

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 3342001

Date: 29-01-2024

Subject Name: Control Devices

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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Define what is control system?
૧. કન્ટ્રોલ સિસ્ટમની વ્યાખ્યા આપો.
2. Define Span & Range.
૨. સ્પાન અને રેન્જ ની વ્યાખ્યાયિત કરો.
3. Draw circuit diagram of counter type A to D convertor.
૩. કાઉન્ટર પ્રકારના A થી D કન્વર્ટરનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો.
4. List the types of Motor.
૪. મોટરના પ્રકારોની સૂચિબદ્ધ કરો.
5. Draw 3/2 pilot operated valve.
૫. 3/2 પાઇલટ સંચાલિત વાલ્વ દોરો.
6. List the types of optical sensor.
૬. ઓપ્ટિકલ સેન્સરના પ્રકારોની સૂચિ બનાવો.
7. List the types of DAC.
૭. ડીએસીના પ્રકારોની સૂચિ.
8. Difference between active and passive sensor.
૮. એક્ટીવ અને પેસીવ સેન્સર વચ્ચેનો તફાવત લખો.
9. Define any two: control valve, actuator, accumulator
૯. કોઈપણ બે ને વ્યાખ્યા આપો: કન્ટ્રોલ વાલ્વ, એક્ચ્યુટર, એક્યુમ્યુલેટર
10. Draw double acting, double arm hydraulic cylinder actuator.
૧૦. ડબલ એક્ટિંગ, ડબલ આર્મ હાઇડ્રોલિક સિલિન્ડર એક્ચ્યુએટર દોરો.

Q.2 (a) State application areas of close loop control system. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) ક્લોઝ લૂપ કન્ટ્રોલ સિસ્ટમના એપ્લિકેશનના વિસ્તારો જણાવો. **૦૩**

OR

- (a) Draw R.V.D.T. and state its application. **03**
(અ) R.V.D.T. દોરી તેનો ઉપયોગ જણાવો **૦૩**
- (b) How analog signal of thermocouple converted to DC signal. **03**
(બ) કેવી રીતે થર્મોકપલના એનાલોગ સિગ્નલનું ડીસી સિગ્નલમાં રૂપાંતરિત થાય છે? **૦૩**

OR

- (b) Give importance of signal processing. **03**

	(બ) સિગ્નલ પ્રોસેસનું મહત્વ આપો.	૦૩
	(c) Explain sinking concept application with figure.	૦૪
	(ક) આકૃતિ સાથે સીન્કિંગ કોન્સેપ્ટની એપ્લિકેશનસહ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain sourcing concept application with figure.	૦૪
	(ક) આકૃતિ સાથે સોર્સિંગ કોન્સેપ્ટની એપ્લિકેશનસહ સમજાવો.	૦૪
	(d) List out various selection criteria of sensor.	૦૪
	(ડ) સેન્સરના વિવિધ પસંદગીના માપદંડોની સૂચિ બનાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain bonded strain gauge in detail.	૦૪
	(ડ) બોન્ડેડ સ્ટ્રેન ગેજ વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a) Explain pneumatic system and its components working.	૦૩
પ્રશ્ન. ૩	(અ) ન્યુમેટિક સિસ્ટમ અને તેના ઘટકોને સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Flow measurement using turbine flow meter.	૦૩
	(અ) પ્રવાહ માપવાની ટર્બાઇન મીટર ની રીત સમજાવો.	૦૩
	(b) Draw detail of 3-phase signal.	૦૩
	(બ) ૩-ફેઝ સિગ્નલ દોરો.	૦૩
	OR	
	(b) Explain bi-metallic strip in detail.	૦૩
	(બ) બાય-મેટાલિક સ્ટ્રીપને વિગતવાર સમજાવો.	૦૩
	(c) Write a short note on Optical encoder with neat sketch.	૦૪
	(ક) આકૃતિસહ ઓપ્ટીકલ એન્કોડર પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain acoustic measurement techniques.	૦૪
	(ક) અવાજ માપવાની ટેકનિક સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain Electromagnetic flow meter with neat sketch.	૦૪
	(ડ) પ્રવાહ માપવાની ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક મીટરની રીત સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Draw detail structure of stepper motor & how stepper angle can be calculated.	૦૪
	(ડ) સ્ટેપર મોટરનું માળખું દોરો અને કેવી રીતે સ્ટેપર એંગલની ગણતરી કરી શકાય છે તે જણાવો.	૦૪
Q.4	(a) Explain Industrial mechatronics system with all design steps.	૦૩
પ્રશ્ન. ૪	(અ) મેકાટ્રોનિક્સ સિસ્ટમ ડીઝાઇન કરવાના સ્ટેપ જણાવો.	૦૩
	OR	
	(a) List out different pneumatic actuators.	૦૩
	(અ) ન્યુમેટિકના વિવિધ પ્રકારના એક્ચ્યુએટર જણાવો.	૦૩
	(b) Explain shunt motor construction and their application.	૦૪
	(બ) શંટ મોટરની રચના અને તેમની એપ્લિકેશન વિશે સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Why we widely used induction motor in industrial area?	૦૪
	(બ) ઔદ્યોગિક વિસ્તારમાં શા માટે આપણે ઇન્ડક્શન મોટરનો વ્યાપક ઉપયોગ કરીએ છીએ?	૦૪
	(c) Give difference between hydraulic system vs. pneumatic system.	૦૭
	(ક) હાઇડ્રોલિક સિસ્ટમ વિરુદ્ધ ન્યુમેટિક સિસ્ટમ વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૭

Q.5	(a)	Draw automated room temperature control system and its working.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	ઓટોમેટિક રૂમના તાપમાનને નિયંત્રણ કરતી સિસ્ટમ દોરી અને તેની કામગીરી સમજાવો.	૦૪
	(b)	Draw servo motor block diagram and explain in short.	04
	(બ)	સર્વો મોટર બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી અને ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain working principle of single phase synchronous motor.	03
	(ક)	સિંગલ ફેઝ સીન્ક્રોનસ મોટરના કાર્યકારી સિધ્ધાંતને સમજાવો.	૦૩
	(d)	Common safety precaution require in mechatronics system.	03
	(ડ)	મેકાટ્રોનિક્સ સિસ્ટમમાં સામાન્ય સલામતીની સાવચેતીઓ જણાવો.	૦૩
