Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING - SEMESTER–V • EXAMINATION – SUMMER 2013

Subject Code: 352401 **Date: 10-05-2013**

Subject Name: Electrical Drives and Control-I

Time: 10:30 am - 01:00 pm **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1	(a)	List advantages of Electrical driveand Draw & compare torque-speed characteristic of DC Shunt/Series/Compound Motor.	**07**
	(b)	Explain Ward-Leonard method along with circuit diagram, advantages, disadvantage and applications.	**07**
Q.2	(a)	Explain 1-phase half wave controlled DC drive(without free-wheeling diode) along with various waveforms.	**07**
	(b)	Draw basic block diagram of electric drive and explain each block in brief.	**07**
		OR	
	(b)	Explain stepper motor drives.	**07**
Q.3	(a)	Draw circuit diagram and various waveforms for 1-Φ full-converter with separately excited DC motor.	**07**
	(b)	For a 1-Φ half controlled converter of separately excited DC motor for continuous conduction derive output voltage and speed equation.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Draw circuit diagram and various waveforms for 1-Φ semi-converter with separately excited DC motor.	**07**
	(b)	Explain 1-Φ half-converter (without freewheeling diode)with separately excited DC motor along with circuit diagram and various waveforms .	**07**
Q.4	(a)	Explain PLL control.	**07**
	(b)	Draw circuit diagram and waveforms for 3-phaseHalf controlled DC drive.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Explain close loop control drive(any) with suitable applications.	**07**
	(b)	For the power factor improvement discuss phase angle control method with suitable 1-phase DC drive.	**07**
Q.5	(a)	Explain 1-phase full controlled dual converter supporting circuit diagram and waveformsin brief.	**07**
	(b)	List various breaking and explain regenerative breaking.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Write short note on Permanent magnet Brushless DC Motor Drives.	**07**
	(b)	What are the adverse effects of heating in electric Motor? Discuss about load diagram,duty cycle and overload capacity of Motor.	**07**

****

સૂચના:

1. તમામ પાંચ પ્રશ્નોના જવાબ ફરજીયાત છે.
2. જરૂર જણાય ત્યાં યથાયોગ્ય ધારણાઓ બાંધવી.
3. જમણી બાજુ દર્શાવેલ આંકડા પ્રશ્નોના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.
4. અંગ્રેજી પત્ર આધારભૂત ગણાશે.

પ્રશ્ન–૧	અ	ઇલેક્ટ્રિકલ ડ્રાઇવ ના ફાયદા ઓ ની યાદી બનાવોઅને ડીસી શંટ/સીરીજ/કમ્પાઉંડ મોટર ની ટોર્ક-સ્પીડ કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરો.	07
	બ	વાર્ડ-લિયોનાર્ડ સિસ્ટમ માટે બેજિક સ્કિમેટિક ડાયાગ્રામ, ફાયદા, ગેર-ફાયદા અને યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે દોરો અને વર્ણન કરો.	07
પ્રશ્ન–૨	અ	1-ફેજ હાફ-વેવ કંટ્રોલ્ડ ડિસિ ડ્રાઇવ (ફ્રીવ્હીલિંગ ડાયોડ વગર) નુ જુદા-જુદા વેવફોર્મ સાથે વર્ણઁન કરો.	07
	બ	ઇલેક્ટ્રિક ડ્રાઇવ નો બેસીક બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને દરેક બ્લોક નુ ટુક મા વર્ણન કરો.	07
		અથવા	
	બ	સ્ટેપર મોટર ડ્રાઇવ નુ વર્ણન કરો.	07
પ્રશ્ન–૩	અ	1-ફેજ ફુલ-કંવર્ટેર સેપરેટલી એકસાઇટેડ ડિસિ મોટર ની સર્કિટ અને જુદા-જુદા વેવફોર્મ દોરો.	07
	બ	1-ફેજ ફુલ વેવ કંટ્રોલર કનેક્ટેડ વીથ 1-ફેજ સેપરેટલી એકસાઇટેડ ડિસિ મોટર ના કંટીન્યુઅસ કરંટ મોડ માટે આઉટપુટ વોલ્ટેજ અને સ્પીડ ના સુત્રો તાર્વો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩	અ	1-ફેજ સેમી-કંવર્ટેર સેપરેટલી એકસાઇટેડ ડિસિ મોટર ની સર્કિટ અને જુદા-જુદા વેવફોર્મ દોરો.	07
	બ	1-ફેજ હાફ-કંવર્ટેર (ફ્રીવ્હીલિંગ ડાયોડ વગર)સેપરેટલી એકસાઇટેડ ડિસિ મોટર ની સર્કિટ અને જુદા-જુદા વેવફોર્મ સાથે વર્ણન કરો.	07
પ્રશ્ન–૪	અ	PLL Control નુ વર્ણન કરો.	07
	બ	3-ફેજ હાફ કંટ્રોલ્ડ ડિસિ ડ્રાઇવ નિ સર્કિટ અને વેવ-ફોર્મ દોરો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪	અ	યોગ્ય ઉપયોગિતા સાથે ક્લોજ લૂપ ડ્રાઇવ(કોઇપણ)નુ વર્ણન કરો.	07
	બ	પાવર ફેક્ટર ના સુધારા માટે યોગ્ય 1-ફેજ ડિસિ ડ્રાઇવ માટે ફેજ એંગલ કંટ્રોલ પધ્ધતિ દ્વારા સમજાવો.	07
પ્રશ્ન–૫	અ	1-ફેજ ફુલ કંટ્રોલ્ડ ડુઅલ કંવર્ટેર ને સર્કિટ ડાયાગ્રામ અને વેવ-ફોર્મ સાથે ટુક મા વર્ણન કરો.	07
	બ	જુદા-જુદા ઇલેક્ટ્રિક બ્રેકિંગ નુ લિસ્ટ બનાવો અનેરીજનરેટીવ બ્રેકિંગ નુ વર્ણઁન કરો	07

અથવા

પ્રશ્ન–૫	અ	પરમેનંટ મેગ્નેટ બ્રશલેશ ડિસિ મોટર ડ્રાઇવ પર ટુંકનોધ લખો.	**07**
	બ	હિટિંગ નિ ઇલેક્ટ્રિક મોટર મા ખરાબ અસર શું છે? લોડ ડાયાગ્રામ, ડ્યુટી સાયકલ અને ઓવર લોડ કેપેસીટી વિષે ચર્ચા કરો.	**07**

****