

Chapter 1:

Introduction to IoT

Chapter Index / विषय सूची

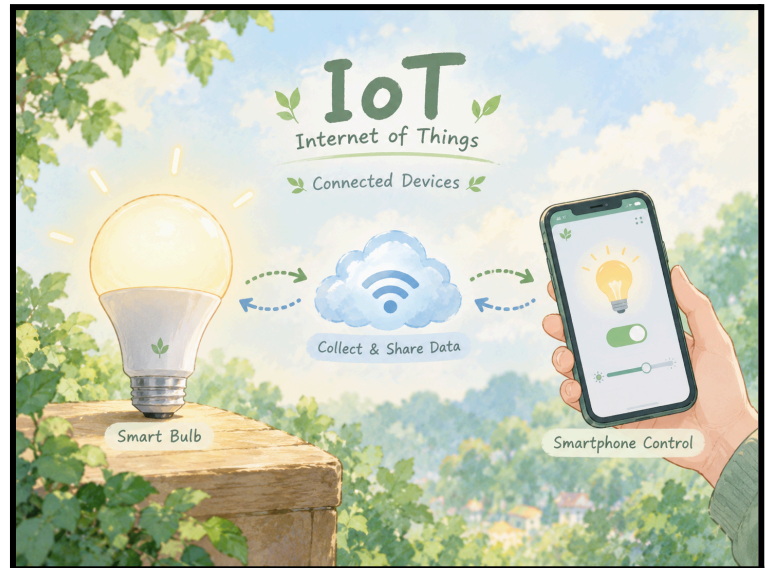
1. Internet of Things (IoT)
2. Components of IoT
3. Applications of IoT
4. Advantages of IoT
5. Disadvantages of IoT
6. Characteristics of IoT
7. M2M – Machine to Machine
8. M2H – Machine to Human
9. WoT – Web of Things — वेब ऑफ थिंग्स
10. IIoT – Industrial Internet of Things — औद्योगिक इंटरनेट ऑफ थिंग्स
11. IoE – Internet of Everything — इंटरनेट ऑफ एवरीथिंग
12. Fog Computing in IoT
13. Fog Computing vs. Edge Computing
14. How Fog Computing Works
15. Applications of Fog Computing
16. Advantages of Fog Computing
17. Disadvantages of Fog Computing
18. Cloud Computing
19. Applications of Cloud Computing
20. Advantages of Cloud Computing
21. Disadvantages of Cloud Computing
22. Types of Network — नेटवर्क के प्रकार
23. Big Data Analytics — बिग डेटा एनालिटिक्स
24. IoT Ecosystem — IoT पारिस्थितिकी तंत्र
25. Importance of IoT Ecosystem — IoT पारिस्थितिकी तंत्र का महत्व
26. Main Components of IoT Ecosystem — IoT पारिस्थितिकी तंत्र के मुख्य घटक

- 27. **Architecture of IoT — IoT की संरचना**
- 28. **Types of IoT Architecture — IoT संरचना के प्रकार**
- 29. **Layers of IoT Architecture — IoT संरचना की परतें**
- 30. **Building Blocks of IoT — IoT के मूल निर्माण घटक**
- 31. **Logical vs Physical Design of IoT — IoT का तार्किक और भौतिक डिज़ाइन**
- 32. **Functional Blocks of IoT — IoT के कार्यात्मक घटक**
- 33. **IoT Design Methodology — IoT डिज़ाइन कार्यप्रणाली**
- 34. **Development Tools Used in IoT — IoT में उपयोग होने वाले विकास उपकरण**
- 35. **IEEE Standards in Networking & IoT — नेटवर्किंग और IoT में IEEE मानक**
- 36. **Communication Models — संचार मॉडल**
- 37. **Protocols and Networking Technologies — प्रोटोकॉल और नेटवर्किंग तकनीकें**
- 38. **Wireless Communication Technology — वायरलेस संचार तकनीक**

Internet of Things (IoT)

Meaning of IoT

- IoT stands for Internet of Things. It refers to physical devices that are connected to the Internet and can collect, share, or exchange data.
- IoT का पूर्ण रूप Internet of Things है। इसका अर्थ ऐसे भौतिक उपकरणों से है जो इंटरनेट से जुड़े होते हैं और डेटा को एकत्रित, साझा या आदान-प्रदान कर सकते हैं।



Example / उदाहरण

- A smart bulb controlled through a smartphone is an example of IoT.
- स्मार्टफोन के माध्यम से नियंत्रित किया जाने वाला स्मार्ट बल्ब IoT का एक उदाहरण है।

What Does “Thing” Mean in IoT?

- A “Thing” in IoT is a physical device that is connected to the Internet.
- IoT में “Thing” से तात्पर्य ऐसे भौतिक उपकरण से है जो इंटरनेट से जुड़ा होता है।
- Example / उदाहरण:**
Smart Watch — स्मार्ट घड़ी



Father of IoT



- Kevin Ashton is known as the Father of IoT.
- Kevin Ashton को IoT का जनक माना जाता है।

- He used the term “Internet of Things” in 1999.

उन्होंने 1999 में “Internet of Things” शब्द का प्रयोग किया था।



Early IoT Device

- The Coca-Cola Vending Machine (1982) at Carnegie Mellon University is considered one of the early IoT-related devices.



Carnegie Mellon University की Coca-Cola Vending Machine (1982) को IoT से संबंधित शुरुआती उपकरणों में से एक माना जाता है।

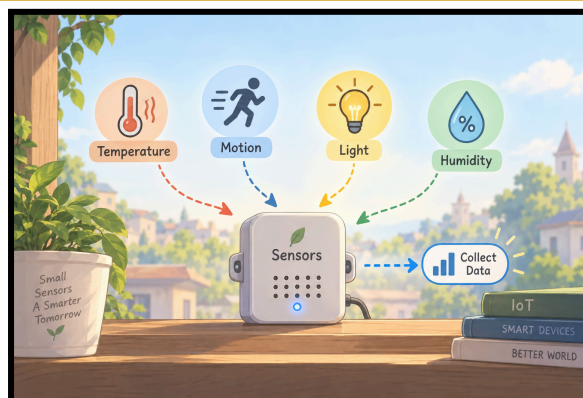
- It was connected to a network so that the availability or condition of drinks could be checked remotely.

इसे नेटवर्क से जोड़ा गया था, जिससे पेय पदार्थों की उपलब्धता और उनकी स्थिति की जानकारी दूर से प्राप्त की जा सकती थी।

Components of IoT

Sensors

- Sensors collect data such as temperature, motion, light and humidity.
- संवेदक (Sensors) तापमान, गति, प्रकाश और आर्द्रता जैसी जानकारी एकत्रित करते हैं।



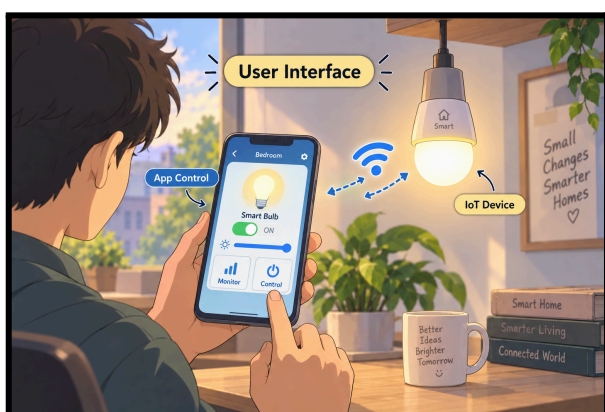
जाता है।

Connectivity

- Wi-Fi, Bluetooth and other communication technologies are used to send and receive data.
- डेटा को भेजने और प्राप्त करने के लिए Wi-Fi, Bluetooth तथा अन्य संचार तकनीकों का उपयोग किया

Data Processing

- The collected data is analyzed and processed to produce useful information.
- एकत्रित डेटा का विश्लेषण और प्रसंस्करण किया जाता है, जिससे उपयोगी जानकारी प्राप्त की जा सके।



User Interface

- A User Interface allows users to interact with an IoT device through applications or other controls.
- उपयोगकर्ता अंतरफलक (User Interface) की सहायता से उपयोगकर्ता अनुप्रयोग या अन्य

नियंत्रण माध्यमों द्वारा IoT उपकरण के साथ कार्य कर सकता है।

Applications of IoT

Smart Home Automation

Sensors

- Motion and temperature sensors can be used in a Smart Home.
- स्मार्ट होम में गति और तापमान का पता लगाने के लिए गति संवेदक तथा तापमान संवेदक का उपयोग किया जा सकता है।

Connectivity

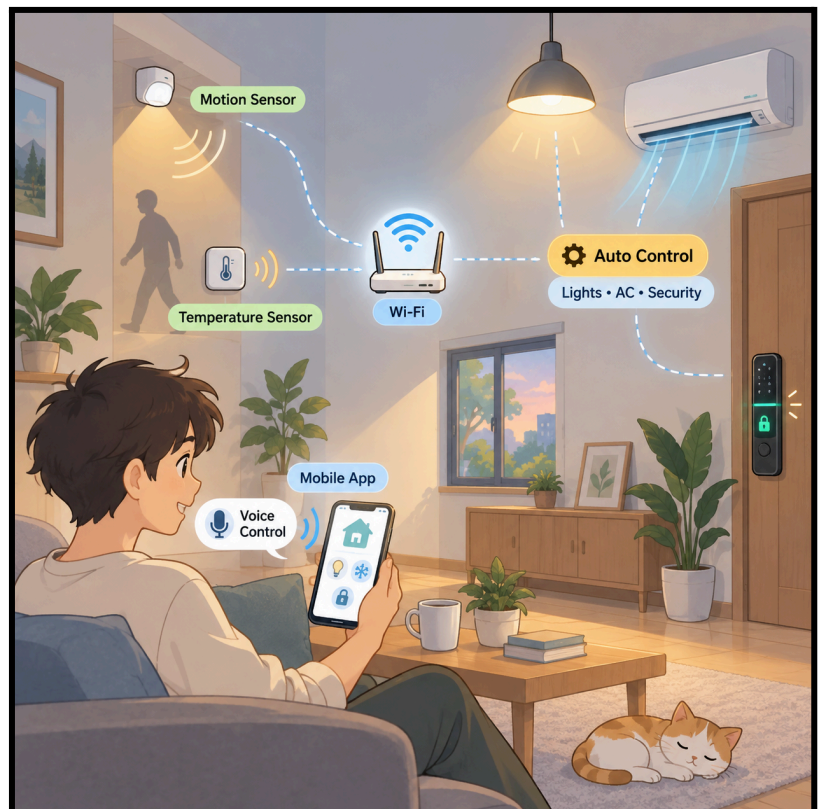
- Wi-Fi connects different smart devices.
- Wi-Fi विभिन्न स्मार्ट उपकरणों को आपस में जोड़ता है।

Data Processing

- The system can automatically control lights, air conditioners and security devices.
- यह प्रणाली रोशनी, वातानुकूलन यंत्र और सुरक्षा उपकरणों को स्वचालित रूप से नियंत्रित कर सकती है।

User Control

- Users can control devices through a mobile application or voice commands.
- उपयोगकर्ता मोबाइल अनुप्रयोग या आवाज़ से दिए गए आदेशों के माध्यम से उपकरणों को नियंत्रित कर सकता है।



Smart Farming

Sensors

- Smart Farming uses soil and temperature sensors to monitor farming conditions.
- स्मार्ट कृषि में मिट्टी और तापमान से संबंधित स्थितियों की निगरानी के लिए मृदा संवेदक तथा तापमान संवेदक का उपयोग किया जाता है।

Connectivity

- Wi-Fi or LoRa may be used for connectivity.
- उपकरणों के बीच संपर्क स्थापित करने के लिए Wi-Fi या LoRa का उपयोग किया जा सकता है।

Data Processing

- The collected data can help farmers determine when plants need water.
- एकत्रित डेटा की सहायता से किसान यह पता लगा सकते हैं कि पौधों को कब पानी की आवश्यकता है।

User Interface

- Farmers can monitor field conditions and control irrigation through a mobile application or dashboard.
- किसान मोबाइल अनुप्रयोग या डैशबोर्ड के माध्यम से खेत की स्थिति की निगरानी कर सकते हैं तथा सिंचाई प्रणाली को नियंत्रित कर सकते हैं।



Smart Healthcare

Sensors

- Smart Healthcare can use heart-rate and glucose sensors.
- स्मार्ट स्वास्थ्य सेवाओं में हृदय गति संवेदक तथा ग्लूकोज़ संवेदक का उपयोग किया जा सकता है।

Connectivity

- Bluetooth or Wi-Fi can provide connectivity.
- स्वास्थ्य संबंधी डेटा को भेजने और प्राप्त करने के लिए Bluetooth या Wi-Fi का उपयोग किया जा सकता है।



Data Processing

- Data processing can generate alerts for health-related problems.
- स्वास्थ्य संबंधी डेटा का प्रसंस्करण करके किसी समस्या की स्थिति में चेतावनी उत्पन्न की जा सकती है।

User Interface

- Doctors can check patient reports online.
- चिकित्सक रोगियों की रिपोर्ट इंटरनेट के माध्यम से देख सकते हैं।

Smart Traffic

Sensors

- Smart Traffic Systems use cameras and speed sensors.
- स्मार्ट यातायात प्रणाली में कैमरे और गति संवेदकों का उपयोग किया जाता है।

Connectivity

- 5G or Wi-Fi may be used for connectivity.
- यातायात संबंधी डेटा के संचार के लिए 5G या Wi-Fi का उपयोग किया जा सकता है।

Data Processing

- Collected data helps control traffic signals.
- एकत्रित डेटा यातायात संकेतों को नियंत्रित करने में सहायता करता है।

User Interface

- Users can view traffic information through map applications.
- उपयोगकर्ता मानचित्र अनुप्रयोगों के माध्यम से यातायात की जानकारी देख सकते हैं।



Smart Factories

Sensors

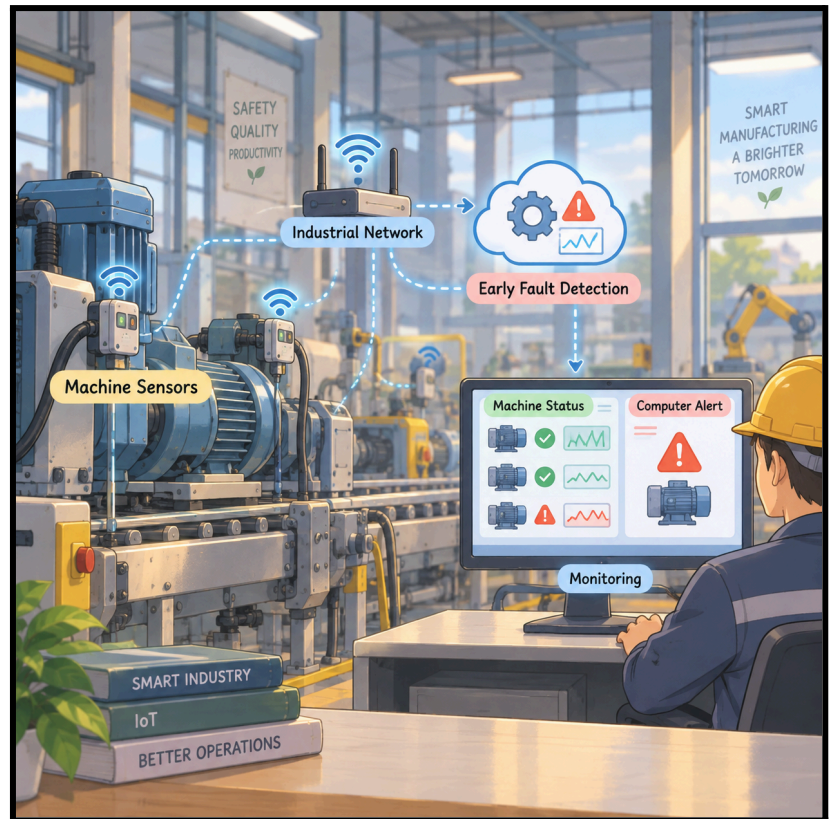
- Sensors monitor the condition of machines.
- संवेदक मशीनों की स्थिति की निगरानी करते हैं।

Connectivity

- Industrial networks provide connectivity.
- औद्योगिक नेटवर्क मशीनों और प्रणालियों के बीच संपर्क स्थापित करते हैं।

Data Processing

- Data processing helps detect machine faults at an early stage.
- डेटा प्रसंस्करण की सहायता से मशीन की खराबी का प्रारंभिक अवस्था में पता लगाया जा सकता है।



User Interface

- Users can receive alerts through computer interfaces.
- उपयोगकर्ता कंप्यूटर के माध्यम से मशीनों से संबंधित चेतावनियाँ प्राप्त कर सकते हैं।

Advantages of IoT

Saves Effort

- IoT devices can perform many tasks automatically and reduce human effort.
- IoT उपकरण अनेक कार्य स्वचालित रूप से कर सकते हैं, जिससे मानवीय प्रयास कम होता है।

Better Efficiency

- IoT can reduce unnecessary use of electricity, water and other resources.
- IoT बिजली, पानी तथा अन्य संसाधनों के अनावश्यक उपयोग को कम कर सकता है।

Faster Decisions

- Real-time data helps in making faster decisions.
- वास्तविक समय में प्राप्त डेटा तेजी से निर्णय लेने में सहायता करता है।

Saves Money

- Better use of resources can reduce operational costs.
- संसाधनों के बेहतर उपयोग से संचालन लागत कम की जा सकती है।

Better Safety

- IoT can improve security, health monitoring and safety.
- IoT सुरक्षा, स्वास्थ्य निगरानी तथा सुरक्षित कार्यप्रणाली को बेहतर बनाने में सहायता करता है।

Disadvantages of IoT

Security Risk

- IoT devices and data can be attacked or hacked.
- IoT उपकरणों और उनके डेटा पर साइबर हमला या अनधिकृत प्रवेश का खतरा हो सकता है।

Cost

- Setting up an IoT system can be expensive.
- IoT प्रणाली को स्थापित करना महँगा हो सकता है।

Privacy Problems

- Personal information may be misused if it is not properly protected.
- व्यक्तिगत जानकारी को उचित सुरक्षा न मिलने पर उसका दुरुपयोग हो सकता है।

Internet Dependency

- Some IoT devices may not work properly without network connectivity.
- नेटवर्क संपर्क उपलब्ध न होने पर कुछ IoT उपकरण सही प्रकार से कार्य नहीं कर सकते।

Difficult Management

- Managing and updating a large number of connected devices can be difficult.
- बड़ी संख्या में जुड़े हुए उपकरणों का प्रबंधन तथा उन्हें अद्यतन करना कठिन हो सकता है।

Characteristics of IoT

Connectivity

- IoT devices connect to the Internet or other networks.
- IoT उपकरण इंटरनेट या अन्य नेटवर्क से जुड़े होते हैं।

Interconnectivity

- Different devices can communicate and work together.
- विभिन्न उपकरण आपस में संचार करके एक साथ कार्य कर सकते हैं।

Things-Related Services

- IoT provides services based on data received from connected devices.
- IoT जुड़े हुए उपकरणों से प्राप्त डेटा के आधार पर विभिन्न सेवाएँ प्रदान करता है।

Heterogeneity

- Different types of devices and technologies can work in an IoT environment.
- विभिन्न प्रकार के उपकरण और तकनीकें एक ही IoT वातावरण में कार्य कर सकती हैं।

Interoperability

- Different devices and systems can work together.
- विभिन्न उपकरण और प्रणालियाँ आपस में मिलकर कार्य कर सकती हैं।

Dynamic Nature

- IoT devices can adjust according to changing situations.
- IoT उपकरण बदलती परिस्थितियों के अनुसार अपने कार्य में परिवर्तन कर सकते हैं।

Large Scale

- IoT can include millions of connected devices worldwide.
- IoT में विश्वभर के लाखों जुड़े हुए उपकरण शामिल हो सकते हैं।

Safety and Security

- Security and safety are important requirements of IoT systems.
- सुरक्षा तथा सुरक्षित संचालन IoT प्रणाली की महत्वपूर्ण आवश्यकताएँ हैं।

M2M – Machine to Machine

Meaning of M2M

- M2M stands for Machine to Machine.
- M2M का पूर्ण रूप Machine to Machine है।
- It refers to direct communication between machines without continuous human involvement.
- इसमें मशीनें लगातार मानवीय हस्तक्षेप के बिना आपस में सीधे संचार करती हैं।

Example / उदाहरण

- A smart meter automatically sends electricity usage data.
- एक स्मार्ट मीटर बिजली की खपत से संबंधित जानकारी स्वचालित रूप से भेजता है।

M2H – Machine to Human

Meaning of M2H

- M2H stands for Machine to Human.
- M2H का पूर्ण रूप Machine to Human है।
- In this communication, a machine sends information to a human user.
- इसमें मशीन किसी व्यक्ति को जानकारी प्रदान करती है।

Example / उदाहरण

- A fitness tracker displays activity data on a smartphone.
- एक फिटनेस ट्रैकर शारीरिक गतिविधि से संबंधित जानकारी स्मार्टफोन पर प्रदर्शित करता है।

WoT – Web of Things — वेब ऑफ थिंग्स

- WoT stands for Web of Things.
WoT का पूर्ण रूप Web of Things है।
- It is an extension of IoT in which devices use web technologies to communicate and share data.
यह IoT का विस्तारित रूप है, जिसमें उपकरण Web Technologies का उपयोग करके आपस में संचार करते हैं और डेटा साझा करते हैं।

IIoT – Industrial Internet of Things — औद्योगिक इंटरनेट ऑफ थिंग्स

- IIoT stands for Industrial Internet of Things.
IIoT का पूर्ण रूप Industrial Internet of Things है।
- It is used in industries to monitor machines and improve work and safety.
इसका उपयोग उद्योगों में मशीनों की निगरानी करने तथा कार्यक्षमता और सुरक्षा को बेहतर बनाने के लिए किया जाता है।

IoE – Internet of Everything — इंटरनेट ऑफ एवरीथिंग

- IoE stands for Internet of Everything.
IoE का पूर्ण रूप Internet of Everything है।
- IoE connects people, data, processes, and devices.
IoE लोगों, डेटा, प्रक्रियाओं और उपकरणों को आपस में जोड़ता है।

IoT – MCQ Set 1

Q1. What does IoT mainly connect?

IoT मुख्य रूप से किसे जोड़ता है?

- A. Only computers / केवल कंप्यूटर
- B. Physical devices to networks / भौतिक उपकरणों को नेटवर्क से
- C. Only websites / केवल वेबसाइटें
- D. Only people / केवल लोग

Q2. A smart bulb is switched ON using a mobile app. Why is this an example of IoT?

मोबाइल ऐप से स्मार्ट बल्ब चालू किया जाता है। यह IoT का उदाहरण क्यों है?

- A. It uses electricity / यह बिजली का उपयोग करता है
- B. It has a switch / इसमें स्विच होता है
- C. It is connected and can be controlled through a network / यह नेटवर्क से जुड़ा होता है और नेटवर्क के माध्यम से नियंत्रित किया जा सकता है
- D. It produces light / यह प्रकाश उत्पन्न करता है

Q3. In IoT, what does the word “Thing” refer to?

IoT में “Thing” शब्द किसके लिए प्रयोग किया जाता है?

- A. A physical connected device / इंटरनेट से जुड़ा भौतिक उपकरण
- B. A computer program only / केवल कंप्यूटर प्रोग्राम
- C. A website / वेबसाइट
- D. A human user only / केवल मानव उपयोगकर्ता

Q4. Who is known as the Father of IoT?

IoT के जनक के रूप में किसे जाना जाता है?

- A. Bill Gates / बिल गेट्स
- B. Steve Jobs / स्टीव जॉब्स
- C. Tim Berners-Lee / टिम बर्नर्स-ली
- D. Kevin Ashton / केविन एश्टन

Q5. In which year did Kevin Ashton use the term “Internet of Things”?

Kevin Ashton ने “Internet of Things” शब्द का प्रयोग किस वर्ष किया था?

- A. 1982 / 1982
- B. 1999 / 1999
- C. 2005 / 2005
- D. 2010 / 2010

Q6. Why was the Coca-Cola vending machine at Carnegie Mellon University important in IoT history?

Carnegie Mellon University की Coca-Cola vending machine IoT के इतिहास में महत्वपूर्ण क्यों थी?

- A. It could make Coca-Cola automatically / यह Coca-Cola को स्वचालित रूप से बना सकती थी**
 - B. It was the first smartphone / यह पहला स्मार्टफोन था**
 - C. Its status could be checked remotely through a network / इसकी स्थिति नेटवर्क के माध्यम से दूर से जाँची जा सकती थी**
 - D. It used 5G technology / इसमें 5G तकनीक का उपयोग होता था**
-

Q7. Which IoT component collects temperature and humidity data?

कौन-सा IoT घटक तापमान और आर्द्रता का डेटा एकत्र करता है?

- A. Sensor / संवेदक**
 - B. User Interface / उपयोगकर्ता अंतरफलक**
 - C. Application / अनुप्रयोग**
 - D. Display / प्रदर्शन पटल**
-

Q8. An IoT sensor has collected data, but the data cannot reach another device. Which part is mainly needed?

IoT सेंसर ने डेटा एकत्र कर लिया है, लेकिन डेटा दूसरे उपकरण तक नहीं पहुँच पा रहा है। मुख्य रूप से किसकी आवश्यकता है?

- A. Sensor / संवेदक**
 - B. Connectivity / संपर्क व्यवस्था**
 - C. User Interface / उपयोगकर्ता अंतरफलक**
 - D. Data Processing / डेटा प्रसंस्करण**
-

Q9. What is the main purpose of Data Processing in IoT?

IoT में डेटा प्रसंस्करण का मुख्य उद्देश्य क्या है?

- A. To collect electricity / बिजली एकत्र करना**
 - B. To physically connect devices / उपकरणों को भौतिक रूप से जोड़ना**
 - C. To analyze data and produce useful information / डेटा का विश्लेषण करके उपयोगी जानकारी प्राप्त करना**
 - D. To replace all sensors / सभी संवेदकों को बदलना**
-

Q10. A user controls a smart AC through a mobile application. Which IoT component is mainly involved in user interaction?

कोई व्यक्ति मोबाइल अनुप्रयोग के माध्यम से स्मार्ट एसी को नियंत्रित करता है। उपयोगकर्ता की सहभागिता में मुख्य रूप से कौन-सा IoT घटक शामिल है?

- A. **Sensor** / संवेदक
 - B. **Connectivity** / संपर्क व्यवस्था
 - C. **Data Processing** / डेटा प्रसंस्करण
 - D. **User Interface** / उपयोगकर्ता अंतरफलक
-

Q11. A farmer wants to know when crops need water. Which IoT application is most suitable?

किसान यह जानना चाहता है कि फसलों को कब पानी की आवश्यकता है। कौन-सा IoT अनुप्रयोग सबसे उपयुक्त है?

- A. **Smart Farming** / स्मार्ट कृषि
 - B. **Smart Traffic** / स्मार्ट यातायात
 - C. **Smart Factory** / स्मार्ट कारखाना
 - D. **Smart Home** / स्मार्ट घर
-

Q12. Which technology may be used for connectivity in Smart Farming?

स्मार्ट कृषि में संपर्क व्यवस्था के लिए किस तकनीक का उपयोग किया जा सकता है?

- A. **Photoshop** / फोटोशॉप
 - B. **LoRa** / लोरा
 - C. **MS Word** / एमएस वर्ड
 - D. **HTML** / एचटीएमएल
-

Q13. A health device measures heart rate and sends the information to a connected system. Which IoT application is this?

कोई स्वास्थ्य उपकरण हृदय गति मापकर जानकारी एक जुड़े हुए तंत्र को भेजता है। यह किस IoT अनुप्रयोग का उदाहरण है?

- A. **Smart Traffic** / स्मार्ट यातायात
 - B. **Smart Farming** / स्मार्ट कृषि
 - C. **Smart Healthcare** / स्मार्ट स्वास्थ्य सेवा
 - D. **Smart Factory** / स्मार्ट कारखाना
-

Q14. Traffic cameras collect road information and help control traffic signals. What is the main role of data processing here?

यातायात कैमरे सड़क से संबंधित जानकारी एकत्र करते हैं और यातायात संकेतों को नियंत्रित करने में सहायता करते हैं। यहाँ डेटा प्रसंस्करण की मुख्य भूमिका क्या है?

- A. To collect electricity / बिजली एकत्र करना
 - B. To convert traffic data into useful decisions / यातायात डेटा को उपयोगी निर्णयों में बदलना
 - C. To remove cameras / कैमरों को हटाना
 - D. To disconnect the network / नेटवर्क को अलग करना
-

Q15. In a Smart Factory, sensors detect an unusual machine condition. What can happen next?

स्मार्ट कारखाने में संवेदक मशीन की असामान्य स्थिति का पता लगाते हैं। इसके बाद क्या हो सकता है?

- A. The sensor becomes a website / संवेदक वेबसाइट बन जाता है
 - B. The machine automatically becomes a smartphone / मशीन अपने आप स्मार्टफोन बन जाती है
 - C. Data can be processed to detect a possible fault / संभावित खराबी का पता लगाने के लिए डेटा का प्रसंस्करण किया जा सकता है
 - D. Internet is permanently removed / इंटरनेट को स्थायी रूप से हटा दिया जाता है
-

Q16. Which is a major advantage of IoT?

IoT का एक प्रमुख लाभ क्या है?

- A. It always increases human effort / यह हमेशा मानवीय प्रयास बढ़ाता है
 - B. It can automate tasks and save effort / यह कार्यों को स्वचालित करके मानवीय प्रयास बचा सकता है
 - C. It removes all security risks / यह सभी सुरक्षा जोखिमों को समाप्त कर देता है
 - D. It works without any network in every situation / यह हर परिस्थिति में बिना नेटवर्क के कार्य करता है
-

Q17. Real-time data is useful because it can help users:

वास्तविक समय का डेटा उपयोगी है क्योंकि यह उपयोगकर्ताओं को किसमें सहायता कर सकता है?

- A. Make faster decisions / तेजी से निर्णय लेने में
 - B. Stop all communication / सभी संचार बंद करने में
 - C. Remove all sensors / सभी संवेदकों को हटाने में
 - D. Avoid data processing / डेटा प्रसंस्करण से बचने में
-

Q18. An IoT irrigation system gives water only when soil conditions indicate that water is needed. What is the likely benefit?

