

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 1 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4311701

Date: 29-01-2026

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) Compare and contrast Accuracy with Errors	03
પ્રશ્ન.1	(અ) એક્યુરસી અને એરરને સરખાવી તેમનો તફાવત લખો.	03
	(b) Define (1) Range(2)Span(3)Resolution(4)Threshold	04
	(બ) વ્યાખ્યા આપો. ((૧) રેન્જ (૨) સ્પાન (૩) રેઝોલ્યુશન (૪) થ્રેશહોલ્ડ	0૪
	(c) Explain Basic Instrumentation System with a neat block diagram.	07
	(ક) બેઝિક ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન સિસ્ટમ સ્વચ્છ બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો.	0૭
OR		
	(c) Explain the concepts and types of standards and calibration in measurement	07
	(ક) માપન માં સ્ટાન્ડર્ડ ની અને કેલિબ્રેશન ની જરૂરિયાત નો ખ્યાલ સમજાવો. અને તેમના પ્રકાર લખો.	0૭
Q.2	(a) Define (1)Setpoint(2)Control Variable(3) Manipulated Variable	03
પ્રશ્ન.2	(અ) વ્યાખ્યા આપો (૧) સેટ પોઇન્ટ (૨) કંટ્રોલ વેરિયેબલ (નિયંત્રિત ચલ) (૩) મેનિપ્યુલેટેડ વેરિયેબલ (પરિવર્તનશીલ ચલ)	03
	(b) List different types of Linkages in any Instrumentation System	04
	(બ) ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન સિસ્ટમ માં વપરાતા જુદા જુદા પ્રકારના કડી-જોડાણો ની (લિંકેજ) યાદી (લિસ્ટ) લખો.	0૪
	(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.	0૭

OR

Q.2	(a)	Define (1)Link(2)Gear(3)Lever	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	વ્યાખ્યા આપો (૧) લિન્ક (૨) ગિયર (૩) લીવર	03
	(b)	Give Classification of types of joints with example	04
	(બ)	વિવિધ પ્રકારના જોડાણો નું વર્ગીકરણ કરો અને દરેક ના ઉદાહરણ લખો.	04
	(c)	Explain Flapper Nozzle Principle with a neat diagram and list some of its applications	07
	(ક)	ફ્લેપર -નોઝલ નો સિદ્ધાંત જરૂરી આકૃતિ સાથે સમજાવો. ફ્લેપર -નોઝલ ની ઉપયોગિતાઓ લખો. (એપ્લિકેશન લખો)	09
Q. 3	(a)	List Industries where of Safety Instrumented Systems are conventionally installed	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	જ્યાં સામાન્ય રીતે સેફ્ટી ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેડ સિસ્ટમ નું ઇન્સ્ટોલેશન કરવું પડતું હોય તેવી ઇન્ડસ્ટ્રીઝ ની સૂચિ લખો.	03
	(b)	Give Classification of Hazardous Areas in terms of Zones and Groups	04
	(બ)	ઇન્ડસ્ટ્રીઝ ના જોખમી વિસ્તારો નું ગ્રુપ અને ઝોન માં વર્ગીકરણ કરો.	04
	(c)	Explain the basic components of a Pnuematic System with a neat schematic diagram.	07
	(ક)	યોગ્ય આકૃતિ સાથે વાત્તિય પ્રણાલીના વિવિધ ઘટકો સમજાવો.	09
		OR	
Q. 3	(a)	List various Safety Reliability Regimes	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	વિવિધ સેફ્ટી રિલાયેબીલીટી રિઝાઇમ્સ ની યાદી લખો.	03
	(b)	Write a brief note Emergency Shutdown System	04
	(બ)	ટૂંકનોંધ લખો - ઇમર્જન્સી શટ ડાઉન સિસ્ટમ	04
	(c)	Explain the basic components of a Hydraulic System with a neat schematic	07
	(ક)	યોગ્ય આકૃતિ સાથે જલીય પ્રણાલીના વિવિધ ઘટકો સમજાવો.	09
Q. 4	(a)	List the applications of Hydraulic Systems	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	જલીય પ્રણાલીની ઉપયોગિતાઓ લખો (એપ્લિકેશન લખો)	03
	(b)	Compare and Contrast Hydraulic Systems and Pneumatic Systems	04
	(બ)	વાત્તિય પ્રણાલી અને જલીય પ્રણાલી સરખાવી તેમનો તફાવત લખો.	04
	(c)	Explain in brief the checkpoints for failure of hydraulic systems	07
	(ક)	જલીય પ્રણાલી માં નિષ્ફળતા (ફેઇલ્યોર) થાય ત્યારે વપરાતા ચેક પોઇન્ટ્સ વિષે ટૂંક માં સમજાવો	09
		OR	

Q. 4	(a)	What is Fluid power and its scope.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	જળ શક્તિ (ફ્લુઇડ પાવર) એટલે શું ? તેના કાર્યક્ષેત્ર વિષે ટૂંકમાં સમજાવો	03
	(b)	List the advantages and disadvantages of Pneumatic System	04
	(બ)	વાત્તિય પ્રણાલીના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ લખો.	04
	(c)	Explain the troubleshooting in Pneumatic Systems in brief	09
	(ક)	વાત્તિય પ્રણાલીનું ટ્રબલ શૂટિંગ (ભૂલ શોધન પ્રક્રિયા) ટૂંકમાં સમજાવો .	
Q.5	(a)	List Industrial Applications of PLC	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	PLC ની ઔદ્યોગિક ઉપયોગિતાઓ વિષે ટૂંકમાં સમજાવો.	03
	(b)	List the merits and demerits of DCS	04
	(બ)	DCS ના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ લખો.	04
	(c)	Explain the basic components of a simple IOT with a neat block diagram	07
	(ક)	યોગ્ય બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે IOT પ્રણાલીના વિવિધ ઘટકો સમજાવો.	09
OR			
Q.5	(a)	Draw simple block diagram of DCS	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	DCS નો સરળ બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	03
	(b)	What are the advantages and disadvantages of IOT	04
	(બ)	IOT ના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ લખો.	04
	(c)	What are the key features in an IOT and list its applications in Industry	07
	(ક)	IOT ની મુખ્ય લાક્ષણિકતાઓ કઈ છે? તેની ઔદ્યોગિક ઉપયોગિતાઓની યાદી લખો.	09