

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 4361707**Date: 16-05-2025****Subject Name: Smart and Wireless Instrumentation****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)	List out the measurand and its working principle for 3 industrial sensors. 3 ઔદ્યોગિક સેન્સર માટે માપ અને તેના કાર્ય સિદ્ધાંતની સૂચિ બનાવો.	03
	(b)	Explain working principle of Thermistor. Thermistor કાર્યકારી સિદ્ધાંતને સમજાવો.	04
	(c)	Define Smart Instrumentation and draw the block diagram of smart instrumentation. સ્માર્ટ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશનને વ્યાખ્યાયિત કરો અને સ્માર્ટ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	07
OR			
	(c)	Explain working principle of LDR. LDR નો કાર્યકારી સિદ્ધાંત સમજાવો.	07
Q.2	(a)	Draw a schematic representation of WSN. WSN ની યોજનાકીય રજૂઆત દોરો.	03
	(b)	Compare ISA-100, Wireless-HART and Zigbee. ISA-100, Wireless-HART અને Zigbee ની સરખામણી કરો.	04
	(c)	Explain with the diagram for Wireless sensor based on microcontroller and communication device (Zigbee Communication device) માઇક્રોકન્ટ્રોલર પર આધારિત વાયરલેસ સેન્સર માટે ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો અને સંચાર ઉપકરણ (ઝિગબી કોમ્યુનિકેશન ઉપકરણ)	07
OR			
Q.2	(a)	List the steps for the development of WSN based project. WSN આધારિત પ્રોજેક્ટના વિકાસ માટેના પગલાંની યાદી બનાવો.	03
	(b)	Explain about the frequency of wireless communication. વાયરલેસ કોમ્યુનિકેશનની આવર્તન વિશે સમજાવો.	04
	(c)	Draw a block diagram of WSN and explain the same. WSN નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેને સમજાવો.	07
Q.3	(a)	List the type of batteries. બેટરીના પ્રકારોની યાદી બનાવો.	03

	(b)	Explain types of Batteries 1.Primary battery 2. Secondary battery બેટરીના પ્રકારો સમજાવો 1.Primary battery 2. Secondary battery	04
	(c)	Discuss about Energy harvesting from vibration. કંપનમાંથી ઊર્જા હાર્વેસ્ટિંગ વિશે ચર્ચા કરો.	07
		OR	
Q.3	(a)	List the power sources used for WSN. WSN માટે વપરાતા પાવર સ્ત્રોતોની યાદી બનાવો.	03
	(b)	List energy management techniques. ઊર્જા વ્યવસ્થાપન તકનીકોની સૂચિ બનાવો.	04
	(c)	Explain the power source from mains supply using block diagram. બ્લોક ડાયાગ્રામનો ઉપયોગ કરીને mains supply માંથી પાવર સ્ત્રોત સમજાવો.	07
Q.4	(a)	List out Energy Issues in Wireless Sensor Networks. વાયરલેસ સેન્સર નેટવર્ક્સમાં ઊર્જા સમસ્યાઓની યાદી બનાવો.	03
	(b)	Describe wireless web sensor. વાયરલેસ વેબ સેન્સરનું વર્ણન કરો.	04
	(c)	Discuss various Wireless network devices. (Bridges, Routers, Gateways, and Repeaters) વિવિધ વાયરલેસ નેટવર્ક ઉપકરણોની ચર્ચા કરો. (બ્રિજ, રાઉટર્સ, ગેટવે અને પુનરાવર્તક)	07
		OR	
Q.4	(a)	Draw the block diagram of wireless accelerometer. વાયરલેસ એક્સિલેરોમીટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	03
	(b)	Explain Wireless data logger with diagram. ડાયાગ્રામ સાથે વાયરલેસ ડેટા લોગર સમજાવો.	04
	(c)	Draw and explain the architecture of wireless instruments વાયરલેસ સાધનોની આર્કિટેક્ચર દોરો અને સમજાવો	07
Q.5	(a)	List out sensors used in physiological parameters monitoring systems. ફિઝિયોલોજિકલ પેરામીટર્સ મોનિટરિંગ સિસ્ટમમાં વપરાતા સેન્સરની યાદી બનાવો.	03
	(b)	Draw Block diagram of WSN Based Smart Power Monitoring System. WSN આધારિત સ્માર્ટ પાવર મોનિટરિંગ સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	04
	(c)	Explain any 3 sensors used in physiological parameters monitoring systems in short. શારીરિક પરિમાણો મોનિટરિંગ સિસ્ટમમાં ઉપયોગમાં લેવાતા કોઈપણ 3 સેન્સર ટૂંકમાં સમજાવો.	07
		OR	
Q.5	(a)	Explain communication between sensor module and microcontroller. સેન્સર મોડ્યુલ અને માઇક્રોકન્ટ્રોલર વચ્ચેના સંચારને સમજાવો.	03
	(b)	Write a sample algorithms for temperature sensor used in a physiological parameters monitoring system. શારીરિક પરિમાણો મોનિટરિંગ સિસ્ટમમાં ઉપયોગમાં લેવાતા તાપમાન સેન્સર માટે નમૂના અલ્ગોરિધમ્સ લખો.	04
	(c)	Explain method of measurement of voltage, current and power. વોલ્ટેજ, કરંટ અને પાવર માપવાની પદ્ધતિ સમજાવો.	07