IoT सिंचाई प्रणाली केवल तब पानी देती है जब मिट्टी की स्थिति यह दर्शाती है कि पानी की आवश्यकता है। इसका संभावित लाभ क्या है?

- A. More unnecessary water use / अधिक अनावश्यक पानी का उपयोग
- B. Better resource efficiency / संसाधनों का बेहतर उपयोग
- C. No need for sensors / संवेदकों की कोई आवश्यकता नहीं
- D. No need for connectivity / संपर्क व्यवस्था की कोई आवश्यकता नहीं

Q19. Which is a possible security problem in IoT?

IoT में संभावित सुरक्षा समस्या क्या है?

- A. Devices may be hacked / उपकरणों को अनधिकृत रूप से नियंत्रित किया जा सकता है
- B. Devices always become cheaper / उपकरण हमेशा सस्ते हो जाते हैं
- C. Sensors stop collecting all data / संवेदक सभी डेटा एकत्र करना बंद कर देते हैं
- D. Internet speed always increases / इंटरनेट की गति हमेशा बढ़ती है

Q20. Why can privacy become a problem in IoT?

IoT में गोपनीयता की समस्या क्यों हो सकती है?

- A. IoT never collects data / IoT कभी डेटा एकत्र नहीं करता
- B. Personal information may be misused / व्यक्तिगत जानकारी का दुरुपयोग किया जा सकता है
- C. Sensors cannot measure anything / संवेदक कुछ भी माप नहीं सकते
- D. Devices cannot communicate / उपकरण आपस में संचार नहीं कर सकते

Q21. A smart device stops working properly when its network connection is lost. Which disadvantage does this show?

नेटवर्क संपर्क खोने पर स्मार्ट उपकरण सही ढंग से कार्य करना बंद कर देता है। यह IoT की किस कमी को दर्शाता है?

- A. Better Safety / बेहतर सुरक्षा
- B. Faster Decisions / तेज़ निर्णय
- C. Internet Dependency / इंटरनेट पर निर्भरता
- D. Better Efficiency / बेहतर कार्यक्षमता

Q22. A company has thousands of IoT devices. Updating and monitoring all of them becomes difficult. Which problem is related to this situation?

किसी कंपनी के पास हजारों IoT उपकरण हैं। उन सभी को अद्यतन करना और उनकी निगरानी करना कठिन हो जाता है। यह किस समस्या से संबंधित है?

- A. Easy Management / आसान प्रबंधन
 - B. Difficult Management / कठिन प्रबंधन
 - C. User Interface / उपयोगकर्ता अंतरफलक
 - D. Smart Farming / स्मार्ट कृषि
-

Q23. Different types of devices and technologies working in the same IoT environment show:

एक ही IoT वातावरण में विभिन्न प्रकार के उपकरणों और तकनीकों का कार्य करना किस विशेषता को दर्शाता है?

- A. Heterogeneity / विविधता
 - B. Dynamic Nature / गतिशील प्रकृति
 - C. Large Scale / बड़े स्तर
 - D. Safety / सुरक्षा
-

Q24. Two different IoT systems are able to work together and exchange information. Which concept best describes this?

दो अलग-अलग IoT प्रणालियाँ एक साथ कार्य करने और जानकारी का आदान-प्रदान करने में सक्षम हैं। कौन-सी अवधारणा इसे सबसे अच्छी तरह दर्शाती है?

- A. Cost / लागत
 - B. Interoperability / अंतर-संचालनीयता
 - C. Privacy / गोपनीयता
 - D. Sensor / संवेदक
-

Q25. IoT devices change their operation according to changing conditions. Which characteristic is this?

IoT उपकरण बदलती परिस्थितियों के अनुसार अपने कार्य में परिवर्तन करते हैं। यह कौन-सी विशेषता है?

- A. Connectivity / संपर्क व्यवस्था
 - B. Large Scale / बड़े स्तर
 - C. Dynamic Nature / गतिशील प्रकृति
 - D. Heterogeneity / विविधता
-

Q26. A smart meter automatically sends electricity usage information to another machine without continuous human involvement. This is an example of:

एक स्मार्ट मीटर बिना लगातार मानवीय हस्तक्षेप के बिजली की खपत की जानकारी दूसरी मशीन को स्वचालित रूप से भेजता है। यह किसका उदाहरण है?

- A. M2H / मशीन से मानव संचार
- B. WoT / वेब ऑफ थिंग्स
- C. M2M / मशीन से मशीन संचार
- D. IoE / इंटरनेट ऑफ एवरीथिंग

Q27. A fitness tracker sends activity information to a person's smartphone. Which communication type is most suitable?

एक फिटनेस ट्रैकर किसी व्यक्ति के स्मार्टफोन पर गतिविधि से संबंधित जानकारी भेजता है। कौन-सा संचार प्रकार सबसे उपयुक्त है?

- A. M2H / मशीन से मानव संचार
- B. M2M / मशीन से मशीन संचार
- C. IIoT / औद्योगिक इंटरनेट ऑफ थिंग्स
- D. WoT / वेब ऑफ थिंग्स

Q28. What is the main idea of Web of Things (WoT)?

Web of Things (WoT) का मुख्य विचार क्या है?

- A. Using web technologies with connected things / जुड़े हुए उपकरणों के साथ वेब तकनीकों का उपयोग करना
- B. Connecting only factory machines / केवल कारखाने की मशीनों को जोड़ना
- C. Connecting only people / केवल लोगों को जोड़ना
- D. Removing the Internet from IoT / IoT से इंटरनेट को हटाना

Q29. A manufacturing company connects machines to monitor their condition and improve industrial safety. Which concept is most appropriate?

एक विनिर्माण कंपनी मशीनों को जोड़कर उनकी स्थिति की निगरानी करती है और औद्योगिक सुरक्षा में सुधार करती है। कौन-सी अवधारणा सबसे उपयुक्त है?

- A. M2H / मशीन से मानव संचार
- B. IIoT / औद्योगिक इंटरनेट ऑफ थिंग्स
- C. Smart Home only / केवल स्मार्ट घर
- D. IoE / इंटरनेट ऑफ एवरीथिंग

Q30. Which statement best describes loE?

loE का सबसे सही वर्णन कौन-सा है?

- A. It connects only sensors / यह केवल संवेदकों को जोड़ता है
- B. It connects only machines / यह केवल मशीनों को जोड़ता है
- C. It connects people, data, processes and devices / यह लोगों, डेटा, प्रक्रियाओं और उपकरणों को आपस में जोड़ता है
- D. It is another name for a smart bulb / यह स्मार्ट बल्ब का दूसरा नाम है

Answer Key / उत्तर कुंजी

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
1	B
2	C
3	A
4	D
5	B
6	C
7	A
8	B
9	C
10	D
11	A
12	B
13	C
14	B
15	C
16	B
17	A
18	B
19	A
20	B

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
21	C
22	B
23	A
24	B
25	C
26	C
27	A
28	A
29	B
30	C

Fog Computing in IoT

Meaning of Fog Computing

- Fog Computing processes data closer to IoT devices instead of sending all the data directly to the Cloud.
- फॉग कंप्यूटिंग (Fog Computing) में पूरे डेटा को सीधे क्लाउड पर भेजने के बजाय IoT उपकरणों के पास ही उसका प्रसंस्करण किया जाता है।
- It helps in faster decision-making for applications such as Smart Cities, Autonomous Vehicles and Industries.
- यह स्मार्ट शहरों, स्वचालित वाहनों तथा उद्योगों जैसी प्रणालियों में तेजी से निर्णय लेने में सहायता करती है।

Fog Computing vs. Edge Computing

Fog Computing

- Fog Computing works at the local network level, such as through Wi-Fi or LAN.
- Fog Computing स्थानीय नेटवर्क स्तर पर कार्य करती है, जैसे Wi-Fi या LAN के माध्यम से।

Edge Computing

- Edge Computing works directly on IoT devices such as sensors and cameras.
- एज कंप्यूटिंग (Edge Computing) में डेटा का प्रसंस्करण सीधे संवेदक और कैमरे जैसे IoT उपकरणों पर किया जाता है।

How Fog Computing Works

- Fog Computing processes data locally instead of sending everything directly to the Cloud.
- Fog Computing पूरे डेटा को सीधे क्लाउड पर भेजने के बजाय पहले स्थानीय स्तर पर उसका प्रसंस्करण करती है।
- Local gateways and routers process and analyze the data before sending required information to the Cloud.
- स्थानीय गेटवे और राउटर डेटा का प्रसंस्करण तथा विश्लेषण करते हैं और केवल आवश्यक जानकारी को क्लाउड पर भेजते हैं।
- This reduces delay and provides faster real-time responses.
- इससे विलंब कम होता है और वास्तविक समय में तेज प्रतिक्रिया प्राप्त होती है।

Applications of Fog Computing

Smart Traffic Systems

- Fog Computing manages real-time traffic flow and helps reduce traffic congestion.
- Fog Computing वास्तविक समय में यातायात के प्रवाह का प्रबंधन करती है और यातायात जाम कम करने में सहायता करती है।

Smart Cities

- It helps control streetlights, manage waste and monitor security cameras.
- यह सड़क की रोशनी को नियंत्रित करने, कचरा प्रबंधन करने तथा सुरक्षा कैमरों की निगरानी में सहायता करती है।

Factories and Manufacturing

- It monitors machines and helps reduce delays in industrial operations.
- यह मशीनों की निगरानी करती है और औद्योगिक कार्यों में होने वाले विलंब को कम करने में सहायता करती है।

Healthcare

- It can process patient data instantly to support faster emergency response.
- यह रोगियों के डेटा का तुरंत प्रसंस्करण करके आपातकालीन स्थिति में तेज प्रतिक्रिया देने में सहायता करती है।

Autonomous Vehicles

- Autonomous vehicles use Fog Computing to process sensor data quickly.
- स्वचालित वाहन संवेदकों से प्राप्त डेटा का तेजी से प्रसंस्करण करने के लिए Fog Computing का उपयोग करते हैं।

Advantages of Fog Computing

Faster Processing

- It enables quick decisions without sending all data to the Cloud.
- यह पूरे डेटा को क्लाउड पर भेजे बिना तेजी से निर्णय लेने में सहायता करती है।

Saves Internet Bandwidth

- Local processing reduces the amount of data transferred over the Internet.
- स्थानीय स्तर पर डेटा का प्रसंस्करण होने से इंटरनेट के माध्यम से भेजे जाने वाले डेटा की मात्रा कम हो जाती है।

Better Security

- Sensitive data can remain within the local network.
- संवेदनशील डेटा को स्थानीय नेटवर्क के भीतर रखा जा सकता है।

Works with Limited Internet

- Some operations can continue even when the Internet is unavailable.
- इंटरनेट उपलब्ध न होने पर भी कुछ कार्य स्थानीय स्तर पर जारी रह सकते हैं।

Low Latency

- Fog Computing provides low latency for real-time systems.
- Fog Computing वास्तविक समय में कार्य करने वाली प्रणालियों में कम विलंब (Low Latency) प्रदान करती है।

Disadvantages of Fog Computing

Complex Setup

- More devices, routers and local servers can make the system complex.
- अधिक उपकरण, राउटर और स्थानीय सर्वर होने से प्रणाली जटिल हो सकती है।

Expensive

- Fog Computing can be more expensive than using only Cloud Computing.
- केवल Cloud Computing की तुलना में Fog Computing अधिक महँगी हो सकती है।

Higher Local Power Consumption

- Local devices require additional power for data processing.
- स्थानीय उपकरणों को डेटा प्रसंस्करण के लिए अतिरिक्त विद्युत ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

Data Synchronization Issues

- Keeping local and cloud data synchronized can be difficult.
- स्थानीय डेटा और क्लाउड पर उपलब्ध डेटा को एक समान तथा अद्यतन बनाए रखना कठिन हो सकता है।

Skilled Management Required

- Skilled persons may be required to manage local processing systems.
- स्थानीय डेटा प्रसंस्करण प्रणालियों के प्रबंधन के लिए प्रशिक्षित और कुशल व्यक्तियों की आवश्यकता हो सकती है।

Cloud Computing

Meaning of Cloud Computing

- Cloud Computing means storing, accessing and using data or programs over the Internet instead of keeping everything only on a local computer.
- क्लाउड कंप्यूटिंग (Cloud Computing) का अर्थ डेटा और प्रोग्राम को केवल स्थानीय कंप्यूटर पर रखने के बजाय इंटरनेट के माध्यम से संग्रहित करना, प्राप्त करना और उपयोग करना है।

Cloud Service Models

SaaS – Software as a Service

- SaaS provides ready-to-use software over the Internet.
- SaaS का पूर्ण रूप Software as a Service है।
- इसमें इंटरनेट के माध्यम से उपयोग के लिए तैयार सॉफ्टवेयर उपलब्ध कराया जाता है।
- Examples / उदाहरण: Gmail, Google Docs

PaaS – Platform as a Service

- PaaS provides a platform where developers can develop and run applications.
- PaaS का पूर्ण रूप Platform as a Service है।
- यह डेवलपर्स को अनुप्रयोग विकसित करने और चलाने के लिए एक मंच प्रदान करता है।
- Example / उदाहरण: Google App Engine

IaaS – Infrastructure as a Service

- IaaS provides servers, storage and networking resources.
- IaaS का पूर्ण रूप Infrastructure as a Service है।
- इसमें सर्वर, डेटा भंडारण तथा नेटवर्क से संबंधित संसाधन उपलब्ध कराए जाते हैं।
- Example / उदाहरण: Microsoft Azure

Applications of Cloud Computing

Online Storage

- Google Drive and Dropbox store files in the Cloud.
- Google Drive और Dropbox का उपयोग क्लाउड में फाइलों को संग्रहित करने के लिए किया जाता है।

Streaming Services

- Netflix and YouTube use cloud technology to provide online content.
- Netflix और YouTube ऑनलाइन सामग्री उपलब्ध कराने के लिए क्लाउड तकनीक का उपयोग करते हैं।

E-Commerce

- Amazon and Flipkart use cloud-based systems to manage customer and business data.
- Amazon और Flipkart ग्राहक तथा व्यवसाय से संबंधित डेटा के प्रबंधन के लिए क्लाउड आधारित प्रणालियों का उपयोग करते हैं।

Online Meetings

- Zoom and Google Meet use cloud services for online meetings.
- Zoom और Google Meet ऑनलाइन बैठकों के लिए क्लाउड सेवाओं का उपयोग करते हैं।

Healthcare

- Hospitals can store patient records using cloud-based systems.
- अस्पताल क्लाउड आधारित प्रणालियों की सहायता से रोगियों के अभिलेख सुरक्षित रख सकते हैं।

Advantages of Cloud Computing

No Need to Buy Additional Hardware

- No need to buy additional hardware.
- अतिरिक्त हार्डवेयर खरीदने की आवश्यकता कम होती है।

Access Data from Anywhere

- Data can be accessed from anywhere.
- इंटरनेट की सहायता से डेटा को किसी भी स्थान से प्राप्त किया जा सकता है।

Easy to Use

- Cloud services are easy to use.
- क्लाउड सेवाओं का उपयोग करना सरल होता है।

Automatic Updates

- Many cloud services provide automatic updates.
- कई क्लाउड सेवाएँ स्वतः अद्यतन की सुविधा प्रदान करती हैं।

Large Storage Capacity

- Large storage capacity can be available.
- क्लाउड सेवाओं में बड़ी मात्रा में डेटा संग्रहित करने की क्षमता उपलब्ध हो सकती है।

Disadvantages of Cloud Computing

Internet Connection Required

- Internet connection is required.
- क्लाउड सेवाओं का उपयोग करने के लिए इंटरनेट कनेक्शन की आवश्यकता होती है।

Security Risks

- Security risks may occur.
- क्लाउड पर संग्रहित डेटा से संबंधित सुरक्षा जोखिम हो सकते हैं।

Downtime

- Downtime can affect access to services.
- सेवा अस्थायी रूप से बंद होने पर क्लाउड सेवाओं तक पहुँच प्रभावित हो सकती है।

Limited Control

- Users may have limited control over infrastructure.
- क्लाउड के मूलभूत ढाँचे पर उपयोगकर्ता का नियंत्रण सीमित हो सकता है।

Data Privacy

- Data privacy can be a concern.
- क्लाउड में संग्रहित व्यक्तिगत या संवेदनशील डेटा की गोपनीयता एक महत्वपूर्ण चिंता हो सकती है।

IoT – MCQ Set 2

Q1. What is the main purpose of Fog Computing?

Fog Computing का मुख्य उद्देश्य क्या है?

- A. To store all data only on a local computer / सभी डेटा को केवल स्थानीय कंप्यूटर पर संग्रहित करना
- B. To process data closer to IoT devices / IoT उपकरणों के पास डेटा का प्रसंस्करण करना
- C. To stop Internet communication / इंटरनेट संचार को बंद करना
- D. To replace all IoT devices / सभी IoT उपकरणों को बदलना

Q2. Where does Fog Computing mainly work?

Fog Computing मुख्य रूप से कहाँ कार्य करती है?

- A. At the local network level / स्थानीय नेटवर्क स्तर पर
- B. Only inside a Cloud server / केवल क्लाउड सर्वर के अंदर
- C. Only on websites / केवल वेबसाइटों पर
- D. Only on mobile phones / केवल मोबाइल फोन पर

Q3. Which technology works directly on IoT devices such as sensors and cameras?

कौन-सी तकनीक संवेदक और कैमरे जैसे IoT उपकरणों पर सीधे कार्य करती है?

- A. Cloud Computing / क्लाउड कंप्यूटिंग
- B. Fog Computing / फॉग कंप्यूटिंग
- C. Edge Computing / एज कंप्यूटिंग
- D. E-Commerce / ई-कॉमर्स

Q4. What can local gateways and routers do in Fog Computing?

Fog Computing में स्थानीय गेटवे और राउटर क्या कर सकते हैं?

- A. Only display websites / केवल वेबसाइट प्रदर्शित कर सकते हैं
- B. Process and analyze data / डेटा का प्रसंस्करण और विश्लेषण कर सकते हैं
- C. Replace sensors / संवेदकों को बदल सकते हैं
- D. Stop all data collection / सभी डेटा संग्रहण को रोक सकते हैं

Q5. Why does Fog Computing provide faster responses?

Fog Computing तेज प्रतिक्रिया क्यों प्रदान करती है?

- A. It removes all sensors / यह सभी संवेदकों को हटा देती है
- B. It increases the screen size / यह स्क्रीन का आकार बढ़ा देती है
- C. It processes data locally / यह डेटा का स्थानीय स्तर पर प्रसंस्करण करती है
- D. It disconnects the Internet / यह इंटरनेट का संपर्क समाप्त कर देती है

Q6. Which system can use Fog Computing to reduce traffic congestion?

यातायात जाम को कम करने के लिए कौन-सी प्रणाली **Fog Computing** का उपयोग कर सकती है?

- A. **Smart Traffic System** / स्मार्ट यातायात प्रणाली
- B. Online Storage System / ऑनलाइन संग्रहण प्रणाली
- C. E-Commerce System / ई-कॉमर्स प्रणाली
- D. Word Processing System / शब्द संसाधन प्रणाली

Q7. Which of the following is an application of Fog Computing?

निम्नलिखित में से कौन **Fog Computing** का एक अनुप्रयोग है?

- A. Smart Cities / स्मार्ट शहर
- B. Keyboard Design / कीबोर्ड डिजाइन
- C. Text Formatting / पाठ स्वरूपण
- D. File Printing / फाइल मुद्रण

Q8. How can Fog Computing help in healthcare?

Fog Computing स्वास्थ्य सेवा में कैसे सहायता कर सकती है?

- A. By increasing screen brightness / स्क्रीन की चमक बढ़ाकर
- B. By processing patient data quickly / रोगी डेटा का तेजी से प्रसंस्करण करके
- C. By removing medical records / चिकित्सीय अभिलेखों को हटाकर
- D. By stopping emergency services / आपातकालीन सेवाओं को बंद करके

Q9. Why is Fog Computing useful for autonomous vehicles?

स्वचालित वाहनों के लिए **Fog Computing** उपयोगी क्यों है?

- A. **It provides quick sensor-data processing** / यह संवेदक डेटा का तेज़ प्रसंस्करण प्रदान करती है
- B. It increases vehicle size / यह वाहन का आकार बढ़ाती है
- C. **It removes vehicle sensors** / यह वाहन के संवेदकों को हटा देती है
- D. It stops vehicle communication / यह वाहन संचार को बंद कर देती है

Q10. Which is an advantage of Fog Computing?

निम्नलिखित में से **Fog Computing** का कौन-सा लाभ है?

- A. Complex setup / जटिल स्थापना
- B. Low Latency / कम विलंब
- C. Higher power consumption / अधिक विद्युत खपत
- D. Data synchronization issues / डेटा समकालिकीकरण की समस्याएँ

Q11. How does Fog Computing save Internet bandwidth?

Fog Computing इंटरनेट बैंडविड्थ की बचत कैसे करती है?

- A. By deleting all data / सभी डेटा को हटाकर
- B. **By processing data locally** / डेटा का स्थानीय स्तर पर प्रसंस्करण करके
- C. By stopping all devices / सभी उपकरणों को बंद करके

D. By increasing data size / डेटा का आकार बढ़ाकर

Q12. What can happen to sensitive data in Fog Computing?

Fog Computing में संवेदनशील डेटा के साथ क्या किया जा सकता है?

- A. It must always be deleted / इसे हमेशा हटाना आवश्यक है**
- B. It can remain within the local network / इसे स्थानीय नेटवर्क के भीतर रखा जा सकता है**
- C. It must be printed / इसे मुद्रित करना आवश्यक है**
- D. It cannot be processed / इसका प्रसंस्करण नहीं किया जा सकता**

Q13. What is a disadvantage of Fog Computing?

Fog Computing की एक हानि क्या है?

- A. Faster processing / तेज़ प्रसंस्करण**
- B. Low latency / कम विलंब**
- C. Complex setup / जटिल स्थापना**
- D. Better security / बेहतर सुरक्षा**

Q14. Why can Fog Computing be expensive?

Fog Computing महँगी क्यों हो सकती है?

- A. It may require more local devices and systems / इसमें अधिक स्थानीय उपकरणों और प्रणालियों की आवश्यकता हो सकती है**
- B. It removes all hardware / यह सभी हार्डवेयर को हटा देती है**
- C. It does not use any device / यह किसी उपकरण का उपयोग नहीं करती**
- D. It stores no data / यह कोई डेटा संग्रहित नहीं करती**

Q15. What is a data synchronization issue?

डेटा समकालिकीकरण की समस्या क्या है?

- A. Difficulty in keeping local and cloud data synchronized / स्थानीय और क्लाउड डेटा को समान तथा अद्यतन बनाए रखने में कठिनाई**
- B. Difficulty in increasing screen size / स्क्रीन का आकार बढ़ाने में कठिनाई**
- C. Difficulty in opening a keyboard / कीबोर्ड खोलने में कठिनाई**
- D. Difficulty in printing documents / दस्तावेज़ मुद्रित करने में कठिनाई**

Q16. What is Cloud Computing?

क्लाउड कंप्यूटिंग क्या है?

- A. Using data and programs through the Internet / इंटरनेट के माध्यम से डेटा और प्रोग्राम का उपयोग करना**
- B. Using only a local computer / केवल स्थानीय कंप्यूटर का उपयोग करना**
- C. Working without any network / किसी भी नेटवर्क के बिना कार्य करना**
- D. Using only physical storage devices / केवल भौतिक संग्रहण उपकरणों का उपयोग करना**

Q17. Which service model provides ready-to-use software over the Internet?

कौन-सा सेवा मॉडल इंटरनेट के माध्यम से उपयोग के लिए तैयार सॉफ्टवेयर प्रदान करता है?

- A. IaaS / इंफ्रास्ट्रक्चर एक सेवा के रूप में
- B. PaaS / प्लेटफॉर्म एक सेवा के रूप में
- C. SaaS / सॉफ्टवेयर एक सेवा के रूप में
- D. LAN / स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क

Q18. What does PaaS provide?

PaaS क्या प्रदान करता है?

- A. A platform to develop and run applications / अनुप्रयोग विकसित करने और चलाने के लिए एक मंच
- B. Only physical keyboards / केवल भौतिक कीबोर्ड
- C. Only online videos / केवल ऑनलाइन वीडियो
- D. Only computer cables / केवल कंप्यूटर केबल

Q19. Which service model provides servers, storage and networking resources?

कौन-सा सेवा मॉडल सर्वर, डेटा संग्रहण और नेटवर्क संसाधन प्रदान करता है?

- A. SaaS / सॉफ्टवेयर एक सेवा के रूप में
- B. PaaS / प्लेटफॉर्म एक सेवा के रूप में
- C. IaaS / इंफ्रास्ट्रक्चर एक सेवा के रूप में
- D. IoT / इंटरनेट ऑफ थिंग्स

Q20. Which is an example of SaaS?

निम्नलिखित में से SaaS का उदाहरण कौन-सा है?

- A. Google Docs / Google Docs
- B. Microsoft Azure / Microsoft Azure
- C. Google App Engine / Google App Engine
- D. LAN Router / स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क राउटर

Q21. Which is an example of PaaS?

निम्नलिखित में से PaaS का उदाहरण कौन-सा है?

- A. Gmail / Gmail
- B. Google App Engine / Google App Engine
- C. Dropbox / Dropbox
- D. Netflix / Netflix

Q22. Which is an example of IaaS?

निम्नलिखित में से IaaS का उदाहरण कौन-सा है?

- A. Google Docs / Google Docs
- B. Gmail / Gmail

C. Microsoft Azure / Microsoft Azure

D. YouTube / YouTube

Q23. Which service is commonly used for online storage?

ऑनलाइन संग्रहण के लिए सामान्यतः किस सेवा का उपयोग किया जाता है?

A. Google Drive / Google Drive

B. Netflix / Netflix

C. Zoom / Zoom

D. Amazon / Amazon

Q24. Which services use cloud technology for online content streaming?

ऑनलाइन सामग्री की स्ट्रीमिंग के लिए कौन-सी सेवाएँ क्लाउड तकनीक का उपयोग करती हैं?

A. Google Drive and Dropbox / Google Drive और Dropbox

B. Netflix and YouTube / Netflix और YouTube

C. Zoom and Google Meet / Zoom और Google Meet

D. Amazon and Flipkart / Amazon और Flipkart

Q25. Which is an example of Cloud Computing in online meetings?

ऑनलाइन बैठकों में Cloud Computing का उदाहरण कौन-सा है?

A. Zoom / Zoom

B. Microsoft Paint / Microsoft Paint

C. Calculator / कैलकुलेटर

D. Notepad / नोटपैड

Q26. Which is an advantage of Cloud Computing?

Cloud Computing का कौन-सा लाभ है?

A. Data can be accessed from anywhere / डेटा को किसी भी स्थान से प्राप्त किया जा सकता है

B. Internet is never required / इंटरनेट की कभी आवश्यकता नहीं होती

C. Users always have complete control / उपयोगकर्ताओं का हमेशा पूर्ण नियंत्रण होता है

D. Services can never stop / सेवाएँ कभी बंद नहीं होती हैं

Q27. What is one benefit of automatic updates in Cloud Computing?

Cloud Computing में स्वतः अद्यतन का एक लाभ क्या है?

A. Services can receive updates automatically / सेवाओं को स्वतः अद्यतन प्राप्त हो सकते हैं

B. All data is automatically deleted / सभी डेटा स्वतः हटा दिया जाता है

C. Internet connection is removed / इंटरनेट कनेक्शन हटा दिया जाता है

D. Storage capacity becomes zero / संग्रहण क्षमता शून्य हो जाती है

Q28. Which is a disadvantage of Cloud Computing?

Cloud Computing की एक हानि क्या है?

- A. Large storage capacity / बड़ी संग्रहण क्षमता
- B. Automatic updates / स्वतः अद्यतन
- C. Internet connection required / इंटरनेट कनेक्शन आवश्यक होना
- D. Easy access from anywhere / किसी भी स्थान से आसान पहुँच

Q29. What does downtime mean in Cloud Computing?

Cloud Computing में Downtime का क्या अर्थ है?

- A. Increase in storage capacity / संग्रहण क्षमता में वृद्धि
- B. Temporary interruption of service / सेवा का अस्थायी रूप से बाधित होना
- C. Faster Internet connection / तेज़ इंटरनेट कनेक्शन
- D. Automatic data backup / स्वतः डेटा बैकअप

Q30. Why can data privacy be a concern in Cloud Computing?

Cloud Computing में डेटा गोपनीयता चिंता का विषय क्यों हो सकती है?

- A. Data may contain personal or sensitive information / डेटा में व्यक्तिगत या संवेदनशील जानकारी हो सकती है
- B. Cloud services cannot store data / क्लाउड सेवाएँ डेटा संग्रहित नहीं कर सकती हैं
- C. Cloud services do not use networks / क्लाउड सेवाएँ नेटवर्क का उपयोग नहीं करती हैं
- D. Users cannot access any data / उपयोगकर्ता किसी भी डेटा तक पहुँच नहीं सकते हैं

Answer Key / उत्तर कुंजी

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
1	B
2	A
3	C
4	B
5	C
6	A
7	A
8	B
9	A
10	B

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
11	B
12	B
13	C
14	A
15	A
16	A
17	C
18	A
19	C
20	A
21	B
22	C
23	A
24	B
25	A
26	A
27	A
28	C
29	B
30	A

अगर चाहें तो इसी content से **MCQ Set 2** भी बना सकता हूँ, जिसमें questions और भी ज्यादा **concept-based** और थोड़ा **tricky** होंगे।

Types of Network — नेटवर्क के प्रकार

- A computer network connects two or more devices so that they can communicate and share data and resources.
कंप्यूटर नेटवर्क दो या दो से अधिक उपकरणों को आपस में जोड़ता है, ताकि वे एक-दूसरे के साथ संचार कर सकें तथा डेटा और संसाधनों को साझा कर सकें।
- Networks can be classified according to their coverage area, purpose, range, and method of connection.
नेटवर्क को उनके कवरेज क्षेत्र, उद्देश्य, सीमा और कनेक्शन के तरीके के आधार पर अलग-अलग प्रकारों में बाँटा जाता है।

Main Types of Network — नेटवर्क के मुख्य प्रकार

- BAN – Body Area Network
BAN – बॉडी एरिया नेटवर्क
- PAN – Personal Area Network
PAN – पर्सनल एरिया नेटवर्क
- HAN – Home Area Network
HAN – होम एरिया नेटवर्क
- LAN – Local Area Network
LAN – लोकल एरिया नेटवर्क
- WLAN – Wireless Local Area Network
WLAN – वायरलेस लोकल एरिया नेटवर्क
- CAN – Campus Area Network
CAN – कैंपस एरिया नेटवर्क
- VPN – Virtual Private Network
VPN – वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क
- NAN – Neighborhood Area Network
NAN – नेबरहुड एरिया नेटवर्क
- MAN – Metropolitan Area Network
MAN – मेट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क
- WAN – Wide Area Network
WAN – वाइड एरिया नेटवर्क
- GAN – Global Area Network
GAN – ग्लोबल एरिया नेटवर्क

BAN – Body Area Network — बॉडी एरिया नेटवर्क

- BAN stands for Body Area Network. It connects devices located on or around a person's body.

