

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –4 (NEW)- EXAMINATION –WINTER-2022**

**Subject Code: 3342001****Date: 14-12-2022****Subject Name: Control Devices****Time: 10:30 AM TO 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. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Give different components of close loop of control system.  
૧. ક્લોઝલૂપ કંટ્રોલ સિસ્ટમના વિવિધ ઘટકોના નામ જણાવો.
  2. List out different types of position measurement sensor.  
૨. સ્થિતિ માપવાના વિવિધ સેન્સરની યાદી બનાવો.
  3. List out different active sensor.  
૩. એક્ટીવ સેન્સરના નામ આપો.
  4. List steps of signal conversion.  
૪. સીગ્નલ રૂપાંતરના વિવિધ સ્ટેપ્સ જણાવો.
  5. Define any two. 1. Span 2. Resolution 3.Threshold  
૫. કોઈ પણ બે ને વ્યાખ્યાયિત કરો. ૧.સ્પાન ૨.રીઝોલ્યુશન ૩.થ્રેસોલ્ડ
  6. List various photoelectrical sensors.  
૬. વિવિધ પ્રકાર ના ફોટોઈલેક્ટ્રિક સેન્સર ની યાદી બનાવો.
  7. Draw logic symbol and truth table of AND.  
૭. AND નો સિમ્બોલ દોરી તેનું સત્યતા ટેબલ બનાવો.
  8. Draw 4/3 pilot operated direction control valve.  
૮. ૪/૩ પાઈલોટ ઓપરેટેડ ડાયરેક્શનલ કંટ્રોલ વાલ્વ દોરો.
  9. List advantages of Mechatronics system.  
૯. મેકાટ્રોનીક્સ સિસ્ટમના ફાયદાઓની યાદી બનાવો.
  10. List linear type actuator.  
૧૦. લીનીયર એક્યુરેટરની યાદી બનાવો.
- Q.2** (a) Draw block diagram of open loop control system. **03**  
પ્રશ્ન. ૨ (અ) ઓપનલૂપ કંટ્રોલ સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૩**
- OR
- (a) Give difference between open loop control system and close loop system. **03**  
(અ) તફાવત આપો: ઓપનલૂપ કંટ્રોલ સિસ્ટમ અને ક્લોઝલૂપ દોરો. **૦૩**
- (b) Explain successive approximation technique for DAC. **03**  
(બ) સક્સેસીવ એપ્રોક્સિમેશનની DAC ની રીત સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (b) Explain any Analog to Digital signal processing technique. **03**  
(બ) એનાલોગ થી ડીજિટલ સીગ્નલ રૂપાંતરની કોઈ એક રીત સમજાવો. **૦૩**

	(c) What is thermopile? Explain in detail.	04
	(ક) થર્મોપાઈલ શું છે? સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain bimetallic strip.	04
	(ક) બાયમેટાલિક સ્ટ્રીપ વિશે સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain pressure measurement through bourdon tube.	04
	(ડ) દબાણ માપવાની બોર્ડન ટ્યુબની પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain force measurement through strain gauge.	04
	(ડ) ફોર્સ માપવાની સ્ટ્રેનગેઝની રીત સમજાવો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a) Explain working of capacitive sensor.	03
<b>પ્રશ્ન. ૩</b>	(અ) કેપેસિટર સેન્સરનો કાર્ય સિદ્ધાંત જણાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain working of proximity sensor.	03
	(અ) પ્રોક્સિમિટી સેન્સર નો કાર્ય સિદ્ધાંત જણાવો.	૦૩
	(b) Write a short note on flow measurement using ultrasonic sensor.	03
	(બ) ફ્લો માપવા માટેની અલ્ટ્રાસોનીક સેન્સર વિષે ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
	OR	
	(b) Write a short note on high temperature measurement sensor.	03
	(બ) ઊંચું તાપમાન માપવાના સેન્સર પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
	(c) Explain acoustic measurement technique.	04
	(ક) અવાજ માપવાની રીત સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain working principle of DC shunt motor.	04
	(ક) ડી.સી.શન્ટ મોટર નો કાર્યસિદ્ધાંત જણાવો.	૦૪
	(d) Explain absolute encoder and its application.	04
	(ડ) એબ્સોલ્યુટ એન્કોડર વિશે સમજાવી તેનો ઉપયોગ જણાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain Electromagnetic flow meter with neat sketch.	04
	(ડ) ઈલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક ફ્લો મીટર સ્વચ્છ આકૃતિસહ સમજાવો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a) Write short note on Radial Pump.	03
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) રેડીયલ પમ્પ પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
	OR	
	(a) Draw H-bridge circuit for stepper motor control.	03
	(અ) સ્ટેપર મોટર માટેની H-બ્રીજ સર્કિટ દોરો.	૦૩
	(b) Explain working principle and construction of single phase synchronous motor.	04
	(બ) સિંગલ ફેઝ ઈનડકશન મોટરનો કાર્યસિદ્ધાંત જણાવી અને તેનું બંધારણ જણાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Compare hydraulic system with pneumatic system.	04
	(બ) હાઈડ્રોલિક સિસ્ટમને ન્યુમેટિક સિસ્ટમ સાથે સરખાવો.	૦૪
	(c) Explain any one hydraulic system with double acting cylinder, solenoid direction control valve with roller limit switch.	07
	(ક) ડબલ એક્ટિંગ સીલીન્ડર, સોલેનોઈડ વાલ્વ ડાયરેક્શન કંટ્રોલ વાલ્વ અને રોલર લીમિટ સ્વીચનો ઉપયોગ કરી કોઈ એક હાઈડ્રોલિક સિસ્ટમ બનાવો.	૦૭

<b>Q.5</b>	(a)	What is the servo motor? Draw its construction.	<b>04</b>
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ)	સર્વો મોટર શું છે? તેના બંધારણને દોરો.	<b>૦૪</b>
	(b)	Draw block diagram of hydraulic robot and explain.	<b>04</b>
	(બ)	હાઈડ્રોલીક રોબોટ સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો.	<b>૦૪</b>
	(c)	Draw block diagram of Mechatronics system.	<b>03</b>
	(ક)	મેકાટ્રોનીક્સ સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	<b>૦૩</b>
	(d)	State future Mechatronics system and their application.	<b>03</b>
	(ડ)	મેકાટ્રોનીક્સ સિસ્ટમના ભવિષ્યમાં થનારા ઉપયોગો જણાવો.	<b>૦૩</b>

\*\*\*\*\*