

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- IV EXAMINATION –Summer- 2019**

**Subject Code: 3342001****Date: 13-05-2019****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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. What is the function of error detector in mechatronics system?  
૧. મેકાટ્રોનીક્સ સિસ્ટમમાં એરર ડિટેક્ટરનું કામ સમજાવો.
  2. Differentiate between active and passive sensor.  
૨. એક્ટીવ અને પેસીવ સેન્સરનો તફાવત આપો.
  3. What is calibration? Why it is needed?  
૩. કેલીબ્રેશન એટલે શું? તે શા માટે જરૂરી છે?
  4. Define any one: repeatability, resolution, precision  
૪. કોઈ એકની વ્યાખ્યા આપો: રીપીટેબીલીટી, રીઝોલ્યુશન, પ્રીસિઝન
  5. Give classification of actuators.  
૫. એક્ટ્યુએટર વર્ગીકરણ આપો.
  6. Draw 4/3 solenoid operated Directional control valve.  
૬. 4/3 સોલેનોઇડ સંચાલિત ડાયરેક્શનલ કંટ્રોલ વાલ્વ દોરો.
  7. What is Mechatronics System?  
૭. મેકાટ્રોનીક્સ સિસ્ટમ શું છે?
  8. List out application of strain gauge.  
૮. સ્ટ્રેઇન ગેજની અરજીની સૂચિ બનાવો.
  9. List out various method for speed control of DC motor.  
૯. ડીસી મોટરના ગતિ નિયંત્રણ માટે વિવિધ પદ્ધતિની સૂચિ બનાવો.
  10. Define any one: control valve, actuator, slip  
૧૦. કોઈપણ એક વ્યાખ્યાયીત કરો: કંટ્રોલ વાલ્વ, એક્ટ્યુએટર, સ્લીપ.
- Q.2** (a) Enlist different components of Close loop control system. **03**  
 પ્રશ્ન. ૨ (અ) ક્લોઝ લૂપ કંટ્રોલ સિસ્ટમના વિવિધ ભાગોને સૂચિ આપો. **૦૩**
- OR
- (a) What is sampling process? Explain with neat sketch. **03**  
 (અ) સેમ્પીંગ પ્રક્રિયા શું છે? આકૃતિસહ સમજાવો. **૦૩**
- (b) Explain sourcing concept. **03**  
 (બ) સોર્સિંગ ખ્યાલ સમજાવો. **૦૩**
- OR

- (b) Explain importance of Nyquist frequency in signal processing. **03**  
 (બ) સિગ્નલ પ્રોસેસિંગમાં ન્યક્વિસ્ટ ફ્રીક્વન્સીનું મહત્વની સમજાવો. **૦૩**
- (c) Give example of any close loop system with figure. **04**  
 (ક) આકૃતિ સાથે કોઈપણ ક્લોસ લૂપ સિસ્ટમનું ઉદાહરણ આપો. **૦૪**

OR

- (c) Give importance of signal processing. **04**  
 (ક) સિગ્નલ પ્રોસેસિંગનું મહત્વ આપો. **૦૪**
- (d) How analog signal of thermocouple converted to DC signal. **04**  
 (ડ) થર્મોકોપલના એનાલોગ સિગ્નલનું ડીસી સિગ્નલમાં રૂપાંતર કેવી રીતે થાય છે. **૦૪**

OR

- (d) List out selection criteria for thermal measurement sensor. **04**  
 (ડ) તાપમાન માપવા માટેના સેન્સરના પસંદગીના માપદંડની સૂચિ બનાવો. **૦૪**

**Q.3**  
**પ્રશ્ન. ૩**

- (a) Enlist common trouble found in sensor system. **03**  
 (અ) સેન્સર સિસ્ટમમાં જોવા મળતી સામાન્ય મુશ્કેલીની સૂચિ બનાવો. **૦૩**

OR

- (a) List out various selection criteria of sensor. **03**  
 (અ) સેન્સરના વિવિધ પસંદગી માપદંડની સૂચિ બનાવો. **૦૩**
- (b) Write short note on high temperature measurement technique. **03**  
 (બ) ઉચ્ચ તાપમાન માપવા માટેની ટેકનીક પર ટૂંક નોંધ લખો. **૦૩**

OR

- (b) Explain acoustic measurement techniques. **03**  
 (બ) અવાજ માપવા માટેની ટેકનીક સમજાવો. **૦૩**
- (c) Explain any flow measurement technique with neat sketch. **04**  
 (ક) આકૃતિ સાથે કોઈપણ પ્રવાહ માપવા માટેની ટેકનીક સમજાવો. **૦૪**

OR

- (c) How to measure pressure of system with bourdon tube. **04**  
 (ક) બોર્ડન ટ્યુબ સાથે સિસ્ટમનું દબાણ કેવી રીતે માપી શકાય. **૦૪**
- (d) Write short note on ultrasonic flow measurement technique. **04**  
 (ડ) અલ્ટ્રાસોનિક ફ્લો માપન તકનીક પર ટૂંક નોંધ લખો. **૦૪**

OR

- (d) Difference between hydraulic and pneumatic system. **04**  
 (ડ) હાઈડ્રોલિક અને ન્યુમેટિક સિસ્ટમ વચ્ચેનો તફાવત આપો. **૦૪**

**Q.4**  
**પ્રશ્ન. ૪**

- (a) Difference between 1-phase and 3-phase AC motor. **03**  
 (અ) 1-ફેઝ અને 3-એસી મોટર વચ્ચે તફાવત આપો. **૦૩**

OR

- (a) Draw detail structure of stepper motor. **03**  
 (અ) સ્ટેપર મોટરની વિગતવાર માળખું દોરો. **૦૩**
- (b) Write short note on servo motor. **04**  
 (બ) સર્વો મોટર પર ટૂંક નોંધ લખો. **૦૪**

OR

- (b) Explain 3-phase Induction motor is self-starting. **04**  
 (બ) 3-ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર સ્વતઃસંચાલિત છે સમજાવો. **૦૪**
- (c) Explain absolute encoder and incremental encoder. **07**  
 (ક) સંપૂર્ણ એન્કોડર અને ઇન્ક્રીમેન્ટલ એન્કોડર સમજાવો. **૦૭**

<b>Q.5</b>	(a) Explain working of the LVDT with its block diagram and figure.	<b>04</b>
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) એલવીડીટીનું કાર્ય બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો .	<b>૦૪</b>
	(b) Draw and explain in short room temperature control mechatronics system.	<b>04</b>
	(બ) રૂમ તાપમાન નિયંત્રણ માટેની મેકાટ્રોનીક્સ સિસ્ટમ દોરી સમજાવો.	<b>૦૪</b>
	(c) Write short note on DC shunt motor.	<b>03</b>
	(ક) ડીસી શંટ મોટર પર ટૂંક નોંધ લખો.	<b>૦૩</b>
	(d) Different advantages and disadvantages of DC motor.	<b>03</b>
	(ડ) ડીસી મોટરના વિવિધ ફાયદાઓ અને ગેરફાયદા.	<b>૦૩</b>

\*\*\*\*\*