

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V • EXAMINATION – SUMMER 2015**

**Subject Code: 3352401**

**Date:01 -05- 2015**

**Subject Name: AC Motor Drives**

**Time: 2:30 pm to 5:00 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. Define Slip of Induction motor.  
છન્ડકશન મોટર માટે સ્લીપ વીશે સમજાવો.
2. Draw any one circuit of AC Voltage controller based on IGBT.  
IGBT વાળી એ.સી.વોલ્ટેજ કંટ્રોલરની કોઇપણ એક સર્કીટ દોરો.
3. List important applications of CSI inverter.  
CSI ઇન્વર્ટર ની અગત્યની ઉપયોગીતા ની ચાદી બનાવો.
4. What is PWM Inverter? Define.  
PWM ઇન્વર્ટર એટલે શું? સમજાવો.
5. What is the difference between conventional and static resistance control?  
સ્ટેટીક અને કંવેશનલ રેઝિસ્ટર્સ કંટ્રોલ માં તફાવત શું છે?
6. What is the difference between synchronous and actual speed?  
સીલ્કોન્સ અને એક્સ્યુઅલ સ્પીડ માં તફાવત શું છે?
7. What is slip power recovery? Define.  
સ્લીપ પાવર રીકવરી એટલે શું? સમજાવો.
8. Define V/F control for AC Drive.  
એ.સી.મોટર માટે V/F કંટ્રોલને સમજાવો.
9. What is close loop control system? Define.  
ક્લોઝ લૂપ કંટ્રોલ સીસ્ટમ એટલે શું? સમજાવો.
10. Define principle of cyclo-converter.  
સાંકલ્નો કન્વર્ટર નો સીધ્યાંત સમજાવો.

**Q.2** (a) List advantages of induction motor. 03

**પ્રશ્ન. 2** (અ) છન્ડકશન મોટર ના ફાયદા ની ચાદી બનાવો. 03

OR

- (a) Give the classification of AC Drive.  
એ.સી ડ્રાઇવ નું વર્ગીકરણ કરો.
- (બ) Explain stator voltage control method supporting circuit.  
સ્ટેટર વોલ્ટેજ કંટ્રોલ પદ્ધતી ને સર્કીટ સાથે સમજાવો.

