

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024****Subject Code: 1334101****Date: 05-12-2024****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)	Develop ladder logic for holding contact.	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	હોલ્ડીંગ કોન્ટેક્ટ માટે લેડર લોજિક ડેવેલોપ કરો.	૦૩
	(b)	Develop ladder logic for NAND & NOR gate.	04
	(બ)	NAND અને NOR ગેટનો લેડર લોજિક ડેવેલોપ કરો	૦૪
	(c)	Describe PLC programming languages.	07
	(ક)	PLC ની પ્રોગ્રામીંગ ભાષાઓ વર્ણવો.	૦૭
		OR	
	(c)	With example explain simple and complex branching of ladder logic.	07
	(ક)	ઉદાહરણ સાથે લેડર લોજિકનું સિમ્પલ અને કોમ્પ્લેક્ષ બ્રાન્ચીંગ સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a)	Describe I/O addressing of PLC.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	PLC ના I/O એડ્રેસીંગ વર્ણવો.	૦૩
	(b)	Draw ladder logic for Boolean expression $Y=A'BC+DEF'+AD'$	04
	(બ)	$Y=A'BC+DEF'+AD'$ બુલીયન સમીકરણ માટે લેડર લોજિક દોરો.	૦૪
	(c)	Describe discrete state process control technique with example.	07
	(ક)	ઉદાહરણ સાથે ડિસ્ક્રીટ સ્ટેટ પ્રોસેસ કંટ્રોલ ટેકનીક વર્ણવો.	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	Write difference between proper & improper ladder logic diagram.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	પ્રોપર અને ઇમ્પ્રોપર લેડર લોજિક ડાયાગ્રામનો તફાવત લખો.	૦૩
	(b)	Draw ladder logic symbol (i) DC motor (ii) NO temperature switch (iii) NC Pressure switch (iv) Green light	04
	(બ)	લેડર લોજિક સંજ્ઞા દોરો. (i) ડીસી મોટર (ii) NO ટેમ્પરેચર સ્વીચ (iii) NC પ્રેસર સ્વીચ (iv) લીલી લાઇટ	૦૪
	(c)	Describe continuous process control technique with example.	07
	(ક)	ઉદાહરણ સાથે કન્ટીન્યુઅસ પ્રોસેસ કંટ્રોલ ટેકનીક વર્ણવો.	૦૭
Q. 3	(a)	List selection criteria of PLC.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	PLC સીલીકશન ના ક્રાઇટેરિયા ની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b)	State advantages and limitations of PLC.	04
	(બ)	PLC ના ફાયદાઓ અને મર્યાદાઓ લખો.	૦૪
	(c)	Describe analog input and output module of PLC.	07
	(ક)	PLC નું એનાલોગ ઇનપુટ અને આઉટપુટ મોડ્યુલ વર્ણવો.	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	List PLC input and output peripheral devices.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	PLC ના ઇનપુટ અને આઉટપુટ પેરીફરલ ડીવાઇસીસની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b)	Draw interfacing diagram to connect input and output switching devices with PLC.	04

	(બ)	PLC સાથે ઇનપુટ અને આઉટપુટ સ્વીચિંગ ડીવાઇસીસ જોડવા માટેનો ઇન્ટરફેસિંગ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
	(c)	Describe digital input and output module of PLC.	07
	(ક)	PLC નું ડીજીટલ ઇનપુટ અને આઉટપુટ મોડ્યુલ વર્ણવો.	૦૭
Q. 4	(a)	Develop ladder logic for blinking LED using timer.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	ટાઇમરનો ઉપયોગ કરી LED બ્લિંકિંગ નો લેડર લોજિક ડેવેલોપ કરો.	૦૩
	(b)	List PLC comparisons functions and explain any one with example.	04
	(બ)	PLC ના કમ્પેરીઝન ફંક્શન્સની યાદી બનાવી અને કોઇપણ એક ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c)	List types of counter and explain each in brief.	07
	(ક)	કાઉન્ટરના પ્રકારની યાદી બનાવી અને દરેક ટુકમાં સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	Develop ladder logic to count no of box pass on belt using counter.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	કાઉન્ટરનો ઉપયોગ કરી કન્વેયર બેલ્ટ પરથી પસાર થતા બોક્ષ ગણવાનો લેડર લોજિક ડેવેલોપ કરો.	૦૩
	(b)	List PLC arithmetic functions and explain any one with example.	04
	(બ)	PLC ના એરીથમેટીક ફંક્શન્સની યાદી બનાવી અને કોઇપણ એક ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c)	List types of timer and explain each in brief.	07
	(ક)	ટાઇમરના પ્રકારની યાદી બનાવી અને દરેક ટુકમાં સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Write function & importance of RTU in automation.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	ઓટોમેશનમાં RTU ના કાર્ય અને મહત્વ લખો.	૦૩
	(b)	List basic components of automation system and describe any one.	04
	(બ)	ઓટોમેશન સિસ્ટમના બેઝીક કોમ્પોનન્ટની યાદી બનાવી કોઇપણ એક વર્ણવો.	૦૪
	(c)	Draw block diagram of SCADA and describe function of each block.	07
	(ક)	SCADA નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી અને દરેક બ્લોક્નું કાર્ય વર્ણવો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	Write application of HMI in automation.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	ઓટોમેશનમાં HMI ની ઉપયોગીતાઓ લખો.	૦૩
	(b)	List types of automation and describe any one.	04
	(બ)	ઓટોમેશનના પ્રકારની યાદી બનાવી અને કોઇપણ એક વર્ણવો.	૦૪
	(c)	Draw architecture of DCS and describe it.	07
	(ક)	DCSનું આર્ચીટેક્ચર દોરી અને તેને વર્ણવો.	૦૭