BAN का पूर्ण रूप Body Area Network है। यह किसी व्यक्ति के शरीर पर या उसके आसपास स्थित उपकरणों को आपस में जोड़ता है।

- It is mainly used for health monitoring and wearable devices.
इसका मुख्य उपयोग स्वास्थ्य की निगरानी और पहनने योग्य उपकरणों में किया जाता है।
- Example: Smart Watch
उदाहरण: स्मार्ट घड़ी

PAN – Personal Area Network — पर्सनल एरिया नेटवर्क

- PAN stands for Personal Area Network. It connects personal devices located near an individual.
PAN का पूर्ण रूप Personal Area Network है। यह किसी व्यक्ति के आसपास स्थित व्यक्तिगत उपकरणों को आपस में जोड़ता है।
- Example: Smartphone connected with Earbuds and Laptop
उदाहरण: स्मार्टफोन का ईयरबड्स और लैपटॉप से जुड़ना

HAN – Home Area Network — होम एरिया नेटवर्क

- HAN stands for Home Area Network. It connects different devices within a home and is commonly used in Smart Home systems.
HAN का पूर्ण रूप Home Area Network है। यह घर के अंदर स्थित विभिन्न उपकरणों को आपस में जोड़ता है और सामान्यतः स्मार्ट होम प्रणालियों में उपयोग किया जाता है।
- Examples: Smart TV, Smart Bulb
उदाहरण: स्मार्ट टीवी, स्मार्ट बल्ब

Comparison of BAN, PAN and HAN — BAN, PAN और HAN की तुलना

Comparison Factor — तुलना का आधार	BAN	PAN	HAN
Full Form — पूर्ण रूप	Body Area Network — बॉडी एरिया नेटवर्क	Personal Area Network — पर्सनल एरिया नेटवर्क	Home Area Network — होम एरिया नेटवर्क

Comparison Factor — तुलना का आधार	BAN	PAN	HAN
Meaning — अर्थ	Devices connected on or around the body — शरीर पर या उसके आसपास जुड़े उपकरण	Personal devices connected near a person — व्यक्ति के आसपास जुड़े व्यक्तिगत उपकरण	Devices connected inside a home — घर के अंदर जुड़े उपकरण
Main Use — मुख्य उपयोग	Health Monitoring — स्वास्थ्य की निगरानी	Connecting Personal Devices — व्यक्तिगत उपकरणों को जोड़ना	Smart Home — स्मार्ट होम
Example — उदाहरण	Smart Watch — स्मार्ट घड़ी	Phone + Earbuds + Laptop — फोन + ईयरबड्स + लैपटॉप	Smart TV, Smart Bulb — स्मार्ट टीवी, स्मार्ट बल्ब
Works Within — कार्य क्षेत्र	On or Around Body — शरीर पर या उसके आसपास	Near One Person — एक व्यक्ति के आसपास	Inside Home — घर के अंदर
Range — सीमा	Very Small — बहुत कम	Small, usually a few metres — कम, सामान्यतः कुछ मीटर	Home Area — घर के क्षेत्र तक
Speed — गति	Depends on Technology — तकनीक पर निर्भर	Depends on Technology — तकनीक पर निर्भर	Depends on Technology — तकनीक पर निर्भर
Security — सुरक्षा	High Requirement — उच्च सुरक्षा की आवश्यकता	Depends on Configuration — व्यवस्था पर निर्भर	Depends on Configuration — व्यवस्था पर निर्भर
Power Usage — ऊर्जा खपत	Usually Very Low — सामान्यतः बहुत कम	Usually Low — सामान्यतः कम	Usually Medium — सामान्यतः मध्यम
Mobility — गतिशीलता	Very High — बहुत अधिक	High — अधिक	Low — कम
Cost — लागत	Depends on Device — उपकरण पर निर्भर	Low to Medium — कम से मध्यम	Medium to High — मध्यम से अधिक

IoT – MCQ Set 3

Q1. What is the main purpose of a computer network?

कंप्यूटर नेटवर्क का मुख्य उद्देश्य क्या है?

- A. To connect devices for communication and resource sharing / संचार और संसाधनों को साझा करने के लिए उपकरणों को जोड़ना
- B. To increase the size of a computer / कंप्यूटर का आकार बढ़ाना
- C. To replace all storage devices / सभी संग्रहण उपकरणों को बदलना
- D. To work without any connection / किसी भी कनेक्शन के बिना कार्य करना

Q2. What does BAN stand for?

BAN का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Basic Area Network
- B. Body Area Network
- C. Broadband Access Network
- D. Business Area Network

Q3. Which network connects devices on or around a person's body?

कौन-सा नेटवर्क किसी व्यक्ति के शरीर पर या उसके आसपास स्थित उपकरणों को जोड़ता है?

- A. PAN
- B. LAN
- C. BAN
- D. WAN

Q4. Which device is a suitable example of BAN?

निम्नलिखित में से कौन BAN का उपयुक्त उदाहरण है?

- A. Smart Watch / स्मार्ट घड़ी
- B. Smart TV / स्मार्ट टीवी
- C. Desktop Computer / डेस्कटॉप कंप्यूटर
- D. Network Router / नेटवर्क राउटर

Q5. What is the main use of BAN?

BAN का मुख्य उपयोग क्या है?

- A. Connecting cities / शहरों को जोड़ना
- B. Health monitoring and wearable devices / स्वास्थ्य की निगरानी और पहनने योग्य उपकरणों में उपयोग
- C. Connecting office buildings / कार्यालय भवनों को जोड़ना
- D. Providing global communication / वैश्विक संचार प्रदान करना

Q6. What does PAN stand for?

PAN का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Personal Area Network

- B. Public Access Network
- C. Private Area Node
- D. Personal Access Node

Q7. Which network is mainly used to connect personal devices near an individual?

किसी व्यक्ति के आसपास स्थित व्यक्तिगत उपकरणों को जोड़ने के लिए मुख्य रूप से किस नेटवर्क का उपयोग किया जाता है?

- A. MAN
- B. WAN
- C. PAN
- D. CAN

Q8. Which is an example of PAN?

निम्नलिखित में से **PAN** का उदाहरण कौन-सा है?

- A. Smartphone connected with Earbuds and Laptop / स्मार्टफोन का ईयरबड्स और लैपटॉप से जुड़ना
- B. Computers connected across different countries / विभिन्न देशों में जुड़े कंप्यूटर
- C. Computers connected throughout a city / पूरे शहर में जुड़े कंप्यूटर
- D. Devices connected inside a factory campus / फैक्टरी परिसर में जुड़े उपकरण

Q9. What does HAN stand for?

HAN का पूर्ण रूप क्या है?

- A. High Area Network
- B. Home Area Network
- C. Human Area Network
- D. Host Access Network

Q10. Where does HAN mainly operate?

HAN मुख्य रूप से कहाँ कार्य करता है?

- A. Inside a home / घर के अंदर
- B. Across the world / पूरी दुनिया में
- C. Across a large country / एक बड़े देश में
- D. Inside a human body only / केवल मानव शरीर के अंदर

Q11. Which devices can commonly be connected using HAN?

HAN का उपयोग करके सामान्यतः किन उपकरणों को जोड़ा जा सकता है?

- A. Smart TV and Smart Bulb / स्मार्ट टीवी और स्मार्ट बल्ब
- B. Satellites and aircraft / उपग्रह और विमान
- C. Computers in different countries / विभिन्न देशों के कंप्यूटर
- D. City-wide traffic systems only / केवल पूरे शहर की यातायात प्रणालियाँ

Q12. Which network is commonly used in Smart Home systems?

स्मार्ट होम प्रणालियों में सामान्यतः किस नेटवर्क का उपयोग किया जाता है?

- A. BAN
- B. HAN
- C. WAN
- D. GAN

Q13. Which network has the smallest coverage area among BAN, PAN and HAN?

BAN, PAN और HAN में से किस नेटवर्क का कवरेज क्षेत्र सबसे छोटा होता है?

- A. HAN
- B. PAN
- C. BAN
- D. All have exactly the same range / सभी की सीमा बिल्कुल समान होती है

Q14. Which network connects devices near one person?

कौन-सा नेटवर्क एक व्यक्ति के आसपास स्थित उपकरणों को जोड़ता है?

- A. PAN
- B. MAN
- C. CAN
- D. WAN

Q15. Which network is most suitable for connecting devices inside a house?

घर के अंदर स्थित उपकरणों को जोड़ने के लिए कौन-सा नेटवर्क सबसे उपयुक्त है?

- A. BAN
- B. HAN
- C. GAN
- D. MAN

Q16. Which network is mainly related to health monitoring using wearable devices?

पहनने योग्य उपकरणों द्वारा स्वास्थ्य की निगरानी से मुख्य रूप से कौन-सा नेटवर्क संबंधित है?

- A. PAN
- B. HAN
- C. BAN
- D. LAN

Q17. A smartphone is connected to earbuds and a laptop near a person. Which network is this?

एक स्मार्टफोन ईयरबड्स और लैपटॉप से किसी व्यक्ति के पास जुड़ा हुआ है। यह कौन-सा नेटवर्क है?

- A. WAN
- B. PAN
- C. MAN
- D. CAN

Q18. Smart TV and Smart Bulb are connected inside a house. Which network is most suitable?

घर के अंदर स्मार्ट टीवी और स्मार्ट बल्ब जुड़े हुए हैं। इसके लिए कौन-सा नेटवर्क सबसे उपयुक्त है?

- A. BAN
- B. PAN
- C. HAN
- D. GAN

Q19. Which network generally has very low power usage?

निम्नलिखित में से किस नेटवर्क में सामान्यतः बहुत कम ऊर्जा खपत होती है?

- A. BAN
- B. HAN
- C. MAN
- D. WAN

Q20. Which network has very high mobility according to the given comparison?

दिए गए तुलना विवरण के अनुसार किस नेटवर्क की गतिशीलता बहुत अधिक होती है?

- A. HAN
- B. BAN
- C. PAN

D. All have low mobility / सभी की गतिशीलता कम होती है

Q21. Which network has low mobility among BAN, PAN and HAN?

BAN, PAN और HAN में से किस नेटवर्क की गतिशीलता कम होती है?

- A. BAN
- B. PAN
- C. HAN

D. None of these / इनमें से कोई नहीं

Q22. What is the typical range of PAN?

PAN की सामान्य सीमा क्या होती है?

- A. A few metres around a person / एक व्यक्ति के आसपास कुछ मीटर

- B. An entire country / पूरा देश
- C. The entire world / पूरी दुनिया
- D. An entire city / पूरा शहर

Q23. What is the main use of PAN?

PAN का मुख्य उपयोग क्या है?

- A. Connecting personal devices / व्यक्तिगत उपकरणों को जोड़ना
- B. Connecting different countries / विभिन्न देशों को जोड़ना
- C. Managing city traffic / शहर के यातायात का प्रबंधन करना
- D. Connecting satellites / उपग्रहों को जोड़ना

Q24. What is the main use of HAN?

HAN का मुख्य उपयोग क्या है?

- A. Global communication / वैश्विक संचार
- B. Connecting devices inside a home / घर के अंदर स्थित उपकरणों को जोड़ना
- C. Health monitoring only / केवल स्वास्थ्य की निगरानी
- D. Connecting devices across countries / देशों के बीच उपकरणों को जोड़ना

Q25. Which factor is NOT fixed for all BAN, PAN and HAN networks?

BAN, PAN और HAN सभी नेटवर्कों के लिए कौन-सा कारक निश्चित नहीं होता?

- A. Speed / गति
- B. Full Form / पूर्ण रूप
- C. Network Name / नेटवर्क का नाम
- D. Type of Network / नेटवर्क का प्रकार

Q26. According to the given comparison, what does the speed of BAN, PAN and HAN depend on?

दिए गए तुलना विवरण के अनुसार BAN, PAN और HAN की गति किस पर निर्भर करती है?

- A. Device color / उपकरण के रंग पर
- B. Technology / तकनीक पर
- C. Screen size / स्क्रीन के आकार पर
- D. Number of users only / केवल उपयोगकर्ताओं की संख्या पर

Q27. Which network has high security requirements because it may handle health-related information?

स्वास्थ्य संबंधी जानकारी को संभालने के कारण किस नेटवर्क में उच्च सुरक्षा की आवश्यकता हो सकती है?

- A. BAN
- B. PAN
- C. HAN
- D. None of these / इनमें से कोई नहीं

Q28. Which statement about PAN security is correct?

PAN की सुरक्षा के बारे में कौन-सा कथन सही है?

- A. It is always completely secure / यह हमेशा पूरी तरह सुरक्षित होता है**
- B. It does not require security / इसमें सुरक्षा की आवश्यकता नहीं होती**
- C. It depends on configuration / यह व्यवस्था पर निर्भर करती है**
- D. It cannot be secured / इसे सुरक्षित नहीं किया जा सकता**

Q29. Which network is mainly designed for devices connected on or around the body?

कौन-सा नेटवर्क मुख्य रूप से शरीर पर या उसके आसपास जुड़े उपकरणों के लिए बनाया गया है?

- A. HAN**
- B. BAN**
- C. PAN**
- D. CAN**

Q30. A student connects a smartphone, earbuds and laptop within a few metres. Which network should be used?

एक विद्यार्थी कुछ मीटर की सीमा में स्मार्टफोन, ईयरबड्स और लैपटॉप को जोड़ता है। उसे किस नेटवर्क का उपयोग करना चाहिए?

- A. HAN**
- B. BAN**
- C. PAN**
- D. WAN**

Answer Key / उत्तर कुंजी

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
1	A
2	B
3	C
4	A
5	B
6	A
7	C
8	A
9	B

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
10	A
11	A
12	B
13	C
14	A
15	B
16	C
17	B
18	C
19	A
20	B
21	C
22	A
23	A
24	B
25	A
26	B
27	A
28	C
29	B
30	C

LAN – Local Area Network — लोकल एरिया नेटवर्क

- LAN stands for Local Area Network. It connects devices within a limited geographical area such as a room, office, school, or building.

LAN का पूर्ण रूप Local Area Network है। यह कमरे, कार्यालय, विद्यालय या भवन जैसे सीमित भौगोलिक क्षेत्र में स्थित उपकरणों को आपस में जोड़ता है।

- Example: Computer Lab Network

उदाहरण: कंप्यूटर लैब नेटवर्क

WLAN – Wireless Local Area Network — वायरलेस लोकल एरिया नेटवर्क

- WLAN stands for Wireless Local Area Network. It provides local network connectivity without using physical network cables.
WLAN का पूर्ण रूप Wireless Local Area Network है। यह भौतिक नेटवर्क केबल का उपयोग किए बिना स्थानीय नेटवर्क कनेक्टिविटी प्रदान करता है।
- Example: Home or Office Wi-Fi
उदाहरण: घर या कार्यालय का Wi-Fi नेटवर्क

CAN – Campus Area Network — कैंपस एरिया नेटवर्क

- CAN stands for Campus Area Network. It connects networks located in different buildings within the same campus.
CAN का पूर्ण रूप Campus Area Network है। यह एक ही परिसर में स्थित अलग-अलग भवनों के नेटवर्क को आपस में जोड़ता है।
- Example: University Computer Network
उदाहरण: विश्वविद्यालय का कंप्यूटर नेटवर्क

Comparison of LAN, WLAN and CAN — LAN, WLAN और CAN की तुलना

Comparison Factor — तुलना का आधार	LAN	WLAN	CAN
Full Form — पूर्ण रूप	Local Area Network — लोकल एरिया नेटवर्क	Wireless Local Area Network — वायरलेस लोकल एरिया नेटवर्क	Campus Area Network — कैंपस एरिया नेटवर्क
Meaning — अर्थ	Network in a limited local area — सीमित स्थानीय क्षेत्र का नेटवर्क	Wireless form of a Local Area Network — स्थानीय नेटवर्क का वायरलेस रूप	Network connecting different buildings in a campus — परिसर के अलग-अलग भवनों को जोड़ने वाला नेटवर्क
Main Use — मुख्य उपयोग	Office, School, Lab — कार्यालय, विद्यालय, लैब	Wireless Local Connectivity — वायरलेस स्थानीय कनेक्टिविटी	College or University Campus — कॉलेज या विश्वविद्यालय परिसर

Comparison Factor — तुलना का आधार	LAN	WLAN	CAN
Example — उदाहरण	Computer Lab Network — कंप्यूटर लैब नेटवर्क	Home/Office Wi-Fi — घर/कार्यालय का Wi-Fi	University Computer Network — विश्वविद्यालय कंप्यूटर नेटवर्क
Works Within — कार्य क्षेत्र	Room or Building — कमरा या भवन	Building or Nearby Area — भवन या आसपास का क्षेत्र	Multiple Buildings in a Campus — परिसर के कई भवन
Range — सीमा	Small — कम	Small to Medium — कम से मध्यम	Large — अधिक
Connection — कनेक्शन	Usually Wired or Local — सामान्यतः तारयुक्त या स्थानीय	Wireless — वायरलेस	Wired/Wireless Backbone — तारयुक्त/वायरलेस मुख्य नेटवर्क
Speed — गति	Depends on Technology — तकनीक पर निर्भर	Depends on Wi-Fi Standard — Wi-Fi मानक पर निर्भर	Depends on Backbone Technology — मुख्य नेटवर्क तकनीक पर निर्भर
Security — सुरक्षा	Depends on Configuration — कॉन्फिगरेशन पर निर्भर	Depends on Encryption and Configuration — कूटलेखन और कॉन्फिगरेशन पर निर्भर	Depends on Network Management — नेटवर्क प्रबंधन पर निर्भर
Power Usage — ऊर्जा खपत	Depends on Devices — उपकरणों पर निर्भर	Depends on Devices — उपकरणों पर निर्भर	Generally Higher Infrastructure Requirement — सामान्यतः अधिक नेटवर्क ढाँचे की आवश्यकता
Mobility — गतिशीलता	Low — कम	High — अधिक	Medium — मध्यम
Cost — लागत	Medium — मध्यम	Medium — मध्यम	Generally High — सामान्यतः अधिक

IoT – MCQ Set 4

Q1. What does LAN stand for?

LAN का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Local Area Network
- B. Large Area Network
- C. Limited Access Network
- D. Local Access Node

Q2. Which network connects devices within a limited geographical area?

कौन-सा नेटवर्क सीमित भौगोलिक क्षेत्र में स्थित उपकरणों को जोड़ता है?

- A. WAN
- B. LAN
- C. CAN
- D. GAN

Q3. Which of the following is an example of LAN?

निम्नलिखित में से LAN का उदाहरण कौन-सा है?

- A. Computer Lab Network / कंप्यूटर लैब नेटवर्क
- B. Global Internet Network / वैश्विक इंटरनेट नेटवर्क
- C. Worldwide Communication Network / विश्वव्यापी संचार नेटवर्क
- D. City-wide Network / पूरे शहर में फैला नेटवर्क

Q4. A network connects computers inside a school building. Which network is most suitable?

एक नेटवर्क विद्यालय की इमारत के अंदर कंप्यूटरों को जोड़ता है। इसके लिए कौन-सा नेटवर्क सबसे उपयुक्त है?

- A. WAN
- B. CAN
- C. LAN
- D. GAN

Q5. What does WLAN stand for?

WLAN का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Wide Local Area Network
- B. Wireless Local Area Network
- C. Web Local Access Network
- D. Wireless Large Area Network

Q6. What is the main feature of WLAN?

WLAN की मुख्य विशेषता क्या है?

- A. It uses only physical cables / यह केवल भौतिक केबलों का उपयोग करता है

- B. It provides local connectivity without physical network cables / यह भौतिक नेटवर्क केबलों के बिना स्थानीय कनेक्टिविटी प्रदान करता है**
- C. It connects different countries / यह विभिन्न देशों को जोड़ता है**
- D. It works only inside a human body / यह केवल मानव शरीर के अंदर कार्य करता है**

Q7. Which is a common example of WLAN?

WLAN का सामान्य उदाहरण कौन-सा है?

- A. Home or Office Wi-Fi / घर या कार्यालय का Wi-Fi नेटवर्क**
- B. Computer Lab using cables only / केवल केबल का उपयोग करने वाला कंप्यूटर लैब नेटवर्क**
- C. University backbone network / विश्वविद्यालय का मुख्य नेटवर्क**
- D. Global communication network / वैश्विक संचार नेटवर्क**

Q8. Which network can provide local connectivity using Wi-Fi?

कौन-सा नेटवर्क **Wi-Fi** का उपयोग करके स्थानीय कनेक्टिविटी प्रदान कर सकता है?

- A. CAN**
- B. WAN**
- C. WLAN**
- D. GAN**

Q9. What does CAN stand for?

CAN का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Campus Area Network**
- B. Computer Access Network**
- C. Central Area Network**
- D. Campus Access Node**

Q10. What is the main purpose of CAN?

CAN का मुख्य उद्देश्य क्या है?

- A. Connecting devices around one person / एक व्यक्ति के आसपास उपकरणों को जोड़ना**
- B. Connecting different buildings within the same campus / एक ही परिसर में स्थित अलग-अलग भवनों को जोड़ना**
- C. Connecting devices inside a single room only / केवल एक कमरे के अंदर उपकरणों को जोड़ना**
- D. Connecting computers across the world / पूरी दुनिया में कंप्यूटरों को जोड़ना**

Q11. Which is an example of CAN?

CAN का उदाहरण कौन-सा है?

- A. Smartphone and Earbuds / स्मार्टफोन और ईयरबड्स**
- B. University Computer Network / विश्वविद्यालय का कंप्यूटर नेटवर्क**
- C. Home Wi-Fi / घर का Wi-Fi नेटवर्क**
- D. Smart Watch / स्मार्ट घड़ी**

Q12. A university has several buildings connected through one network. Which network is suitable?

एक विश्वविद्यालय की कई इमारतें एक ही नेटवर्क से जुड़ी हैं। इसके लिए कौन-सा नेटवर्क उपयुक्त है?

- A. LAN
- B. WLAN
- C. CAN
- D. PAN

Q13. Which network generally covers a room or building?

कौन-सा नेटवर्क सामान्यतः एक कमरे या भवन को कवर करता है?

- A. CAN
- B. LAN
- C. WAN
- D. GAN

Q14. Which network is a wireless form of local network connectivity?

कौन-सा नेटवर्क स्थानीय नेटवर्क कनेक्टिविटी का वायरलेस रूप है?

- A. CAN
- B. LAN
- C. WLAN
- D. WAN

Q15. Which network can connect multiple buildings within a campus?

कौन-सा नेटवर्क एक परिसर के कई भवनों को जोड़ सकता है?

- A. PAN
- B. WLAN
- C. CAN
- D. BAN

Q16. Which network usually uses wired or local connections?

कौन-सा नेटवर्क सामान्यतः तारयुक्त या स्थानीय कनेक्शन का उपयोग करता है?

- A. LAN
- B. WLAN
- C. CAN
- D. GAN

Q17. Which network mainly uses wireless connectivity?

कौन-सा नेटवर्क मुख्य रूप से वायरलेस कनेक्टिविटी का उपयोग करता है?

- A. CAN
- B. LAN
- C. WLAN
- D. WAN

Q18. Which network may use a wired or wireless backbone?

कौन-सा नेटवर्क तारयुक्त या वायरलेस मुख्य नेटवर्क का उपयोग कर सकता है?

- A. PAN
- B. CAN
- C. BAN
- D. WLAN

Q19. Which network generally has high mobility?

किस नेटवर्क में सामान्यतः अधिक गतिशीलता होती है?

- A. LAN
- B. CAN
- C. WLAN
- D. **None of these** / इनमें से कोई नहीं

Q20. Which network generally has low mobility?

किस नेटवर्क में सामान्यतः कम गतिशीलता होती है?

- A. WLAN
- B. LAN
- C. CAN
- D. **All have high mobility** / सभी में अधिक गतिशीलता होती है

Q21. Which network generally has medium mobility?

किस नेटवर्क में सामान्यतः मध्यम गतिशीलता होती है?

- A. CAN
- B. LAN
- C. WLAN
- D. PAN

Q22. Which factor affects the speed of LAN?

LAN की गति को कौन-सा कारक प्रभावित करता है?

- A. **Technology** / तकनीक
- B. Building color / भवन का रंग
- C. Number of rooms only / केवल कमरों की संख्या
- D. **Screen size** / स्क्रीन का आकार

Q23. WLAN speed mainly depends on which factor?

WLAN की गति मुख्य रूप से किस कारक पर निर्भर करती है?

- A. **Network cable length only** / केवल नेटवर्क केबल की लंबाई
- B. Wi-Fi standard / Wi-Fi मानक
- C. Building height / भवन की ऊँचाई
- D. **Number of doors** / दरवाजों की संख्या

Q24. CAN speed mainly depends on which factor?

CAN की गति मुख्य रूप से किस कारक पर निर्भर करती है?

- A. Wi-Fi password / Wi-Fi पासवर्ड
- B. Backbone technology / मुख्य नेटवर्क तकनीक
- C. Room size / कमरे का आकार
- D. Computer color / कंप्यूटर का रंग

Q25. Which network's security depends on encryption and configuration?

किस नेटवर्क की सुरक्षा कूटलेखन और व्यवस्था पर निर्भर करती है?

- A. LAN
- B. CAN
- C. WLAN
- D. BAN

Q26. Why can WLAN security require encryption?

WLAN की सुरक्षा के लिए कूटलेखन की आवश्यकता क्यों हो सकती है?

- A. To protect wireless communication / वायरलेस संचार की सुरक्षा के लिए
- B. To increase screen brightness / स्क्रीन की चमक बढ़ाने के लिए
- C. To increase computer size / कंप्यूटर का आकार बढ़ाने के लिए
- D. To remove all network devices / सभी नेटवर्क उपकरणों को हटाने के लिए

Q27. Which network generally has a higher infrastructure requirement?

किस नेटवर्क में सामान्यतः अधिक नेटवर्क ढाँचे की आवश्यकता होती है?

- A. WLAN
- B. LAN
- C. CAN
- D. PAN

Q28. Which network generally has a higher cost among LAN, WLAN and CAN?

LAN, WLAN और CAN में से किस नेटवर्क की लागत सामान्यतः अधिक होती है?

- A. WLAN
- B. CAN
- C. LAN
- D. All have the same cost / सभी की लागत समान होती है

Q29. A computer lab uses a local network to connect computers within the lab. Which network is being used?

एक कंप्यूटर लैब में कंप्यूटरों को आपस में जोड़ने के लिए स्थानीय नेटवर्क का उपयोग किया जाता है। कौन-सा नेटवर्क उपयोग हो रहा है?

- A. CAN
- B. WLAN

- C. LAN
- D. WAN

Q30. A college uses Wi-Fi to provide local network connectivity inside its building. Which network is most suitable?

एक कॉलेज अपनी इमारत के अंदर स्थानीय नेटवर्क कनेक्टिविटी प्रदान करने के लिए **Wi-Fi** का उपयोग करता है। कौन-सा नेटवर्क सबसे उपयुक्त है?

- A. LAN
- B. CAN
- C. WLAN
- D. GAN

Answer Key / उत्तर कुंजी

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
1	A
2	B
3	A
4	C
5	B
6	B
7	A
8	C
9	A
10	B
11	B
12	C
13	B
14	C
15	C
16	A
17	C
18	B

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
19	C
20	B
21	A
22	A
23	B
24	B
25	C
26	A
27	C
28	B
29	C
30	C

VPN – Virtual Private Network — वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क

- VPN stands for Virtual Private Network. It provides a secure private connection over the Internet.

VPN का पूर्ण रूप Virtual Private Network है। यह इंटरनेट के माध्यम से सुरक्षित और निजी कनेक्शन प्रदान करता है।

- Main Use: Secure Browsing

मुख्य उपयोग: सुरक्षित इंटरनेट ब्राउज़िंग

- Example: Accessing an office network securely from home.

उदाहरण: घर से कार्यालय के नेटवर्क को सुरक्षित रूप से एक्सेस करना।

Comparison Factor — तुलना का आधार	VPN
Full Form — पूर्ण रूप	Virtual Private Network — वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क
Meaning — अर्थ	Secure Private Connection over the Internet — इंटरनेट पर सुरक्षित और निजी कनेक्शन
Main Use — मुख्य उपयोग	Secure Browsing / Remote Access — सुरक्षित ब्राउज़िंग / दूरस्थ पहुँच
Example — उदाहरण	Open Office Files from Home Safely — घर से कार्यालय की फाइलों को सुरक्षित रूप से खोलना
Works Within — कार्य क्षेत्र	Anywhere with Internet — जहाँ भी इंटरनेट उपलब्ध हो
Range — सीमा	Internet-Based / Global — इंटरनेट आधारित / विश्वव्यापी
Speed — गति	Depends on Internet, Server and Encryption — इंटरनेट, सर्वर और कूटलेखन पर निर्भर
Security — सुरक्षा	High when Properly Configured — सही कॉन्फिगरेशन होने पर उच्च
Power Usage — ऊर्जा खपत	Depends on Device — उपकरण पर निर्भर
Mobility — गतिशीलता	High — अधिक
Cost — लागत	Depends on Service — सेवा पर निर्भर
Privacy — गोपनीयता	Depends on Encryption and Provider — कूटलेखन और सेवा प्रदाता पर निर्भर

Comparison Factor —
तुलना का आधार

VPN

Connection Type —
कनेक्शन का प्रकार

Internet + Encryption — इंटरनेट + कूटलेखन

NAN – Neighborhood Area Network — नेबरहुड एरिया नेटवर्क

- NAN stands for Neighborhood Area Network. It covers a neighborhood or small local area.

