Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–IV • EXAMINATION – SUMMER • 2014

Subject Code: 3342405 Date: 03-06-2014

Subject Name: DC Motor Drives

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)	Explain DC shunt motor connection through a four point starter along with circuit diagram, characteristics and few equations.	**07**
	(b)	Explain rheostatic braking of DC shunt motor.	**07**
Q.2	(a)	Draw circuit diagram and waveforms at $\alpha=60^o$ for 1-phase half wave controlled DC Drive.	**07**
	(b)	Draw circuit diagram and waveforms at $\alpha=45^o$ for 1-phase full wave controlled DC Drive.	**07**
		OR	
	(b)	Draw circuit diagram and waveforms at $\alpha=45^o$ for 1-phase semi-controlled DC Drive.	**07**
Q.3	(a)	Draw quadrant diagram of speed –torque characteristics for DC Motor drives.	**07**
	(b)	Explain "counter current braking".	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Discuss adverse effects of heating and give its remedies.	**07**
	(b)	Give classification of electric drives w.r.t load, mode of operation, number of machines, methods of control, etc.	**07**
Q.4	(a)	Draw circuit diagram and waveform for 3-Φ half wave controlled DC Drive.	**07**
	(b)	Draw schematic diagram of microprocessor based controller for DC motor drives.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Explain 1-Φ dual converter DC Drive.	**07**
	(b)	Explain Chopper drives with one application.	**07**
Q.5	(a)	Write short note on stepper motor.	**07**
	(b)	Write short note on BLDC motor.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Discuss four quadrant chopper drive.	**07**
	(b)	Draw torque-speed characteristics of DC Shunt, Series and compound motor.	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	4-પોઇંટ સ્ટાર્ટર સાથે જોડાણ કરેલ ડી.સી. શન્ટ મોટર માટે સર્કીટ,કેરેક્ટરીસ્ટીક અને કેટલાક સુત્રો સાથે વર્ણન કરો.	૦૭
	બ	ડી.સી. શન્ટ મોટર માટે રીઓસ્ટેટીક બ્રેકીંગ નુ વર્ણન કરો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	1-ફેજ હાફ વેવ કંટ્રોલડ ડી.સી.ડ્રાઇવ માટે સર્કીટ અને વેવ ફોર્મ (α=60°) દોરો.	૦૭
	બ	1-ફેજ ફુલ વેવ કંટ્રોલડ ડી.સી.ડ્રાઇવ માટે સર્કીટ અને વેવ ફોર્મ (α=45°) દોરો.	૦૭
		અથવા	
	બ	1-ફેજ સેમી કંટ્રોલડ ડી.સી.ડ્રાઇવ માટે સર્કીટ અને વેવ ફોર્મ (α=45°) દોરો.	૦૭
પ્રશ્ન. 3	અ	ડી.સી.મોટર ડ્રાઇવ માટે ટોર્ક –સ્પીડ કેરેક્ટરીસ્ટીક નો ક્વાડ્રંટ ડાયાગ્રમ દોરો.	૦૭
	બ	કાઉંટર કરંટ બ્રેકીંગ નુ વર્ણન કરો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. 3	અ	હીટીંગ થી થતી વીપરીત અસરો ની ચર્ચા કરો અને તેના ઉપાય જણાવો .	૦૭
	બ	ઇલેક્ટ્રીકલ ડ્રાઇવ માટે (Load) ભાર,મોડ ઓફ ઓપરેશન, અલગ અલગ મશીન ના કનેક્શન ,સ્પીડ કંટ્રોલ ની જુદી જુદી રીત ,વગેરે સાથે વર્ગીકરણ કરો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	3-ફેજ હાફ વેવ કંટ્રોલડ ડી.સી.ડ્રાઇવ માટે સર્કીટ અને વેવ ફોર્મ (α=45°) દોરો.	૦૭
	બ	ડી.સી.ડ્રાઇવ માટે માઇક્રોપ્રોસેસર આધારીત કંટ્રોલર નો સ્કીમેટીક ડાયાગ્રમ દોરો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	ડી.સી.ડ્રાઇવ માટે 1-ફેજ ડુઅલ કંવર્ટર નુ વર્ણન કરો.	૦૭
	બ	ચોપર ડ્રાઇવ ની એક એપ્લીકેશન સાથે વર્ણન કરો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	સ્ટેપર મોટર પર ટુંક નોધ લખો.	૦૭
	બ	BLDC મોટર પર ટુંક નોધ લખો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	ફોર ક્વાડ્રંટ ચોપર ડ્રાઇવ ની ચર્ચા કરો.	૦૭
	બ	ડી.સી.શંટ ,સીરીજ અને કમ્પાઉંડ મોટર ની ટોર્ક –સ્પીડ કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરો.	૦૭

****