

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

**Subject Code: 4360703**

**Date: 18-11-2025**

**Subject Name: Fundamentals of IoT**

**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
<b>Q.1</b>	(a) Define the following terms: 1. IoT 2. Sensors 3. User Interface	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.1</b>	(અ) નીચેના શબ્દો વ્યાખ્યાયિત કરે છે: 1. IoT 2. Sensors 3. User Interface	<b>૦૩</b>
	(b) Explain IoT design challenges in brief.	<b>04</b>
	(બ) IoT ડિઝાઇન પડકારો સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.	<b>૦૪</b>
	(c) Explain IoT Architecture in detail with neat sketch.	<b>07</b>
	(ક) IoT આર્કિટેક્ચરને સુઘડ સ્કેચ સાથે વિગતવાર સમજાવો.	<b>૦૭</b>
	<b>OR</b>	
	(c) Explain any 7 applications of IoT in detail.	<b>07</b>
	(ક) IoTની કોઈપણ 7 એપ્લિકેશનને વિગતવાર સમજાવો.	<b>૦૭</b>
<b>Q.2</b>	(a) Explain Following terms in brief: 1. Sensors 2. Actuators 3. Relay	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.2</b>	(અ) નીચેના શબ્દોને સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો: 1. Sensors 2. Actuators 3. Relay	<b>૦૩</b>
	(b) Explain working of Servo Motor in brief.	<b>04</b>
	(બ) સર્વો મોટરનું કામ ટૂંકમાં સમજાવો.	<b>૦૪</b>
	(c) Explain PIR Motion sensor in detail and its interfacing with Arduino board	<b>07</b>
	(ક) PIR મોશન સેન્સર અને તેના Arduino બોર્ડ સાથે ઇન્ટરફેસિંગ વિશે વિગતવાર સમજાવો	<b>૦૭</b>
	<b>OR</b>	
<b>Q.2</b>	(a) Explain the need to performing voltage consideration before using any sensor or actuator.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.2</b>	(અ) કોઈપણ સેન્સર અથવા એક્ટ્યુએટરનો ઉપયોગ કરતા પહેલા વોલ્ટેજ ધ્યાનમાં લેવાની જરૂરિયાત સમજાવો.	<b>૦૩</b>
	(b) Explain working of Stepper Motor in brief.	<b>04</b>
	(બ) સ્ટેપર મોટરનું કામ ટૂંકમાં સમજાવો.	<b>૦૪</b>
	(c) Explain DHT Sensor in detail and its interfacing with Arduino board	<b>07</b>
	(ક) DHT સેન્સરને વિગતવાર સમજાવો અને તેનું Arduino બોર્ડ સાથે ઇન્ટરફેસિંગ કરો	<b>૦૭</b>
<b>Q.3</b>	(a) Explain Arduino sketch (program) structure.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.3</b>	(અ) Arduino સ્કેચ (પ્રોગ્રામ) નું બંધારણ સમજાવો.	<b>૦૩</b>