NAN का पूर्ण रूप Neighborhood Area Network है। यह किसी पड़ोस, मोहल्ले, कॉलोनी या छोटे स्थानीय क्षेत्र को कवर करता है।

- Example: Wi-Fi network for a local neighborhood
उदाहरण: किसी स्थानीय पड़ोस या कॉलोनी का Wi-Fi नेटवर्क
-

MAN – Metropolitan Area Network — मेट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क

- MAN stands for Metropolitan Area Network. It covers a city or metropolitan area.

MAN का पूर्ण रूप Metropolitan Area Network है। यह किसी शहर या महानगरीय क्षेत्र को कवर करता है।

- Example: City Public Wi-Fi
उदाहरण: शहर का सार्वजनिक Wi-Fi नेटवर्क

WAN – Wide Area Network — वाइड एरिया नेटवर्क

- WAN stands for Wide Area Network. It covers a very large geographical area and can connect networks across cities or countries.

WAN का पूर्ण रूप Wide Area Network है। यह बहुत बड़े भौगोलिक क्षेत्र को कवर करता है और अलग-अलग शहरों या देशों में स्थित नेटवर्क को आपस में जोड़ सकता है।

- Example: Internet
उदाहरण: इंटरनेट

GAN – Global Area Network — ग्लोबल एरिया नेटवर्क

- GAN stands for Global Area Network. It provides network connectivity on a worldwide scale.

GAN का पूर्ण रूप Global Area Network है। यह विश्व स्तर पर नेटवर्क कनेक्टिविटी प्रदान करता है।

- Example: Worldwide Mobile/Satellite Network
उदाहरण: विश्वव्यापी मोबाइल/उपग्रह नेटवर्क

Comparison of NAN, MAN, WAN and GAN — NAN, MAN, WAN और GAN की तुलना

Comparison Factor — तुलना का आधार	NAN	MAN	WAN	GAN
Full Form — पूर्ण रूप	Neighborhood Area Network — नेबरहुड एरिया नेटवर्क	Metropolitan Area Network — मेट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क	Wide Area Network — वाइड एरिया नेटवर्क	Global Area Network — ग्लोबल एरिया नेटवर्क
Meaning — अर्थ	Network in a small local area — छोटे स्थानीय क्षेत्र का नेटवर्क	Network covering a city or metropolitan area — शहर या महानगरीय क्षेत्र का नेटवर्क	Network covering a very large geographical area — बहुत बड़े भौगोलिक क्षेत्र का नेटवर्क	Network providing worldwide connectivity — विश्व स्तर पर कनेक्टिविटी प्रदान करने वाला नेटवर्क
Main Use — मुख्य उपयोग	Neighborhood or Local Community — पड़ोस या स्थानीय समुदाय	City-Level Connectivity — शहर स्तर की कनेक्टिविटी	Long-Distance Networking — लंबी दूरी की नेटवर्किंग	Worldwide Connectivity — विश्वव्यापी कनेक्टिविटी
Example — उदाहरण	Local Neighborhood Network — स्थानीय पड़ोस नेटवर्क	City Public Wi-Fi / City Network — शहर का सार्वजनिक Wi-Fi / शहर नेटवर्क	Internet / Large Enterprise WAN — इंटरनेट / बड़े संस्थान का WAN	Worldwide Mobile/Satellite Network — विश्वव्यापी मोबाइल/उपग्रह नेटवर्क
Works Within — कार्य क्षेत्र	Few Houses or Streets — कुछ घर या गलियाँ	Whole City — पूरा शहर	Cities, Countries or Continents — शहर, देश या महाद्वीप	Whole World — पूरा विश्व
Range — सीमा	Small — कम	Large — अधिक	Very Large — बहुत अधिक	Global — विश्वव्यापी

Comparison Factor — तुलना का आधार	NAN	MAN	WAN	GAN
Speed — गति	Depends on Technology — तकनीक पर निर्भर	Depends on Technology — तकनीक पर निर्भर	Depends on Technology and Distance — तकनीक और दूरी पर निर्भर	Depends on Infrastructure — नेटवर्क ढाँचे पर निर्भर
Security — सुरक्षा	Depends on Implementation — नेटवर्क व्यवस्था पर निर्भर	Depends on Implementation — नेटवर्क व्यवस्था पर निर्भर	Depends on Implementation — नेटवर्क व्यवस्था पर निर्भर	Depends on Implementation — नेटवर्क व्यवस्था पर निर्भर
Power Usage — ऊर्जा खपत	Depends on Infrastructure — नेटवर्क ढाँचे पर निर्भर	Depends on Infrastructure — नेटवर्क ढाँचे पर निर्भर	Generally Higher Infrastructure Requirement — सामान्यतः बड़े नेटवर्क ढाँचे की आवश्यकता	Very Large Infrastructure Requirement — बहुत बड़े नेटवर्क ढाँचे की आवश्यकता
Mobility — गतिशीलता	Depends on Technology — तकनीक पर निर्भर	Depends on Technology — तकनीक पर निर्भर	Can Support High Mobility — अधिक गतिशीलता का समर्थन कर सकता है	Can Support Global Mobility — वैश्विक गतिशीलता का समर्थन कर सकता है
Cost — लागत	Generally Low — सामान्यतः कम	Medium — मध्यम	High — अधिक	Generally Very High — सामान्यतः बहुत अधिक

IoT – MCQ Set 5

Q1. What does VPN stand for?

VPN का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Virtual Private Network
- B. Verified Public Network
- C. Virtual Public Node
- D. Very Private Network

Q2. What is the main purpose of a VPN?

VPN का मुख्य उद्देश्य क्या है?

- A. Increasing computer storage / कंप्यूटर की संग्रहण क्षमता बढ़ाना
- B. Providing a secure private connection over the Internet / इंटरनेट के माध्यम से सुरक्षित और निजी कनेक्शन प्रदान करना
- C. Connecting devices only inside a room / केवल एक कमरे के अंदर उपकरणों को जोड़ना
- D. Increasing Internet speed automatically / इंटरनेट की गति को स्वतः बढ़ाना

Q3. Which is a main use of VPN?

VPN का मुख्य उपयोग क्या है?

- A. Secure Browsing / सुरक्षित इंटरनेट ब्राउज़िंग
- B. Printing documents / दस्तावेज़ों का मुद्रण
- C. Increasing screen size / स्क्रीन का आकार बढ़ाना
- D. Creating computer hardware / कंप्यूटर हार्डवेयर बनाना

Q4. A person accesses office files securely from home through the Internet. Which technology is suitable?

एक व्यक्ति इंटरनेट के माध्यम से घर से कार्यालय की फाइलों को सुरक्षित रूप से खोलता है। इसके लिए कौन-सी तकनीक उपयुक्त है?

- A. MAN
- B. VPN
- C. NAN
- D. LAN

Q5. Where can a VPN generally be used?

VPN का सामान्यतः कहाँ उपयोग किया जा सकता है?

- A. Only inside an office / केवल कार्यालय के अंदर
- B. Only inside a school / केवल विद्यालय के अंदर
- C. Anywhere with Internet / जहाँ भी इंटरनेट उपलब्ध हो
- D. Only inside a computer lab / केवल कंप्यूटर लैब के अंदर

Q6. What does VPN security mainly depend on?

VPN की सुरक्षा मुख्य रूप से किस पर निर्भर करती है?

- A. Screen size and keyboard / स्क्रीन का आकार और कीबोर्ड

- B. Encryption and proper configuration / कूटलेखन और सही कॉन्फिगरेशन
- C. Number of files / फाइलों की संख्या
- D. Computer brand / कंप्यूटर के ब्रांड

Q7. What does NAN stand for?

NAN का पूर्ण रूप क्या है?

- A. National Area Network
- B. Neighborhood Area Network
- C. Network Access Node
- D. New Area Network

Q8. What area does NAN cover?

NAN किस क्षेत्र को कवर करता है?

- A. A neighborhood or small local area / किसी पड़ोस या छोटे स्थानीय क्षेत्र को
- B. An entire country / पूरे देश को
- C. The whole world / पूरे विश्व को
- D. Several continents only / केवल कई महाद्वीपों को

Q9. Which is an example of NAN?

NAN का उदाहरण कौन-सा है?

- A. Worldwide satellite network / विश्वव्यापी उपग्रह नेटवर्क
- B. City public Wi-Fi / शहर का सार्वजनिक Wi-Fi नेटवर्क
- C. Local neighborhood Wi-Fi network / स्थानीय पड़ोस का Wi-Fi नेटवर्क
- D. Internet across countries / विभिन्न देशों में फैला इंटरनेट

Q10. A Wi-Fi network covers a few nearby houses. Which network is most suitable?

एक Wi-Fi नेटवर्क आसपास के कुछ घरों को कवर करता है। इसके लिए कौन-सा नेटवर्क सबसे उपयुक्त है?

- A. GAN
- B. WAN
- C. MAN
- D. NAN

Q11. What does MAN stand for?

MAN का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Metropolitan Area Network
- B. Main Access Network
- C. Medium Area Node
- D. Mobile Area Network

Q12. What area does MAN generally cover?

MAN सामान्यतः किस क्षेत्र को कवर करता है?

- A. One person's body / एक व्यक्ति के शरीर को

B. A single room / एक कमरे को

C. A city or metropolitan area / किसी शहर या महानगरीय क्षेत्र को

D. The whole world / पूरे विश्व को

Q13. Which is an example of MAN?

MAN का उदाहरण कौन-सा है?

A. Smart Watch / स्मार्ट घड़ी

B. City Public Wi-Fi / शहर का सार्वजनिक Wi-Fi नेटवर्क

C. Home Wi-Fi / घर का Wi-Fi नेटवर्क

D. Earbuds connected to a phone / फोन से जुड़े ईयरबड्स

Q14. A network provides connectivity across an entire city. Which network is suitable?

एक नेटवर्क पूरे शहर में कनेक्टिविटी प्रदान करता है। इसके लिए कौन-सा नेटवर्क उपयुक्त है?

A. MAN

B. PAN

C. BAN

D. NAN

Q15. What does WAN stand for?

WAN का पूर्ण रूप क्या है?

A. Wireless Area Network

B. Wide Area Network

C. World Access Network

D. Web Area Node

Q16. What is a major feature of WAN?

WAN की प्रमुख विशेषता क्या है?

A. It covers a very large geographical area / यह बहुत बड़े भौगोलिक क्षेत्र को कवर करता है

B. It works only around one person / यह केवल एक व्यक्ति के आसपास कार्य करता है

C. It works only inside a room / यह केवल एक कमरे के अंदर कार्य करता है

D. It connects only wearable devices / यह केवल पहनने योग्य उपकरणों को जोड़ता है

Q17. Which network can connect networks across cities or countries?

कौन-सा नेटवर्क विभिन्न शहरों या देशों में स्थित नेटवर्कों को जोड़ सकता है?

A. BAN

B. PAN

C. WAN

D. HAN

Q18. Which is a common example of WAN?

WAN का सामान्य उदाहरण कौन-सा है?

- A. Internet
- B. Smart Watch
- C. Home Wi-Fi
- D. Computer Lab Network

Q19. A company has networks in different cities and wants to connect them. Which network is suitable?

एक कंपनी के विभिन्न शहरों में नेटवर्क हैं और वह उन्हें आपस में जोड़ना चाहती है। इसके लिए कौन-सा नेटवर्क उपयुक्त है?

- A. LAN
- B. WAN
- C. BAN
- D. PAN

Q20. What does GAN stand for?

GAN का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Global Area Network
- B. General Access Network
- C. Global Access Node
- D. Government Area Network

Q21. What is the main coverage of GAN?

GAN का मुख्य कवरेज क्षेत्र क्या है?

- A. One building / एक भवन
- B. One neighborhood / एक पड़ोस
- C. One city / एक शहर
- D. **Worldwide / विश्वव्यापी**

Q22. Which is an example of GAN?

GAN का उदाहरण कौन-सा है?

- A. Computer Lab Network / कंप्यूटर लैब नेटवर्क
- B. **Worldwide Mobile/Satellite Network / विश्वव्यापी मोबाइल/उपग्रह नेटवर्क**
- C. Home Wi-Fi Network / घर का Wi-Fi नेटवर्क
- D. Local Neighborhood Network / स्थानीय पड़ोस नेटवर्क

Q23. Which network provides connectivity on a worldwide scale?

कौन-सा नेटवर्क विश्व स्तर पर कनेक्टिविटी प्रदान करता है?

- A. MAN
- B. NAN
- C. GAN
- D. LAN

Q24. Which network generally has the smallest coverage among NAN, MAN, WAN and GAN?

NAN, MAN, WAN और GAN में से किस नेटवर्क का कवरेज क्षेत्र सामान्यतः सबसे छोटा होता है?

- A. GAN
- B. WAN
- C. MAN
- D. NAN

Q25. Which network covers a city?

कौन-सा नेटवर्क एक शहर को कवर करता है?

- A. WAN
- B. MAN
- C. GAN
- D. NAN

Q26. Which network covers a very large geographical area such as multiple cities or countries?

कौन-सा नेटवर्क कई शहरों या देशों जैसे बहुत बड़े भौगोलिक क्षेत्र को कवर करता है?

- A. NAN
- B. MAN
- C. WAN
- D. PAN

Q27. Which network provides worldwide connectivity?

कौन-सा नेटवर्क विश्वव्यापी कनेक्टिविटी प्रदान करता है?

- A. GAN
- B. NAN
- C. MAN
- D. LAN

Q28. Which network has a range of a few houses or streets?

किस नेटवर्क की सीमा कुछ घरों या गलियों तक होती है?

- A. WAN
- B. GAN
- C. MAN
- D. NAN

Q29. What can affect the speed of WAN?

WAN की गति को कौन-से कारक प्रभावित कर सकते हैं?

- A. Technology and distance / तकनीक और दूरी
- B. Screen size and keyboard / स्क्रीन का आकार और कीबोर्ड
- C. Number of rooms only / केवल कमरों की संख्या

D. Device color / उपकरण का रंग

Q30. Which statement correctly describes the coverage order from smaller to larger?

कौन-सा कथन छोटे से बड़े कवरेज क्षेत्र का सही क्रम बताता है?

- A. GAN → WAN → MAN → NAN / GAN → WAN → MAN → NAN
- B. MAN → NAN → GAN → WAN / MAN → NAN → GAN → WAN
- C. NAN → MAN → WAN → GAN / NAN → MAN → WAN → GAN
- D. WAN → NAN → MAN → GAN / WAN → NAN → MAN → GAN

Answer Key / उत्तर कुंजी

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
1	A
2	B
3	A
4	B
5	C
6	B
7	B
8	A
9	C
10	D
11	A
12	C
13	B
14	A
15	B
16	A
17	C
18	A
19	B

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
20	A
21	D
22	B
23	C
24	D
25	B
26	C
27	A
28	D
29	A
30	C

Big Data Analytics — बिग डेटा एनालिटिक्स

- Big Data Analytics means studying and analyzing a large amount of data to discover useful information and patterns.

Big Data Analytics का अर्थ बड़ी मात्रा में डेटा का अध्ययन और विश्लेषण करके उपयोगी जानकारी तथा महत्वपूर्ण पैटर्न का पता लगाना है।

4 V's of Big Data — बिग डेटा के 4 V

Volume — डेटा की मात्रा

- Volume refers to the large amount of data.
Volume से तात्पर्य बहुत बड़ी मात्रा में उपलब्ध डेटा से है।

Velocity — डेटा की गति

- Velocity refers to how quickly data is generated or processed.
Velocity बताती है कि डेटा कितनी तेजी से उत्पन्न या संसाधित होता है।

Variety — डेटा की विविधता

- Variety refers to different types and forms of data.
Variety से तात्पर्य अलग-अलग प्रकार और स्वरूप में उपलब्ध डेटा से है।

Veracity — डेटा की विश्वसनीयता

- Veracity refers to the quality and reliability of data.
Veracity डेटा की गुणवत्ता और विश्वसनीयता को दर्शाती है।

Advantages of Big Data Analytics — बिग डेटा एनालिटिक्स के लाभ

Better Decision-Making — बेहतर निर्णय लेना

- It helps organizations make better decisions.
यह संस्थाओं को बेहतर और सही निर्णय लेने में सहायता करता है।

Saves Time and Money — समय और धन की बचत

- Data analysis can improve efficiency and reduce costs.
डेटा विश्लेषण कार्यक्षमता बढ़ाने तथा लागत कम करने में सहायता कर सकता है।

Understand Customers — ग्राहकों को समझना

- It helps understand customer needs and behaviour.
यह ग्राहकों की आवश्यकताओं और उनके व्यवहार को समझने में सहायता करता है।

Finds Problems Quickly — समस्याओं की जल्दी पहचान

- It helps identify problems faster.
यह समस्याओं की पहचान जल्दी करने में सहायता करता है।

Improves Business — व्यवसाय में सुधार

- Useful insights can improve business performance.
उपयोगी जानकारीयाँ व्यवसाय के प्रदर्शन को बेहतर बनाने में सहायता कर सकती हैं।

Disadvantages of Big Data Analytics — बिग डेटा एनालिटिक्स की सीमाएँ

- It requires more storage.
इसके लिए अधिक डेटा भंडारण क्षमता की आवश्यकता होती है।
- It can be expensive.
इसे स्थापित करने और संचालित करने में अधिक लागत आ सकती है।
- Large amounts of data can be difficult to manage.
बहुत बड़ी मात्रा में डेटा का प्रबंधन करना कठिन हो सकता है।
- Privacy problems may occur.
डेटा की गोपनीयता से संबंधित समस्याएँ उत्पन्न हो सकती हैं।
- Skilled professionals are required.
इसके संचालन और प्रबंधन के लिए कुशल विशेषज्ञों की आवश्यकता होती है।

Applications of Big Data Analytics — बिग डेटा एनालिटिक्स के अनुप्रयोग

Healthcare — स्वास्थ्य सेवा

- Hospitals use Big Data to predict diseases and improve patient care.
अस्पताल रोगों का पूर्वानुमान लगाने और रोगियों की देखभाल को बेहतर बनाने के लिए Big Data का उपयोग करते हैं।

E-Commerce — ई-कॉमर्स

- Online stores analyze customer behaviour and suggest products.
ऑनलाइन स्टोर ग्राहकों के व्यवहार का विश्लेषण करके उनकी रुचि के अनुसार उत्पादों का सुझाव देते हैं।

Banking and Finance — बैंकिंग और वित्त

- Banks analyze data to detect fraud and manage risks.
बैंक धोखाधड़ी का पता लगाने और जोखिमों का प्रबंधन करने के लिए डेटा का विश्लेषण करते हैं।

Social Media — सोशल मीडिया

- Social media platforms analyze user activity to understand interests.
सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म उपयोगकर्ताओं की गतिविधियों का विश्लेषण करके उनकी रुचियों को समझते हैं।

Traffic and Transportation — यातायात और परिवहन

- Google Maps uses large amounts of data to show traffic information and routes.
Google Maps यातायात की जानकारी और मार्ग दिखाने के लिए बड़ी मात्रा में डेटा का उपयोग करता है।

IoT Ecosystem — IoT पारिस्थितिकी तंत्र

- An IoT Ecosystem is a network of connected devices, software, networks, and services that collect, process, and share data.
IoT Ecosystem जुड़े हुए उपकरणों, सॉफ्टवेयर, नेटवर्क और सेवाओं की ऐसी व्यवस्था है, जो डेटा को एकत्रित, संसाधित और साझा करती है।

Importance of IoT Ecosystem — IoT पारिस्थितिकी तंत्र का महत्व

Automation and Efficiency — स्वचालन और कार्यक्षमता

- It enables automation and improves efficiency.
यह स्वचालन को संभव बनाता है और कार्यक्षमता में सुधार करता है।

Communication and Analytics — संचार और विश्लेषण

- It allows devices to communicate and supports data analysis.
यह उपकरणों को आपस में संचार करने की सुविधा देता है और डेटा विश्लेषण में सहायता करता है।

Smart Systems — स्मार्ट प्रणालियाँ

- It supports smart systems such as Smart Cities.
यह Smart Cities जैसी स्मार्ट प्रणालियों को कार्य करने में सहायता करता है।

Main Components of IoT Ecosystem — IoT पारिस्थितिकी तंत्र के मुख्य घटक

Sensors and Devices — संवेदक और उपकरण

- They collect data from the environment.
संवेदक और उपकरण आसपास के वातावरण से डेटा एकत्रित करते हैं।

Gateway — गेटवे

- It transfers data from devices to the cloud.
Gateway उपकरणों से प्राप्त डेटा को Cloud तक पहुँचाता है।

Cloud — क्लाउड

- It stores and processes data.
Cloud डेटा को संग्रहित और संसाधित करता है।

Database — डेटाबेस

- It stores collected data for future use.
Database एकत्रित डेटा को भविष्य में उपयोग करने के लिए संग्रहित करता है।

Analytics — विश्लेषण

- It analyzes data and produces useful results.
Analytics डेटा का विश्लेषण करके उपयोगी परिणाम प्रदान करता है।

Dashboard / User Interface — डैशबोर्ड / उपयोगकर्ता अंतरफलक

- It displays information to users.
Dashboard / User Interface उपयोगकर्ताओं को आवश्यक जानकारी प्रदर्शित करता है।

Automation — स्वचालन

- It performs actions automatically based on data.
Automation प्राप्त डेटा के आधार पर कार्यों को स्वचालित रूप से पूरा करता है।

Standards and Protocols — मानक और प्रोटोकॉल

- They define communication rules between devices.
Standards and Protocols उपकरणों के बीच संचार के नियम निर्धारित करते हैं।

Development Tools — विकास उपकरण

- They are used to build and manage IoT applications.
Development Tools का उपयोग IoT Applications को विकसित करने और उनका प्रबंधन करने के लिए किया जाता है।

IoT – MCQ Set 6

Q1. What is Big Data Analytics?

Big Data Analytics क्या है?

- A. Studying and analyzing large amounts of data to discover useful information and patterns / बड़ी मात्रा में डेटा का अध्ययन और विश्लेषण करके उपयोगी जानकारी और पैटर्न का पता लगाना
- B. Storing only small amounts of data / केवल कम मात्रा में डेटा संग्रहित करना
- C. Connecting computers without data / बिना डेटा के कंप्यूटरों को जोड़ना
- D. Designing computer hardware / कंप्यूटर हार्डवेयर डिजाइन करना

Q2. What is an IoT Ecosystem?

IoT Ecosystem क्या है?

- A. A system used only for storing files / केवल फाइलें संग्रहित करने वाली प्रणाली
- B. A network of connected devices, software, networks and services that collect, process and share data / जुड़े हुए उपकरणों, सॉफ्टवेयर, नेटवर्क और सेवाओं की ऐसी व्यवस्था जो डेटा को एकत्रित, संसाधित और साझा करती है
- C. A system containing only computers / केवल कंप्यूटरों से बनी प्रणाली
- D. A network without devices / उपकरणों के बिना नेटवर्क

Q3. Which of the following is one of the 4 V's of Big Data?

निम्नलिखित में से कौन Big Data के 4 V में से एक है?

- A. Volume / डेटा की मात्रा
- B. Voltage / वोल्टेज
- C. Vision / दृष्टि
- D. Virtualisation / वर्चुअलाइजेशन

Q4. Which IoT component collects data from the environment?

कौन-सा IoT घटक वातावरण से डेटा एकत्रित करता है?

- A. Database / डेटाबेस
- B. Sensors and Devices / संवेदक और उपकरण
- C. Dashboard / डैशबोर्ड
- D. Analytics / विश्लेषण

Q5. What does Volume refer to in Big Data?

Big Data में Volume किसे दर्शाता है?

- A. Speed of data / डेटा की गति
- B. Quality of data / डेटा की गुणवत्ता
- C. Large amount of data / डेटा की बड़ी मात्रा
- D. Different types of data / डेटा के विभिन्न प्रकार

Q6. What is the main function of a Gateway in an IoT Ecosystem?

IoT Ecosystem में Gateway का मुख्य कार्य क्या है?

- A. To transfer data from devices to the Cloud / उपकरणों से डेटा को Cloud तक पहुँचाना
- B. To display information to users / उपयोगकर्ताओं को जानकारी प्रदर्शित करना**
- C. To collect data directly from the environment / वातावरण से सीधे डेटा एकत्रित करना
- D. To create computer hardware / कंप्यूटर हार्डवेयर बनाना

Q7. What does Velocity refer to in Big Data?

Big Data में Velocity किसे दर्शाती है?

- A. How reliable data is / डेटा कितना विश्वसनीय है**
- B. How quickly data is generated or processed / डेटा कितनी तेजी से उत्पन्न या संसाधित होता है
- C. How much data is stored / कितना डेटा संग्रहित है
- D. Different forms of data / डेटा के अलग-अलग स्वरूप

Q8. What is the function of Cloud in an IoT Ecosystem?

IoT Ecosystem में Cloud का क्या कार्य है?

- A. To manufacture sensors / संवेदकों का निर्माण करना
- B. To display information only / केवल जानकारी प्रदर्शित करना
- C. To store and process data / डेटा को संग्रहित और संसाधित करना**
- D. To stop communication / संचार रोकना

Q9. What does Variety refer to in Big Data?

Big Data में Variety किसे दर्शाती है?

- A. Large amount of data / डेटा की बड़ी मात्रा
- B. Different types and forms of data / डेटा के अलग-अलग प्रकार और स्वरूप
- C. Speed of data / डेटा की गति
- D. Quality of data / डेटा की गुणवत्ता

Q10. What is the main function of a Database in an IoT Ecosystem?

IoT Ecosystem में Database का मुख्य कार्य क्या है?

- A. To transfer data to the Cloud / डेटा को Cloud तक पहुँचाना
- B. To collect environmental data / वातावरण से डेटा एकत्रित करना
- C. To store collected data for future use / एकत्रित डेटा को भविष्य में उपयोग के लिए संग्रहित करना**
- D. To define communication rules / संचार के नियम निर्धारित करना

Q11. What does Veracity refer to in Big Data?

Big Data में Veracity किसे दर्शाती है?

- A. Quality and reliability of data / डेटा की गुणवत्ता और विश्वसनीयता**
- B. Quantity of data / डेटा की मात्रा

C. Speed of data / डेटा की गति

D. Different types of data / डेटा के विभिन्न प्रकार

Q12. What does Analytics do in an IoT Ecosystem?

IoT Ecosystem में Analytics क्या करता है?

A. It deletes collected data / यह एकत्रित डेटा को हटा देता है

B. It analyzes data and produces useful results / यह डेटा का विश्लेषण करके उपयोगी परिणाम प्रदान करता है

C. It manufactures IoT devices / यह IoT उपकरणों का निर्माण करता है

D. It stops data processing / यह डेटा संसाधन रोकता है

Q13. Which of the following is an advantage of Big Data Analytics?

निम्नलिखित में से कौन Big Data Analytics का एक लाभ है?

A. Better decision-making / बेहतर निर्णय लेना

B. Increased privacy problems / गोपनीयता संबंधी समस्याओं में वृद्धि

C. Higher storage requirement / अधिक संग्रहण क्षमता की आवश्यकता

D. Difficult data management / कठिन डेटा प्रबंधन

Q14. What is the function of Dashboard / User Interface in IoT?

IoT में Dashboard / User Interface का क्या कार्य है?

A. To transfer data to the Cloud / डेटा को Cloud तक पहुँचाना

B. To display information to users / उपयोगकर्ताओं को जानकारी प्रदर्शित करना

C. To collect data from sensors / संवेदकों से डेटा एकत्रित करना

D. To define communication rules / संचार नियम निर्धारित करना

Q15. How can Big Data Analytics save time and money?

Big Data Analytics समय और धन की बचत कैसे कर सकता है?

A. By increasing unnecessary data / अनावश्यक डेटा बढ़ाकर

B. By improving efficiency and reducing costs / कार्यक्षमता बढ़ाकर और लागत कम करके

C. By stopping data collection / डेटा संग्रह रोककर

D. By reducing computer performance / कंप्यूटर के प्रदर्शन को कम करके

Q16. What is the role of Automation in an IoT Ecosystem?

IoT Ecosystem में Automation की क्या भूमिका है?

A. To perform actions automatically based on data / प्राप्त डेटा के आधार पर कार्यों को स्वचालित रूप से पूरा करना

B. To manually delete all data / सभी डेटा को मैन्युअल रूप से हटाना

C. To stop devices from communicating / उपकरणों को संचार करने से रोकना

D. To replace all sensors / सभी संवेदकों को बदलना

Q17. How does Big Data Analytics help businesses understand customers?

Big Data Analytics व्यवसायों को ग्राहकों को समझने में कैसे सहायता करता है?

- A. By deleting customer information / ग्राहक जानकारी हटाकर
- B. By analyzing customer needs and behaviour / ग्राहकों की आवश्यकताओं और व्यवहार का विश्लेषण करके
- C. By stopping customer communication / ग्राहकों से संचार रोककर
- D. By reducing available products / उपलब्ध उत्पादों को कम करके

Q18. What is the role of Standards and Protocols in an IoT Ecosystem?

IoT Ecosystem में **Standards and Protocols** की क्या भूमिका है?

- A. To store data for future use / डेटा को भविष्य के लिए संग्रहित करना
- B. To display information / जानकारी प्रदर्शित करना
- C. To define communication rules between devices / उपकरणों के बीच संचार के नियम निर्धारित करना
- D. To manufacture devices / उपकरणों का निर्माण करना

Q19. Which of the following is a disadvantage of Big Data Analytics?

निम्नलिखित में से कौन **Big Data Analytics** की एक सीमा है?

- A. Better business performance / बेहतर व्यावसायिक प्रदर्शन
- B. Faster problem identification / समस्याओं की जल्दी पहचान
- C. More storage requirement / अधिक संग्रहण क्षमता की आवश्यकता
- D. Better decision-making / बेहतर निर्णय लेना

Q20. What are Development Tools used for in an IoT Ecosystem?

IoT Ecosystem में **Development Tools** का उपयोग किस लिए किया जाता है?

- A. To build and manage IoT applications / IoT Applications को विकसित करने और उनका प्रबंधन करने के लिए
- B. To store collected data only / केवल एकत्रित डेटा को संग्रहित करने के लिए
- C. To collect environmental data / वातावरण से डेटा एकत्रित करने के लिए
- D. To display information only / केवल जानकारी प्रदर्शित करने के लिए

Q21. How is Big Data Analytics used in Healthcare?

