

Enrollment No./Seat No.:

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

Subject Code: 1334101

Date: 06-12-2025

Subject Name: Basics of Industrial Automation

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.

	Marks
Q.1 (a) List any three basic components of automation system and write function of each.	03
(અ) ઓટોમેશન સિસ્ટમના કોઈપણ ત્રણ મૂળભૂત ઘટકોની યાદી આપો અને દરેકનું કાર્ય લખો.	૦૩
(b) Write advantages and limitations of PLC.	04
(બ) PLCના ફાયદાઓ અને મર્યાદાઓ લખો.	૦૪
(c) List different types of industrial process techniques and explain any one with neat sketch.	07
(ક) ઔદ્યોગિક પ્રક્રિયા ટેકનીકનીના વિવિધ પ્રકારોની યાદી આપો અને કોઈ એકને સારી રીતે આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
OR	
(c) List types of automation system and explain each in brief.	07
(ક) ઓટોમેશન સિસ્ટમના પ્રકારોની યાદી આપો અને દરેકને સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો	૦૭
Q.2 (a) List PLC input peripheral devices.	03
(અ) PLCના ઇનપુટ પરિફેરલ ડિવાઈસિસની યાદી આપો.	૦૩
(b) Draw interfacing diagram to interface I/O switching devices with PLC.	04
(બ) PLC સાથે I/O સ્વીચિંગ ઉપકરણોને ઇન્ટરફેસ કરવા માટેનું ઇન્ટરફેસિંગ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
(c) Draw architecture of PLC and explain working of it.	07
(ક) PLC નું આર્ચિટેક્ચર દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૭
OR	
(a) List PLC output peripheral devices	03
(અ) PLCની આઉટપુટ પરિફેરલ ડિવાઈસીસની યાદી આપો.	૦૩
(b) Write PLC selection criteria.	04
(બ) PLC પસંદગી માટેના માપદંડો લખો.	૦૪
(c) Explain analog DC input module of PLC.	07

(ક) PLCના એનાલોગ DC ઈનપુટ મોડ્યુલને સમજાવો.	૦૭
Q.3 (a) Draw ladder logic symbol for motor, light and normally close contact.	03
(અ) મોટર, લાઈટ અને સામાન્ય રીતે બંધ સંપર્ક માટે લેડર લોજિક સંજ્ઞા દોરો.	૦૩
(b) Explain functions of any two PLC register.	04
(બ) કોઈપણ બે PLC રજિસ્ટરના કાર્યો સમજાવો.	૦૪
(c) Develop ladder logic diagram for AND,OR, NAND and NOR gate.	07
(ક) AND, OR, NAND અને NOR ગેટ માટે લેડર લોજિક ડાયાગ્રામ વિકસાવો.	૦૭

OR

(a) Describe PLC scan sequence.	03
(અ) PLC સ્કેન ક્રમનું વર્ણન કરો.	૦૩
(b) Explain any two PLC programming languages.	04
(બ) કોઈપણ બે PLC પ્રોગ્રામિંગ ભાષાઓ સમજાવો.	૦૪
(c) Develop ladder logic for Boolean expression $Y=ABC'+DE'F$. Also develop ladder logic for holding contact.	07
(ક) બુલિયન સમીકરણ $Y=ABC'+DE'F$ માટે લેડર લોજિક વિકસાવો. તેમજ હોલ્ડિંગ સંપર્ક માટે લેડર લોજિક વિકસાવો.	૦૭
Q.4 (a) List types of timer and explain any one in brief	03
(અ) ટાઈમરના પ્રકારોની સૂચિ આપો અને કોઈ એક ટાઈમર સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.	૦૩
(b) Develop ladder logic to count object using counter function.	04
(બ) કાઉન્ટર ફંક્શનનો ઉપયોગ કરીને વસ્તુઓની ગણતરી માટે લેડર લોજિક વિકસાવો.	૦૪
(c) Explain any three PLC comparison functions with example.	07
(ક) કોઈપણ ત્રણ PLC સરખામણી ફંક્શન્સ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૭

OR

(a) List types of counter and explain any one in brief	03
(અ) કાઉન્ટરના પ્રકારોની યાદી બનાવો અને કોઈ એક કાઉન્ટર સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.	૦૩
(b) Develop ladder logic using timer to blink LED every 10 second.	04
(બ) ટાઈમરનો ઉપયોગ કરીને LED દરેક 10 સેકન્ડે બ્લિંક કરવા માટે લેડર લોજિક વિકસાવો.	૦૪
(c) Explain any three PLC arithmetic functions with example.	07
(ક) કોઈપણ ત્રણ PLC ગણિતાત્મક ફંક્શન્સ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q.5 (a) Describe functions of RTU.	03
(અ) RTU ના કાર્યો વર્ણન કરો.	૦૩
(b) Explain memory mapping of PLC.	04

- (બ) PLC નું મેમરી મેપિંગ સમજાવો. ૦૪
- (c) Draw block diagram of SCADA and write benefits of it in automation. 07
- (ક) SCADA નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને ઓટોમેશનમાં તેના ફાયદા લખો. ૦૭

OR

- (a) Write applications of HMI in automation. 03
- (અ) ઓટોમેશનમાં HMI ની એપ્લિકેશન્સ લખો. ૦૩
- (b) Explain simple and complex branching with example. 04
- (બ) સરળ અને જટિલ બ્રાન્ચિંગ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. ૦૪
- (c) Draw architecture of DCS and Write applications of it in automation. 07
- (ક) DCS ની રચના દોરો અને ઓટોમેશનમાં તેની એપ્લિકેશન્સ લખો. ૦૭
