોલ કરવાની રીતો જણાવો.
7. What is hunting in synchronous motor ? Explain
૭. સીંક્રોનસ મોટરમાં હંટીંગ શું છે ? સમજાવો.
8. Why starting torque is more in Slip ring I.M than squirrel cage I.M.
૮. સ્લીપરીંગ ઇન્ડકશન મોટરનું સ્ટાર્ટીંગ ટોર્ક સ્કવીરલ કેજ ઇન્ડકશન મોટર કરતા વધારે હોય છે શા માટે?
9. Draw a block diagram of current limit control of drive.
૯. ડ્રાઇવનું કરંટ લીમીટ કંટ્રોલનું બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.
10. Compare induction motor and synchronous motor.
૧૦. ઇન્ડકશન મોટર અને સીક્રોનસ મોટરની સરખામણી કરો.

Q.2 (a) Give the various name of motor duty class and explain any one. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) મોટર ડયુટી કલાસના જુદા જુદા નામ આપો અને કોઇપણ એક વિશે સમજાવો. ૦૩

OR

(a) Explain thermal model of motor for heating and cooling. **03**

(અ) હીટીંગ અને કુલીંગ માટે મોટરના થર્મલ મોડલ સમજાવો. ૦૩

	(b)	State the advantage of an electric drive.	**03**
	(બ)	ઇલેક્ટ્રીક ડ્રાઇવ સીસ્ટમના ફાયદા જણાવો	૦3
		OR	
	(b)	State the factor for choice of an electric drive.	**03**
	(બ)	ઇલેક્ટ્રીક ડ્રાઇવની પસંદગી માટે ધ્યાનમાં લેવા પડતા પરીબળો જણાવો.	૦3
	(c)	Explain closed loop torque control and closed loop speed control of an electric drive.	**04**
	(ક)	ઇલેક્ટ્રીક ડ્રાઇવનું કલોઝ લુપ ટોર્ક કંટ્રોલ અને કલોઝ લુપ સ્પીડ કંટ્રોલ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain operation of electric drive in all four quadrant.	**04**
	(ક)	ઇલેક્ટ્રીક ડ્રાઇવમાં ચાર કવાડ્રન્ટનું ઓપરેશન સમજાવો.	૦૪
	(d)	Give the method of braking of a d.c motor and explain regenerative braking.	**04**
	(ડ)	ડી.સી. મોટરની બ્રેકીંગની રીતોના નામ આપો અને રીજનરેટીવ બ્રેકીંગ વિશે સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain what do you understand by the steady state stability of electric drive ?	**04**
	(ડ)	ઇલેક્ટ્રીક ડ્રાઇવની સ્ટેડી સ્ટેટ સ્ટેબીલીટી દ્વારા શું જાણવા મળે છે સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Give the different method of speed control of d.c motor and explain any one.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	ડી.સી. મોટરની સ્પીડ કંટ્રોલ કરવાની રીતોના નામ આપો અને કોઇપણ એક વિશે સમજાવો.	૦3
		OR	
	(a)	Explain chopper motoring control of separately excited motor.	**03**
	(અ)	સેપેરેટલી એકસાઇટેડ મોટર માટે ચોપર મોટરીંગ કંટ્રોલ સમજાવો.	૦3
	(b)	Compare current source inverter and voltage source inverter.	**03**
	(બ)	કરંટ સોર્સ ઇન્વર્ટર અને વોલ્ટેજ સોર્સ ઇન્વર્ટરની સરખામણી કરો.	૦3
		OR	
	(b)	Explain the static rotor resistance control for slip ring induction motor.	**03**
	(બ)	સ્લીપ રીંગ ઇન્ડકશન મોટર માટે સ્ટેટીક રોટર રેઝીસ્ટન્સ કંટ્રોલ સમજાવો.	૦3
	(c)	Explain Single phase half converter drive.	**04**
	(ક)	સીંગલ ફેઝ હાફ કન્વર્ટર ડ્રાઇવ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain Single phase dual converter drive.	**04**
	(ક)	સીંગલ ફેઝ ડયુઅલ કન્વર્ટર ડ્રાઇવ સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain static Scherbius drive for I.M.	**04**
	(ડ)	ઇન્ડકશન મોટર માટેની સ્ટેટીક સરબીયસ ડ્રાઇવ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain static Kramer drive for I.M	**04**
	(ડ)	ઇન્ડકશન મોટર માટેની સ્ટેટીક ક્રેમર ડ્રાઇવ સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Explain the method of controlling of induction motor using cycloconverter.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	સાયકલો કન્વર્ટરનો ઉપયોગ કરી ઇન્ડકશન મોટરની કંટ્રોલ કરવાની રીત સમજાવો.	૦3

OR

(a) Explain control of induction motor by a.c voltage controller and soft start. **03**

(અ) એ.સી. વોલ્ટેજ કંટ્રોલર અને સોફ્ટ સ્ટાર્ટ દ્વારા ઇન્ડકશન મોટરની કંટ્રોલ કરવાની રીત સમજાવો. ૦૩

(b) Explain true synchronous mode and self control mode of variable frequency control in three phase synchronous motor. **04**

(બ) થ્રી ફેઝ સીક્રોનસ મોટરમાં વેરીએબલ ફ્રીકવંશી કંટ્રોલના ટ્રુ સીક્રોનસ મોડ અને સેલ્ફ કંટ્રોલ મોડ સમજાવો. ૦૪

OR

(b) Explain self controlled synchronous motor drive employing load commutated thyristor inverter. **04**

(બ) સેલ્ફ કંટ્રોલ સીંક્રોનસ મોટર ડ્રાઇવ એમ્પ્લોયીંગ લોડ કોમ્પયુટેટેડ થાઇરીસ્ટર ઇન્વર્ટર સમજાવો. ૦૪

(c) Explain variable frequency control of an induction motor and state the advantage of it. **07**

(ક) ઇન્ડકશન મોટરમાં વેરીએબલ ફ્રીકવંસી કંટ્રોલ સમજાવો અને તેના ફાયદા જણાવો. ૦૭

Q.5 (a) Explain self controlled synchronous motor drive employing a cycloconverter. **04**

પ્રશ્ન. ૫ (અ) સેલ્ફ કંટ્રોલ સીક્રોનસ મોટર ડ્રાઇવ એમ્પલોયીંગ સાયક્લોકન્વર્ટર સમજાવો. ૦૪

(b) Explain torque v/s stepping rate characteristic of stepper motor **04**

(બ) સ્ટેપર મોટરની ટોર્ક-સ્ટેપીંગ રેટ લાક્ષણિકતા સમજાવો. ૦૪

(c) Discuss drive for switched reluctance motor. **03**

(ક) સ્વીચ્ડ રીલકટન્સ મોટર માટે ડ્રાઇવ સમજાવો. ૦૩

(d) Explain advantage and disadvantage of stepper motor. **03**

(ડ) સ્ટેપર મોટરના ફાયદા અને ગેરફાયદા સમજાવો. ૦૩

****