

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024****Subject Code: 4361706****Date: 27-11-2024****Subject Name: Industrial Automation****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) Define industrial automation and list its key components.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) ઔદ્યોગિક ઓટોમેશનને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના મુખ્ય ઘટકોની સૂચિ બનાવો.	૦૩
	(b) Explain the Advantages and disadvantages of industrial automation.	04
	(બ) ઔદ્યોગિક ઓટોમેશનના ફાયદા અને ગેરફાયદા સમજાવો.	૦૪
	(c) Describe the working of Analog to digital Convertor with Diagram.	07
	(ક) ડાયાગ્રામ સાથે એનાલોગથી ડિજિટલ કન્વર્ટરના કાર્યનું વર્ણન કરો.	૦૭
	OR	
	(c) Describe the working of Digital to Analog Convertor with Diagram	07
	(ક) ડાયાગ્રામ સાથે ડિજિટલ થી એનાલોગ કન્વર્ટરના કાર્યનું વર્ણન કરો.	૦૭
Q.2	(a) Describe the basic elements of an automation system.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) ઓટોમેશન સિસ્ટમના મૂળભૂત તત્વોનું વર્ણન કરો.	૦૩
	(b) Define Sensor and Actuators.	04
	(બ) સેન્સર અને એક્ઝ્યુએટર્સ વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૪
	(c) Explain contact input/output interfaces .	07
	(ક) કોન્ટેક્ટ ઇનપુટ/આઉટપુટ ઇન્ટરફેસ સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) Explain the of advanced automation functions.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) અદ્યતન ઓટોમેશન ફંક્શન સમજાવો.	૦૩
	(b) Sketch and Explain Electric motor Actuator.	04
	(બ) ઇલેક્ટ્રિક મોટર એક્ઝ્યુએટરનું સ્કેચ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c) Define and explain the working of Pulse Counters and Generators in detail.	07
	(ક) પલ્સ કાઉન્ટર્સ અને જનરેટર્સની કામગીરીને વિગતવાર વ્યાખ્યાયિત કરો અને સમજાવો.	૦૭
Q. 3	(a) Define teleoperation and list its key historical events that have influenced its development.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) ટેલિઓપરેશનને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેની મુખ્ય ઐતિહાસિક ઘટનાઓની સૂચિ બનાવો જેણે તેના વિકાસને પ્રભાવિત કર્યો છે.	૦૩
	(b) Explain Application of teleoperation in industry, construction.	04
	(બ) ઉદ્યોગ, બાંધકામમાં ટેલિઓપરેશનની એપ્લિકેશન સમજાવો.	૦૪

	(c)	Classify the driving forces behind the evolution of teleportation technology.	07
	(ક)	ટેલિપોર્ટેશન ટેકનોલોજીના ઉત્ક્રાંતિ પાછળ ચાલક બળોનું વર્ગીકરણ કરો.	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	List and state the driving forces behind the evolution of teleoperation technology.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	ટેલિઓપરેશન ટેકનોલોજીના ઉત્ક્રાંતિ પાછળના પ્રેરક દળોની યાદી બનાવો અને જણાવો	૦૩
	(b)	Explain the Application of teleoperation in mining, and underwater operations.	04
	(બ)	ખાણકામ અને પાણીની અંદરની કામગીરીમાં ટેલિઓપરેશનની એપ્લિકેશન સમજાવો.	૦૪
	(c)	Describe the key components of a teleportation system.	07
	(ક)	ટેલિપોર્ટેશન સિસ્ટમના મુખ્ય ઘટકોનું વર્ણન કરો.	૦૭
Q. 4	(a)	Illustrate how energy management principles can be applied to optimize efficiency in cement plants.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	સિમેન્ટ પ્લાન્ટમાં કાર્યક્ષમતાને શ્રેષ્ઠ બનાવવા માટે ઊર્જા વ્યવસ્થાપનના સિદ્ધાંતો કેવી રીતે લાગુ કરી શકાય તે સમજાવો.	૦૩
	(b)	State Why automation is essential for optimizing processes within petrochemical plants?	04
	(બ)	પેટ્રોકેમિકલ પ્લાન્ટ્સની અંદર પ્રક્રિયાઓને શ્રેષ્ઠ બનાવવા માટે ઓટોમેશન શા માટે જરૂરી છે?	૦૪
	(c)	Sketch and explain Automation in Cement Plants.	07
	(ક)	સ્કેચ કરો અને સિમેન્ટ પ્લાન્ટ્સમાં ઓટોમેશન સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	Explain the importance of Distributed Control Systems (DCS) in enhancing operational efficiency in power plants.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	પાવર પ્લાન્ટ્સમાં ઓપરેશનલ કાર્યક્ષમતા વધારવામાં ડિસ્ટ્રિબ્યુટેડ કંટ્રોલ સિસ્ટમ્સ (DCS) નું મહત્વ સમજાવો.	૦૩
	(b)	List primary functionalities performed by Distributed Control Systems (DCS) in power plants?	04
	(બ)	પાવર પ્લાન્ટ્સમાં ડિસ્ટ્રિબ્યુટેડ કંટ્રોલ સિસ્ટમ્સ (ડીસીએસ) દ્વારા કરવામાં આવતી પ્રાથમિક કાર્યોની સૂચિ બનાવો?	૦૪
	(c)	Sketch and explain Automation in Petrochemical Plants.	07
	(ક)	સ્કેચ કરો અને પેટ્રોકેમિકલ પ્લાન્ટ્સમાં ઓટોમેશન સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Sketch and explain cyber physical system.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	સાયબર ફિઝિકલ સિસ્ટમનું સ્કેચ બનાવો અને સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain the linkage between Industry 4.0 and sustainable energy.	04
	(બ)	ઇન્ડસ્ટ્રી 4.0 અને ટકાઉ ઊર્જા વચ્ચેના જોડાણને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Define Industry 4.0 and List challenges in implementing Industry 4.0.	07
	(ક)	ઇન્ડસ્ટ્રી 4.0 ને વ્યાખ્યાયિત કરો અને ઇન્ડસ્ટ્રી 4.0 ના અમલીકરણમાં પડકારોની યાદી બનાવો.	૦૭
		OR	

Q.5	(a)	Sketch and explain Block diagram of IOT.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	IOT ના બ્લોક ડાયાગ્રામને સ્કેચ કરો અને સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain the evolution leading to Industry 4.0.	04
	(બ)	ઇન્ડસ્ટ્રી 4.0 તરફ દોરી જતા ઉત્ક્રાંતિને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Define all Key Technologies in Industry 4.0.	07
	(ક)	ઇન્ડસ્ટ્રી 4.0 માં તમામ મુખ્ય તકનીકોને વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૭
