

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2026

Subject Code: 3351704

Date: 21-05-2026

Subject Name: PLC Programming

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** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Draw block diagram of PLC based automation system.
 ૧. PLC આધારિત automation system નો block diagram બનાવો.
 2. Draw ladder diagram for R-S flip flop with truth table.
 ૨. R-S flip flopનું ladder logic બનાવો.
 3. List types of counters used in PLC
 ૩. PLC માં વપરાતી countersની યાદી બનાવો.
 4. Draw ladder diagram for deriving square root of number 64 by using PLC Square root function.
 ૪. ૬૪ નું વર્ગ મૂળ મેળવવા માટે PLC Square root functionનો ઉપયોગ કરીને ladder diagram બનાવો.
 5. List various PLC modules.
 ૫. વિવિધ પ્રકારના PLC modulesની યાદી બનાવો.
 6. List various arithmetic functions used in PLC.
 ૬. PLC માં ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ arithmetic functionsની યાદી બનાવો.
 7. List 5 types of registers used in PLC.
 ૭. PLC માં ઉપયોગમાં લેવાતા ૫ પ્રકારના registers ની યાદી બનાવો.
 8. Draw ladder diagram and explain in brief D flip-flop.
 ૮. D flip-flop નો ladder diagram બનાવો અને તેનું કાર્ય ટુકમાં સમજાવો.
 9. Explain in brief BIT CLEAR function of PLC.
 ૯. PLCનું BIT CLEAR function ટુકમાં સમજાવો.
 10. Explain in brief BIT SET function of PLC.
 ૧૦. PLCનું BIT SET function ટુકમાં સમજાવો.
- Q.2** (a) Describe I/O module addressing in PLC. **03**
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) PLCની I/O module addressingનું વર્ણન કરો. **૦૩**
- OR
- (a) List steps for installation of PLC. **03**
- (અ) PLC install કરવા માટેની પ્રક્રિયા મુદ્દાસર લખો. **૦૩**
- (b) Explain function of Holding registers in PLC. **03**
- (બ) PLCમાં Holding registersનું કાર્ય સમજાવો. **૦૩**
- OR

	(b)	Explain working of Input and Output registers in PLC.	03
	(બ)	PLCમાં Input and Output registersનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain BIT FOLLOW function of PLC with example.	04
	(ક)	PLCનું BIT FOLLOW function ઉદાહરણ સહ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Draw and Explain UP-DOWN counter with suitable example.	04
	(ક)	UP-DOWN counter યોગ્ય ઉદાહરણ સહ સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain J-K flip-flop with ladder diagram.	04
	(ડ)	J-K flip-flop, ladder diagram દોરી સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Draw and Explain BLOCK MOVE function of PLC with suitable example.	04
	(ડ)	PLCનું BLOCK MOVE function યોગ્ય ઉદાહરણ સહ સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Draw and Explain Retentive ON-Delay timer with suitable example.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ)	Retentive ON-Delay timer યોગ્ય ઉદાહરણ સહ સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Draw and Explain EQUAL TO function of PLC with suitable example.	03
	(અ)	PLCનું EQUAL TO function યોગ્ય ઉદાહરણ સહ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain MASKED COMPARE function of PLC.	03
	(બ)	PLCનું MASKED COMPARE function સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	List basic comparison functions of PLC and explain any one of them.	03
	(બ)	PLCની basic comparison functionsની યાદી બનાવો અને કોઈ પણ એક સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain CLEAR and SWEEP functions of PLC.	04
	(ક)	PLCની CLEAR and SWEEP functions સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain FAL and ONE-SHOT Function	04
	(ક)	FAL and ONE-SHOT functions સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain PLC networking with diagram.	04
	(ડ)	PLC networking રેખાકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain PID function of PLC.	04
	(ડ)	PLCનું PID function સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Explain Shift Register functions of PLC with suitable ladder logic.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	PLCની Shift Register functions યોગ્ય ladder logic દોરી સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain monitor mode function of PLC.	03
	(અ)	PLCનું monitor mode function સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain PLC communication module.	04
	(બ)	PLCનું communication module સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Explain PLC Intelligent module.	04
	(બ)	PLCનું Intelligent module સમજાવો.	૦૪
	(c)	Considering Washing Machine as example, explain PLC Sequencer function.	07
	(ક)	Washing Machineનું ઉદાહરણ લઈ ને PLC Sequencer function સમજાવો.	૦૭

Q.5	(a)	Differentiate between SKIP and MCR functions of PLC.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	PLCની SKIP and MCR functions વચ્ચે તફાવત સમજાવો.	૦૪
	(b)	Differentiate between JUMP with no return and JUMP with return functions of PLC.	04
	(બ)	PLCની JUMP with no return and JUMP with return functions વચ્ચે તફાવત સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw a ladder logic for following condition: There are two conveyer belts viz. Conveyer A and Conveyer B. Both the belts are loaded with cardboard boxes of same size. Count the number of boxes on both the conveyers with the help of PLC counter and develop ladder logic for automatic calculation of total number of boxes on both the conveyers.	03
	(ક)	નીચે જણાવેલ પરિસ્થિતિ માટે ladder logic બનાવો: તમને ૨ કન્વેયર બેલ્ટ આપેલા છે. કન્વેયર બેલ્ટ A અને કન્વેયર બેલ્ટ B. બંને બેલ્ટ પર સરખા પ્રકારના પૂઠાના ખોખા રાખવામાં આવેલ છે. બંને કન્વેયર બેલ્ટ પરના ખોખાની ગણતરી PLC counterની મદદથી કરો અને PLCની મદદથી તેનો સરવાળો કરી કુલ ખોખાની સંખ્યા જણાવો.	૦૩
	(d)	Explain force mode function of PLC.	03
	(ડ)	PLCનું force mode function સમજાવો.	૦૩
