

Enrolment No./Seat No.:

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - IV EXAMINATION - SUMMER 2025**

**Subject Code: 4342001**

**Date: 13-05-2025**

**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.

|   | <b>Marks</b> |
|---|--------------|
| <b>Q.1 (a)</b> State the Importance of Control Devices in Industry.                                     | <b>03</b>    |
| (અ) કંટ્રોલ ડિવાઈસ નું ઇન્ડસ્ટ્રી માં તેનું મહત્વ શું છે તે જણાવો.                                      | <b>૦૩</b>    |
| <b>(b)</b> State the Importance of Sampling in Control Devices.   | <b>04</b>    |
| (બ) સેમ્પલીંગ નું કંટ્રોલ ડિવાઈસ માં તેનું મહત્વ લખો.   | <b>૦૪</b>    |
| <b>(c)</b> Explain Open Loop System & Close Loop System with Neat block diagram.                        | <b>07</b>    |
| (ક) ઓપન લૂપ સીસ્ટમ અને ક્લોઝ લૂપ સિસ્ટમને બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.                                  | <b>૦૭</b>    |
| <b>OR</b>   |              |
| <b>(c)</b> Explain Sinking & Sourcing concept with neat figure.   | <b>07</b>    |
| (ક) સીન્કિંગ અને સોર્સિંગ ના કોન્સેપ્ટ ને સારી આકૃતિ સાથે ડીટેલ માં સમજાવો.                             | <b>૦૭</b>    |
| <b>Q.2 (a)</b> Explain the Thermistor sensor in brief.  | <b>03</b>    |
| (અ) થર્મિસ્ટર સેન્સર ને ડીટેલ માં સમજાવો.   | <b>૦૩</b>    |
| <b>(b)</b> Write short note on Direction Control Valves.  | <b>04</b>    |
| (બ) ડાઈરેક્શન કંટ્રોલ વાલ્વ ઉપર ટૂંક નોંધ લખો.  | <b>૦૪</b>    |
| <b>(c)</b> Define a) Sampling b) Sampling Rate c) Sample in Control Devices.                            | <b>07</b>    |
| (ક) વ્યાખ્યા લખો.<br>અ) સેમ્પલિંગ બ) સેમ્પલિંગ રેટ ક) સેમ્પલ ને કંટ્રોલ ડિવાઈસ ને દ્યાનમાં લઈને સમજાવો. | <b>૦૭</b>    |
| <b>OR</b>   |              |
| <b>(a)</b> Define the following parameter:<br>1. Sensitivity 2. Linearity 3. Accuracy                   | <b>03</b>    |
| (અ) નીચેના પેરામીટર સમજાવો:<br>1. સેન્સિટિવિટી 2. લીનિયરિટી 3. એસિયુરસી                                 | <b>૦૩</b>    |
| <b>(b)</b> Write short note on selection criteria of different valves used in control devices.          | <b>04</b>    |

