

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - V EXAMINATION -**  
**SUMMER 2025**

**Subject Code: 4353201**

**Date: 12-05-2025**

**Subject Name: Wireless Sensor Networks and 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 (a)</b> Define Wireless Sensor Networks (WSN) and list its key components.	<b>03</b>
(અ) વાયરલેસ સેન્સર નેટવર્ક (WSN) ની વ્યાખ્યા આપો અને તેના મુખ્ય ઘટકોની યાદી આપો.	<b>૦૩</b>
(b) Explain the role of the physical layer in WSNs.	<b>04</b>
(બ) WSNs માં ફિઝિકલ લેયરની ભૂમિકા સમજાવો.	<b>૦૪</b>
(c) Discuss the design considerations for transceivers in WSNs.	<b>07</b>
(ક) WSNs માં transceivers માટેની ડિઝાઇન વિચારણાઓની ચર્ચા કરો.	<b>૦૭</b>
<b>OR</b>	
(c) Explain optimization goals and figures of merit in WSN.	<b>07</b>
(ક) WSNs માં optimization goals અને figures of merit ને સમજાવો.	<b>૦૭</b>
<b>Q.2 (a)</b> List the characteristics of Sensor MAC protocol in WSNs.	<b>03</b>
(અ) WSNs માં Sensor MAC પ્રોટોકોલની લાક્ષણિકતાઓની યાદી આપો.	<b>૦૩</b>
(b) Describe the concept of energy-efficient routing in WSNs.	<b>04</b>
(બ) WSNs માં ઊર્જા-કાર્યક્ષમ Routing ની વિભાવના વર્ણન કરો.	<b>૦૪</b>
(c) Explain the classification of MAC protocols for WSNs with examples.	<b>07</b>
(ક) WSNs માટે MAC પ્રોટોકોલ્સનું વર્ગીકરણ ઉદાહરણો સાથે સમજાવો.	<b>૦૭</b>
<b>OR</b>	
(a) State the purpose of address management in WSNs.	<b>03</b>
(અ) WSNs માં એડ્રેસ મેનેજમેન્ટનો હેતુ જણાવો.	<b>૦૩</b>
(b) Explain geographic routing in Detail.	<b>04</b>
(બ) Geographic routing ને વિસ્તારથી સમજાવો.	<b>૦૪</b>

(c) Explain the working of the LEACH protocol in WSN.	07
(ક) WSN માં LEACH પ્રોટોકોલની કાર્યપ્રણાલી સમજાવો.	૦૭
<b>Q.3 (a)</b> Define IoT and mention its key sources.	03
(અ) IoT ની વ્યાખ્યા આપો અને તેના મુખ્ય સ્ત્રોતો જણાવો.	૦૩
(b) Explain the modified OSI model for IoT/M2M systems.	04
(બ) IoT/M2M સિસ્ટમ્સ માટે modified OSI મોડેલ સમજાવો.	૦૪
(c) Discuss the major components of an IoT system with a diagram.	07
(ક) IoT સિસ્ટમના મુખ્ય ઘટકોની આકૃતિ સાથે ચર્ચા કરો.	૦૭

**OR**

(a) List three challenges of IoT implementation.	03
(અ) IoT અમલીકરણની ત્રણ પડકારોની યાદી આપો.	૦૩
(b) Describe the technology behind IoT with examples.	04
(બ) IoT પાછળની ટેકનોલોજીને ઉદાહરણો સાથે વર્ણન કરો.	૦૪
(c) Explain the role of M2M communication in IoT with an example application.	07
(ક) IoT માં M2M કોમ્યુનિકેશનની ભૂમિકા એક ઉદાહરણ એપ્લિકેશન સાથે સમજાવો.	૦૭
<b>Q.4 (a)</b> Name three application layer protocols used in IoT.	03
(અ) IoT માં વપરાતા ત્રણ એપ્લિકેશન લેયર પ્રોટોકોલ્સના નામ આપો.	૦૩
(b) Explain the role of MQTT in IoT systems.	04
(બ) IoT સિસ્ટમ્સમાં MQTT ની ભૂમિકા સમજાવો.	૦૪
(c) Design a system to read temperature sensor data using NodeMCU and transmit it to a cloud platform.	07
(ક) NodeMCU નો ઉપયોગ કરીને તાપમાન સેન્સરથી ડેટા લઈ અને તેને ક્લાઉડ પ્લેટફોર્મ પર ટ્રાન્સમિટ કરવા માટે સિસ્ટમ ડિઝાઇન કરો.	૦૭

**OR**

(a) List the types of sensors used in IoT applications.	03
(અ) IoT એપ્લિકેશન્સમાં વપરાતા સેન્સરના પ્રકારોની યાદી આપો.	૦૩
(b) Discuss the security challenges in IoT systems.	04
(બ) IoT સિસ્ટમ્સમાં સુરક્ષા પડકારોની ચર્ચા કરો.	૦૪
(c) Draw a block diagram for controlling a bulb using Raspberry Pi via a mobile app. Explain the blocks in detail.	07
(ક) મોબાઇલ એપ દ્વારા Raspberry Pi નો ઉપયોગ કરીને બલ્બને નિયંત્રિત કરવા માટે બ્લોક ડાયાગ્રામ બનાવો અને દરેક બ્લોકને વિસ્તારથી સમજાવો.	૦૭
<b>Q.5 (a)</b> Classify IoT applications into broad categories.	03
(અ) IoT applications ને વ્યાપક શ્રેણીઓમાં વર્ગીકૃત કરો.	૦૩
(b) Explain the working of a smart home automation system using IoT.	04

- (બ) IoT નો ઉપયોગ કરીને સ્માર્ટ હોમ ઓટોમેશન સિસ્ટમની કાર્યપ્રણાલી સમજાવો. ૦૪
- (c) Propose a block diagram and working principle for an IoT-based healthcare monitoring system. 07
- (ક) IoT આધારિત હેલ્થકેર મોનિટરિંગ સિસ્ટમ માટે બ્લોક ડાયાગ્રામ અને કાર્ય સિદ્ધાંત સૂચવો. ૦૭

**OR**

- (a) List three real-world IoT applications. 03
- (અ) ત્રણ વાસ્તવિક IoT એપ્લિકેશન્સની યાદી આપો. ૦૩
- (b) Describe the role of IoT in a smart parking system. 04
- (બ) સ્માર્ટ પાર્કિંગ સિસ્ટમમાં IoT ની ભૂમિકા વર્ણન કરો. ૦૪
- (c) Draw Architecture block diagram of Raspberry Pi and explain it. 07
- (ક) Raspberry Pi નું આર્કિટેક્ચર બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેને સમજાવો. ૦૭

\*\*\*