

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V• EXAMINATION – SUMMER 2017

Subject Code: 3352401

Date: 06- 05- 2017

Subject Name: AC Motor Drives

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. Describe the function of feedback loop in electrical drive.
૧. ઈલેક્ટ્રીકલ ડ્રાઇવ માં ફીડ બેક લૂપ નું કાર્ય સમજાવો.
2. Write rotor torque equation for induction motor and brief all parameters.
૨. ઈન્ડક્શન મોટર માટે રોટર ટોર્ક નું સુત્ર લખો અને તેના પેરા મીટર વિશે ટૂંકમાં લખો.
3. Describe pull-out torque for synchronous motor.
૩. સીંક્રોનસ મોટર માટે પુલ-આઉટ ટોર્ક સમજાવો.
4. Describe working principle of inverter.
૪. ઈન્વર્ટર નો કાર્યરત સિધ્ધાંત સમજાવો.
5. Describe working principle of synchronous Motor.
૫. સીંક્રોનસ મોટર માટે નો કાર્યરત સિધ્ધાંત સમજાવો.
6. List advantages of slip ring induction motor.
૬. સ્લીપ રીંગ ઈન્ડક્શન મોટર ના ફાયદા ની યાદી બનાવો.
7. List types of synchronous motor.
૭. સીંક્રોનસ મોટર ના પ્રકાર ની યાદી બનાવો.
8. Describe synchronous speed with equation.
૮. સીંક્રોનસ સ્પીડ ને સુત્ર સાથે સમજાવો.
9. Describe: Slip
૯. સ્લીપ વીશે સમજાવો.
10. Describe modulation index in PWM inverter.
૧૦. PWM ઈન્વર્ટર માં મોડ્યુલેશન ઈન્ડેક્સ સમજાવો.

Q.2

પ્રશ્ન. ૨

(a) Draw conventional Kramer drive circuit.

03

(અ) કંવેન્શનલ કેમર ડ્રાઇવ ની સર્કિટ દોરો.

03

OR

(a) Derive efficiency equation η for induction motor.

03

(અ) ઈન્ડક્શન મોટર માટે કાર્યક્ષમતા η સુત્ર તારવો.

03

(b) Draw GTO Chopper based rotor resistance control circuit.

03

(બ) GTO ચોપર આધારિત રોટર રેઝીસ્ટન્સ કંટ્રોલ પદ્ધતિ માટે સર્કિટ દોરો.

03

OR

	(b) Draw diagram of close loop control of induction motor using VSI.	03
	(બ) VSI પર આધારિત ઈન્ડક્શન મોટર માટે ક્લોઝ લૂપ કંટ્રોલ ને ડાયાગ્રામ દોરો.	03
	(c) Compare AC and DC Motor.	04
	(ક) એ. સી. અને ડી.સી. મોટર ની સરખામણી કરો.	04
	OR	
	(c) Explain four quadrant AC voltage controllers with circuit.	04
	(ક) ચાર ક્વાડ્રન્ટ એ.સી.વોલ્ટેજ કંટ્રોલર ને સર્કિટ સાથે વર્ણન કરો.	04
	(d) Draw block diagram of variable frequency speed control method.	04
	(ડ) વેરીએબલ ફ્રીક્વન્સી સ્પીડ કંટ્રોલ પદ્ધતિ માટે બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	04
	OR	
	(d) Compare VSI with CSI.	04
	(ડ) VSI ની CSI સાથે સરખામણી કરો.	04
Q.3	(a) Draw static Scherbius drive circuit.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) સ્ટેટીક સર્બીયસ ડ્રાઈવ ની સર્કિટ દોરો.	03
	OR	
	(a) Draw conventional Scherbius drive circuit.	03
	(અ) કંવેન્શનલ સર્બીયસ ડ્રાઈવ ની સર્કિટ દોરો.	03
	(b) Draw circuit diagram for CSI.	03
	(બ) CSI માટે સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો.	03
	OR	
	(b) Draw circuit for conventional rotor resistance control method.	03
	(બ) કંવેન્શનલ રોટર રેઝીસ્ટન્સ કંટ્રોલ પદ્ધતિ ની સર્કિટ દોરો.	03
	(c) Compare salient pole and non-salient pole motor.	04
	(ક) સેલીયન્ટ પોલ અને નોન-સેલીયન્ટ પોલ મોટર ની સરખામણી કરો.	04
	OR	
	(c) Explain PWM inverter with circuit and waveforms.	04
	(ક) PWM ઈન્વર્ટર ને તેની સર્કિટ અને વેવ-ફોર્મ સાથે વર્ણન કરો.	04
	(d) Compare squirrel cage induction motor and slip ring induction motor.	04
	(ડ) સ્કવીરલ કેજ ઈન્ડક્શન મોટર અને સ્લીપ રીંગ ઈન્ડક્શન મોટર ની સરખામણી કરો.	04
	OR	
	(d) List useful equations for AC drives like: $P_{su}, P_{ru}, P_g, P_d, T_d, S, T_{st}, \eta$.	04
	(ડ) એ.સી. ડ્રાઈવ માટે સુત્રો ની યાદી બનાવો: $P_{su}, P_{ru}, P_g, P_d, T_d, S, T_{st}, \eta$	04
Q.4	(a) Derive power angle equation for synchronous motor.	03
પ્રશ્ન. 4	(અ) સીંક્રોનસ મોટર માટે પાવર એંગલ નું સુત્ર તારવો.	03
	OR	
	(a) Draw characteristics for frequency control method at various frequencies.	03
	(અ) વીવીધ ફ્રીક્વન્સી માટે ફ્રીક્વન્સી કંટ્રોલ પદ્ધતિ ની લાક્ષણિકતા ઓ દોરો.	03
	(b) Draw circuit diagram for cyclo-converter fed induction motor drive.	04
	(બ) સાયકલો-કંવર્ટર થી જોડાયેલ ઈન્ડક્શન મોટર નો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો.	04
	OR	
	(b) List advantages and disadvantages of cyclo-converter fed induction motor drive.	04

	(બ) સાયકલો-કંવર્ટર થી જોડાયેલ ઈન્ડક્શન મોટર ડ્રાઈવ માટે તેના ફાયદાઓ અને ગેર-ફાયદાઓની યાદી બનાવો.	04
	(c) Explain slip power recovery system; along with static Scherbius diagram, its working, applications and possible improvements.	07
	(ક) સ્લીપ રીકવરી સીસ્ટમ માટે સ્ટેટીક સર્બિયસ ડાયાગ્રામ ,તેની કાર્યપ્રણાલી,ઉપયોગીતા અને શક્ય હોય તેવા સુધારાઓ સાથે વર્ણન કરો.	09
Q.5	(a) Draw Torque-Speed characteristics of induction motor for motoring mode.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) ઈન્ડક્શન મોટર ની ટોર્ક-સ્પીડ કેરેક્ટરીસ્ટીક માટે મોટરીંગ મોડ દોરો.	04
	(b) Draw exact equivalent circuit of induction motor.	04
	(બ) ઈન્ડક્શન મોટર માટેની ખરેખરી-ઈલેક્ટ્રીકલ સર્કિટ દોરો.	04
	(c) Draw block diagram of electrical drive.	03
	(ક) ઈલેક્ટ્રીકલ ડ્રાઈવ માટે બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	03
	(d) Explain salient pole motor with working principle.	03
	(ડ) સેલીયન્ટ પોલ મોટર ને તેના કાર્યરત સિધ્ધાંત સાથે વર્ણન કરો.	03
