

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 4360703**Date: 14-05-2025****Subject Name: Fundamentals of IoT****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) | Define: Internet of Things. List any four applications of IoT. | 03 |
| પ્રશ્ન.1 | (અ) | વ્યાખ્યાયિત કરો: ઇન્ટરનેટ ઓફ થિંગ્સ. IoT ની કોઈપણ ચાર ઉપયોગિતાની યાદી આપો. | ૦૩ |
| | (b) | List the components of an IoT system and describe any one in detail. | 04 |
| | (બ) | IoT સિસ્ટમના કોમ્પોનેન્ટની યાદી આપો અને કોઈ એક નું વિગતવાર વર્ણન કરો. | ૦૪ |
| | (c) | Explain the architecture of IoT system. | 07 |
| | (ક) | IoT સિસ્ટમનું આર્કિટેક્ચર સમજાવો. | ૦૭ |
| | | OR | |
| | (c) | Explain any two IoT Design challenges. | 07 |
| | (ક) | કોઈપણ બે IoT ડિઝાઇન ચેલેન્જ સમજાવો. | ૦૭ |
| Q.2 | (a) | Explain voltage considerations for sensors. | 03 |
| પ્રશ્ન.2 | (અ) | સેન્સર માટેનાં વોલ્ટેજ વિચારણાઓ સમજાવો. | ૦૩ |
| | (b) | Describe the working of Solenoid. | 04 |
| | (બ) | સોલેનોઇડ નું કામ વર્ણવો. | ૦૪ |
| | (c) | Explain working, application and advantages of PIR motion sensor. | 07 |
| | (ક) | PIR મોશન સેન્સર નું કામ, ઉપયોગો અને ફાયદા સમજાવો. | ૦૭ |
| | | OR | |
| Q.2 | (a) | Explain working of DHT sensor. | 03 |
| પ્રશ્ન.2 | (અ) | DHT સેન્સર નું કામ સમજાવો. | ૦૩ |
| | (b) | State the need of the relay while using actuators. | 04 |
| | (બ) | અક્યુએટર ના ઉપયોગ સમયે રીલે ની જરૂરિયાત જણાવો. | ૦૪ |
| | (c) | Explain working, application and advantages of stepper motor. | 07 |
| | (ક) | સ્ટેપર મોટર નું કામ, ઉપયોગો અને ફાયદા સમજાવો. | ૦૭ |
| Q. 3 | (a) | Explain the basic structure of an Arduino sketch. | 03 |
| પ્રશ્ન.3 | (અ) | આર્ડુિનો સ્કેચનું સ્ટ્રક્ચર સમજાવો. | ૦૩ |
| | (b) | Explain key components of the arduino board. | 04 |
| | (બ) | આર્ડુિનો બોર્ડનાં અગત્યનાં કોમ્પોનેન્ટ સમજાવો. | ૦૪ |

| | | | |
|-----------------|-----|---|----|
| | (c) | Design arduino based circuit and develop program to turn ON and OFF the 3 LEDs (Red, Green, Blue) sequentially one after another. | 07 |
| | (ક) | 3 LED ઓ (લાલ, લીલી અને વાદડી) ને એક પછી એક ચાલુ અને બંધ કરવા માટે આર્ડવિનો સર્કિટ ડિઝાઇન કરો અને પ્રોગ્રામ લખો. | ૦૭ |
| | | OR | |
| Q. 3 | (a) | Explain built-in constants used in arduino programming. | 03 |
| પ્રશ્ન.3 | (અ) | આર્ડવિનો પ્રોગ્રામિંગ માં ઉપયોગમાં લેવાતા બિલ્ટ-ઇન કોસ્ટન્ટ સમજાવો. | ૦૩ |
| | (b) | Explain following IO functions: i. digitalWrite() ii. digitalWrite() | 04 |
| | (બ) | નીચેના IO ફંક્શન સમજાવો: i. digitalWrite() ii. digitalWrite() | ૦૪ |
| | (c) | Design arduino based circuit and develop program to read analog input from a potentiometer and control the brightness of an LED. | 07 |
| | (ક) | પોટેન્શિયોમિટર માથી એનાલોગ ઇનપુટ રીડ કરવા અને LEDની પ્રકાશને કંટ્રોલ કરવા માટે આર્ડવિનો સર્કિટ ડિઝાઇન કરો અને પ્રોગ્રામ લખો. | ૦૭ |
| Q. 4 | (a) | Describe point to point sensor network topology. | 03 |
| પ્રશ્ન.4 | (અ) | point to point સેન્સર નેટવર્ક ટોપોલોજી વર્ણવો. | ૦૩ |
| | (b) | Differentiate Wi-Fi and Li-Fi. | 04 |
| | (બ) | Wi-Fi અને Li-Fi તફાવત આપો. | ૦૪ |
| | (c) | Explain Li-Fi with its advantages and disadvantages. | 07 |
| | (ક) | Li-Fi તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા સાથે સમજાવો. | ૦૭ |
| | | OR | |
| Q. 4 | (a) | Describe ring sensor network topology. | 03 |
| પ્રશ્ન.4 | (અ) | રીંગ સેન્સર નેટવર્ક ટોપોલોજી વર્ણવો. | ૦૩ |
| | (b) | Explain features of CoAP protocol. | 04 |
| | (બ) | CoAP પ્રોટોકોલની વિશેષતા સમજાવો. | ૦૪ |
| | (c) | Explain MQTT protocol with its architecture. | 07 |
| | (ક) | MQTT પ્રોટોકોલ તેના આર્કિટેક્ચર સાથે સમજાવો. | ૦૭ |
| Q.5 | (a) | Develop arduino program to blink built-in LED of arduino board. | 03 |
| પ્રશ્ન.5 | (અ) | આર્ડવિનો બોર્ડની બિલ્ટ-ઇન LED ને બ્લિંક કરવા માટેનો પ્રોગ્રામ લખો. | ૦૩ |
| | (b) | List different types of messaging protocols. Describe working of XMPP protocol. | 04 |
| | (બ) | અલગ-અલગ મેસેજિંગ પ્રોટોકોલની યાદી આપો. XMPP પ્રોટોકોલ નું વર્કિંગ વર્ણવો. | ૦૪ |
| | (c) | Illustrate working of Smart Home Automation with block diagram. | 07 |
| | (ક) | સ્માર્ટ હોમ ઓટોમેશન સિસ્ટમ ને બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. | ૦૭ |
| | | OR | |
| Q.5 | (a) | Develop arduino program to blink LED connected at digital pin no. 8 of arduino board. | 03 |
| પ્રશ્ન.5 | (અ) | આર્ડવિનો બોર્ડની ડિજિટલ પિન નં ૮ સાથે LED ને કનેક્ટ કરીને બ્લિંક કરવા માટેનો પ્રોગ્રામ લખો. | ૦૩ |
| | (b) | List different types of transport protocols. Describe working of BLE. | 04 |
| | (બ) | અલગ-અલગ ટ્રાન્સપોર્ટ પ્રોટોકોલની યાદી આપો. BLE નું વર્કિંગ વર્ણવો. | ૦૪ |
| | (c) | Illustrate working of Smart Parking with block diagram. | 07 |
| | (ક) | સ્માર્ટ પાર્કિંગ સિસ્ટમ ને બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. | ૦૭ |