|  |    |
|--|----|
| (બ) કન્ટ્રોલ ડીવાઈસ માં વપરાતા વિવિધ વાલ્વ ના સિલેક્શન ના મુદ્દાઓ પર ટૂંક નોંધ લખો.                        | ૦૪ |
| (c) Explain the Selection criteria of sensor in full detail.   | 07 |
| (ક) સેન્સર ના સિલેક્શન બિંદુઓ ને ડીટેલ માં સમજાવો.   | ૦૭ |
| <b>Q.3</b> (a) Explain working of proximity sensor.  | 03 |
| (અ) પ્રોક્સીમીટી સેન્સરનું વર્કિંગ ડીટેલમાં સમજાવો .   | ૦૩ |
| (b) Classify level measurement method and explain “Capacitive level Measurement”.                          | 04 |
| (બ) લેવલ મેઝરમેન્ટ સેન્સર નું વર્ગીકરણ કરો અને તેમાં "કેપેસિટિવ લેવલ મેઝરમેન્ટ" ને સારી આકૃતિ સાથે સમજાવો. | ૦૪ |
| (c) Explain Construction & working of the LVDT with its block diagram and figure.                          | 07 |
| (ક) LVDT નું બાંધકામ અને કાર્ય તેના બ્લોક ડાયાગ્રામ અને સારી આકૃતિ સાથે ડીટેલમાં સમજાવો.                   | ૦૭ |
| <b>OR</b>  |    |
| (a) Write a Short note on Strain gauge.  | 03 |
| (અ) સ્ટ્રેન ગેજ પર ટૂંક નોંધ લખો.  | ૦૩ |
| (b) Explain “U-Tube Manometer“ with neat figure.   | 04 |
| (બ) “યુ - ટ્યુબ મેનોમીટર ” ને સારી આકૃતિ સાથે સમજાવો.  | ૦૪ |
| (c) List the types of DC motor and Explain all of them.  | 07 |
| (ક) ડીસી મોટરના પ્રકાર જણાવો અને તેમાં દરેક પ્રકાર ને ડીટેલ માં આકૃતિ સાથે સમજાવો.                         | ૦૭ |
| <b>Q.4</b> (a) How D.C. Motor works? Explain.  | 03 |
| (અ) ડીસી મોટર નું વર્કિંગ કેવી રીતે થાય? તેને ડિટેલ માં સમજાવો.  | ૦૩ |
| (b) State Application of 3-phase AC motor in industry.   | 04 |
| (બ) ઇન્ડસ્ટ્રીમાં ૩-ફેઝ એસી મોટરની એપ્લિકેશન ની યાદી બનાવો.  | ૦૪ |
| (c) What is stepper motor? Explain Permanent Magnet stepper motor in detail with neat sketch.              | 07 |
| (ક) સ્ટેપર મોટર શું છે ? પરમાનેન્ટ મેગ્નેટ સ્ટેપર મોટર ને સારી આકૃતિ સાથે ડીટેલ માં સમજાવો.                | ૦૭ |
| <b>OR</b>  |    |
| (a) Compare Hydraulic system with Pneumatic system.  | 03 |
| (અ) હાઇડ્રોલિક અને ન્યુમેટિક સિસ્ટમ નું તફાવત લખો.   | ૦૩ |
| (b) List out different types of hydraulic actuators and Explain Check valve.                               | 04 |
| (બ) વિવિધ પ્રકારના હાઇડ્રોલિક એક્ટ્યુએટર જણાવો અને ચેક વાલ્વ ને ડીટેલ માં સાથે સમજાવો.                     | ૦૪ |
| (c) Explain construction and working of Thermocouple Sensor with neat figure.                              | 07 |
| (ક) થર્મોકપલ સેન્સર ને તેના બાંધકામ અને તેનું કાર્ય સારી આકૃતિ સાથે ડીટેલ માં સમજાવો.                      | ૦૭ |
| <b>Q.5</b> (a) State future Mechatronics system and their application.                                     | 03 |

- (અ) ફ્યુચર મેકાટ્રોનિક્સ સિસ્ટમની યાદી આપો અને તેના એપ્લિકેશન લખો. ૦૩
- (b) Develop the Schematic symbol of 3/2 DCV , 4/2 DCV and Check valve. 04
- (બ) 3/2 DCV, 4/2 DCV અને ચેક વાલ્વનું સ્કીમેટિક પ્રતીક વિકસાવો. ૦૪
- (c) Write down the steps to design Mechatronics system and explain each step in detail. 07
- (ક) મેકાટ્રોનિક્સ સિસ્ટમ ડિઝાઇન કરવા માટેના પગલાં લખો અને દરેક પગલાંને ડીટેલ માં સમજાવો. ૦૭
- OR**
- (a) Write common faults found in Mechatronics system. 03
- (અ) મેકાટ્રોનિક્સ સિસ્ટમમાં જોવા મળતી સામાન્ય ખામીઓ લખો. ૦૩
- (b) What is Servo Motor ? Give the application of Servo motor. 04
- (બ) સર્વો મોટર શું છે ? સર્વો મોટર ની એપ્લિકેશન ને યાદી લખો. ૦૪
- (c) State and explain the basic precautions to be taken while designing the mechatronics system. 07
- (ક) મેકાટ્રોનિક્સ સિસ્ટમ ડિઝાઇન કરતી વખતે લેવાતી મૂળભૂત સાવચેતીઓ જણાવો અને સમજાવો. ૦૭

\*\*\*