

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 1 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2024****Subject Code: 4311701****Date: 16-01-2025****Subject Name: Fundamentals of Instrumentation and Control Engineering****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)	Draw the block diagram of Basic Instrumentation System with proper nomenclature.	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	મૂળભૂત ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ યોગ્ય નામકરણ સાથે દોરો	૦૩
	(b)	Define(1)Accuracy(2)Precision(3)Range(4)Transducer	04
	(બ)	વ્યાખ્યા આપો. ((૧) ચોકસાઈ (૨) પ્રેસીશન (૩) રેન્જ (૪) ટ્રાન્સડ્યુસર	૦૪
	(c)	Explain MI Interactions: Measurement Instrumentation-Meteorology with a Schematic	07
	(ક)	MI ક્રિયાપ્રતિક્રિયાઓ સમજાવો: એક યોજનાકીય સાથે માપન સાધન-હવામાનશાસ્ત્ર માપન માટે સિસ્ટમ..	૦૭
		OR	
	(c)	Explain the need of Calibration of Instruments. Give the classification of Calibration Standards with brief explanation of each type of standard.	07
	(ક)	સાધનોના માપાંકનની જરૂરિયાત સમજાવો. દરેક પ્રકારના ધોરણોની સંક્ષિપ્ત સમજૂતી સાથે માપાંકન ધોરણોનું વર્ગીકરણ આપો.	૦૭
Q.2	(a)	Define(1)Process(2)Set Point(3) Manipulated Variable	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	વ્યાખ્યા આપો (૧) પ્રક્રિયા (૨) સેટ પોઇન્ટ (૩) મેનિપ્યુલેટેડ વેરિયેબલ (પરિવર્તનશીલ ચલ)	૦૩
	(b)	Explain Basic Principle of Flapper Nozzle System	04
	(બ)	ફ્લેપર નોઝલ સિસ્ટમનો મૂળભૂત સિદ્ધાંત સમજાવો	૦૪
	(c)	Explain Tank Water Level Control system with a neat diagram with identification of all process parameters.	07
	(ક)	પાણીની ટાંકી ના લેવલ કંટ્રોલ માટેની સિસ્ટમની નામ નિર્દેશન વાળી આકૃતિ દોરો. તથા તેના તમામ પ્રોસેસ પેરામીટર લખો.	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	Define (1)Degree of Freedom(DOF)(2)Gear(3)Pulley	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	વ્યાખ્યા આપો (૧) ડિગ્રી ઓફ ફ્રિડમ (DOF) (૨) ગિયર (૩) પૂલી	૦૩
	(b)	Give Classification of joints with example	04
	(બ)	ઉદાહરણ સાથે સાંધાનું વર્ગીકરણ આપો.	૦૪
	(c)	Explain Moment Balance Principle with a neat diagram and list its applications	07
	(ક)	મોમેન્ટ બેલેન્સ સિદ્ધાંતને સુઘડ રેખાકૃતિ સાથે સમજાવો અને તેના કાર્યક્રમોની યાદી બનાવો	૦૭
Q. 3	(a)	Give the classification of Hazardous Areas	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	જોખમી વિસ્તારોનું વર્ગીકરણ આપો	૦૩
	(b)	What are Safety interlocks? List the advantages and demerits of Safety interlocks	04

	(બ)	સલામતી ઇન્ટરલોક શું છે? સલામતી ઇન્ટરલોકસના ફાયદા અને ગેરફાયદાની યાદી બનાવો	૦૪
	(c)	Explain the basic components of a Pneumatic System with a neat schematic diagram.	07
	(ક)	ન્યુમેટિક સિસ્ટમના મૂળભૂત ઘટકોને સુધડ યોજનાકીય રેખાકૃતિ સાથે સમજાવો	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	List various Safety Reliability Regimes	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	વિવિધ સલામતી વિશ્વસનીયતા શાસનની સૂચિ બનાવો	૦૩
	(b)	Explain Emergency Shutdown System in brief	04
	(બ)	ટૂંકનોંધ લખો - ઇમર્જન્સી શટ ડાઉન સિસ્ટમ	૦૪
	(c)	Explain the troubleshooting in Pneumatic Systems	07
	(ક)	ન્યુમેટિક સિસ્ટમમાં મુશ્કેલીનિવારણ સમજાવો	૦૭
Q. 4	(a)	Explain in brief the working principle of Hydraulic Systems	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	હાઇડ્રોલિક સિસ્ટમના કાર્યકારી સિદ્ધાંતને ટૂંકમાં સમજાવો	૦૩
	(b)	Compare and Contrast Hydraulic Systems and Pneumatic Systems	04
	(બ)	હાઇડ્રોલિક સિસ્ટમ અને ન્યુમેટિક સિસ્ટમની તુલના અને વિરોધાભાસ	૦૪
	(c)	Explain the troubleshooting of hydraulic systems.	07
	(ક)	હાઇડ્રોલિક સિસ્ટમનું મુશ્કેલીનિવારણ સમજાવો	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	What is Fluid power and its scope.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	પ્રવાહી શક્તિ શું છે અને તેની અવકાશ.	૦૩
	(b)	State advantages and disadvantages of hydraulic systems	04
	(બ)	હાઇડ્રોલિક સિસ્ટમના રાજ્યના ફાયદા અને ગેરફાયદા	૦૪
	(c)	Explain the basic components of a Hydraulic System with a neat block diagram	07
	(ક)	હાઇડ્રોલિક સિસ્ટમના મૂળભૂત ઘટકોને સુધડ બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Compare PLC and DCS	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	PLC અને DCS ની સરખામણી કરો.	૦૩
	(b)	List the merits and demerits of IOT	04
	(બ)	IOT ના ગુણ અને ખામીઓની યાદી બનાવો.	૦૪
	(c)	Explain the basic components of a simple DCS with a neat block diagram	07
	(ક)	સુધડ બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સરળ DCS ના મૂળભૂત ઘટકો સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	Draw simple block diagram of PLC	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	PLC નો સરળ બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો	૦૩
	(b)	What are the advantages and disadvantages of DCS	04
	(બ)	DCS ના ફાયદા અને ગેરફાયદા શું છે.	૦૪
	(c)	Explain IOT with a neat block diagram and list its applications in Industry	07
	(ક)	IOT ને સુધડ બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો અને ઉદ્યોગમાં તેની એપ્લિકેશનોની યાદી બનાવો	૦૭