OR

	(b) Explain frequency control method supporting circuit.	03
	(બ) ફીકવંસી કંટ્રોલ પદ્ધતી ને સર્કીટ સાથે સમજાવો.	03
	(c) Draw Torque-Speed characteristics of induction motor for any two modes.	04
	(દ) ઉંડકશન મોટરની ટોક-સ્પીડ કેરેક્ટરીસ્ટીક માટે કોઇપણ બે-મોડ દોરો.	08
OR		
	(c) Draw equivalent circuit of induction motor for the calculation of its parameter.	04
	(દ) ઉંડકશન મોટર નાં પેરામીટર ની ગણતરી માટેની ઇકવીવેલંટ સર્કીટ દોરો.	08
	(e) List useful equations for AC drives like: $P_{su}, P_{ru}, P_g, P_d$ .	04
	(એ) એ.સી. ડ્રાઇવ માટે સુત્રો ની યાદી બનાવો: $P_{su}, P_{ru}, P_g, P_d$ .	08
OR		
	(d) Enlist various speed control method for induction motor.	04
	(એ) ઉંડકશન મોટર માટે જુદી-જુદી સ્પીડ કંટ્રોલ કરવાની પદ્ધતી ની યાદી બનાવો.	08
<b>Q.3</b>	(a) Explain $180^0$ mode of operation for VSI with waveform only.	03
<b>પ્રશ્ન. 3</b>	(અ) VSI ના $180^0$ મોડ ના ઓપરેશન ને ફક્ત વેવ-ફોર્મ સાથે વર્ણન કરો.	03
OR		
	(a) Draw block diagram for variable frequency drive.	03
	(અ) વેરીયેબલ ફીકવંસી ડ્રાઇવ માટે બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	03
	(b) Compare VSI and CSI (minimum three points).	03
	(બ) VSI અને CSI ની સરખામણી (ઓછામાં ઓછા ત્રણ મુદ્દા)કરો.	03
OR		
	(b) Draw basic circuit of cyclo-converter fed synchronous motor drive.	03
	(બ) સાયકલો-કંવર્ટર થી જોડાયેલ સીંકોન્સ મોટર ડ્રાઇવ ની સર્કીટ દોરો.	03
	(c) Draw basic block diagram of stator voltage control in close loop system for induction motor.	04
	(દ) ઉંડકશન મોટર ના સ્ટેટર વોલ્ટેજ કંટ્રોલ પદ્ધતીના કલોઝ લુપ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	08
OR		
	(c) Draw four Transistorized circuits for voltage control of 3-phase induction motor.	04
	(દ) 3-કેજ ઉંડકશન મોટર ડ્રાઇવ ના વોલ્ટેજ કંટ્રોલ માટે ટ્રાંસિસ્ટર વાળી 4-સર્કીટ દોરો.	08
	(e) Explain PWM inverter with circuit and waveform.	04
	(એ) PWM ઇનવર્ટર નું સર્કીટ અને વેવ-ફોર્મ સાથે વર્ણન કરો.	08
OR		
	(d) Compare induction and synchronous motor.	04
	(એ) ઉંડકશન મોટર અને સીંકોન્સ મોટર ની સરખામણી કરો.	08
<b>Q.4</b>	(a) Draw block diagram of close loop control of load commutated inverter (LCI) fed synchronous motor drive.	03
<b>પ્રશ્ન. 4</b>	(અ) લોડ કોમ્યુટેડ ઉંવર્ટર (LCI) થી જોડાયેલ સીંકોન્સ મોટર નો કલોઝ લુપ કંટ્રોલ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	03
OR		
	(a) List various applications of a synchronous motor.	03

(અ)	સીકોન્સ મોટરની ઉપયોગિતાઓ ની યાદી બનાવો.	03	
(બ)	Draw block diagram for VSI fed synchronous motor Drive.	04	
(બ)	VSI સાથે જોડાયેલ સીકોન્સ મોટર દ્રાઇવ નો બ્લોક-ડાયગ્રામ દોરો.	08	
OR			
(બ)	Draw static scherbius drive circuit.	04	
(બ)	સબ્સિયસ દ્રાઇવ ની સર્કીટ દોરો.	08	
(ચ)	For GTO Chopper based rotor resistance control method: 1. Draw circuit 2. Derive $R_{eq}$ for the rotor power control 3. List possible drawbacks and remedies.	07	
(શ)	<b>GTO</b> ચોપર આધારીત રોટર રેજિસ્ટર કંદ્રોલ પદ્ધતી માટે: 1. સર્કીટ દોરો 2. રોટર પાવર કંદ્રોલ માટે $R_{eq}$ નું સુત્ર તારવો. 3. શક્ય તેટલા ગેર-લાભ અને તેના ઉપાય ની યાદી બાનાવો.	09	
<b>Q.5</b>	(એ)	Draw static Kramer drive circuit.	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ)	સ્ટેટીક કેમર દ્રાઇવ ની સર્કીટ દોરો.	08
	(બ)	Compare $120^\circ$ and $180^\circ$ mode for VSI with minimum four points.	04
	(બ)	દંવર્ટર નાં $120^\circ$ અને $180^\circ$ મોડ ની ઓછામાં ઓછા 4-મુદ્દાઓ સાથે સરખામણી કરો.	08
	(ચ)	Draw basic circuit of cyclo-converter fed induction motor drive.	03
	(શ)	સાયકલો-કંવર્ટર થી જોડાયેલ દંડકશન મોટર ની મુળભૂત સર્કીટ દોરો.	03
	(દ)	List main parts of induction motor.	03
	(શ)	દંડકશન મોટર નાં મુખ્ય ભાગો ની યાદી બનાવો.	03

\*\*\*\*\*