Healthcare में **Big Data Analytics** का उपयोग कैसे किया जाता है?

- A. To predict diseases and improve patient care / रोगों का पूर्वानुमान लगाने और रोगियों की देखभाल बेहतर करने के लिए
- B. To stop patient treatment / रोगियों का उपचार रोकने के लिए
- C. To delete medical records / चिकित्सा रिकॉर्ड हटाने के लिए
- D. To manufacture hospital furniture / अस्पताल का फर्नीचर बनाने के लिए

Q22. Which of the following is an important benefit of an IoT Ecosystem?

निम्नलिखित में से कौन IoT Ecosystem का एक महत्वपूर्ण लाभ है?

- A. Automation and improved efficiency / स्वचालन और बेहतर कार्यक्षमता
- B. No communication between devices / उपकरणों के बीच कोई संचार न होना
- C. No data analysis / डेटा विश्लेषण न होना
- D. Manual operation only / केवल मैनुअल संचालन

Q23. How is Big Data Analytics used in E-Commerce?

E-Commerce में Big Data Analytics का उपयोग कैसे किया जाता है?

- A. To stop online shopping / ऑनलाइन खरीदारी रोकने के लिए
- B. To analyze customer behaviour and suggest products / ग्राहकों के व्यवहार का विश्लेषण करके उत्पादों का सुझाव देने के लिए
- C. To remove all products / सभी उत्पाद हटाने के लिए
- D. To disconnect customers / ग्राहकों को डिस्कनेक्ट करने के लिए

Q24. Which smart system can be supported by an IoT Ecosystem?

IoT Ecosystem द्वारा किस स्मार्ट प्रणाली को सहायता प्रदान की जा सकती है?

- A. Smart Cities / स्मार्ट शहर
- B. Manual Typewriter / मैनुअल टाइपराइटर
- C. Paper-only Office / केवल कागज आधारित कार्यालय
- D. Non-connected System / बिना कनेक्शन वाली प्रणाली

Q25. How do banks use Big Data Analytics?

बैंक Big Data Analytics का उपयोग कैसे करते हैं?

- A. To detect fraud and manage risks / धोखाधड़ी का पता लगाने और जोखिमों का प्रबंधन करने के लिए
- B. To stop financial transactions / वित्तीय लेन-देन रोकने के लिए
- C. To remove customer accounts / ग्राहक खातों को हटाने के लिए
- D. To avoid data analysis / डेटा विश्लेषण से बचने के लिए

Q26. A temperature sensor collects room temperature data. Which IoT component is performing this task?

एक तापमान संवेदक कमरे के तापमान का डेटा एकत्रित करता है। यह कार्य कौन-सा IoT घटक कर रहा है?

- A. Dashboard / डैशबोर्ड
- B. Database / डेटाबेस
- C. Sensors and Devices / संवेदक और उपकरण
- D. Analytics / विश्लेषण

Q27. How do social media platforms use Big Data Analytics?

सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म Big Data Analytics का उपयोग कैसे करते हैं?

- A. To understand user interests by analyzing user activity / उपयोगकर्ताओं की गतिविधियों का विश्लेषण करके उनकी रुचियों को समझने के लिए
- B. To stop users from using social media / उपयोगकर्ताओं को सोशल मीडिया का उपयोग करने से रोकने के लिए
- C. To delete every user account / प्रत्येक उपयोगकर्ता खाते को हटाने के लिए
- D. To prevent data generation / डेटा उत्पन्न होने से रोकने के लिए

Q28. Data from an IoT device needs to be sent to the Cloud. Which component is mainly responsible?

IoT उपकरण से प्राप्त डेटा को Cloud तक भेजना है। इसके लिए मुख्य रूप से कौन-सा घटक जिम्मेदार है?

- A. Gateway / गेटवे
- B. Dashboard / डैशबोर्ड
- C. Database / डेटाबेस
- D. Analytics / विश्लेषण

Q29. How does Google Maps use Big Data?

Google Maps Big Data का उपयोग कैसे करता है?

- A. To manufacture vehicles / वाहनों का निर्माण करने के लिए
- B. To show traffic information and routes / यातायात की जानकारी और मार्ग दिखाने के लिए
- C. To stop road traffic / सड़क यातायात रोकने के लिए
- D. To delete maps / मानचित्र हटाने के लिए

Q30. Which sequence best represents the basic flow of data in an IoT Ecosystem?

IoT Ecosystem में डेटा के मूल प्रवाह को कौन-सा क्रम सबसे अच्छी तरह दर्शाता है?

- A. Sensors and Devices → Gateway → Cloud → Analytics → Dashboard / संवेदक और उपकरण → गेटवे → क्लाउड → विश्लेषण → डैशबोर्ड
- B. Dashboard → Database → Sensors → Gateway / डैशबोर्ड → डेटाबेस → संवेदक → गेटवे
- C. Cloud → Sensors → Dashboard → Gateway / क्लाउड → संवेदक → डैशबोर्ड → गेटवे
- D. Analytics → Gateway → Sensors → Database / विश्लेषण → गेटवे → संवेदक → डेटाबेस

Answer Key / उत्तर कुंजी

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
1	A
2	B
3	A
4	B
5	C
6	A
7	B
8	C
9	B
10	C
11	A
12	B
13	A
14	B
15	B
16	A
17	B
18	C
19	C
20	A
21	A
22	A
23	B
24	A
25	A

પ્રશ્ન સંખ્યા	સહી ઉત્તર
26	C
27	A
28	A
29	B
30	A



Architecture of IoT — IoT की संरचना

- IoT Architecture represents the design or structure of an IoT system.
IoT Architecture किसी IoT System की बनावट या संरचना को दर्शाता है।
- It shows how data is collected, transmitted, processed, and used.
यह बताता है कि डेटा को कैसे एकत्रित, संचारित, संसाधित और उपयोग किया जाता है।

Types of IoT Architecture — IoT संरचना के प्रकार

3-Layer Architecture — 3-स्तरीय संरचना

1. Perception Layer — अनुभूति परत
2. Network Layer — नेटवर्क परत
3. Application Layer — अनुप्रयोग परत

4-Layer Architecture — 4-स्तरीय संरचना

1. Perception Layer — अनुभूति परत
2. Network Layer — नेटवर्क परत
3. Middleware Layer — मध्यवर्ती परत
4. Application Layer — अनुप्रयोग परत

5-Layer Architecture — 5-स्तरीय संरचना

1. Perception Layer — अनुभूति परत
2. Network Layer — नेटवर्क परत
3. Middleware Layer — मध्यवर्ती परत
4. Application Layer — अनुप्रयोग परत
5. Business Layer — व्यावसायिक परत

Layers of IoT Architecture — IoT संरचना की परतें

Perception Layer — अनुभूति परत

- The Perception Layer collects data using sensors.
Perception Layer संवेदकों की सहायता से आसपास के वातावरण से डेटा एकत्रित करती है।
- Examples: Temperature Sensor, Humidity Sensor
उदाहरण: तापमान संवेदक, आर्द्रता संवेदक

Network Layer — नेटवर्क परत

- The Network Layer sends collected data to servers or cloud systems.
Network Layer एकत्रित डेटा को Server या Cloud System तक पहुँचाती है।
- Examples: Wi-Fi, Bluetooth
उदाहरण: Wi-Fi, Bluetooth

Middleware Layer — मध्यवर्ती परत

- The Middleware Layer stores and processes data.
Middleware Layer डेटा को संग्रहित और संसाधित करती है।
- Examples: Cloud, Database
उदाहरण: Cloud, Database

Application Layer — अनुप्रयोग परत

- The Application Layer provides useful services to users.
Application Layer उपयोगकर्ताओं को उनकी आवश्यकता के अनुसार उपयोगी सेवाएँ प्रदान करती है।
- Example: Smart Home Application
उदाहरण: Smart Home Application

Business Layer — व्यावसायिक परत

- The Business Layer manages the complete IoT system.
Business Layer पूरे IoT System के प्रबंधन और संचालन से संबंधित कार्यों को संभालती है।
- Examples: Dashboard, Reports
उदाहरण: Dashboard, Reports

Building Blocks of IoT — IoT के मूल निर्माण घटक

- Four things form the basic building blocks of an IoT system: Sensors, Processors, Gateways, and Applications.
IoT प्रणाली के चार मुख्य निर्माण घटक हैं: Sensors, Processors, Gateways और Applications।
- Sensors collect data, processors process it, gateways send it, and applications show it to the user.

Sensors डेटा एकत्रित करते हैं, Processors उस डेटा को संसाधित करते हैं, Gateways डेटा को आगे भेजते हैं और Applications उपयोगकर्ता को जानकारी प्रदर्शित करते हैं।

- Data is finally stored in the Cloud.
अंत में डेटा को Cloud में संग्रहित किया जाता है।

Sensors & Actuators — संवेदक और क्रियाकारक

- Sensors collect data such as temperature, motion, light, humidity, etc.
Sensors तापमान, गति, प्रकाश और आर्द्रता जैसी जानकारी एकत्रित करते हैं।
- Actuators perform actions such as turning devices ON/OFF or locking doors.
Actuators उपकरणों को ON/OFF करने या दरवाजों को Lock करने जैसी क्रियाएँ करते हैं।
- Sensors = Data Collector
Sensors = डेटा एकत्रित करने वाले उपकरण
- Actuators = Action Performer
Actuators = क्रिया करने वाले उपकरण

Processors — प्रोसेसर

- Processors are called the Brain of IoT.
Processors को IoT का मस्तिष्क कहा जाता है।
- They collect and process sensor data.
ये Sensors से प्राप्त डेटा को एकत्रित और संसाधित करते हैं।
- They remove useless or unnecessary data.
ये अनुपयोगी या अनावश्यक डेटा को हटाने में सहायता करते हैं।
- They help in data security.
ये डेटा की सुरक्षा बनाए रखने में सहायता करते हैं।

Gateways — गेटवे

- Gateways connect IoT devices to the Cloud.
Gateways IoT उपकरणों को Cloud से जोड़ते हैं।
- They send data to the correct destination.
ये डेटा को सही स्थान तक पहुँचाते हैं।
- They provide network connections such as Wi-Fi, LAN, etc.
ये Wi-Fi, LAN आदि के माध्यम से नेटवर्क कनेक्शन प्रदान करते हैं।

Applications — अनुप्रयोग

- Applications are used by users to view data.
Applications का उपयोग उपयोगकर्ता डेटा को देखने के लिए करते हैं।
- They show useful information to the user.
ये उपयोगकर्ता को उपयोगी जानकारी प्रदर्शित करते हैं।
- They are used for monitoring and controlling IoT devices.
इनका उपयोग IoT उपकरणों की निगरानी और नियंत्रण के लिए किया जाता है।

Logical vs Physical Design of IoT — IoT का तार्किक और भौतिक डिज़ाइन

Logical Design of IoT — IoT का तार्किक डिज़ाइन

- Logical Design shows how an IoT system works.
Logical Design यह दर्शाता है कि IoT प्रणाली कैसे कार्य करती है।
- It focuses on data flow and communication.
यह डेटा के प्रवाह और संचार पर ध्यान केंद्रित करता है।
- It includes software, applications, and Cloud.
इसमें Software, Applications और Cloud शामिल होते हैं।
- It explains how devices send and receive data.
यह बताता है कि उपकरण डेटा को कैसे भेजते और प्राप्त करते हैं।
- It uses protocols and APIs.
इसमें संचार के लिए Protocols और APIs का उपयोग किया जाता है।
- It deals with data processing and storage.
यह डेटा के प्रसंस्करण और संग्रहण से संबंधित होता है।
- Example: Sensor sends data to Cloud and the application shows the result.
उदाहरण: Sensor डेटा को Cloud पर भेजता है और Application उसका परिणाम उपयोगकर्ता को दिखाती है।

Physical Design of IoT — IoT का भौतिक डिज़ाइन

- Physical Design shows the actual devices used in an IoT system.
Physical Design IoT प्रणाली में उपयोग किए जाने वाले वास्तविक उपकरणों को दर्शाता है।

- It includes sensors, actuators, and microcontrollers.
इसमें Sensors, Actuators और Microcontrollers शामिल होते हैं।
 - It shows the hardware setup of an IoT system.
यह IoT प्रणाली की Hardware व्यवस्था को दर्शाता है।
 - It uses Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee, etc. for connection.
इसमें उपकरणों को जोड़ने के लिए Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee आदि का उपयोग किया जाता है।
 - It includes the real-world installation of devices.
इसमें वास्तविक स्थान पर उपकरणों की स्थापना भी शामिल होती है।
 - Example: Temperature Sensor + Arduino + Wi-Fi Module
उदाहरण: Temperature Sensor + Arduino + Wi-Fi Module
-

Simple Difference — आसान अंतर

- Logical Design = How the system works
Logical Design = प्रणाली कैसे कार्य करती है
 - Physical Design = What devices are used
Physical Design = प्रणाली में कौन-कौन से उपकरण उपयोग किए जाते हैं
-

IoT – MCQ Set 7

Q1. What does IoT Architecture represent?

IoT Architecture क्या दर्शाता है?

- A. Only the internet speed / केवल इंटरनेट की गति
- B. The design or structure of an IoT system / IoT प्रणाली की बनावट या संरचना
- C. Only the physical size of a device / केवल किसी उपकरण का भौतिक आकार
- D. Only the storage capacity / केवल संग्रहण क्षमता

Q2. What does IoT Architecture explain about data?

IoT Architecture डेटा के बारे में क्या बताता है?

- A. How computers are manufactured / कंप्यूटर कैसे बनाए जाते हैं
- B. How electricity is generated / बिजली कैसे उत्पन्न होती है
- C. How data is collected, transmitted, processed and used / डेटा को कैसे एकत्रित, संचारित, संसाधित और उपयोग किया जाता है
- D. How data is deleted only / केवल डेटा को कैसे हटाया जाता है

Q3. How many layers are present in 3-Layer IoT Architecture?

3-Layer IoT Architecture में कितनी परतें होती हैं?

- A. Three / तीन
- B. Four / चार
- C. Five / पाँच
- D. Two / दो

Q4. Which of the following is NOT a layer of 3-Layer IoT Architecture?

निम्नलिखित में से कौन 3-Layer IoT Architecture की परत नहीं है?

- A. Perception Layer / अनुभूति परत
- B. Application Layer / अनुप्रयोग परत
- C. Network Layer / नेटवर्क परत
- D. Business Layer / व्यावसायिक परत

Q5. Which additional layer is present in 4-Layer Architecture compared to 3-Layer Architecture?

3-Layer Architecture की तुलना में 4-Layer Architecture में कौन-सी अतिरिक्त परत होती है?

- A. Business Layer / व्यावसायिक परत
- B. Middleware Layer / मध्यवर्ती परत
- C. Security Layer / सुरक्षा परत
- D. Physical Layer / भौतिक परत

Q6. Which layer is added in 5-Layer Architecture compared to 4-Layer Architecture?

4-Layer Architecture की तुलना में 5-Layer Architecture में कौन-सी परत अतिरिक्त होती है?

- A. Application Layer / अनुप्रयोग परत
- B. Network Layer / नेटवर्क परत
- C. Business Layer / व्यावसायिक परत
- D. Perception Layer / अनुभूति परत

Q7. What is the main function of the Perception Layer?

Perception Layer का मुख्य कार्य क्या है?

- A. To collect data using sensors / संवेदकों की सहायता से डेटा एकत्रित करना
- B. To prepare business reports / व्यावसायिक रिपोर्ट तैयार करना
- C. To provide applications to users / उपयोगकर्ताओं को अनुप्रयोग प्रदान करना
- D. To store data in a database / डेटाबेस में डेटा संग्रहित करना

Q8. Which of the following is an example of the Perception Layer?

निम्नलिखित में से कौन Perception Layer का उदाहरण है?

- A. Cloud Application / क्लाउड अनुप्रयोग
- B. Dashboard / डैशबोर्ड
- C. Database / डेटाबेस
- D. Temperature Sensor / तापमान संवेदक

Q9. What is the main function of the Network Layer?

Network Layer का मुख्य कार्य क्या है?

- A. To collect temperature data / तापमान डेटा एकत्रित करना
- B. To send collected data to servers or Cloud systems / एकत्रित डेटा को Server या Cloud System तक पहुँचाना
- C. To control business activities / व्यावसायिक गतिविधियों को नियंत्रित करना
- D. To prepare reports / रिपोर्ट तैयार करना

Q10. Which of the following is an example of the Network Layer?

निम्नलिखित में से कौन Network Layer का उदाहरण है?

- A. Dashboard / डैशबोर्ड
- B. Database / डेटाबेस
- C. Wi-Fi / वाई-फाई
- D. Temperature Sensor / तापमान संवेदक

Q11. What does the Middleware Layer do?

Middleware Layer क्या करती है?

- A. It collects data using sensors / यह संवेदकों की सहायता से डेटा एकत्रित करती है
- B. It installs physical devices / यह भौतिक उपकरण स्थापित करती है
- C. It only displays reports / यह केवल रिपोर्ट प्रदर्शित करती है

D. It stores and processes data / यह डेटा को संग्रहित और संसाधित करती है

Q12. Which of the following is an example of the Middleware Layer?

निम्नलिखित में से कौन **Middleware Layer** का उदाहरण है?

- A. Cloud and Database / क्लाउड और डेटाबेस
- B. Wi-Fi and Bluetooth / वाई-फाई और ब्लूटूथ
- C. Dashboard and Reports / डैशबोर्ड और रिपोर्ट
- D. Sensor and Actuator / संवेदक और क्रियाकारक

Q13. What is the main function of the Application Layer?

Application Layer का मुख्य कार्य क्या है?

- A. To collect data from the environment / वातावरण से डेटा एकत्रित करना
- B. To provide useful services to users / उपयोगकर्ताओं को उपयोगी सेवाएँ प्रदान करना**
- C. To store all sensor data only / केवल संवेदक डेटा संग्रहित करना
- D. To provide network connections / नेटवर्क कनेक्शन प्रदान करना

Q14. Which of the following is an example of the Application Layer?

निम्नलिखित में से कौन **Application Layer** का उदाहरण है?

- A. Database / डेटाबेस
- B. Bluetooth / ब्लूटूथ
- C. Smart Home Application / स्मार्ट होम अनुप्रयोग
- D. Temperature Sensor / तापमान संवेदक

Q15. What is the role of the Business Layer?

Business Layer की क्या भूमिका है?

- A. To store data only / केवल डेटा संग्रहित करना**
- B. To collect environmental data / वातावरण से डेटा एकत्रित करना
- C. To connect sensors using Bluetooth only / केवल Bluetooth द्वारा संवेदकों को जोड़ना
- D. To manage and operate the complete IoT system / पूरे IoT System का प्रबंधन और संचालन करना

Q16. Which of the following is an example of the Business Layer?

निम्नलिखित में से कौन **Business Layer** का उदाहरण है?

- A. Dashboard and Reports / डैशबोर्ड और रिपोर्ट
- B. Cloud and Database / क्लाउड और डेटाबेस
- C. Temperature and Humidity Sensors / तापमान और आर्द्रता संवेदक
- D. Wi-Fi and Bluetooth / वाई-फाई और ब्लूटूथ

Q17. Which four things form the basic building blocks of an IoT system?

कौन-सी चार चीजें **IoT System** के मुख्य **Building Blocks** बनाती हैं?

- A. Wi-Fi, Bluetooth, LAN and WAN / वाई-फाई, ब्लूटूथ, LAN और WAN

- B. Sensors, Processors, Gateways and Applications** / संवेदक, प्रोसेसर, गेटवे और अनुप्रयोग
- C. Keyboard, Mouse, Printer and Monitor** / कीबोर्ड, माउस, प्रिंटर और मॉनिटर
- D. CPU, RAM, ROM and Hard Disk** / सीपीयू, रैम, रोम और हार्ड डिस्क

Q18. Which device collects temperature, motion, light and humidity data?

कौन-सा उपकरण तापमान, गति, प्रकाश और आर्द्रता का डेटा एकत्रित करता है?

- A. Application** / अनुप्रयोग
- B. Actuator** / क्रियाकारक
- C. Sensor** / संवेदक
- D. Gateway** / गेटवे

Q19. What is the main role of an Actuator?

Actuator का मुख्य कार्य क्या है?

- A. To store data in the Cloud** / Cloud में डेटा संग्रहित करना
- B. To collect data only** / केवल डेटा एकत्रित करना
- C. To create reports** / रिपोर्ट बनाना
- D. To perform an action** / कोई क्रिया करना

Q20. Which of the following is an example of an actuator action?

निम्नलिखित में से कौन **Actuator** की क्रिया का उदाहरण है?

- A. Turning a device ON or OFF** / किसी उपकरण को ON या OFF करना
- B. Measuring temperature** / तापमान मापना
- C. Measuring humidity** / आर्द्रता मापना
- D. Collecting light data** / प्रकाश का डेटा एकत्रित करना

Q21. What are Processors called in IoT?

IoT में **Processors** को क्या कहा जाता है?

- A. Eyes of IoT** / IoT की आँखें
- B. Brain of IoT** / IoT का मस्तिष्क
- C. Network of IoT** / IoT का नेटवर्क
- D. Storage of IoT** / IoT का संग्रहण

Q22. Which of the following is a function of Processors?

निम्नलिखित में से कौन **Processors** का एक कार्य है?

- A. Providing only Wi-Fi signals** / केवल Wi-Fi सिग्नल प्रदान करना
- B. Displaying information only** / केवल जानकारी प्रदर्शित करना
- C. Processing sensor data and removing unnecessary data** / Sensor डेटा को संसाधित करना और अनावश्यक डेटा हटाना
- D. Connecting doors physically** / दरवाजों को भौतिक रूप से जोड़ना

Q23. What is the main function of Gateways in IoT?

IoT में Gateways का मुख्य कार्य क्या है?

- A. To display reports only / केवल रिपोर्ट प्रदर्शित करना
- B. To measure temperature / तापमान मापना
- C. To create physical sensors / भौतिक संवेदक बनाना
- D. To connect IoT devices to the Cloud / IoT उपकरणों को Cloud से जोड़ना

Q24. Which network connections can be provided by Gateways?

Gateways किन नेटवर्क कनेक्शनों को प्रदान कर सकते हैं?

- A. Wi-Fi and LAN / वाई-फाई और LAN
- B. Monitor and Printer / मॉनिटर और प्रिंटर
- C. Sensor and Actuator / संवेदक और क्रियाकारक
- D. Keyboard and Mouse / कीबोर्ड और माउस

Q25. What are Applications mainly used for in IoT?

IoT में Applications का मुख्य रूप से किस लिए उपयोग किया जाता है?

- A. To provide electricity / बिजली प्रदान करने के लिए
- B. To view data and monitor or control IoT devices / डेटा देखने तथा IoT उपकरणों की निगरानी और नियंत्रण के लिए
- C. To replace processors / प्रोसेसर को बदलने के लिए
- D. To manufacture sensors / संवेदकों का निर्माण करने के लिए

Q26. What does Logical Design of IoT show?

IoT का Logical Design क्या दर्शाता है?

- A. The location of hardware only / केवल हार्डवेयर का स्थान
- B. Which physical devices are installed / कौन-से भौतिक उपकरण स्थापित हैं
- C. How an IoT system works / IoT प्रणाली कैसे कार्य करती है
- D. The size of sensors / संवेदकों का आकार

Q27. What does Physical Design of IoT show?

IoT का Physical Design क्या दर्शाता है?

- A. Only Cloud processing / केवल Cloud Processing
- B. Only application logic / केवल अनुप्रयोग की कार्यप्रणाली
- C. Only the flow of software data / केवल सॉफ्टवेयर डेटा का प्रवाह
- D. The actual devices used in an IoT system / IoT प्रणाली में उपयोग किए जाने वाले वास्तविक उपकरण

Q28. Which of the following is mainly included in Logical Design?

निम्नलिखित में से कौन मुख्य रूप से Logical Design में शामिल होता है?

- A. Software, Applications and Cloud / सॉफ्टवेयर, अनुप्रयोग और क्लाउड
- B. Sensors, Actuators and Microcontrollers / संवेदक, क्रियाकारक और माइक्रोकंट्रोलर
- C. Physical installation of devices / उपकरणों की भौतिक स्थापना

D. Temperature Sensor and Arduino only / केवल तापमान संवेदक और Arduino

Q29. Which of the following is mainly included in Physical Design?

निम्नलिखित में से कौन मुख्य रूप से **Physical Design** में शामिल होता है?

A. Software logic only / केवल सॉफ्टवेयर कार्यप्रणाली

B. Sensors, Actuators and Microcontrollers / संवेदक, क्रियाकारक और माइक्रोकंट्रोलर

C. APIs and Cloud only / केवल APIs और Cloud

D. Data flow and communication only / केवल डेटा प्रवाह और संचार

Q30. Which statement correctly explains the difference between Logical Design and Physical Design?

Logical Design और Physical Design के बीच अंतर को कौन-सा कथन सही रूप से समझाता है?

A. Both designs show exactly the same thing / दोनों डिज़ाइन बिल्कुल एक ही चीज़ दर्शाते हैं

B. Logical Design shows only hardware, while Physical Design shows only software / Logical Design केवल हार्डवेयर और Physical Design केवल सॉफ्टवेयर दर्शाता है

C. Logical Design shows how the system works, while Physical Design shows what devices are used / Logical Design बताता है कि प्रणाली कैसे कार्य करती है, जबकि Physical Design बताता है कि कौन-कौन से उपकरण उपयोग किए जाते हैं

D. Logical Design is used only for sensors, while Physical Design is used only for Cloud / Logical Design केवल Sensors और Physical Design केवल Cloud के लिए उपयोग होता है

Answer Key / उत्तर कुंजी

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
1	B
2	C
3	A
4	D
5	B
6	C
7	A
8	D
9	B

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
10	C
11	D
12	A
13	B
14	C
15	D
16	A
17	B
18	C
19	D
20	A
21	B
22	C
23	D
24	A
25	B
26	C
27	D
28	A
29	B
30	C

Functional Blocks of IoT — IoT के कार्यात्मक घटक

Devices — उपकरण

- Devices are the physical things used in IoT.
Devices IoT में उपयोग होने वाली भौतिक वस्तुएँ या उपकरण होते हैं।
- Examples: Sensors, Cameras, Smart Lights
उदाहरण: Sensors, Cameras, Smart Lights
- They collect data from the environment or perform actions.
ये वातावरण से डेटा एकत्रित करते हैं या आवश्यक क्रियाएँ करते हैं।

Communication — संचार

- Communication helps devices send and receive data.
Communication उपकरणों को डेटा भेजने और प्राप्त करने में सहायता करता है।
- It uses technologies such as Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee, etc.
इसमें Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee आदि तकनीकों का उपयोग किया जाता है।
- It connects devices to the Cloud or other devices.
यह उपकरणों को Cloud या अन्य उपकरणों से जोड़ता है।

Security — सुरक्षा

- Security protects the IoT system from hacking and misuse.
Security IoT प्रणाली को Hacking और दुरुपयोग से सुरक्षित रखती है।
- It keeps data safe and private.
यह डेटा को सुरक्षित और गोपनीय बनाए रखने में सहायता करती है।
- It uses passwords, encryption, and authentication.
इसमें सुरक्षा के लिए Passwords, Encryption और Authentication का उपयोग किया जाता है।

Services — सेवाएँ

- Services help in processing and managing data.
Services डेटा के प्रसंस्करण और प्रबंधन में सहायता करती हैं।
- They convert raw data into useful information.
ये कच्चे डेटा को उपयोगी जानकारी में बदलती हैं।
- Examples: Cloud Storage, Data Analysis
उदाहरण: Cloud Storage, Data Analysis

Applications — अनुप्रयोग

- Applications are the final part where users can see or control the IoT system.
Applications वह अंतिम भाग हैं जहाँ उपयोगकर्ता IoT प्रणाली को देख या नियंत्रित कर सकता है।
- Examples: Mobile Apps, Web Dashboards
उदाहरण: Mobile Apps, Web Dashboards
- They are used for monitoring and controlling devices.
इनका उपयोग उपकरणों की निगरानी और नियंत्रण के लिए किया जाता है।

IoT Design Methodology — IoT डिज़ाइन कार्यप्रणाली

- IoT Design Methodology means the steps used to design an IoT system.
IoT Design Methodology का अर्थ IoT प्रणाली को डिज़ाइन करने के लिए अपनाए जाने वाले चरणों से है।
- It helps build connected systems using devices, sensors, Cloud, and applications.
यह Devices, Sensors, Cloud और Applications की सहायता से आपस में जुड़ी हुई IoT प्रणाली बनाने में मदद करती है।

Purpose & Requirement — उद्देश्य और आवश्यकताएँ

- Define the goal of the system.
प्रणाली के मुख्य उद्देश्य को निर्धारित किया जाता है।
- Decide what the system will do.
यह तय किया जाता है कि प्रणाली कौन-कौन से कार्य करेगी।
- Collect requirements such as data collection, security, user interface, and data privacy.
Data Collection, Security, User Interface और Data Privacy जैसी आवश्यकताओं को निर्धारित किया जाता है।

Process Specification — प्रक्रिया विनिर्देशन

- Define how the system will work.
यह निर्धारित किया जाता है कि प्रणाली किस प्रकार कार्य करेगी।
- Describe the use cases.
प्रणाली के विभिन्न उपयोगों का विवरण तैयार किया जाता है।

- Explain the step-by-step working of the IoT system.
IoT प्रणाली की चरण-दर-चरण कार्यप्रणाली को समझाया जाता है।
-

Domain Model — डोमेन मॉडल

- It shows the main objects in the system.
यह प्रणाली में मौजूद मुख्य वस्तुओं या घटकों को दर्शाता है।
 - It defines devices, sensors, users, etc.
इसमें Devices, Sensors, Users आदि को परिभाषित किया जाता है।
 - It shows the relationship between them.
यह इन सभी घटकों के बीच संबंध को दर्शाता है।
-

Information Model — सूचना मॉडल

- It defines what data is used in the system.
यह निर्धारित करता है कि प्रणाली में किस प्रकार के डेटा का उपयोग किया जाएगा।
 - It shows the structure of data.
यह डेटा की संरचना को दर्शाता है।
 - It does not show how data is stored.
यह यह नहीं बताता कि डेटा को किस प्रकार संग्रहित किया जाएगा।
-

