

Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - VI EXAMINATION - WINTER 2025

Subject Code: 4361706

Date: 20-11-2025

Subject Name: Industrial Automation

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

	Marks
Q.1 (a) List advantages of industrial automation.	03
(અ) ઈન્ડસ્ટ્રિયલ ઓટોમેશનના ફાયદા જણાવો.	૦૩
(b) List basic elements of automation system.	04
(બ) ઓટોમેશન સિસ્ટમના મૂળભૂત ઘટકોની સૂચિ બનાવો.	૦૪
(c) Explain fixed automation & programmable automation.	07
(ક) ફિક્સ્ડ ઓટોમેશન અને પ્રોગ્રામેબલ ઓટોમેશન સમજાવો.	૦૭
OR	
(c) Explain different levels of automation in detail.	07
(ક) ઓટોમેશનના વિવિધ લેવલ વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
Q.2 (a) Define Sensors & Actuators.	03
(અ) સેન્સર્સ અને એક્ઝ્યુએટરની વ્યાખ્યા આપો.	૦૩
(b) Draw D.C. motor and explain its working principle.	04
(બ) ડી.સી. મોટર દોરો અને તેનો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
(c) Explain hydraulic type actuator with necessary diagram.	07
(ક) જરૂરી આકૃતિ સાથે હાઈડ્રોલિક પ્રકારના એક્ઝ્યુએટર સમજાવો.	૦૭
OR	
(a) List types of actuators.	03
(અ) એક્ઝ્યુએટરના પ્રકારોની યાદી આપો.	૦૩
(b) Draw A.C. motor and explain its working principle.	04
(બ) એ.સી. મોટર દોરો અને તેનો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
(c) Explain Digital to Analog Converter.	07
(ક) ડિજિટલ ટુ એનાલોગ કન્વર્ટર સમજાવો.	૦૭

- Q.3 (a)** Define teleoperation and list its key historical events that have influenced its development. **03**
- (અ) ટેલિઓપરેશનને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેની મુખ્ય ઐતિહાસિક ઘટનાઓની સૂચિ બનાવો જેણે તેના વિકાસને પ્રભાવિત કર્યો છે. **૦૩**
- (b) Explain Application of teleoperation in industry & construction. **04**
- (બ) ઈન્ડસ્ટ્રિ અને બાંધકામમાં ટેલિઓપરેશનની ઉપયોગિતા સમજાવો. **૦૪**
- (c) List the challenges and solutions in teleoperations and explain any two in detail. **07**
- (ક) ટેલીઓપરેશનના પડકારો અને ઉકેલોની યાદી આપો અને કોઈ પણ બે વિગતવાર સમજાવો. **૦૭**

OR

- (a) List the key components of teleoperations. **03**
- (અ) ટેલીઓપરેશનના મુખ્ય ઘટકોની યાદી બનાવો. **૦૩**
- (b) Define the driving forces behind the evolution of teleoperation technology. **04**
- (બ) ટેલીઓપરેશન ટેકનોલોજીના ઉત્ક્રાંતિ પાછળના પ્રેરક બળોને વ્યાખ્યાયિત કરો. **૦૪**
- (c) Explain the Application of teleoperation in mining, and underwater operations. **07**
- (ક) ખાણકામ અને પાણીની અંદરની કામગિરીમાં ટેલિઓપરેશનની ઉપયોગિતા સમજાવો. **૦૭**
- Q.4 (a)** Give the overview of petrochemical plant. **03**
- (અ) પેટ્રોકેમિકલ પ્લાન્ટની ઝાંખી આપો. **૦૩**
- (b) State Why automation is essential for optimizing processes within petrochemical plants? **04**
- (બ) પેટ્રોકેમિકલ પ્લાન્ટ્સની અંદર પ્રક્રિયાઓને શ્રેષ્ઠ બનાવવા માટે ઓટોમેશન શા માટે જરૂરી છે? જણાવો. **૦૪**
- (c) Explain the role of DCS in power plant. **07**
- (ક) DCSનો પાવર પ્લાન્ટમાં રોલ સમજાવો. **૦૭**

OR

- (a) List the applications of PLC and HMI in cement plant for automation. **03**
- (અ) PLC અને HMIની સિમેન્ટ ઓટોમેશન પ્લાન્ટમાં ઉપયોગિતાની યાદી આપો. **૦૩**
- (b) List primary functionalities performed by DCS in power plants. **04**
- (બ) પાવર પ્લાન્ટ્સમાં ડીસીએસ દ્વારા કરવામાં આવતી પ્રાથમિક કાર્યોની સૂચિ બનાવો. **૦૪**
- (c) Explain cement manufacturing process in industrial automation. **07**
- (ક) ઈન્ડસ્ટ્રિયલ ઓટોમેશનમાં સિમેન્ટ મેન્યુફેક્ચરિંગ પ્રોસેસ સમજાવો. **૦૭**
- Q.5 (a)** Give definition and explain evolution of industry 4.0. **03**
- (અ) ઈન્ડસ્ટ્રિ 4.0 ની વ્યાખ્યા આપો અને તેની ઉત્ક્રાંતિ સમજાવો. **૦૩**
- (b) Explain the linkage between Industry 4.0 and sustainable energy. **04**
- (બ) ઈન્ડસ્ટ્રિ 4.0 અને ટકાઉ ઊર્જા વચ્ચેના જોડાણને સમજાવો. **૦૪**

- (c) Enlist the Key technologies in industries and explain any two in detail. 07
- (ક) ઈન્ડસ્ટ્રીમાં ઉપયોગમાં લેવાતી મુખ્ય ટેકનોલોજીની યાદી આપો અને કોઈપણ બે વિગતવાર સમજાવો. ૦૭

OR

- (a) Give characteristics of industry 4.0 03
- (અ) ઈન્ડસ્ટ્રી 4.0 ની લાક્ષણિકતાઓ આપો. ૦૩
- (b) Explain Big data analytics. 04
- (બ) બીગ ડેટા એનાલિટિક્સ સમજાવો. ૦૪
- (c) List the challenges in implementing industry 4.0 and also explain how to overcome it. 07
- (ક) ઈન્ડસ્ટ્રી 4.0ના અમલીકરણમાં ઉદભવતા પડકારોની યાદી બનાવો અને તે પડકારોને કઈ રીતે દૂર કરી શકાય છે તે સમજાવો. ૦૭
