

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING – SEMESTER 5 – EXAMINATION – SUMMER 2026

Subject Code: 4351702

Date: 19/05/2026

Subject Name: Programmable Logic Controller

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.

- Q.1**
પ્રશ્ન ૧
- (a) Develop ladder logic for Boolean expression $Y=(P+Q')(P'+Q)$. 03
- (અ) બૂલિયન એક્સપ્રેશન $Y=(P+Q')(P'+Q)$ માટે લેડર લોજિક વિકસાવો. 03
- (b) Explain simple and complex branching with ladder logic diagram. 04
- (બ) લેડર લોજિક ડાયાગ્રામ સાથે સરળ અને જટિલ બ્રાન્ચિંગ સમજાવો. 04
- (c) List types of PLC register and explain its functions. 07
- (ક) PLC રજિસ્ટરના પ્રકારોની યાદી બનાવો અને તેના કાર્યો સમજાવો. 09
- અથવા
OR
- (c) List PLC programming language and describe it. 07
- (ક) PLC પ્રોગ્રામિંગ ભાષાઓની યાદી બનાવો અને તેનું વર્ણન કરો. 09
- Q.2**
પ્રશ્ન ૨
- (a) List application of PLC in industry. 03
- (અ) ઉદ્યોગમાં PLC ના ઉપયોગોની યાદી બનાવો. 03
- (b) Write PLC selection criteria. 04
- (બ) PLC પસંદગી માટેના માપદંડ લખો. 04
- (c) Draw block diagram of PLC and explain function of each block. 07
- (ક) PLC નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને દરેક બ્લોકનું કાર્ય સમજાવો. 09
- અથવા
OR
- Q.2**
પ્રશ્ન ૨
- (a) Justify need of automation in industries. 03
- (અ) ઉદ્યોગોમાં ઓટોમેશનની જરૂરિયાતનું સમર્થન કરો. 03
- (b) Write advantages and limitations of PLC. 04
- (બ) PLC ના ફાયદાઓ અને મર્યાદાઓ લખો. 04
- (c) List process control techniques and explain any one with neat sketch. 07
- (ક) પ્રોસેસ કંટ્રોલ ટેકનિક્સની યાદી બનાવો અને કોઈ એકને સ્વચ્છ સ્કેચ સાથે સમજાવો. 09

Q.3	(a) Draw interfacing diagram to connect input switching devices with PLC.	03
પ્રશ્ન ૩	(અ) PLC સાથે ઇનપુટ સ્વિચિંગ ડિવાઇસને જોડવા માટે ઇન્ટરફેસિંગ ડાયાગ્રામ દોરો.	03
	(b) Describe working of bit shift left function with example.	04
	(બ) ઉદાહરણ સાથે બિટ શિફ્ટ લેફ્ટ ફંક્શનનું કાર્ય સમજાવો.	04
	(c) Describe analog AC module of PLC with diagram.	07
	(ક) PLC ના એનાલોગ AC મોડ્યુલને ડાયાગ્રામ સાથે વર્ણવો.	09

અથવા
OR

Q.3	(a) Draw interfacing diagram to connect output switching devices with PLC.	03
પ્રશ્ન ૩	(અ) PLC સાથે આઉટપુટ સ્વિચિંગ ડિવાઇસને જોડવા માટે ઇન્ટરફેસિંગ ડાયાગ્રામ દોરો.	03
	(b) Describe working of bit shift right function with example.	04
	(બ) ઉદાહરણ સાથે બિટ શિફ્ટ રાઇટ ફંક્શનનું કાર્ય સમજાવો.	04
	(c) Describe digital output module of PLC with diagram.	07
	(ક) PLC ના ડિજિટલ આઉટપુટ મોડ્યુલને ડાયાગ્રામ સાથે વર્ણવો.	09

Q.4	(a) Explain PLC block move function.	03
પ્રશ્ન ૪	(અ) PLC નું બ્લોક મૂવ ફંક્શન સમજાવો.	03
	(b) Describe SKIP function with ladder logic diagram.	04
	(બ) લેડર લોજિક ડાયાગ્રામ સાથે SKIP ફંક્શન વર્ણવો.	04
	(c) List PLC arithmetic functions and explain any two with block format.	07
	(ક) PLC ના ગણિતીય ફંક્શન્સની યાદી બનાવો અને કોઈપણ બેને બ્લોક ફોર્મેટ સાથે સમજાવો.	09

અથવા
OR

Q.4	(a) Explain sequencer output function (SQO).	03
પ્રશ્ન ૪	(અ) સીક્વેન્સર આઉટપુટ ફંક્શન (SQO) સમજાવો.	03
	(b) Describe MCR function with ladder logic diagram.	04
	(બ) લેડર લોજિક ડાયાગ્રામ સાથે MCR ફંક્શન વર્ણવો.	04
	(c) List PLC comparison functions and explain any two with block format.	07
	(ક) PLC ના સરખામણી ફંક્શન્સની યાદી બનાવો અને કોઈપણ બેને બ્લોક ફોર્મેટ સાથે સમજાવો.	09

Q.5	(a) List PLC counter and explain any one.	03
પ્રશ્ન ૫	(અ) PLC ના કાઉન્ટરની યાદી બનાવો અને કોઈ એક સમજાવો.	03
	(b) Identify input & output devices for material handling elevator and write its I/O addresses.	04

(બ) મટીરિયલ હેન્ડલિંગ એલિવેટર માટે ઇનપુટ અને આઉટપુટ ડિવાઇસ ઓળખો અને તેના I/O એડ્રેસ લખો. 08

(c) Draw and explain PLC based DC motor control. 07

(ક) PLC આધારિત DC મોટર કંટ્રોલ દોરી અને સમજાવો. 09

અથવા
OR

Q.5
પ્રશ્ન ૫

(a) List PLC timer and explain any one . 03

(અ) PLCના ટાઈમરની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એક સમજાવો. 03

(b) Develop ladder logic for LED blinking (ON/OFF) for every 5 second using timers. 04

(બ) ટાઈમરનો ઉપયોગ કરીને દરેક 5 સેકન્ડ માટે LED બ્લિંકિંગ (ON/OFF) માટે લેડર લોજિક વિકસાવો. 08

(c) Draw and explain PLC based high-low level water control of the tank. 07

(ક) PLC આધારિત ટાંકાનું હાઈ-લો લેવલ વોટર કંટ્રોલ દોરી અને સમજાવો. 09