Service Specification — सेवा विनिर्देशन

- It defines the services available in the system.
यह प्रणाली में उपलब्ध सेवाओं को परिभाषित करता है।
 - It includes input and output.
इसमें Input और Output से संबंधित जानकारी शामिल होती है।
 - It defines the type of service.
इसमें सेवा के प्रकार को निर्धारित किया जाता है।
 - It defines timing or schedule.
इसमें सेवा के समय या Schedule को निर्धारित किया जाता है।
 - Examples: Alert Service, Monitoring Service
उदाहरण: Alert Service, Monitoring Service
-

IoT Level Specification — IoT स्तर विनिर्देशन

- It defines the level or complexity of an IoT system.
यह IoT प्रणाली के स्तर या जटिलता को निर्धारित करता है।

- It shows how big or small the system is.
यह बताता है कि IoT प्रणाली कितनी छोटी या बड़ी है।

Functional View — कार्यात्मक दृष्टिकोण

- It groups the functions of the system.
यह प्रणाली के विभिन्न कार्यों को समूहों में व्यवस्थित करता है।
- It shows what each part of the system does.
यह बताता है कि प्रणाली का प्रत्येक भाग कौन-सा कार्य करता है।
- Examples: Data Collection, Processing, Control
उदाहरण: डेटा एकत्रित करना, डेटा का प्रसंस्करण, नियंत्रण

Operational View — संचालन दृष्टिकोण

- It defines how the system will run.
यह निर्धारित करता है कि प्रणाली वास्तविक रूप से कैसे संचालित होगी।
- It includes Cloud Storage.
इसमें Cloud Storage शामिल होता है।
- It includes device setup.
इसमें उपकरणों की स्थापना और व्यवस्था शामिल होती है।
- It includes hosting options.
इसमें Hosting से संबंधित विकल्प भी शामिल होते हैं।

Device & Component Integration — उपकरण और घटक एकीकरण

- It connects all devices together.
इसमें सभी उपकरणों को आपस में जोड़ा जाता है।
- It makes sensors, gateways, and Cloud work together as one system.
इसमें Sensors, Gateways और Cloud को एक साथ जोड़कर एक पूर्ण प्रणाली के रूप में कार्य कराया जाता है।

Application Development — अनुप्रयोग विकास

- It is the final step of IoT Design Methodology.
यह IoT Design Methodology का अंतिम चरण है।
- A mobile or web application is developed for the user.
उपयोगकर्ता के लिए Mobile या Web Application विकसित की जाती है।

- The user can monitor and control the IoT system through the application.
उपयोगकर्ता Application की सहायता से IoT प्रणाली की निगरानी और नियंत्रण कर सकता है।

Development Tools Used in IoT — IoT में उपयोग होने वाले विकास उपकरण

- IoT development tools are hardware and software tools used to design, build, test, and run IoT applications and devices.
IoT Development Tools ऐसे Hardware और Software उपकरण हैं जिनका उपयोग IoT Applications और Devices को डिज़ाइन करने, बनाने, परीक्षण करने और चलाने के लिए किया जाता है।

Tessel 2 — टेसल 2

- Type: Hardware — IoT Development Board
प्रकार: Hardware — IoT Development Board
- It is used to build IoT prototypes.
इसका उपयोग IoT के प्रारंभिक नमूने (Prototype) बनाने के लिए किया जाता है।
- It supports modules such as RFID, GPS, Camera, and Sensors.
यह RFID, GPS, Camera और Sensors जैसे Modules को Support करता है।
- It has Wi-Fi, Ethernet, and USB ports.
इसमें Wi-Fi, Ethernet और USB Ports उपलब्ध होते हैं।
- Simple: A smart board used to create IoT devices.
सरल अर्थ: IoT उपकरण बनाने के लिए उपयोग किया जाने वाला एक Smart Board।

Eclipse IoT — एक्लिप्स IoT

- Type: Software Platform — Open Source
प्रकार: Software Platform — Open Source
- It is used for IoT development and Cloud systems.
इसका उपयोग IoT Development और Cloud Systems में किया जाता है।
- It helps in building IoT applications and gateways.
यह IoT Applications और Gateways बनाने में सहायता करता है।
- Simple: Software used to design IoT systems.
सरल अर्थ: IoT प्रणालियों को विकसित करने के लिए उपयोग किया जाने वाला Software।

Arduino — आर्डुइनो

- Type: Hardware + Software (IDE)
प्रकार: Hardware + Software (IDE)
- It is used for small IoT projects.
इसका उपयोग छोटे IoT Projects बनाने के लिए किया जाता है।
- It includes an Arduino Board and programming software.
इसमें Arduino Board और Programming Software शामिल होते हैं।
- Simple: A kit used to build and program IoT devices.
सरल अर्थ: IoT उपकरणों को बनाने और Program करने के लिए उपयोग की जाने वाली Kit।

PlatformIO — प्लेटफॉर्मIO

- Type: Software — Development Environment
प्रकार: Software — Development Environment
- It includes an IDE, debugger, and library manager.
इसमें IDE, Debugger और Library Manager जैसी सुविधाएँ होती हैं।
- It supports many IoT boards.
यह कई प्रकार के IoT Boards को Support करता है।
- Simple: A tool used to write and test IoT code easily.
सरल अर्थ: IoT Code को आसानी से लिखने और परीक्षण करने के लिए उपयोग किया जाने वाला Tool।

IBM Watson — आईबीएम वॉटसन

- Type: Software — AI Cloud Service
प्रकार: Software — AI Cloud Service
 - It adds intelligence to IoT systems.
यह IoT प्रणालियों में कृत्रिम बुद्धिमत्ता की क्षमता जोड़ता है।
 - It is used for prediction and data analysis.
इसका उपयोग पूर्वानुमान और डेटा विश्लेषण के लिए किया जाता है।
 - Simple: It makes an IoT system smarter using AI.
सरल अर्थ: यह AI की सहायता से IoT प्रणाली को अधिक बुद्धिमान बनाता है।
-

Raspbian — रास्पबियन

- Type: Operating System — Software
प्रकार: Operating System — Software
- It is used with Raspberry Pi hardware.
इसका उपयोग Raspberry Pi Hardware के साथ किया जाता है।
- It helps run IoT applications.
यह IoT Applications को चलाने में सहायता करता है।
- Simple: An operating system used for running IoT projects on a Raspberry Pi board.
सरल अर्थ: Raspberry Pi Board पर IoT Projects चलाने के लिए उपयोग किया जाने वाला Operating System।

Kaax — काएक्स

- Type: Cloud Software
प्रकार: Cloud Software
- It manages IoT devices remotely.
यह IoT उपकरणों को दूर से Manage करने में सहायता करता है।
- It supports firmware updates and device connections.
यह Firmware Updates और Device Connections को Support करता है।
- Simple: A tool used to control IoT devices from the Cloud.
सरल अर्थ: Cloud के माध्यम से IoT उपकरणों को नियंत्रित करने के लिए उपयोग किया जाने वाला Tool।

Home Assistant — होम असिस्टेंट

- Type: Open-Source Software
प्रकार: Open-Source Software
- It is used for home automation.
इसका उपयोग Home Automation के लिए किया जाता है।
- It controls smart devices through an application or browser.
यह Application या Browser के माध्यम से Smart Devices को नियंत्रित करता है।
- Simple: An application used to control smart home devices.
सरल अर्थ: Smart Home Devices को नियंत्रित करने के लिए उपयोग किया जाने वाला Application।

SDN and NFV for IoT — IoT के लिए SDN और NFV

SDN – Software Defined Networking — सॉफ्टवेयर डिफाइंड नेटवर्किंग

- Type: Software-Based Network System
प्रकार: Software-Based Network System
- SDN makes the network smart and programmable.
SDN नेटवर्क को अधिक बुद्धिमान और Programmable बनाता है।
- It helps handle large amounts of IoT data.
यह बड़ी मात्रा में IoT डेटा को संभालने में सहायता करता है।
- Simple: Software that controls network traffic.
सरल अर्थ: ऐसा Software जो Network Traffic को नियंत्रित करता है।

NFV – Network Function Virtualization — नेटवर्क फंक्शन वर्चुअलाइजेशन

- Type: Software-Based System
प्रकार: Software-Based System
- NFV replaces physical network devices or functions with software-based virtual functions.
NFV भौतिक Network Devices या उनके कार्यों को Software-Based Virtual Functions से बदलता है।
- It helps share and manage network resources easily.
यह Network Resources को आसानी से साझा और प्रबंधित करने में सहायता करता है।
- Simple: A virtual network system that reduces the need for dedicated physical hardware.
सरल अर्थ: ऐसी Virtual Network System जो अलग-अलग समर्पित Physical Hardware की आवश्यकता को कम करती है।

IoT – MCQ Set 8

Q1. What are Devices in an IoT system?

IoT प्रणाली में **Devices** क्या होते हैं?

- A. Only software programs / केवल सॉफ्टवेयर प्रोग्राम
- B. Physical things used in IoT / IoT में उपयोग होने वाली भौतिक वस्तुएँ या उपकरण
- C. Only Cloud services / केवल Cloud सेवाएँ
- D. Only network protocols / केवल नेटवर्क प्रोटोकॉल

Q2. Which of the following is an example of an IoT Device?

निम्नलिखित में से कौन IoT Device का उदाहरण है?

- A. Password / पासवर्ड
- B. Encryption / एन्क्रिप्शन
- C. Smart Light / स्मार्ट लाइट
- D. Data Privacy / डेटा गोपनीयता

Q3. What is the main purpose of Communication in IoT?

IoT में **Communication** का मुख्य उद्देश्य क्या है?

- A. To help devices send and receive data / उपकरणों को डेटा भेजने और प्राप्त करने में सहायता करना
- B. To physically manufacture sensors / संवेदकों का भौतिक निर्माण करना
- C. To delete all collected data / सभी एकत्रित डेटा को हटाना
- D. To prepare business reports only / केवल व्यावसायिक रिपोर्ट तैयार करना

Q4. Which technology can be used for Communication in IoT?

IoT में **Communication** के लिए किस तकनीक का उपयोग किया जा सकता है?

- A. Printer / प्रिंटर
- B. Scanner / स्कैनर
- C. Keyboard / कीबोर्ड
- D. Bluetooth / ब्लूटूथ

Q5. What is the main role of Security in IoT?

IoT में **Security** की मुख्य भूमिका क्या है?

- A. To increase device size / उपकरण का आकार बढ़ाना
- B. To convert raw data into useful information / कच्चे डेटा को उपयोगी जानकारी में बदलना
- C. To protect the IoT system from hacking and misuse / IoT प्रणाली को Hacking और दुरुपयोग से सुरक्षित रखना
- D. To connect sensors physically / संवेदकों को भौतिक रूप से जोड़ना

Q6. Which of the following is used for IoT Security?

निम्नलिखित में से किसका उपयोग IoT Security के लिए किया जाता है?

- A. Camera and Sensor / कैमरा और संवेदक

- B. Password, Encryption and Authentication / पासवर्ड, एन्क्रिप्शन और प्रमाणीकरण
- C. Dashboard and Report / डैशबोर्ड और रिपोर्ट
- D. USB and Ethernet only / केवल USB और Ethernet

Q7. What is the function of Services in IoT?

IoT में Services का क्या कार्य है?

- A. To process and manage data / डेटा को संसाधित और प्रबंधित करना
- B. To manufacture physical devices / भौतिक उपकरणों का निर्माण करना
- C. To switch off all networks / सभी नेटवर्क बंद करना
- D. To replace Cloud systems / Cloud Systems को बदलना

Q8. What do IoT Services convert raw data into?

IoT Services कच्चे डेटा को किसमें बदलती हैं?

- A. Hardware / हार्डवेयर
- B. Network cables / नेटवर्क केबल
- C. Passwords / पासवर्ड
- D. Useful information / उपयोगी जानकारी

Q9. What is the main role of Applications in IoT?

IoT में Applications की मुख्य भूमिका क्या है?

- A. To manufacture processors / प्रोसेसर का निर्माण करना
- B. To provide only network security / केवल नेटवर्क सुरक्षा प्रदान करना
- C. To allow users to monitor and control the IoT system / उपयोगकर्ताओं को IoT प्रणाली की निगरानी और नियंत्रण की सुविधा देना
- D. To replace all devices / सभी उपकरणों को बदलना

Q10. Which of the following is an example of an IoT Application?

निम्नलिखित में से कौन IoT Application का उदाहरण है?

- A. Mobile App or Web Dashboard / मोबाइल ऐप या वेब डैशबोर्ड
- B. Ethernet Cable / ईथरनेट केबल
- C. Password / पासवर्ड
- D. Sensor Wire / संवेदक तार

Q11. What does IoT Design Methodology mean?

IoT Design Methodology का क्या अर्थ है?

- A. Methods used only to manufacture sensors / केवल Sensors बनाने की विधियाँ
- B. Steps used to design an IoT system / IoT प्रणाली को डिज़ाइन करने के लिए अपनाए जाने वाले चरण
- C. Methods used only for network security / केवल नेटवर्क सुरक्षा के लिए उपयोग की जाने वाली विधियाँ
- D. Steps used to delete IoT data / IoT डेटा हटाने के चरण

Q12. What is done in the Purpose & Requirement stage?

Purpose & Requirement चरण में क्या किया जाता है?

- A. Only the application colour is selected / केवल Application का रंग चुना जाता है
- B. Devices are physically destroyed / उपकरणों को भौतिक रूप से नष्ट किया जाता है
- C. Only Cloud storage is purchased / केवल Cloud Storage खरीदा जाता है
- D. The goal and requirements of the system are defined / प्रणाली के उद्देश्य और आवश्यकताओं को निर्धारित किया जाता है

Q13. Which requirement can be identified during Purpose & Requirement specification?

Purpose & Requirement Specification में किस आवश्यकता को निर्धारित किया जा सकता है?

- A. Data Privacy / डेटा गोपनीयता
- B. Computer wallpaper / कंप्यूटर वॉलपेपर
- C. Printer colour / प्रिंटर का रंग
- D. Keyboard size / कीबोर्ड का आकार

Q14. What is defined in Process Specification?

Process Specification में क्या निर्धारित किया जाता है?

- A. Only the size of sensors / केवल Sensors का आकार
- B. Only user passwords / केवल उपयोगकर्ता Passwords
- C. How the system will work step by step / प्रणाली चरण-दर-चरण कैसे कार्य करेगी
- D. Only the cost of hardware / केवल Hardware की लागत

Q15. What does a Domain Model show?

Domain Model क्या दर्शाता है?

- A. Only data storage locations / केवल डेटा संग्रहण स्थान
- B. Main objects and relationships in the system / प्रणाली की मुख्य वस्तुएँ और उनके बीच संबंध
- C. Only application screens / केवल Application Screens
- D. Only Internet speed / केवल Internet की गति

Q16. Which of the following can be defined in a Domain Model?

निम्नलिखित में से किसे **Domain Model** में परिभाषित किया जा सकता है?

- A. Only reports / केवल Reports
- B. Only passwords / केवल Passwords
- C. Only Cloud Storage / केवल Cloud Storage
- D. Devices, Sensors and Users / Devices, Sensors और Users

Q17. What does an Information Model define?

Information Model क्या निर्धारित करता है?

- A. What data is used and its structure / किस प्रकार के डेटा का उपयोग होगा और उसकी संरचना
- B. Where physical devices are installed / भौतिक उपकरण कहाँ स्थापित किए जाते हैं
- C. How much electricity is required / कितनी बिजली की आवश्यकता होगी
- D. Which hardware colour is used / Hardware का कौन-सा रंग उपयोग होगा

Q18. Which statement about an Information Model is correct?

Information Model के बारे में कौन-सा कथन सही है?

- A. It shows only physical devices / यह केवल भौतिक उपकरण दिखाता है
- B. It defines only security passwords / यह केवल सुरक्षा Passwords निर्धारित करता है
- C. It does not show how data is stored / यह यह नहीं बताता कि डेटा को किस प्रकार संग्रहित किया जाएगा
- D. It only shows network cables / यह केवल नेटवर्क केबल दिखाता है

Q19. What does Service Specification define?

Service Specification क्या निर्धारित करता है?

- A. Only hardware size / केवल Hardware का आकार
- B. Available services, input-output and timing / उपलब्ध सेवाएँ, Input-Output और Timing
- C. Only device colour / केवल Device का रंग
- D. Only Internet speed / केवल Internet की गति

Q20. Which of the following is an example of an IoT Service?

निम्नलिखित में से कौन IoT Service का उदाहरण है?

- A. Keyboard Service / कीबोर्ड सेवा
- B. Printer Colour Service / प्रिंटर रंग सेवा
- C. Screen Size Service / स्क्रीन आकार सेवा
- D. Alert Service / अलर्ट सेवा

Q21. What does IoT Level Specification define?

IoT Level Specification क्या निर्धारित करता है?

- A. Level or complexity of an IoT system / IoT प्रणाली का स्तर या जटिलता
- B. Only the screen resolution / केवल स्क्रीन रेजोल्यूशन
- C. Only programming language / केवल Programming Language
- D. Only device password / केवल Device Password

Q22. What does the Functional View show?

Functional View क्या दर्शाता है?

- A. Where devices are physically installed / उपकरण भौतिक रूप से कहाँ स्थापित किए गए हैं

B. Only Cloud pricing / केवल Cloud की कीमत

C. What each part of the system does / प्रणाली का प्रत्येक भाग कौन-सा कार्य करता है

D. Only device brands / केवल Device Brands

Q23. Which of the following is included in the Operational View?

निम्नलिखित में से कौन Operational View में शामिल होता है?

A. Only sensor colour / केवल Sensor का रंग

B. Cloud Storage, device setup and hosting options / Cloud Storage, उपकरणों की स्थापना और Hosting विकल्प

C. Only application logo / केवल Application Logo

D. Only user name / केवल उपयोगकर्ता का नाम

Q24. What happens during Device & Component Integration?

Device & Component Integration में क्या किया जाता है?

A. Only sensors are removed / केवल Sensors हटाए जाते हैं

B. Applications are deleted / Applications हटाई जाती हैं

C. Cloud is disconnected / Cloud को डिस्कनेक्ट किया जाता है

D. Sensors, Gateways and Cloud are connected to work as one system / Sensors, Gateways और Cloud को जोड़कर एक पूर्ण प्रणाली के रूप में कार्य कराया जाता है

Q25. What is the final step of IoT Design Methodology?

IoT Design Methodology का अंतिम चरण कौन-सा है?

A. Application Development / अनुप्रयोग विकास

B. Domain Model / डोमेन मॉडल

C. Purpose & Requirement / उद्देश्य और आवश्यकताएँ

D. Information Model / सूचना मॉडल

Q26. Which development tool is a Hardware IoT Development Board used for creating IoT prototypes?

कौन-सा Development Tool IoT Prototype बनाने के लिए उपयोग किया जाने वाला Hardware IoT Development Board है?

A. Eclipse IoT / एक्लिप्स IoT

B. IBM Watson / आईबीएम वॉटसन

C. Tessel 2 / टेसल 2

D. Home Assistant / होम असिस्टेंट

Q27. Which IoT development tool is an Open-Source Software Platform used for IoT development and Cloud systems?

कौन-सा IoT Development Tool IoT Development और Cloud Systems के लिए उपयोग किया जाने वाला Open-Source Software Platform है?

A. Tessel 2 / टेसल 2

B. Eclipse IoT / एक्लिप्स IoT

- C. Arduino / आर्डुइनो
- D. Raspbian / रास्पबियन

Q28. Which tool includes an IDE, debugger and library manager and supports many IoT boards?

कौन-से Tool में IDE, Debugger और Library Manager शामिल होते हैं तथा जो कई IoT Boards को Support करता है?

- A. IBM Watson / आईबीएम वॉटसन
- B. Kaax / काएक्स
- C. Home Assistant / होम असिस्टेंट
- D. PlatformIO / प्लेटफॉर्मIO

Q29. Which tool adds AI capabilities to IoT systems and is used for prediction and data analysis?

कौन-सा Tool IoT प्रणालियों में AI क्षमता जोड़ता है तथा Prediction और Data Analysis के लिए उपयोग होता है?

- A. IBM Watson / आईबीएम वॉटसन
- B. Raspbian / रास्पबियन
- C. Arduino / आर्डुइनो
- D. Tessel 2 / टेसल 2

Q30. Which statement correctly explains SDN and NFV?

SDN और NFV को कौन-सा कथन सही रूप से समझाता है?

- A. SDN controls only sensors, while NFV controls only cameras / SDN केवल Sensors और NFV केवल Cameras को नियंत्रित करता है
- B. SDN stores data, while NFV collects temperature / SDN डेटा संग्रहित करता है, जबकि NFV तापमान एकत्रित करता है
- C. SDN makes networks programmable, while NFV replaces physical network functions with software-based virtual functions / SDN Network को Programmable बनाता है, जबकि NFV भौतिक Network Functions को Software-Based Virtual Functions से बदलता है
- D. SDN and NFV are physical sensors / SDN और NFV भौतिक Sensors हैं

Answer Key / उत्तर कुंजी

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
1	B
2	C
3	A
4	D

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
5	C
6	B
7	A
8	D
9	C
10	A
11	B
12	D
13	A
14	C
15	B
16	D
17	A
18	C
19	B
20	D
21	A
22	C
23	B
24	D
25	A
26	C
27	B
28	D
29	A
30	C

IEEE Standards in Networking & IoT — नेटवर्किंग और IoT में IEEE मानक

- IEEE stands for Institute of Electrical and Electronics Engineers.
IEEE का पूर्ण रूप Institute of Electrical and Electronics Engineers है।
- IEEE is a large organization that develops technology standards.
IEEE एक बड़ी संस्था है जो तकनीक से संबंधित मानक तैयार करती है।
- IEEE creates common rules so that different devices and technologies can work together properly.
IEEE ऐसे सामान्य नियम और मानक बनाती है जिनकी सहायता से अलग-अलग उपकरण और तकनीकें एक-दूसरे के साथ सही प्रकार से कार्य कर सकें।
- Example: Wi-Fi works on mobiles, laptops and routers because these devices follow compatible IEEE standards.
उदाहरण: मोबाइल, लैपटॉप और राउटर में Wi-Fi इसलिए कार्य कर सकता है क्योंकि ये उपकरण संबंधित IEEE मानकों का पालन करते हैं।

Key Points — मुख्य बिंदु

- IEEE was founded in 1963 in the USA.
IEEE की स्थापना 1963 में USA में हुई थी।
- It develops standards for technology.
यह तकनीक के लिए मानक तैयार करता है।
- It works in the fields of electronics, computers and networking.
यह Electronics, Computers और Networking के क्षेत्रों में कार्य करता है।
- It publishes research papers and journals.
यह शोध-पत्र और Journals प्रकाशित करता है।
- It helps different devices work together properly.
यह अलग-अलग उपकरणों को आपस में सही प्रकार से कार्य करने में सहायता करता है।

IEEE Standards — IEEE मानक

IEEE Standard — IEEE मानक	Technology — तकनीक	Use — उपयोग
IEEE 802.3	Ethernet — ईथरनेट	Wired Internet / LAN — तारयुक्त इंटरनेट / LAN
IEEE 802.11	Wi-Fi — वाई-फाई	Wireless Internet — वायरलेस इंटरनेट
IEEE 802.15.1	Bluetooth — ब्लूटूथ	Short-Range Wireless Connection — कम दूरी का वायरलेस कनेक्शन
IEEE 802.15.4	Zigbee, 6LoWPAN	IoT and Smart Homes — IoT और स्मार्ट होम
IEEE 802.16	WiMAX	Long-Range Wireless Internet — लंबी दूरी का वायरलेस इंटरनेट

Communication Models — संचार मॉडल

Request-Response Communication Model — अनुरोध-प्रतिक्रिया संचार मॉडल

- In the Request-Response Model, a client sends a request and the server sends a response.
Request-Response Model में Client एक Request भेजता है और Server उसका Response भेजता है।

Example — उदाहरण

- Browser opens a website → Request.
Browser किसी Website को खोलने के लिए → Request भेजता है।
- Server sends the webpage → Response.
Server Webpage भेजकर → Response देता है।

Working — कार्यप्रणाली

- Client asks for data.
Client Data के लिए Request करता है।
- Server receives the request.
Server Request को प्राप्त करता है।
- Server finds or processes the required data.
Server आवश्यक Data को खोजता या Process करता है।

- Server sends the response back to the client.
Server Response को वापस Client के पास भेजता है।

Stateless Meaning — Stateless का अर्थ

- Stateless means that the server does not automatically remember previous requests.
Stateless का अर्थ है कि Server पिछली Requests को अपने-आप याद नहीं रखता।
- Every request must contain the required information.
प्रत्येक Request में आवश्यक Information उपलब्ध होनी चाहिए।

Important Points — महत्वपूर्ण बिंदु

- Each request is separate.
प्रत्येक Request अलग होती है।
- Previous requests are not automatically remembered.
पिछली Request को अपने-आप याद नहीं रखा जाता।
- It is commonly used in HTTP.
इसका उपयोग सामान्यतः HTTP में किया जाता है।

Publish-Subscribe Communication Model — पब्लिश-सब्सक्राइब संचार मॉडल

- In the Publish-Subscribe Model, data is shared through Topics using a Broker.
Publish-Subscribe Model में Data को Broker की सहायता से Topics के माध्यम से साझा किया जाता है।

Example — उदाहरण

- A weather sensor publishes temperature data.
Weather Sensor तापमान से संबंधित Data Publish करता है।
- A mobile application receives the data through the relevant topic.
Mobile Application संबंधित Topic के माध्यम से Data प्राप्त करती है।

Main Parts — मुख्य भाग

- Publisher: Sends data.
Publisher: Data भेजता है।
- Broker: Manages and distributes messages.
Broker: Messages को Manage और Distribute करता है।

- Subscriber: Receives data.
Subscriber: Data प्राप्त करता है।
- Topic: A channel or category used for organizing data.
Topic: Data को व्यवस्थित करने के लिए उपयोग होने वाला Channel या Category है।

Working — कार्यप्रणाली

- Publisher sends data to a Topic.
Publisher Data को Topic पर भेजता है।
- Broker manages the Topic.
Broker Topic को Manage करता है।
- Subscriber subscribes to the Topic.
Subscriber Topic को Subscribe करता है।
- Broker sends matching data to all interested Subscribers.
Broker संबंधित Data को सभी Interested Subscribers तक पहुँचाता है।

Important Points — महत्वपूर्ण बिंदु

- Publisher does not need to know individual Subscribers.
Publisher को अलग-अलग Subscribers की जानकारी होना आवश्यक नहीं है।
- Subscriber does not communicate directly with the Publisher.
Subscriber Publisher से सीधे Communication नहीं करता।
- Broker works as the middle system.
Broker बीच की प्रणाली के रूप में कार्य करता है।
- One Topic can have many Subscribers.
एक Topic के कई Subscribers हो सकते हैं।

Push-Pull Communication Model — पुश-पुल संचार मॉडल

- In the Push-Pull Model, the Producer pushes data into a Queue and the Consumer pulls data from the Queue.
Push-Pull Model में Producer Data को Queue में Push करता है और Consumer Queue से Data को Pull करता है।
- Producer → Push → Queue → Pull → Consumer
Producer → Data भेजता है → Queue → Data प्राप्त करता है → Consumer

Example — उदाहरण

- Print jobs are placed in a Queue.
Print Jobs को Queue में रखा जाता है।

- The printer takes and prints them one by one.
Printer उन्हें एक-एक करके प्राप्त करता और Print करता है।

Working — कार्यप्रणाली

- Producer creates data.
Producer Data बनाता है।
- Data is placed in a Queue.
Data को Queue में रखा जाता है।
- Queue stores the data.
Queue Data को Store करती है।
- Consumer takes the data when required.
Consumer आवश्यकता होने पर Data प्राप्त करता है।

Important Points — महत्वपूर्ण बिंदु

- Queue is used as temporary middle storage.
Queue का उपयोग बीच के अस्थायी Storage के रूप में किया जाता है।
 - Producer and Consumer are not directly connected.
Producer और Consumer सीधे जुड़े हुए नहीं होते।
 - Data can be generated regularly or on events.
Data नियमित रूप से या किसी Event के आधार पर भेजा जा सकता है।
-

Exclusive Pair Communication Model — एक्सक्लूसिव पेयर संचार मॉडल

- In the Exclusive Pair Model, the Client and Server remain continuously connected.
Exclusive Pair Model में Client और Server लगातार Connected रहते हैं।
- Both sides can send data at any time.
दोनों Sides किसी भी समय Data भेज सकती हैं।

Examples — उदाहरण

- Chat Applications
Chat Applications
- Live Messaging Systems
Live Messaging Systems

Working — कार्यप्रणाली

- A connection is created between two endpoints.
दो Endpoints के बीच Connection बनाया जाता है।
- The connection remains open.
Connection खुला रहता है।
- Both sides can send and receive data.
दोनों Sides Data को Send और Receive कर सकती हैं।
- The connection closes when communication is ended.
Communication समाप्त होने पर Connection बंद किया जाता है।

Important Points — महत्वपूर्ण बिंदु

- It supports two-way communication.
यह Two-Way Communication को Support करता है।
- It can provide Full-Duplex Communication.
यह Full-Duplex Communication प्रदान कर सकता है।
- Full-Duplex means both sides can send data at the same time.
Full-Duplex का अर्थ है कि दोनों Sides एक ही समय पर Data भेज सकती हैं।
- It uses a persistent connection.
इसमें Persistent Connection का उपयोग होता है।
- It is Stateful because the connection state is maintained.
यह Stateful होता है क्योंकि Connection की State को Maintain किया जाता है।

IoT – MCQ Set 9

Q1. What does IEEE stand for?

IEEE का पूर्ण रूप क्या है?

- A. International Electrical and Electronics Engineering / इंटरनेशनल इलेक्ट्रिकल एंड इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग
- B. Institute of Electrical and Electronics Engineers / इंस्टीट्यूट ऑफ इलेक्ट्रिकल एंड इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियर्स
- C. Institute of Electronic and Internet Engineering / इंस्टीट्यूट ऑफ इलेक्ट्रॉनिक एंड इंटरनेट इंजीनियरिंग
- D. International Engineering and Electronics Enterprise / इंटरनेशनल इंजीनियरिंग एंड इलेक्ट्रॉनिक्स एंटरप्राइज

Q2. What is the main work of IEEE?