	(b)	Explain following I/O functions in Arduino Programming with example 1. digitalWrite () 2. pinMode ()	04
	(બ)	Arduino પ્રોગ્રામિંગમાં નીચેના I/O ફંક્શનને ઉદાહરણ સાથે સમજાવો 1. digitalWrite () 2. pinMode ()	૦૪
	(c)	Develop an Arduino program with circuit diagram and conclusion to display Temperature and Humidity on Serial monitor by interfacing with DHT sensor.	07
	(ક)	DHT સેન્સર સાથે ઇન્ટરફેસ કરીને સીરીયલ મોનિટર પર તાપમાન અને ભેજ દર્શાવવા માટે સર્કિટ ડાયાગ્રામ અને નિષ્કર્ષ સાથે Arduino પ્રોગ્રામ વિકસાવો.	૦૭
<b>OR</b>			
<b>Q. 3</b>	(a)	Explain basic data-types in Arduino programming	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	Arduino પ્રોગ્રામિંગમાં મૂળભૂત ડેટા-પ્રકાર સમજાવો	૦૩
	(b)	Explain following I/O functions in Arduino Programming with example 1. digitalWrite () 2. analogRead ()	04
	(બ)	Arduino પ્રોગ્રામિંગમાં નીચેના I/O ફંક્શનને ઉદાહરણ સાથે સમજાવો 1. digitalWrite () 2. analogRead ()	૦૪
	(c)	Develop an Arduino program with circuit diagram and conclusion to display Distance on Serial monitor by interfacing with Ultrasonic Distance sensor.	07
	(ક)	અલ્ટ્રાસોનિક ડિસ્ટન્સ સેન્સર સાથે ઇન્ટરફેસ કરીને સીરીયલ મોનિટર પર અંતર દર્શાવવા માટે સર્કિટ ડાયાગ્રામ અને નિષ્કર્ષ સાથે એક Arduino પ્રોગ્રામ વિકસાવો.	૦૭
<b>Q. 4</b>	(a)	Develop only Arduino program to blink LED connected with Arduino board on pin no 13 with 2 seconds interval.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	2 સેકન્ડના અંતરાલ સાથે પિન નંબર 13 પર Arduino બોર્ડ સાથે જોડાયેલ LEDને બ્લિંક કરવા માટે માત્ર Arduino પ્રોગ્રામનો વિકસાવો.	૦૩
	(b)	Explain following IoT topologies: 1. Mesh Topology 2. Ring Topology	04
	(બ)	નીચેની IoT ટોપોલોજીઓ સમજાવો: 1. Mesh Topology 2. Ring Topology	૦૪
	(c)	Explain BLE Protocol in detail.	07
	(ક)	BLE પ્રોટોકોલને વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
<b>OR</b>			
<b>Q. 4</b>	(a)	Develop only Arduino program to dim the LED light connected with Arduino board on pin no 11 according to the value given by a potentiometer connected to pin A0.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	પિન A0 સાથે જોડાયેલા પોટેન્ટિઓમીટર દ્વારા આપવામાં આવેલ મૂલ્ય અનુસાર પિન નંબર 11 પર Arduino બોર્ડ સાથે જોડાયેલ LED લાઇટને મંદ કરવા માટે માત્ર Arduino પ્રોગ્રામ વિકસાવો.	૦૩
	(b)	Explain following IoT topologies: 1. Star Topology 2. Tree Topology	04
	(બ)	નીચેની IoT ટોપોલોજીઓ સમજાવો: 1. Star Topology 2. Tree Topology	૦૪
	(c)	Explain Li-Fi Protocol in detail.	07
	(ક)	Li-Fi પ્રોટોકોલને વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a)	Explain types of messages in CoAP.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	CoAP માં સંદેશાના પ્રકારો સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain MQTT Protocol in brief.	04

- (બ) MQTT પ્રોટોકોલને ટૂંકમાં સમજાવો. ૦૪  
(c) Design a Smart Home Automation System with its block diagram and detailed working. 07  
(ક) તેના બ્લોક ડાયાગ્રામ અને વિગતવાર કાર્ય સાથે સ્માર્ટ હોમ ઓટોમેશન સિસ્ટમ ડિઝાઇન કરો. ૦૭

**OR**

- Q.5** (a) Explain modes of message communication in CoAP. 03  
પ્રશ્ન.5 (અ) CoAP માં સંદેશ સંચારની રીતો સમજાવો. ૦૩  
(b) Explain XMPP Protocol in brief 04  
(બ) XMPP પ્રોટોકોલને ટૂંકમાં સમજાવો. ૦૪  
(c) Design a Smart Parking System with its block diagram and detailed working. 07  
(ક) તેના બ્લોક ડાયાગ્રામ અને વિગતવાર કાર્ય સાથે સ્માર્ટ પાર્કિંગ સિસ્ટમ ડિઝાઇન કરો. ૦૭