Roll No:-_____

(Sem- III (OBE) (New Syll.)) Diploma Exam 2024 (Odd)

[Time: 3 Hours] **(Artificial Intelligence (AI)) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Introduction to Internet of Things (T2444303)

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है।)

- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

		Marks	CO	BL
Q.1	Answer all questions as directed. (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें) **(2x10=20)**			
a)	IoT devices in _____ enable automated security, energy management, and convenience. (Smart Homes/Industrial Settings/ Healthcare Facilities/Agricultural Fields) _____ में IoT डिवाइस स्वचालित सुरक्षा, ऊर्जा प्रबंधन और सुविधा सक्षम करते हैं। (स्मार्ट होम/औद्योगिक सेटिंग/स्वास्थ्य सेवा सुविधाएं/कृषि क्षेत्र)	2	-	-
b)	_____ is a critical aspect of IoT security, ensuring secure data transmission. (Encryption/Authentication/Authorization/Scalability) _____ IoT सुरक्षा का एक महत्वपूर्ण पहलू है, जो सुरक्षित डेटा ट्रांसमिशन सुनिश्चित करता है। (एन्क्रिप्शन/प्रमाणीकरण/प्राधिकरण/स्केलेबिलिटी)	2	-	-
c)	Choose correct statements about Bluetooth Low Energy (BLE) A) BLE consumes high power. B) BLE has high bandwidth. C) BLE is suitable for low-power applications. D) BLE requires complex setup. ब्लूटूथ लो एनर्जी (BLE) के बारे में सही कथन चुनें A) BLE उच्च शक्ति की खपत करता है। B) BLE में उच्च बैंडविड्थ है। C) BLE कम-शक्ति अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त है। D) BLE को जटिल सेटअप की आवश्यकता होती है।	2	-	-
d)	Match the following IoT communication protocol with its data transfer rate: **Protocol | Data Transfer Rate** 1) MQTT a) Up to 100 Mbps 2) Bluetooth LE b) Up to 2 Mbps 3) ZigBee c) Up to 40 kbps 4) Wi-Fi d) Up to 1 Gbps निम्नलिखित IoT संचार प्रोटोकॉल को उसके डेटा ट्रांसफर दर से मिलाएं: प्रोटोकॉल डेटा ट्रांसफर दर 1) MQTT a) 100 एमबीपीएस तक 2) ब्लूटूथ LE b) 2 एमबीपीएस तक	2	-	-

3) ज़िगबी c) 40 केबीपीएस तक 4) वाई-फाई d) 1 जीबीपीएस तक			
e) _____is a key characteristic of REST APIs. (Stateful/Synchronous/Stateless/Complex) _____REST API की एक प्रमुख विशेषता है। (स्टेटफुल/सिंक्रोनस/स्टेटलेस/कॉम्प्लेक्स)	2	-	-
f) _____ is the primary purpose of APIs in IoT. (Device control/Data encryption/Standardized interface for data exchange/Network configuration) _____ IoT में API का प्राथमिक उद्देश्य है। (डिवाइस नियंत्रण/डेटा एन्क्रिप्शन/डेटा एक्सचेंज के लिए मानकीकृत इंटरफ़ेस/नेटवर्क कॉन्फ़िगरेशन)	2	-	-
g) _____ is a characteristic of IoT sensors. (High power consumption/Low accuracy/Small size and low cost/Complex calibration) _____ IoT सेंसर की एक विशेषता है। (उच्च बिजली खपत/कम सटीकता/छोटा आकार और कम लागत/जटिल अंशांकन)	2	-	-
h) ____is the primary function of a transducer in IoT. (Signal amplification/Data processing/Energy conversion/Sensor calibration) ___IoT में ट्रांसड्यूसर का प्राथमिक कार्य है। (सिग्नल प्रवर्धन/डेटा प्रोसेसिंग/ऊर्जा रूपांतरण/सेंसर अंशांकन)	2	-	-
i) Match the following IoT communication protocol with its characteristic: **Protocol** **Characteristic** 1. MQTT a) Low power, low bandwidth 2. Bluetooth LE b) Publish-subscribe model 3. ZigBee c) Mesh network topology 4. CoAP d) Request-response model निम्नलिखित IoT संचार प्रोटोकॉल को उसकी विशेषता के साथ मिलाएं: प्रोटोकॉल विशेषता 1. MQTT |a) कम शक्ति, कम बैंडविड्थ 2. ब्लूटूथ LE |b) प्रकाशित-सदस्यता मॉडल 3. ZigBee |c) मेष नेटवर्क टोपोलॉजी 4. CoAP |d) अनुरोध-प्रतिक्रिया मॉडल	2	-	-
j) _____ is the primary purpose of NodeMCU in IoT applications. (Data storage/Sensor calibration/Interfacing sensors and publishing data on web servers/Power supply management) _____ IoT अनुप्रयोगों में NodeMCU का प्राथमिक उद्देश्य है। (डेटा संग्रहण/सेंसर अंशांकन/सेंसर इंटरफेसिंग और वेब सर्वर पर डेटा प्रकाशित करना/बिजली आपूर्ति प्रबंधन)	2	-	-

