

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – • EXAMINATION – SUMMER-2015

Subject Code: 362401**Date: 30/04/2015****Subject Name: Electrical Drives & Control-II****Time: 10:30am to 1:00pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt any five questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Each question carry equal marks (14 marks)

- Q.1** (a) Draw basic block diagram of electrical Drive and explain each block. **07**
 (b) For speed control of Induction motor explain stator voltage control method. **07**
- Q.2** (a) Draw neat torque-speed characteristic of Induction Motor using appropriate notations for all three possible modes and explain any one mode in brief. **07**
 (b) Give the comparison inbetween AC and DC drive. **07**
- OR
- (b) List application of electrical drives and explain any one with diagram. **07**
- Q.3** (a) Explain close loop speed control of induction motor using variation of v/f control method. **07**
 (b) Draw various thyristor circuit configurations for 3- Φ induction motor speed control. **07**
- OR
- Q.3** (a) Explain close loop speed control of induction motor using variation of stator voltage. **07**
 (b) Explain Voltage Source Inverter with suitable diagram. **07**
- Q.4** (a) Discuss cyclo-converter fed Induction Motor Drive. **07**
 (b) For Induction motor explain conventional scherbius system. **07**
- OR
- Q. 4** (a) For Induction motor speed control using frequency control method. Discuss following modes: (1) operation below rated frequency (2) operation above rated frequency. **07**
 (b) For Induction motor explain static rotor resistance control method. **07**
- Q.5** (a) For Induction motor explain static scherbius system. **07**
 (b) For a IGBT based “full bridge voltage source inverter” sketch various waveforms for R and R-L Load at $\alpha=30^{\circ}$. **07**
- OR
- Q.5** (a) For Induction motor explain conventional rotor resistance control method. **07**
 (b) For a cylindrical rotor wound field motor(synchronous motor) draw (1) equivalent circuit of a cylindrical rotor motor (2) power angle diagram of a cylindrical rotor motor. **07**

ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧ અ બેજીક ઇલેક્ટ્રીકલ ડ્રાઇવ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને દરેક બ્લોક નુ વર્ણન કરો. ૦૭
- બ ઇંડકશન મોટર માટે સ્ટેટર વોલ્ટેજ કંટ્રોલ પદ્ધતિ નુ વર્ણન કરો. ૦૭
- પ્રશ્ન. ૨ અ ઇંડકશન મોટર માટે શક્ય બધા ત્રણ મોડ ના યોગ્ય નોટેશન સાથે સ્વછ ટોર્ક-સ્પીડ ૦૭
- કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરો અને કોઇપણ એક મોડ નું ટુંકમાં વર્ણન કરો.
- બ એસી અને ડીસી ડ્રાઇવ ની સરખામણી કરો. ૦૭
- અથવા
- બ ઇલેક્ટ્રીકલ ડ્રાઇવ ના ફાયદા ઓ નુ લિસ્ટ બનાવો અને કોઇપણ એક નું ડાયાગ્રામ ૦૭
- સાથે વર્ણન કરો.
- પ્રશ્ન. ૩ અ ઇંડકશન મોટર માટે વોલ્ટેજ/ફીક્વંસી ના બદલાવ થી ક્લોઝ લૂપ સ્પીડ કંટ્રોલ નુ ૦૭
- વર્ણન કરો.
- બ ૩-ફેઝ ઇંડકશન મોટર ના સ્પીડ કંટ્રોલ માટે થાઇરીસ્ટર વાડા જુદા-જુદા કંફ્યુગ્રેશન ૦૭
- દોરો.
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૩ અ ઇંડકશન મોટર માટે સ્ટેટર વોલ્ટેજ ના બદલાવ થી ક્લોઝ લૂપ સ્પીડ કંટ્રોલ નુ વર્ણન ૦૭
- કરો.
- બ વોલ્ટેજ સોર્સ ઇંવર્ટર નું યોગ્ય ડાયાગ્રામ સાથે વર્ણન કરો. ૦૭
- પ્રશ્ન. ૪ અ સાયલકલો કંવર્ટર ફેડ ઇંડકશન મોટર ડ્રાઇવ ની ચર્ચા કરો. ૦૭
- બ ઇંડકશન મોટર માટે કંવેનશનલ સર્બિયસ પદ્ધતિ ની યોગ્ય સર્કિટ દોરો અને ચર્ચા ૦૭
- કરો.
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૪ અ ઇંડકશન મોટર માટે ફીક્વંસી કંટ્રોલ પદ્ધતિ માટે; નીચે દર્શાવેલ મોડ ની ચર્ચા કરો: ૦૭
- (1) રેટેડ ફીક્વંસી કરતા ઓછી ફીક્વંસી માટે (2) રેટેડ ફીક્વંસી કરતા વધુ ફીક્વંસી માટે
- બ ઇંડકશન મોટર માટે સ્ટેટીક રોટર રેજીસ્ટંટ કંટ્રોલ પદ્ધતિ નું વર્ણન કરો ૦૭
- પ્રશ્ન. ૫ અ ઇંડકશન મોટર માટે સ્ટેટીક સર્બિયસ પદ્ધતિ નું વર્ણન કરો ૦૭
- બ IGBT આધારીત “ફુલ-બ્રિજ વોલ્ટેજ સોર્સ ઇન્વરટર કે જેની સાથે R અને R-L લોડ ૦૭
- સાથે કનેક્ટેડ છે તેના માટે $\alpha=30^\circ$ માટે વેવફોર્મ દોરો.
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૫ અ ઇંડકશન મોટર માટે કંવેનશનલ રોટર રેજીસ્ટંટ કંટ્રોલ પદ્ધતિ નુ વર્ણન કરો. ૦૭
- બ સીલીન્ડ્રીકલ રોટર વાઉંડ ફીલ્ડ મોટર માટે (1) ઇકવીવેલેન્ટ સર્કિટ દોરો (2) પાવર ૦૭
- એંગલ ડાયાગ્રામ દોરો.