IEEE का मुख्य कार्य क्या है?

- A. To manufacture computers / कंप्यूटर का निर्माण करना
- B. To provide internet connections / इंटरनेट कनेक्शन प्रदान करना
- C. To develop technology standards / तकनीक से संबंधित मानक तैयार करना
- D. To manufacture only network cables / केवल नेटवर्क केबल बनाना

Q3. When was IEEE founded?

IEEE की स्थापना कब हुई थी?

- A. 1963 / 1963
- B. 1950 / 1950
- C. 1975 / 1975
- D. 1983 / 1983

Q4. Which IEEE standard is related to Ethernet?

कौन-सा IEEE Standard Ethernet से संबंधित है?

- A. IEEE 802.11 / IEEE 802.11
- B. IEEE 802.16 / IEEE 802.16
- C. IEEE 802.15.4 / IEEE 802.15.4
- D. IEEE 802.3 / IEEE 802.3

Q5. Which IEEE standard is used for Wi-Fi?

Wi-Fi के लिए कौन-सा IEEE Standard उपयोग किया जाता है?

- A. IEEE 802.15.1 / IEEE 802.15.1
- B. IEEE 802.11 / IEEE 802.11
- C. IEEE 802.3 / IEEE 802.3
- D. IEEE 802.16 / IEEE 802.16

Q6. Which IEEE standard is associated with Bluetooth?

Bluetooth किस IEEE Standard से संबंधित है?

- A. IEEE 802.15.1 / IEEE 802.15.1
- B. IEEE 802.15.4 / IEEE 802.15.4
- C. IEEE 802.11 / IEEE 802.11
- D. IEEE 802.3 / IEEE 802.3

Q7. Which IEEE standard is commonly associated with Zigbee and 6LoWPAN?

Zigbee और 6LoWPAN सामान्यतः किस IEEE Standard से संबंधित हैं?

- A. IEEE 802.16 / IEEE 802.16
- B. IEEE 802.3 / IEEE 802.3
- C. IEEE 802.15.4 / IEEE 802.15.4
- D. IEEE 802.11 / IEEE 802.11

Q8. Which IEEE standard is related to WiMAX?

WiMAX किस IEEE Standard से संबंधित है?

- A. IEEE 802.15.1 / IEEE 802.15.1
- B. IEEE 802.11 / IEEE 802.11
- C. IEEE 802.3 / IEEE 802.3
- D. IEEE 802.16 / IEEE 802.16

Q9. In the Request-Response Communication Model, who sends the request?

Request-Response Communication Model में Request कौन भेजता है?

- A. Client / क्लाइंट
- B. Server / सर्वर
- C. Broker / ब्रोकर
- D. Subscriber / सब्सक्राइबर

Q10. In the Request-Response Model, what does the server send back?

Request-Response Model में Server वापस क्या भेजता है?

- A. Topic / टॉपिक
- B. Queue / क्यू
- C. Response / प्रतिक्रिया
- D. Publisher / पब्लिशर

Q11. What does Stateless mean in the Request-Response Model?

Request-Response Model में Stateless का क्या अर्थ है?

- A. The server always remembers every previous request / Server हर पिछली Request को हमेशा याद रखता है
- B. The server does not automatically remember previous requests / Server पिछली Requests को अपने-आप याद नहीं रखता

- C. The client cannot send requests / Client Request नहीं भेज सकता
- D. The connection always remains open / Connection हमेशा खुला रहता है

Q12. Which protocol commonly uses the Request-Response model?

Request-Response Model का उपयोग सामान्यतः किस Protocol में किया जाता है?

- A. Zigbee / जिगबी
- B. Bluetooth / ब्लूटूथ
- C. Ethernet / ईथरनेट
- D. HTTP / HTTP

Q13. In the Publish-Subscribe Model, who sends data?

Publish-Subscribe Model में Data कौन भेजता है?

- A. Publisher / पब्लिशर
- B. Subscriber / सब्सक्राइबर
- C. Broker / ब्रोकर
- D. Queue / क्यू

Q14. What is the role of the Broker in Publish-Subscribe communication?

Publish-Subscribe Communication में Broker का क्या कार्य है?

- A. To create physical devices / भौतिक उपकरण बनाना
- B. To directly replace Subscribers / Subscribers को सीधे बदलना
- C. To manage and distribute messages / Messages को Manage और Distribute करना
- D. To store passwords only / केवल Passwords संग्रहित करना

Q15. What is a Topic in the Publish-Subscribe Model?

Publish-Subscribe Model में Topic क्या होता है?

- A. A physical sensor / एक भौतिक संवेदक
- B. A channel or category used to organize data / Data को व्यवस्थित करने के लिए उपयोग होने वाला Channel या Category
- C. A network cable / नेटवर्क केबल
- D. A security password / सुरक्षा पासवर्ड

Q16. Which statement is correct about Publish-Subscribe communication?

Publish-Subscribe Communication के बारे में कौन-सा कथन सही है?

- A. Subscriber must directly communicate with Publisher / Subscriber को Publisher से सीधे Communication करना आवश्यक है
- B. One Topic can have only one Subscriber / एक Topic का केवल एक Subscriber हो सकता है
- C. Publisher must know every Subscriber / Publisher को हर Subscriber की जानकारी होना आवश्यक है

D. One Topic can have many Subscribers / एक Topic के कई Subscribers हो सकते हैं

Q17. In the Push-Pull Model, where does the Producer push data?

Push-Pull Model में Producer Data को कहाँ Push करता है?

- A. Queue / क्यू
- B. Subscriber / सब्सक्राइबर
- C. Browser / ब्राउज़र
- D. Server only / केवल सर्वर

Q18. What is the main role of a Queue in the Push-Pull Model?

Push-Pull Model में Queue की मुख्य भूमिका क्या है?

- A. Permanent data storage / स्थायी डेटा संग्रहण
- B. Device authentication / उपकरण प्रमाणीकरण
- C. Temporary middle storage / बीच का अस्थायी संग्रहण
- D. Network encryption / नेटवर्क एन्क्रिप्शन

Q19. In the Push-Pull Model, who pulls data from the Queue?

Push-Pull Model में Queue से Data कौन Pull करता है?

- A. Broker / ब्रोकर
- B. Consumer / कंज्यूमर
- C. Publisher / पब्लिशर
- D. Server / सर्वर

Q20. Which is a suitable example of the Push-Pull Model?

Push-Pull Model का उपयुक्त उदाहरण कौन-सा है?

- A. Opening a website / Website खोलना
- B. Live chat between two users / दो उपयोगकर्ताओं के बीच Live Chat
- C. Weather sensor publishing temperature / Weather Sensor द्वारा तापमान Publish करना
- D. Print jobs placed in a Queue / Print Jobs को Queue में रखना

Q21. What is the main feature of the Exclusive Pair Communication Model?

Exclusive Pair Communication Model की मुख्य विशेषता क्या है?

- A. Client and Server remain continuously connected / Client और Server लगातार Connected रहते हैं
- B. Every request is completely independent / प्रत्येक Request पूरी तरह अलग होती है
- C. Communication happens only through Topics / Communication केवल Topics के माध्यम से होता है
- D. Data must always pass through a Queue / Data को हमेशा Queue से होकर गुजरना होता है

Q22. What does Full-Duplex Communication mean?

Full-Duplex Communication का क्या अर्थ है?

- A. Only one side can send data / केवल एक Side Data भेज सकती है
- B. Data can only be received, not sent / Data केवल प्राप्त किया जा सकता है, भेजा नहीं जा सकता
- C. Both sides can send data at the same time / दोनों Sides एक ही समय पर Data भेज सकती हैं
- D. Communication happens only once / Communication केवल एक बार होता है

Q23. Why is the Exclusive Pair Model considered Stateful?

Exclusive Pair Model को Stateful क्यों माना जाता है?

- A. Because no connection is created / क्योंकि कोई Connection नहीं बनाया जाता
- B. Because the connection state is maintained / क्योंकि Connection की State को Maintain किया जाता है
- C. Because previous messages are always deleted / क्योंकि पिछले Messages हमेशा Delete हो जाते हैं
- D. Because it uses only HTTP / क्योंकि यह केवल HTTP का उपयोग करता है

Q24. What is the non-secure port number of MQTT?

MQTT का Non-Secure Port Number क्या है?

- A. 5683 / 5683
- B. 5672 / 5672
- C. 5222 / 5222
- D. 1883 / 1883

Q25. What is the secure port number of MQTT?

MQTT का Secure Port Number क्या है?

- A. 8883 / 8883
- B. 5684 / 5684
- C. 443 / 443
- D. 5671 / 5671

Q26. Which pair of ports is used by CoAP?

CoAP द्वारा कौन-से Port Numbers उपयोग किए जाते हैं?

- A. 1883 and 8883 / 1883 और 8883
- B. 5683 and 5684 / 5683 और 5684
- C. 80 and 443 / 80 और 443
- D. 5672 and 5671 / 5672 और 5671

Q27. Which protocol uses ports 5672 and 5671?

कौन-सा Protocol 5672 और 5671 Ports का उपयोग करता है?

- A. MQTT / MQTT
- B. CoAP / CoAP

- C. AMQP / AMQP
- D. XMPP / XMPP

Q28. Which of the following protocols belongs to the Transport Layer?

निम्नलिखित में से कौन-सा Protocol Transport Layer से संबंधित है?

- A. TCP / TCP
- B. IPv6 / IPv6
- C. Ethernet / Ethernet
- D. CoAP / CoAP

Q29. Which of the following belongs to the Network Layer?

निम्नलिखित में से कौन Network Layer से संबंधित है?

- A. Ethernet / ईथरनेट
- B. MQTT / MQTT
- C. TCP / TCP
- D. IPv6 / IPv6

Q30. Which statement correctly matches the protocol or technology with its layer?

कौन-सा कथन Protocol या Technology को उसकी सही Layer से मिलाता है?

- A. MQTT — Transport Layer / MQTT — Transport Layer
- B. Ethernet — Data Link Layer / Ethernet — Data Link Layer
- C. IPv4 — Application Layer / IPv4 — Application Layer
- D. UDP — Network Layer / UDP — Network Layer

Answer Key / उत्तर कुंजी

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
1	B
2	C
3	A
4	D
5	B
6	A
7	C
8	D
9	A

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
10	C
11	B
12	D
13	A
14	C
15	B
16	D
17	A
18	C
19	B
20	D
21	A
22	C
23	B
24	D
25	A
26	B
27	C
28	A
29	D
30	B

Protocols and Networking Technologies — प्रोटोकॉल और नेटवर्किंग तकनीकें

Networking Protocols with Layers and Port Numbers

Protocol	Layer	Non-Secure Port	Secure Port
CoAP	Application Layer	5683	5684
MQTT	Application Layer	1883	8883
XMPP	Application Layer	5222	5269
WebSocket	Application Layer	80	443
DDS	Application Layer	Vendor Specific	Vendor Specific
AMQP	Application Layer	5672	5671
HTTP	Application Layer	80	443
TCP	Transport Layer	N/A	N/A
UDP	Transport Layer	N/A	N/A
IPv4	Network Layer	N/A	N/A
IPv6	Network Layer	N/A	N/A
Ethernet	Data Link Layer	N/A	N/A
WiMAX	Data Link/Physical Layer	N/A	N/A
LR-WPAN	Data Link Layer	N/A	N/A
6LoWPAN	Network Layer	N/A	N/A
MAC Address	Data Link Layer	N/A	N/A

CoAP – Constrained Application Protocol — कंस्ट्रेन्ड एप्लिकेशन प्रोटोकॉल

- CoAP stands for Constrained Application Protocol.
CoAP का पूर्ण रूप Constrained Application Protocol है।
- CoAP is a lightweight Application Layer communication protocol designed mainly for resource-constrained IoT devices.
CoAP एक हल्का Application Layer Communication Protocol है जिसे मुख्य रूप से सीमित Memory, कम Processing Power और कम Battery वाले IoT Devices के लिए बनाया गया है।
- It helps small IoT devices communicate over an IP-based network using a simple Request-Response mechanism.
यह छोटे IoT Devices को सरल Request-Response Mechanism की सहायता से IP-Based Network पर Communication करने में मदद करता है।

Simple Concept — सरल अवधारणा

- CoAP → Ask → Reply
CoAP → पूछना → उत्तर प्राप्त करना

When is CoAP Used? — CoAP का उपयोग कब किया जाता है?

- CoAP is useful when a device needs to request data and receive a reply from another device or server.
CoAP तब उपयोगी होता है जब किसी Device को Data के लिए Request भेजनी हो और दूसरे Device या Server से Reply प्राप्त करना हो।
- It is useful for one-to-one communication.
यह One-to-One Communication के लिए उपयोगी है।
- It is suitable when simple Request-Response communication is required.
यह तब उपयोगी है जब सरल Request-Response Communication की आवश्यकता हो।
- It is suitable for devices with limited memory and battery.
यह सीमित Memory और Battery वाले Devices के लिए उपयोगी है।

Why is CoAP Used? — CoAP का उपयोग क्यों किया जाता है?

- Normal Web protocols such as HTTP may require more resources than very small IoT devices can comfortably handle.
HTTP जैसे सामान्य Web Protocols बहुत छोटे IoT Devices के लिए अधिक Resources की आवश्यकता पैदा कर सकते हैं।

- CoAP provides lightweight and fast communication with small message overhead.
CoAP कम Message Overhead के साथ हल्का और तेज Communication प्रदान करता है।

Communication Model of CoAP — CoAP का संचार मॉडल

- CoAP mainly follows the Request-Response Model.
CoAP मुख्य रूप से Request-Response Model का उपयोग करता है।

Working — कार्यप्रणाली

- Client sends a Request.
Client Request भेजता है।
- Server receives the Request.
Server Request प्राप्त करता है।
- Server processes the Request or Data.
Server Request या Data को Process करता है।
- Server sends a Response.
Server Response भेजता है।
- Flow: Client → Request → Server → Processing → Response → Client
प्रवाह: Client → Request → Server → Processing → Response → Client

CoAP and UDP — CoAP और UDP

- UDP stands for User Datagram Protocol.
UDP का पूर्ण रूप User Datagram Protocol है।
- CoAP generally uses UDP as its Transport Layer protocol.
CoAP सामान्यतः Transport Layer पर UDP का उपयोग करता है।
- UDP is suitable because it has low overhead and does not require a permanent connection before sending data.
UDP उपयोगी है क्योंकि इसमें Overhead कम होता है और Data भेजने से पहले स्थायी Connection बनाना आवश्यक नहीं होता।

Why UDP? — UDP क्यों?

- Fast Communication
तेज Communication
- Less Power Usage
कम ऊर्जा खपत
- Small Header / Low Overhead
छोटा Header / कम Overhead
- Suitable for Small Data
छोटे Data के लिए उपयुक्त

- Useful for Constrained Devices
सीमित क्षमता वाले Devices के लिए उपयोगी

Layer of CoAP — CoAP की Layer

- CoAP works at the Application Layer.
CoAP Application Layer पर कार्य करता है।
- The Application Layer is where applications and devices exchange useful application data.
Application Layer वह Layer है जहाँ Applications और Devices उपयोगी Application Data का आदान-प्रदान करते हैं।

- O Level Technical Point: Application Layer → CoAP → UDP → IP
O Level तकनीकी बिंदु: Application Layer → CoAP → UDP → IP

Methods Supported by CoAP — CoAP द्वारा समर्थित Methods

Method — मैथड	Meaning / Work — अर्थ / कार्य
GET	Get or Read Data — Data प्राप्त या पढ़ना
POST	Send/Create Data — Data भेजना या बनाना
PUT	Update/Replace Data — Data Update या Replace करना
DELETE	Delete Data — Data हटाना

Where is CoAP Used? — CoAP कहाँ उपयोग होता है?

- Automation Systems — स्वचालन प्रणालियाँ
- Mobile Devices — मोबाइल उपकरण
- Microcontrollers — माइक्रोकंट्रोलर
- IoT Devices — IoT उपकरण
- Sensors — Sensors
- Smart Home Devices — स्मार्ट होम उपकरण

Advantages of CoAP — CoAP के लाभ

- Uses less power.
कम ऊर्जा का उपयोग करता है।
- Uses small packet sizes.
छोटे Packet Size का उपयोग करता है।

- Provides fast communication.
तेज Communication प्रदान करता है।
- Provides low latency.
कम Delay प्रदान करता है।
- Suitable for small IoT devices.
छोटे IoT Devices के लिए उपयुक्त है।
- Requires fewer network resources than heavier Web communication approaches.
भारी Web Communication Approaches की तुलना में कम Network Resources की आवश्यकता होती है।
- Supports GET, POST, PUT and DELETE operations.
GET, POST, PUT और DELETE Operations को Support करता है।

Disadvantages of CoAP — CoAP की सीमाएँ

- UDP does not provide TCP-like reliability by default.
UDP डिफ़ॉल्ट रूप से TCP जैसी Reliability प्रदान नहीं करता।
- Additional acknowledgement or retransmission logic may be required.
अतिरिक्त Acknowledgement या Retransmission Logic की आवश्यकता हो सकती है।
- Delivery is not automatically guaranteed in the same way as TCP.
TCP की तरह Delivery स्वतः Guaranteed नहीं होती।
- It is not ideal for large multimedia data.
यह बड़े Multimedia Data के लिए आदर्श नहीं है।
- Security must be configured properly.
Security को सही प्रकार से Configure करना आवश्यक है।

Important Clarification — महत्वपूर्ण स्पष्टीकरण

- CoAP can provide reliability features such as Confirmable Messages, even though it normally operates over UDP.
CoAP सामान्यतः UDP पर काम करता है, फिर भी Confirmable Messages की सहायता से कुछ Reliability Features प्रदान कर सकता है।

Common Ports — सामान्य Ports

Protocol — प्रोटोकॉल	Port — पोर्ट
CoAP	5683

Protocol — प्रोटोकॉल	Port — पोर्ट
Secure CoAP / CoAPS	5684

MQTT – Message Queuing Telemetry Transport — मैसेज क्यूइंग टेलीमेट्री ट्रांसपोर्ट

- MQTT stands for Message Queuing Telemetry Transport.
MQTT का पूर्ण रूप Message Queuing Telemetry Transport है।
- MQTT is a lightweight messaging protocol designed for communication between resource-constrained devices.
MQTT एक Lightweight Messaging Protocol है जिसे सीमित क्षमता वाले Devices के बीच Communication के लिए बनाया गया है।
- It is widely used for M2M – Machine-to-Machine and IoT communication.
इसका उपयोग M2M – Machine-to-Machine और IoT Communication में व्यापक रूप से किया जाता है।
- It supports communication using low memory, low bandwidth and relatively low power.
यह कम Memory, कम Bandwidth और अपेक्षाकृत कम Power में Communication करने में सहायता करता है।

Simple Concept — सरल अवधारणा

- MQTT → One Publisher Sends → Many Subscribers Can Receive
MQTT → एक Publisher Data भेजता है → कई Subscribers उसे प्राप्त कर सकते हैं

When is MQTT Used? — MQTT का उपयोग कब किया जाता है?

- When small messages are sent repeatedly.
जब छोटे Messages बार-बार भेजने हों।
- When real-time updates are required.
जब Real-Time Updates की आवश्यकता हो।
- When one device sends data that many devices may need.
जब एक Device द्वारा भेजा गया Data कई Devices को चाहिए।
- When devices have limited memory or processing power.
जब Devices की Memory या Processing Power सीमित हो।
- When Internet bandwidth is limited.
जब Internet Bandwidth सीमित हो।

- When devices operate on battery.
जब Devices Battery पर कार्य करते हों।
- When network connectivity may be unreliable.
जब Network Connectivity स्थिर न हो।

Communication Model of MQTT — MQTT का संचार मॉडल

- MQTT uses the Publish-Subscribe Model.
MQTT Publish-Subscribe Model का उपयोग करता है।

Publisher — पब्लिशर

- A Publisher generates and sends data.
Publisher Data बनाता और भेजता है।

Broker — ब्रोकर

- The Broker receives messages from Publishers and distributes them to interested Subscribers.
Broker Publishers से Messages प्राप्त करता है और उन्हें संबंधित Subscribers तक पहुँचाता है।

Subscriber — सब्सक्राइबर

- A Subscriber receives messages for the Topic it has subscribed to.
Subscriber उस Topic के Messages प्राप्त करता है जिसे उसने Subscribe किया है।

Topic — टॉपिक

- A Topic is a named communication channel used to organize MQTT messages.
Topic एक नामित Communication Channel है जिसका उपयोग MQTT Messages को व्यवस्थित करने के लिए किया जाता है।
- Flow: Publisher → Topic → Broker → Subscriber
प्रवाह: Publisher → Topic → Broker → Subscriber

How MQTT Works — MQTT कैसे कार्य करता है?

- Publisher creates data.
Publisher Data बनाता है।
- Publisher sends the message to the Broker.
Publisher Message को Broker के पास भेजता है।
- Broker receives the message.
Broker Message प्राप्त करता है।
- Broker manages Topics, Connections and Permissions.
Broker Topics, Connections और Permissions को Manage करता है।
- Subscriber subscribes to a Topic.
Subscriber किसी Topic को Subscribe करता है।

- Broker forwards matching messages to the Subscriber.
Broker संबंधित Messages को Subscriber तक पहुँचाता है।

MQTT Protocol Type — MQTT प्रोटोकॉल का प्रकार

- MQTT supports Asynchronous Messaging.
MQTT Asynchronous Messaging को Support करता है।
- Asynchronous communication means all participants do not need to perform their actions at exactly the same time.
Asynchronous Communication का अर्थ है कि सभी Participants का बिल्कुल एक ही समय पर Active होना आवश्यक नहीं है।

Packet System in MQTT — MQTT का Packet System

- MQTT uses very small control packets.
MQTT बहुत छोटे Control Packets का उपयोग करता है।
- A Packet is a formatted unit of data transmitted through a network.
Packet Network के माध्यम से भेजी जाने वाली Formatted Data Unit है।

Small Packets Help In — छोटे Packets के लाभ

- Less Bandwidth Usage — कम Bandwidth उपयोग
- Less Power Consumption — कम ऊर्जा खपत
- Faster Data Exchange — तेज Data Exchange
- Efficient Distribution — कुशल Distribution
- Better Performance on Constrained Networks — सीमित Networks पर बेहतर Performance

Where is MQTT Used? — MQTT कहाँ उपयोग होता है?

- Sensors
- Mobile Devices
- Industrial IoT
- Remote Device Monitoring
- Fire Detectors
- Car Sensors
- Smart Watches
- Text-Based Messaging Systems
- Smart Home Devices
- Telemetry Systems

MQTT-S / MQTT-SN — MQTT-S / MQTT-SN

- MQTT-SN stands for MQTT for Sensor Networks.
MQTT-SN का पूर्ण रूप MQTT for Sensor Networks है।
- MQTT-SN is designed especially for wireless sensor networks and constrained devices.
MQTT-SN विशेष रूप से Wireless Sensor Networks और सीमित क्षमता वाले Devices के लिए बनाया गया है।
- Older material may also refer to it as MQTT-S.
पुराने Material में इसे MQTT-S भी कहा जा सकता है।

Designed For — किसके लिए बनाया गया है?

- Low-Power Devices
- Low-Cost Devices
- Sensor Networks
- Constrained Wireless Networks

Advantages of MQTT — MQTT के लाभ

- Lightweight — हल्का
- Easy to Implement — लागू करना आसान
- Low Bandwidth Usage — कम Bandwidth उपयोग
- Low Power Consumption — कम ऊर्जा खपत
- Suitable for Unreliable Networks — अस्थिर Networks के लिए उपयोगी
- Efficient Data Distribution — कुशल Data Distribution
- Good for Repeated Data — बार-बार भेजे जाने वाले Data के लिए उपयोगी
- Good for Irregular Data Sending — अनियमित Data Sending के लिए उपयोगी
- Useful for Real-Time Monitoring — Real-Time Monitoring के लिए उपयोगी
- Suitable for Sensor Data — Sensor Data के लिए उपयुक्त
- Decouples Publisher and Subscriber — Publisher और Subscriber को सीधे निर्भर नहीं रखता

Disadvantages of MQTT — MQTT की सीमाएँ

- Not designed for heavy multimedia transfer.
भारी Multimedia Transfer के लिए Design नहीं किया गया है।
- Large photos are not its main use case.
बड़ी Photos इसका मुख्य उपयोग नहीं हैं।

- Video transfer is not its main purpose.
Video Transfer इसका मुख्य उद्देश्य नहीं है।
- Audio-file transfer is not its main purpose.
Audio File Transfer इसका मुख्य उद्देश्य नहीं है।
- Broker becomes an important central component.
Broker एक महत्वपूर्ण Central Component बन जाता है।
- Correct security configuration is required.
सही Security Configuration आवश्यक है।

Common Ports — सामान्य Ports

Protocol — प्रोटोकॉल	Port — पोर्ट
MQTT	1883
MQTT over TLS	8883

- TLS stands for Transport Layer Security.
TLS का पूर्ण रूप Transport Layer Security है।

XMPP – Extensible Messaging and Presence Protocol — एक्सटेंसिबल मैसेजिंग एंड प्रेजेन्स प्रोटोकॉल

- XMPP stands for Extensible Messaging and Presence Protocol.
XMPP का पूर्ण रूप Extensible Messaging and Presence Protocol है।
- XMPP is an open communication protocol designed for real-time messaging and presence information.
XMPP एक Open Communication Protocol है जिसे Real-Time Messaging और Presence Information के लिए बनाया गया है।
- Presence means information such as Online, Offline, Available or Busy.
Presence से तात्पर्य User के Online, Offline, Available या Busy होने जैसी जानकारी से है।

Simple Concept — सरल अवधारणा

- XMPP → Real-Time Chat + Messaging + Presence
XMPP → Real-Time Chat + Messaging + User Status

When is XMPP Used? — XMPP का उपयोग कब किया जाता है?

- Real-Time Messaging

- Chat or Group Chat
- Online/Offline Presence
- Multi-User Communication
- Voice or Video Features integrated with communication systems

Why is XMPP Used? — XMPP का उपयोग क्यों किया जाता है?

- Instant Messaging
- Presence Information
- Group Chat
- Message Exchange
- Multi-User Communication
- Voice/Video-related Communication Systems

Communication Model of XMPP — XMPP का संचार मॉडल

- XMPP can support Publish-Subscribe mechanisms through extensions.
XMPP Extensions की सहायता से Publish-Subscribe Mechanism को Support कर सकता है।

Simplified Working — सरल कार्यप्रणाली

- Sender sends a message.
Sender Message भेजता है।
- XMPP Server receives the message.
XMPP Server Message प्राप्त करता है।
- Server identifies and manages users.
Server Users की पहचान और Management करता है।
- Server forwards the message.
Server Message को आगे भेजता है।
- Receiver receives it.
Receiver Message प्राप्त करता है।
- Flow: Sender → XMPP Server → Receiver
प्रवाह: Sender → XMPP Server → Receiver
- Simplified Pub-Sub Flow: Publisher → Server → Subscriber
सरल Pub-Sub प्रवाह: Publisher → Server → Subscriber

Where is XMPP Used? — XMPP कहाँ उपयोग होता है?

- Instant Messaging
- Multi-Party Chat

- Voice Communication Systems
- Video Communication Systems
- Online Gaming
- News/Notification Services
- VoIP Applications
- VoIP stands for Voice over Internet Protocol.
VoIP का पूर्ण रूप Voice over Internet Protocol है।

Examples Mentioned in the Notes — Notes में दिए गए उदाहरण

- Google Talk
- WhatsApp

Important Note — महत्वपूर्ण नोट

- Google Talk historically used XMPP.
Google Talk ने ऐतिहासिक रूप से XMPP का उपयोग किया था।
- WhatsApp has historically used technologies influenced by or derived from XMPP concepts, but it should not be treated as a standard modern XMPP implementation.
WhatsApp ने ऐतिहासिक रूप से XMPP से प्रभावित Technologies का उपयोग किया है, लेकिन इसे आधुनिक Standard XMPP Implementation नहीं माना जाना चाहिए।

Advantages of XMPP — XMPP के लाभ

- Easy Addressing: XMPP uses unique addresses for users or devices.
आसान Addressing: XMPP Users या Devices के लिए Unique Addresses का उपयोग करता है।
- Publish-Subscribe Support: Extensions can support one-to-many message distribution.
Publish-Subscribe Support: Extensions One-to-Many Message Distribution को Support कर सकती हैं।
- Real-Time Communication: Supports instant message exchange.
Real-Time Communication: तत्काल Message Exchange को Support करता है।
- Open and Extensible: It can be extended for different communication requirements.
Open and Extensible: अलग-अलग Communication Requirements के लिए इसे Extend किया जा सकता है।

Disadvantages of XMPP — XMPP की सीमाएँ

- XML messages can create more overhead.
XML Messages अधिक Overhead पैदा कर सकते हैं।
- Message size can become larger.
Message Size बड़ा हो सकता है।
- Larger messages consume more bandwidth.
बड़े Messages अधिक Bandwidth का उपयोग करते हैं।
- Resource usage can be higher than lightweight IoT protocols.
Lightweight IoT Protocols की तुलना में Resource Usage अधिक हो सकता है।
- QoS behaviour differs from MQTT.
QoS Behaviour MQTT से अलग हो सकता है।
- QoS stands for Quality of Service.
QoS का पूर्ण रूप Quality of Service है।
- XML stands for Extensible Markup Language.
XML का पूर्ण रूप Extensible Markup Language है।

Clarification — स्पष्टीकरण

- It is better to say XMPP has different QoS and delivery mechanisms rather than saying it has absolutely “no QoS”.
यह कहना अधिक सही है कि XMPP के QoS और Delivery Mechanisms अलग हैं, बजाय यह कहने के कि इसमें बिल्कुल QoS नहीं है।

IoT – MCQ Set 10

Q1. Which layer does CoAP belong to?

CoAP किस Layer से संबंधित है?

- A. Network Layer / नेटवर्क परत
- B. Application Layer / अनुप्रयोग परत
- C. Transport Layer / परिवहन परत
- D. Data Link Layer / डेटा लिंक परत

Q2. What does CoAP stand for?

