

Enrolment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - V EXAMINATION - SUMMER
2025

Subject Code: 4352002

Date: 12-05-2025

Subject Name: Programmable Logical Controllers

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) What is PLC ? List out the applications of PLC.	03
(અ) PLC ની વ્યાખ્યા લખો. તેની ઉપયોગીતા ની યાદી આપો.	૦૩
(b) Explain PLC Scan cycle in detail with neat figure.	04
(બ) PLC સ્કેન સાઇકલને સારી આકૃતિ સાથે ડીટેલમાં સમજાવો.	૦૪
(c) According to the theory of PLC , explain Sinking & Sourcing Concept with neat Sketch.	07
(ક) PLC ના થીયરી મુજબ સીન્કીંગ અને સોર્સીંગ નો કોનસેપ્ટ ડાયગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૭
OR	
(c) Draw and Explain the Block Diagram of PLC with its Hardware Components.	07
(ક) PLC નું બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો અને તેને તેના હાર્ડવેર કમ્પોનન્ટ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q.2 (a) Explain REED Switch with neat figure.	03
(અ) REED સ્વીટ્ચ ની વર્કિંગ સારી આકૃતિ સાથે સમજાવો	૦૩
(b) Explain the working of Capacitive sensor in detail with neat sketch.	04
(બ) કેપેસિટીવ સેન્સર નું વર્કિંગ ને સારી આકૃતિ સાથે ડીટેલ માં સમજાવો.	૦૪
(c) List and explain the different Boolean Algebra rules in detail.	07
(ક) બુલિયન અલ્જેબ્રા ના નિયમો ની યાદી આપો અને તેને સમજાવો.	૦૭
OR	
(a) Explain PLC Data files memory.	03
(અ) PLC ના ડેટા ફાઈલ્સ મેમરી સમજાવો.	૦૩
(b) Explain Timer-Counter Memory in detail.	04
(બ) PLC ની તાઈમર કાઉન્ટર મેમરી ને ડીટેલ માં સમજાવો.	૦૪
(c) Write the difference between PLC and Electromagnetic Relays.	07

- (ક) PLC અને ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક રિલે વચ્ચેનો તફાવત લખો. ૦૭
- Q.3 (a)** Explain the Concept of Ladder Diagram with Neat Sketch. ૦૩
- (અ) લેડર ડાયાગ્રામ નો કોન્સેપ્ટ સારી આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૩
- (b) Write a Short note on Multiplexer of PLC . ૦૪
- (બ) PLC ના મલ્ટિપ્લેક્સર ને ડીટેલ માં સમજાવો. ૦૪
- (c) Draw the Ladder Diagram for AND , NAND & NOT Gate with its truth table and symbol. ૦૭
- (ક) AND, NAND અને NOT ગેટ નું તેના સત્ય કોષ્ટક અને સિમ્બોલ સાથે લેડર ડાયાગ્રામ દોરો ૦૭

OR

- (a) Draw the Ladder Diagram for Following Equation. ૦૩
 $G = A'B'C + ABC' + AB'C'$
- (અ) નીચે દર્શાવેલા ઇક્વેશન નું લેડર ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩
 $G = A'B'C + ABC' + AB'C'$
- (b) What is Preset value & Enable bit according to timers ? ૦૪
- (બ) ટાઈમર મુજબ પ્રીસેટ વેલ્યુ અને ઇનેબલ બીટ શું છે? ૦૪
- (c) Explain timer ON Delay with its diagram and timing diagram. ૦૭
- (ક) ઓન-ડીલે ટાઈમર ને તેના ટાઈમિંગ ડાયાગ્રામ સાથે ડીટેલ માં સમજાવો . ૦૭
- Q.4 (a)** List the name of company that make PLC. ૦૩
- (અ) PLC બનાવતી કંપની ના નામો ની યાદી આપો. ૦૩
- (b) Explain Shift register and Stack. ૦૪
- (બ) શિફ્ટ રજીસ્ટર અને સ્ટેક ને ડીટેલમાં સમજાવો. ૦૪
- (c) Give the different between Simple timer and Retentive timer with neat Sketch. ૦૭
- (ક) સિમ્પલ ટાઈમર અને રીટેન્ટીવ ટાઈમર વચ્ચે નો તફાવત લખો. ૦૭

OR

- (a) List the Math's function used in PLC. ૦૩
- (અ) PLC માં વપરાતા મેથ્સ ફંક્શન નું લીસ્ટ લખો. ૦૩
- (b) Construct the ladder diagram to latch I1 switch. ૦૪
- (બ) I1 સ્વીચને લેચ કરવા માટે લેડર ડાયાગ્રામ ની રચના કરો. ૦૪
- (c) List and explain the bits & words of Timers & Counter Instruction. ૦૭
- (ક) ટાઈમર્સ અને કાઉન્ટર ઈન્સ્ટ્રક્શનના બીટ્સ અને શબ્દોની યાદી બનાવો અને સમજાવો. ૦૭
- Q.5 (a)** List the Types of Addressing modes & Explain Bit-Level Addressing . ૦૩
- (અ) PLC ના એડ્રેસિંગ મોડ ના નામ આપો અને તેમાં બીટ લેવલ એડ્રેસિંગ સમજાવો. ૦૩
- (b) Explain Retentive timer ON Delay instruction with neat block diagram. ૦૪
- (બ) રીટેન્ટીવ ઓન-ડીલે ટાઈમર ને તેના બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે ડીટેલ માં સમજાવો . ૦૪

(c) List and explain the selection criteria while selecting the PLC. 07

(ક) PLC પસંદ કરતી વખતે પસંદગીના માપદંડોની યાદી બનાવો અને તેને સમજાવો. ૦૭

OR

(a) Explain Master Control Relay in Detail. 03

(અ) માસ્ટર કન્ટ્રોલ રિલે ને ડીટેલ માં સમજાવો. ૦૩

(b) Explain Counter-up Instruction with its block diagram. 04

(બ) કાઉન્ટર-અપ ઇન્સ્ટ્રક્શન સારી આકૃતિ અને તેના બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. ૦૪

(c) Explain JMP & FOR instruction with example. 07

(ક) JMP & FOR ઇન્સ્ટ્રક્શન ને ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. ૦૭