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **4x5=20**

Q.2	Name two popular IoT platforms and their applications (e.g., AWS IoT, Azure IoT, Google Cloud IoT Core). दो लोकप्रिय IoT प्लेटफ़ॉर्म और उनके अनुप्रयोगों के नाम बताएं (जैसे, AWS IoT, Azure IoT, Google Cloud IoT Core)।	4	3	-
	OR (अथवा)			
	List two types of IoT devices and their basic functions (e.g., Actuators, Sensors). दो प्रकार के IoT उपकरणों और उनके बुनियादी कार्यों (जैसे, एक्चुएटर्स, सेंसर्स) की सूची बनाएं।	4	2	4
Q.3	Explain the role of CoAP in constrained networks and its advantages. विवश नेटवर्क में CoAP की भूमिका और इसके लाभों की व्याख्या करें।	4	2	2
	OR (अथवा)			
	State the key differences between HTTP and CoAP protocols in IoT applications. IoT अनुप्रयोगों में HTTP और CoAP प्रोटोकॉल के बीच मुख्य अंतर बताएं।	4	3	1
Q.4	Classify sensors based on their conversion mechanism, naming two examples of each type. प्रत्येक प्रकार के दो उदाहरण देते हुए, सेंसरों को उनके रूपांतरण तंत्र के आधार पर वर्गीकृत करें।	4	2	4
	OR (अथवा)			
	State two key features and applications of NodeMCU in IoT development. IoT विकास में NodeMCU की दो प्रमुख विशेषताएं और अनुप्रयोग बताइए।	4	2	1
Q.5	Define API and explain its role in IoT applications. API को परिभाषित करें और IoT अनुप्रयोगों में इसकी भूमिका की व्याख्या करें।	4	1	1
	OR (अथवा)			
	Differentiate between REST and SOAP APIs in terms of their architecture and usage. REST और SOAP API के बीच उनकी वास्तुकला और उपयोग के संदर्भ में अंतर बताएं।	4	2	3
Q.6	Name two key features of AWS IoT platform and its applications. AWS IoT प्लेटफ़ॉर्म की दो प्रमुख विशेषताएं और इसके अनुप्रयोगों के नाम बताइए।	4	1	4
	OR (अथवा)			
	Explain the role of IoT in consumer electronics products. उपभोक्ता इलेक्ट्रॉनिक्स उत्पादों में IoT की भूमिका की व्याख्या करें।	4	3	2

Group (C) (ग्रुप - सी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें |) 6x5=30

Q.7	Describe the architecture of an IoT system, outlining the roles of devices, gateways, network, and application layers. Explain the flow of data through each layer. IoT सिस्टम की वास्तुकला का वर्णन करें, डिवाइस, गेटवे, नेटवर्क और एप्लिकेशन परतों की भूमिकाओं को रेखांकित करें। प्रत्येक परत के माध्यम से डेटा के प्रवाह की व्याख्या करें।	6	4	2
	OR (अथवा)			

	Discuss the applications and benefits of IoT in any two domains (e.g., healthcare, transportation, smart homes). किसी भी दो क्षेत्रों (जैसे, स्वास्थ्य सेवा, परिवहन, स्मार्ट घर) में IoT के अनुप्रयोगों और लाभों पर चर्चा करें।	6	3	1
Q.8	Explain the working and features of CoAP (Constrained Application Protocol), including its request/response model, message types, and support for resource-constrained devices. CoAP (कॉन्स्ट्रेन्ड एप्लिकेशन प्रोटोकॉल) की कार्यप्रणाली और विशेषताओं के बारे में बताएं, जिसमें इसके अनुरोध/प्रतिक्रिया मॉडल, संदेश प्रकार और संसाधन-प्रतिबंधित उपकरणों के लिए समर्थन शामिल है।	6	3	2
	OR (अथवा)			
	Discuss the role of Wi-Fi in IoT applications, highlighting its advantages, disadvantages, and suitability for different use case. IoT अनुप्रयोगों में वाई-फाई की भूमिका पर चर्चा करें, इसके फायदे, नुकसान और विभिन्न उपयोग के लिए उपयुक्तता पर प्रकाश डालें।	6	3	2
Q.9	Explain the architecture and working of NodeMCU, highlighting its key components, features, and interfacing capabilities with sensors and actuators. नोडएमसीयू की वास्तुकला और कार्यप्रणाली की व्याख्या करें, इसके प्रमुख घटकों, विशेषताओं और सेंसरों और एक्चुएटर्स के साथ इंटरफेसिंग क्षमताओं पर प्रकाश डालें।	6	3	2
	OR (अथवा)			
	Explain the working of MQTT protocol in IoT applications, highlighting the roles of publisher, subscriber, and broker. IoT अनुप्रयोगों में MQTT प्रोटोकॉल की कार्यप्रणाली को समझाइए, प्रकाशक, ग्राहक और ब्रोकर की भूमिकाओं पर प्रकाश डालिए।	6	3	2
Q.10	Discuss the role of JSON in IoT API integration, highlighting its advantages and disadvantages. Explain how to parse and generate JSON data in Python. IoT API एकीकरण में JSON की भूमिका पर चर्चा करें, इसके फायदे और नुकसान पर प्रकाश डालें। बताएं कि पायथन में JSON डेटा को कैसे पार्स और जनरेट किया जाता है।	6	3	1
	OR (अथवा)			
	Explain the concept of API security in IoT applications, highlighting authentication and authorization mechanisms. IoT अनुप्रयोगों में API सुरक्षा की अवधारणा को समझाइए, प्रमाणीकरण और प्राधिकरण तंत्र पर प्रकाश डालिए।	6	4	2
Q.11	Explain the concept and applications of Industrial IoT (IIoT) in manufacturing, highlighting its benefits, challenges, and case studies. विनिर्माण में औद्योगिक IoT (IIoT) की अवधारणा और अनुप्रयोगों की व्याख्या करें, इसके लाभों, चुनौतियों और केस अध्ययनों पर प्रकाश डालें।	6	3	2
	OR (अथवा)			
	Discuss the role of IoT in precision agriculture, highlighting its applications, benefits, and challenges. परिशुद्ध कृषि में IoT की भूमिका पर चर्चा करें, इसके अनुप्रयोगों, लाभों और चुनौतियों पर प्रकाश डालें।	6	3	2

---------*****----------