CoAP का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Constrained Application Protocol / कंस्ट्रेन्ड एप्लिकेशन प्रोटोकॉल
- B. Connected Application Process / कनेक्टेड एप्लिकेशन प्रोसेस
- C. Control Access Protocol / कंट्रोल एक्सेस प्रोटोकॉल
- D. Communication Application Process / कम्युनिकेशन एप्लिकेशन प्रोसेस

Q3. Which communication model is mainly used by CoAP?

CoAP मुख्य रूप से किस Communication Model का उपयोग करता है?

- A. Publish-Subscribe Model / पब्लिश-सब्सक्राइब मॉडल
- B. Push-Pull Model / पुश-पुल मॉडल
- C. Exclusive Pair Model / एक्सक्लूसिव पेयर मॉडल
- D. Request-Response Model / अनुरोध-प्रतिक्रिया मॉडल

Q4. Which Transport Layer protocol is generally used by CoAP?

CoAP सामान्यतः किस Transport Layer Protocol का उपयोग करता है?

- A. TCP
- B. HTTP
- C. UDP
- D. Ethernet

Q5. Why is UDP suitable for CoAP?

UDP CoAP के लिए उपयुक्त क्यों है?

- A. It has low overhead and does not require a permanent connection / इसमें Overhead कम होता है और स्थायी Connection की आवश्यकता नहीं होती
- B. It requires more bandwidth / इसमें अधिक Bandwidth की आवश्यकता होती है
- C. It is designed mainly for video transfer / यह मुख्य रूप से Video Transfer के लिए बनाया गया है
- D. It always requires a persistent connection / इसमें हमेशा Persistent Connection आवश्यक होता है

Q6. What is the non-secure port number of CoAP?

CoAP का Non-Secure Port Number क्या है?

- A. 1883

- B. 5683
- C. 8883
- D. 443

Q7. What is the secure port number of CoAP?

CoAP का Secure Port Number क्या है?

- A. 5671
- B. 443
- C. 5269
- D. 5684

Q8. Which CoAP method is used to read or get data?

CoAP में Data प्राप्त या पढ़ने के लिए किस Method का उपयोग किया जाता है?

- A. GET / डेटा प्राप्त करना
- B. POST / डेटा भेजना
- C. PUT / डेटा अपडेट करना
- D. DELETE / डेटा हटाना

Q9. Which CoAP method is used to update or replace data?

CoAP में Data को Update या Replace करने के लिए किस Method का उपयोग किया जाता है?

- A. DELETE
- B. GET
- C. PUT
- D. POST

Q10. Which is an advantage of CoAP?

निम्नलिखित में से कौन CoAP का एक लाभ है?

- A. It is ideal for heavy multimedia transfer / यह भारी Multimedia Transfer के लिए आदर्श है
- B. It uses less power and small packet sizes / यह कम ऊर्जा और छोटे Packet Size का उपयोग करता है
- C. It always requires large network resources / इसे हमेशा बड़े Network Resources की आवश्यकता होती है
- D. It works only on high-power devices / यह केवल High-Power Devices पर कार्य करता है

Q11. Which is a limitation of CoAP?

निम्नलिखित में से कौन CoAP की एक सीमा है?

- A. UDP does not provide TCP-like reliability by default / UDP डिफ़ॉल्ट रूप से TCP जैसी Reliability प्रदान नहीं करता
- B. It cannot work with sensors / यह Sensors के साथ कार्य नहीं कर सकता
- C. It cannot use IP networks / यह IP Networks का उपयोग नहीं कर सकता

D. It does not support Request-Response / यह Request-Response को Support नहीं करता

Q12. Which feature can CoAP use to provide additional reliability?

CoAP अतिरिक्त Reliability के लिए किस Feature का उपयोग कर सकता है?

- A. Broker Messages / ब्रोकर संदेश
- B. Topic Subscription / टॉपिक सब्सक्रिप्शन
- C. Confirmable Messages / पुष्टिकरण योग्य संदेश
- D. Persistent TCP only / केवल Persistent TCP

Q13. What does MQTT stand for?

MQTT का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Machine Query Telemetry Transfer / मशीन क्वेरी टेलीमेट्री ट्रांसफर
- B. Message Queuing Telemetry Transport / मैसेज क्यूइंग टेलीमेट्री ट्रांसपोर्ट
- C. Message Quality Transfer Technology / मैसेज क्वालिटी ट्रांसफर टेक्नोलॉजी
- D. Machine Queue Transmission Technology / मशीन क्यू ट्रांसमिशन टेक्नोलॉजी

Q14. Which communication model is used by MQTT?

MQTT किस Communication Model का उपयोग करता है?

- A. Request-Response Model / अनुरोध-प्रतिक्रिया मॉडल
- B. Exclusive Pair Model / एक्सक्लूसिव पेयर मॉडल
- C. Push-Pull Model / पुश-पुल मॉडल
- D. Publish-Subscribe Model / पब्लिश-सब्सक्राइब मॉडल

Q15. What is the role of a Broker in MQTT?

MQTT में Broker का क्या कार्य है?

- A. It receives messages from Publishers and distributes them to Subscribers / यह Publishers से Messages प्राप्त करके Subscribers तक पहुँचाता है
- B. It only collects temperature data / यह केवल तापमान Data एकत्रित करता है
- C. It replaces all IoT Sensors / यह सभी IoT Sensors को बदल देता है
- D. It acts only as a network cable / यह केवल Network Cable की तरह कार्य करता है

Q16. What is a Topic in MQTT?

MQTT में Topic क्या होता है?

- A. A physical sensor / एक भौतिक Sensor
- B. A secure port number / एक सुरक्षित Port Number
- C. A named communication channel used to organize messages / Messages को व्यवस्थित करने के लिए उपयोग किया जाने वाला नामित Communication Channel
- D. A type of hardware board / एक प्रकार का Hardware Board

Q17. What is the correct MQTT communication flow?

MQTT का सही Communication Flow कौन-सा है?

- A. Subscriber → Broker → Publisher → Topic
- B. Publisher → Topic → Broker → Subscriber
- C. Broker → Sensor → Publisher → Server
- D. Client → Request → Server → Response

Q18. What is the non-secure port number of MQTT?

MQTT का Non-Secure Port Number क्या है?

- A. 1883
- B. 5683
- C. 5222
- D. 5672

Q19. What is the secure port number of MQTT over TLS?

MQTT over TLS का Secure Port Number क्या है?

- A. 5269
- B. 5684
- C. 443
- D. 8883

Q20. What does TLS stand for?

TLS का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Transfer Layer Service / ट्रांसफर लेयर सर्विस
- B. Transport Layer Security / ट्रांसपोर्ट लेयर सिक्योरिटी
- C. Telemetry Link Security / टेलीमेट्री लिंक सिक्योरिटी
- D. Transmission Layer System / ट्रांसमिशन लेयर सिस्टम

Q21. Which statement about MQTT is correct?

MQTT के बारे में कौन-सा कथन सही है?

- A. It is mainly designed for large video files / यह मुख्य रूप से बड़े Video Files के लिए बनाया गया है
- B. It requires very high bandwidth / इसे बहुत अधिक Bandwidth की आवश्यकता होती है
- C. It is useful for repeated small messages and real-time monitoring / यह बार-बार भेजे जाने वाले छोटे Messages और Real-Time Monitoring के लिए उपयोगी है
- D. It cannot work on battery-powered devices / यह Battery-Powered Devices पर कार्य नहीं कर सकता

Q22. What does MQTT-SN stand for?

MQTT-SN का पूर्ण रूप क्या है?

- A. MQTT for Sensor Networks / सेंसर नेटवर्क के लिए MQTT
- B. MQTT for Secure Networks / सुरक्षित नेटवर्क के लिए MQTT

C. MQTT for Server Nodes / सर्वर नोड्स के लिए MQTT

D. MQTT for Smart Networking / स्मार्ट नेटवर्किंग के लिए MQTT

Q23. Which statement describes Asynchronous Messaging in MQTT?

MQTT में Asynchronous Messaging का अर्थ क्या है?

A. All participants must act at exactly the same time / सभी Participants को बिल्कुल एक ही समय पर कार्य करना आवश्यक है

B. Only the Broker can send messages / केवल Broker Messages भेज सकता है

C. Communication happens only without a network / Communication केवल Network के बिना होता है

D. All participants do not need to act at exactly the same time / सभी Participants का बिल्कुल एक ही समय पर Active होना आवश्यक नहीं है

Q24. What does XMPP stand for?

XMPP का पूर्ण रूप क्या है?

A. Extended Message Processing Protocol / एक्सटेंडेड मैसेज प्रोसेसिंग प्रोटोकॉल

B. Extensible Messaging and Presence Protocol / एक्सटेंसिबल मैसेजिंग एंड प्रेजेन्स प्रोटोकॉल

C. External Messaging and Packet Protocol / एक्सटर्नल मैसेजिंग एंड पैकेट प्रोटोकॉल

D. Extensible Machine Processing Protocol / एक्सटेंसिबल मशीन प्रोसेसिंग प्रोटोकॉल

Q25. What does Presence mean in XMPP?

XMPP में Presence का क्या अर्थ है?

A. Information such as Online, Offline, Available or Busy / Online, Offline, Available या Busy जैसी स्थिति की जानकारी

B. The physical location of a server only / केवल Server का भौतिक स्थान

C. The size of a message packet / Message Packet का आकार

D. The number of ports in a network / Network में Ports की संख्या

Q26. What are the common port numbers of XMPP according to the given table?

दिए गए Table के अनुसार XMPP के सामान्य Port Numbers क्या हैं?

A. 1883 and 8883 / 1883 और 8883

B. 80 and 443 / 80 और 443

C. 5222 and 5269 / 5222 और 5269

D. 5683 and 5684 / 5683 और 5684

Q27. Which is a major advantage of XMPP?

निम्नलिखित में से कौन XMPP का प्रमुख लाभ है?

A. It can only work offline / यह केवल Offline कार्य कर सकता है

B. It supports real-time messaging and presence information / यह Real-Time Messaging और Presence Information को Support करता है

C. It always uses very small binary packets / यह हमेशा बहुत छोटे Binary Packets का उपयोग करता है

D. It cannot support group communication / यह Group Communication को Support नहीं कर सकता

Q28. Why can XMPP use more bandwidth than lightweight IoT protocols?

XMPP Lightweight IoT Protocols की तुलना में अधिक Bandwidth क्यों उपयोग कर सकता है?

A. XML messages can be larger and create more overhead / XML Messages बड़े हो सकते हैं और अधिक Overhead पैदा कर सकते हैं

B. It does not send messages / यह Messages नहीं भेजता

C. It always uses video files / यह हमेशा Video Files का उपयोग करता है

D. It works only with wired networks / यह केवल Wired Networks के साथ कार्य करता है

Q29. Which pair correctly matches a protocol with its layer?

कौन-सी जोड़ी Protocol को उसकी सही Layer से मिलाती है?

A. UDP — Network Layer / UDP — नेटवर्क परत

B. IPv6 — Transport Layer / IPv6 — परिवहन परत

C. MQTT — Data Link Layer / MQTT — डेटा लिंक परत

D. Ethernet — Data Link Layer / Ethernet — डेटा लिंक परत

Q30. Which statement correctly matches the protocol with its layer and ports?

कौन-सा कथन Protocol को उसकी सही Layer और Ports से मिलाता है?

A. CoAP — Transport Layer — 1883/8883 / CoAP — परिवहन परत — 1883/8883

B. XMPP — Network Layer — 80/443 / XMPP — नेटवर्क परत — 80/443

C. AMQP — Application Layer — 5672/5671 / AMQP — अनुप्रयोग परत — 5672/5671

D. IPv4 — Application Layer — 5683/5684 / IPv4 — अनुप्रयोग परत — 5683/5684

Answer Key / उत्तर कुंजी

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
1	B
2	A
3	D

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
4	C
5	A
6	B
7	D
8	A
9	C
10	B
11	A
12	C
13	B
14	D
15	A
16	C
17	B
18	A
19	D
20	B
21	C
22	A
23	D
24	B
25	A
26	C
27	B
28	A
29	D
30	C

WebSocket — वेबसॉकेट

- WebSocket is a communication protocol that provides a persistent two-way communication channel between a Client and Server.
WebSocket एक Communication Protocol है जो Client और Server के बीच लगातार खुला रहने वाला Two-Way Communication Channel प्रदान करता है।
- Once the connection is established, both Client and Server can send data without repeatedly opening a new connection.
एक बार Connection बन जाने के बाद Client और Server बार-बार नया Connection बनाए बिना Data भेज सकते हैं।

Simple Concept — सरल अवधारणा

- WebSocket → Fast + Continuous + Two-Way Communication
WebSocket → तेज + लगातार + दो-तरफ़ा Communication

When is WebSocket Used? — WebSocket का उपयोग कब किया जाता है?

- When Real-Time Data is required.
जब Real-Time Data की आवश्यकता हो।
- When both Client and Server need to send data.
जब Client और Server दोनों को Data भेजना हो।
- When a continuous connection is required.
जब Continuous Connection की आवश्यकता हो।
- When low communication delay is important.
जब कम Communication Delay महत्वपूर्ण हो।
- When Browser and Server need instant updates.
जब Browser और Server के बीच तत्काल Updates चाहिए हों।

Communication Model of WebSocket — WebSocket का संचार मॉडल

- WebSocket uses Full-Duplex Communication between two endpoints.
WebSocket दो Endpoints के बीच Full-Duplex Communication प्रदान करता है।
- Full-Duplex means both sides can send and receive data simultaneously.
Full-Duplex का अर्थ है कि दोनों Sides एक ही समय पर Data भेज और प्राप्त कर सकती हैं।

Working — कार्यप्रणाली

- Client requests a WebSocket connection.
Client WebSocket Connection के लिए Request करता है।
- Server accepts the connection.
Server Connection स्वीकार करता है।

- Connection remains open.
Connection खुला रहता है।
- Client can send data anytime.
Client किसी भी समय Data भेज सकता है।
- Server can also send data anytime.
Server भी किसी भी समय Data भेज सकता है।
- Flow: Client $\rightleftharpoons$ Server
प्रवाह: Client $\rightleftharpoons$ Server

Underlying Protocol of WebSocket — WebSocket का आधार Protocol

- WebSocket normally operates over TCP – Transmission Control Protocol.
WebSocket सामान्यतः TCP – Transmission Control Protocol पर कार्य करता है।

Common Schemes and Ports — सामान्य Schemes और Ports

Scheme — स्कीम	Meaning — अर्थ	Common Port — सामान्य Port
ws	WebSocket	80
wss	Secure WebSocket — सुरक्षित WebSocket	443

Where is WebSocket Used? — WebSocket कहाँ उपयोग होता है?

- Web Browsers
- Web Servers
- Chat Applications
- Live Dashboards
- Online Gaming
- Client Applications
- Server Applications
- Real-Time IoT Dashboards

WebSocket and HTML5 — WebSocket और HTML5

- The supplied notes associate WebSocket with the HTML5 browser environment.
दिए गए Notes WebSocket को HTML5 Browser Environment से जोड़ते हैं।
- HTML stands for HyperText Markup Language.
HTML का पूर्ण रूप HyperText Markup Language है।

- WebSocket itself is a Web communication protocol, while browsers provide a WebSocket API for applications.
WebSocket स्वयं एक Web Communication Protocol है, जबकि Browsers Applications को WebSocket API उपलब्ध कराते हैं।

Advantages of WebSocket — WebSocket के लाभ

- Full-Duplex Communication: Both sides can send and receive data.
Full-Duplex Communication: दोनों Sides Data भेज और प्राप्त कर सकती हैं।
- Immediate Data Transfer: Messages can be delivered without waiting for a new HTTP Request.
Immediate Data Transfer: नया HTTP Request किए बिना Messages भेजे जा सकते हैं।
- Persistent Connection: The connection remains open.
Persistent Connection: Connection खुला रहता है।
- Lower Repeated HTTP Overhead: Repeated HTTP connection setup is reduced.
कम Repeated HTTP Overhead: बार-बार HTTP Connection Setup की आवश्यकता कम होती है।
- Suitable for Real-Time Applications.
Real-Time Applications के लिए उपयुक्त है।

Disadvantages of WebSocket — WebSocket की सीमाएँ

- Browser or Client must support WebSocket.
Browser या Client में WebSocket Support होना चाहिए।
- Persistent connections consume server resources.
लगातार खुले Connections Server Resources का उपयोग करते हैं।
- Security must be configured properly.
Security को सही प्रकार से Configure करना आवश्यक है।
- Connection management is more complex than simple HTTP Request-Response.
Connection Management सामान्य HTTP Request-Response की तुलना में अधिक जटिल है।
- It is unnecessary for applications that need only occasional Request-Response communication.
केवल कभी-कभी Request-Response Communication वाली Applications में इसकी आवश्यकता नहीं होती।

DDS – Data Distribution Service — डेटा डिस्ट्रीब्यूशन सर्विस

- DDS stands for Data Distribution Service.
DDS का पूर्ण रूप Data Distribution Service है।
- DDS is a real-time data communication standard designed for high-performance distributed systems.
DDS एक Real-Time Data Communication Standard है जिसे High-Performance Distributed Systems के लिए बनाया गया है।
- It is used where many systems require reliable, scalable and low-latency data exchange.
इसका उपयोग वहाँ किया जाता है जहाँ कई Systems को Reliable, Scalable और Low-Latency Data Exchange की आवश्यकता होती है।
- DDS is standardized by OMG – Object Management Group.
DDS को OMG – Object Management Group द्वारा Standardize किया गया है।

Simple Concept — सरल अवधारणा

- DDS → Real-Time + High Performance + Scalable Communication
DDS → Real-Time + High Performance + बड़े स्तर पर Communication

When is DDS Used? — DDS का उपयोग कब किया जाता है?

- Real-Time Data is required.
- Low Latency is important.
- High Performance is required.
- Multiple Devices need Data.
- Large Distributed Systems are used.
- Reliable Data Distribution is important.

Communication Model of DDS — DDS का संचार मॉडल

- DDS mainly uses a Data-Centric Publish-Subscribe Model.
DDS मुख्य रूप से Data-Centric Publish-Subscribe Model का उपयोग करता है।

Working — कार्यप्रणाली

- Publisher creates a Topic.
Publisher Topic बनाता है।
- Publisher produces Data.
Publisher Data बनाता है।
- Subscriber subscribes to the Topic.
Subscriber Topic को Subscribe करता है।

- DDS Middleware distributes matching Data.
DDS Middleware संबंधित Data को Distribute करता है।
- Subscriber receives the Data.
Subscriber Data प्राप्त करता है।
- Flow: Publisher → Topic / DDS Infrastructure → Subscriber
प्रवाह: Publisher → Topic / DDS Infrastructure → Subscriber

Where is DDS Used? — DDS कहाँ उपयोग होता है?

- Aerospace
- Defence
- IIoT
- Industrial Automation
- Healthcare
- Transportation
- Energy Systems
- Smart Cities
- IIoT stands for Industrial Internet of Things.
IIoT का पूर्ण रूप Industrial Internet of Things है।

Applications of DDS — DDS के अनुप्रयोग

- Financial Trading
- Air Traffic Control
- Smart Grid Management
- Big Data Systems
- Mission-Critical Systems
- Industrial Control

Advantages of DDS — DDS के लाभ

- Handles communication complexity.
Communication Complexity को Manage करता है।
- Reduces developer effort.
Developer का कार्य कम कर सकता है।
- Low Latency.
कम Delay।
- High Throughput.
उच्च Throughput।

- Scalable.
बड़े स्तर पर उपयोग योग्य।
- Real-Time Communication.
Real-Time Communication।
- Reliable Communication.
Reliable Communication।
- Supports distributed systems.
Distributed Systems को Support करता है।
- Suitable for high-performance applications.
High-Performance Applications के लिए उपयुक्त है।
- Can integrate edge/smart devices and larger systems.
Edge/Smart Devices को बड़े Systems के साथ Integrate कर सकता है।
- Throughput means the amount of data successfully transferred in a given period.
Throughput का अर्थ किसी निश्चित समय में सफलतापूर्वक Transfer किए गए Data की मात्रा है।

Disadvantages of DDS — DDS की सीमाएँ

- More complex than MQTT.
MQTT की तुलना में अधिक जटिल है।
- Can be heavyweight for very small embedded systems.
बहुत छोटे Embedded Systems के लिए भारी हो सकता है।
- Implementation may require more resources.
Implementation के लिए अधिक Resources की आवश्यकता हो सकती है।
- May consume more bandwidth than lightweight messaging protocols.
Lightweight Messaging Protocols की तुलना में अधिक Bandwidth उपयोग कर सकता है।
- Configuration can be complex.
Configuration जटिल हो सकती है।

Clarification — स्पष्टीकरण

- The statement “DDS does not support Web Services” should not be treated as a universal limitation.
“DDS Web Services को Support नहीं करता” को Universal Limitation नहीं मानना चाहिए।
- DDS and Web-based systems can be integrated using suitable gateways or middleware.
DDS और Web-Based Systems को उचित Gateways या Middleware की सहायता से Integrate किया जा सकता है।

AMQP – Advanced Message Queuing Protocol — एडवांस्ड मैसेज क्यूइंग प्रोटोकॉल

- AMQP stands for Advanced Message Queuing Protocol.
AMQP का पूर्ण रूप Advanced Message Queuing Protocol है।
- AMQP is an open messaging standard designed for reliable and interoperable message exchange.
AMQP एक Open Messaging Standard है जिसे Reliable और Interoperable Message Exchange के लिए बनाया गया है।
- Interoperable means different systems can communicate using a common standard.
Interoperable का अर्थ है कि अलग-अलग Systems एक Common Standard की सहायता से Communication कर सकें।

Simple Concept — सरल अवधारणा

- AMQP → Secure + Reliable + Queue-Based Messaging
AMQP → सुरक्षित + विश्वसनीय + Queue-Based Messaging

Why is AMQP Used? — AMQP का उपयोग क्यों किया जाता है?

- Reliable Message Delivery
- Enterprise/Business Messaging
- Secure Messaging
- Message Queues
- Messages processed at different times
- Communication between different software systems

Communication Model of AMQP — AMQP का संचार मॉडल

- AMQP supports Broker-Based Messaging and can support both Publish-Subscribe and Queue-Based communication.
AMQP Broker-Based Messaging को Support करता है और Publish-Subscribe तथा Queue-Based Communication दोनों में उपयोग किया जा सकता है।

Working — कार्यप्रणाली

- Producer/Publisher sends a Message.
Producer/Publisher Message भेजता है।
- Broker receives the Message.
Broker Message प्राप्त करता है।

- Message may be routed to a Queue.
Message को Queue में Route किया जा सकता है।
- Queue stores the Message.
Queue Message को Store करती है।
- Consumer/Subscriber receives the Message.
Consumer/Subscriber Message प्राप्त करता है।
- Flow: Producer → Broker/Exchange → Queue → Consumer
प्रवाह: Producer → Broker/Exchange → Queue → Consumer

Where is AMQP Used? — AMQP कहाँ उपयोग होता है?

- Banking Systems
- Transaction Messages
- E-Commerce Orders
- Payments
- Delivery Updates
- Stock Trading Applications
- Company HR Systems
- Sales Systems
- Billing Systems
- IoT Backend Systems
- HR stands for Human Resources.
HR का पूर्ण रूप Human Resources है।

Features of AMQP — AMQP की विशेषताएँ

- Open Standard
- Asynchronous Messaging
- Reliable Message Delivery
- Queue-Based Messaging
- Interoperability
- Security Support
- Works across different software platforms
- Supports QoS-like delivery controls
- Wire-Level Protocol
- A Wire-Level Protocol defines how data is represented and transmitted over a network.

Wire-Level Protocol यह निर्धारित करता है कि Network पर Data किस Format में Represent और Transmit किया जाएगा।

Advantages of AMQP — AMQP के लाभ

- Reliable Message Delivery
- Publish-Subscribe Support
- Queue-Based Messaging
- Good Interoperability
- Enterprise-Grade Messaging
- Different Systems can communicate
- Messages can be stored in Queues
- Security mechanisms can be used

Disadvantages of AMQP — AMQP की सीमाएँ

- More complex than MQTT.
MQTT की तुलना में अधिक जटिल है।
- Heavier than MQTT.
MQTT की तुलना में अधिक Heavy है।
- More memory and processing may be required.
अधिक Memory और Processing की आवश्यकता हो सकती है।
- Not ideal for extremely small IoT devices.
बहुत छोटे IoT Devices के लिए आदर्श नहीं है।
- Setup and configuration can be complex.
Setup और Configuration जटिल हो सकती है।
- Compatibility can depend on protocol versions and implementations.
Compatibility Protocol Version और Implementation पर निर्भर कर सकती है।

Common Ports — सामान्य Ports

Protocol — प्रोटोकॉल	Port — पोर्ट
AMQP	5672
AMQP over TLS	5671

IoT – MCQ Set 11

Q1. What is WebSocket?

WebSocket क्या है?

- A. A protocol used only for file storage / केवल File Storage के लिए उपयोग होने वाला Protocol
- B. A protocol that provides persistent two-way communication between Client and Server / Client और Server के बीच लगातार Two-Way Communication प्रदान करने वाला Protocol
- C. A protocol used only for email / केवल Email के लिए उपयोग होने वाला Protocol
- D. A protocol used only for hardware communication / केवल Hardware Communication के लिए उपयोग होने वाला Protocol

Q2. Which communication type is provided by WebSocket?

WebSocket किस प्रकार का Communication प्रदान करता है?

- A. Full-Duplex Communication / पूर्ण द्विदिश संचार
- B. One-Way Communication / एक-दिशीय संचार
- C. Offline Communication / ऑफलाइन संचार
- D. Queue-Only Communication / केवल Queue आधारित संचार

Q3. What does Full-Duplex mean in WebSocket?

WebSocket में Full-Duplex का क्या अर्थ है?

- A. Only the Client can send data / केवल Client Data भेज सकता है
- B. Only the Server can send data / केवल Server Data भेज सकता है
- C. Both sides can send and receive data at the same time / दोनों Sides एक ही समय पर Data भेज और प्राप्त कर सकती हैं
- D. Data can only be stored / Data केवल Store किया जा सकता है

Q4. Which protocol does WebSocket normally operate over?

WebSocket सामान्यतः किस Protocol पर कार्य करता है?

- A. UDP
- B. IPv6
- C. MQTT
- D. TCP

Q5. What is the common port of the ws WebSocket scheme?

ws WebSocket Scheme का सामान्य Port कौन-सा है?

- A. 80
- B. 443
- C. 1883
- D. 5683

Q6. What is the common port of Secure WebSocket (wss)?

Secure WebSocket (wss) का सामान्य Port कौन-सा है?

- A. 5671
- B. 443
- C. 5684
- D. 8883

Q7. When is WebSocket especially useful?

WebSocket विशेष रूप से कब उपयोगी होता है?

- A. When only occasional Request-Response is required / जब केवल कभी-कभी Request-Response की आवश्यकता हो
- B. When no network connection is available / जब Network Connection उपलब्ध न हो
- C. When real-time and continuous communication is required / जब Real-Time और Continuous Communication की आवश्यकता हो
- D. When only files need to be stored / जब केवल Files Store करनी हों

Q8. Which of the following is a suitable use of WebSocket?

निम्नलिखित में से कौन WebSocket का उपयुक्त उपयोग है?

- A. Static document printing / स्थिर Document Printing
- B. Offline text editing / Offline Text Editing
- C. File compression only / केवल File Compression
- D. Live Dashboards / लाइव डैशबोर्ड

Q9. Which statement about a WebSocket connection is correct?

WebSocket Connection के बारे में कौन-सा कथन सही है?

- A. The connection remains open after it is established / Connection बनने के बाद खुला रहता है
- B. A new connection must be created for every message / प्रत्येक Message के लिए नया Connection बनाना पड़ता है
- C. Only the Server can maintain the connection / केवल Server Connection को Maintain कर सकता है
- D. The connection closes immediately after one message / एक Message के बाद Connection तुरंत बंद हो जाता है

Q10. Which is a limitation of WebSocket?

निम्नलिखित में से कौन WebSocket की एक सीमा है?

- A. It cannot support real-time communication / यह Real-Time Communication को Support नहीं करता
- B. Persistent connections consume server resources / लगातार खुले Connections Server Resources का उपयोग करते हैं
- C. It cannot provide two-way communication / यह Two-Way Communication प्रदान नहीं कर सकता

D. It works only without TCP / यह केवल TCP के बिना कार्य करता है

Q11. What does DDS stand for?

DDS का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Digital Data System / डिजिटल डेटा सिस्टम
- B. Distributed Device Service / डिस्ट्रीब्यूटेड डिवाइस सर्विस
- C. Data Distribution Service / डेटा डिस्ट्रीब्यूशन सर्विस
- D. Data Delivery Standard / डेटा डिलीवरी स्टैंडर्ड

Q12. DDS is standardized by which organization?

DDS को किस संस्था द्वारा Standardize किया गया है?

- A. IEEE
- B. IETF
- C. W3C
- D. OMG – Object Management Group / ऑब्जेक्ट मैनेजमेंट ग्रुप

Q13. Which communication model is mainly used by DDS?

DDS मुख्य रूप से किस Communication Model का उपयोग करता है?

- A. Data-Centric Publish-Subscribe Model / डेटा-केंद्रित पब्लिश-सब्सक्राइब मॉडल
- B. Request-Response Model / अनुरोध-प्रतिक्रिया मॉडल
- C. Exclusive Pair Model / एक्सक्लूसिव पेयर मॉडल
- D. Push-Pull Model / पुश-पुल मॉडल

Q14. What is the correct basic flow of DDS?

DDS का सही Basic Flow कौन-सा है?

- A. Client → Request → Server → Response
- B. Publisher → Topic/DDS Infrastructure → Subscriber / Publisher → Topic/DDS Infrastructure → Subscriber
- C. Producer → Queue → Printer
- D. Client ⇌ Server only / केवल Client ⇌ Server

Q15. DDS is especially suitable when which requirement is important?

DDS विशेष रूप से कब उपयुक्त होता है?

- A. Only small offline applications / केवल छोटे Offline Applications
- B. Low-performance communication / कम Performance वाला Communication
- C. Real-Time, low-latency and high-performance communication / Real-Time, Low-Latency और High-Performance Communication
- D. Only basic file transfer / केवल सामान्य File Transfer

Q16. What does Throughput mean?

Throughput का क्या अर्थ है?

- A. The amount of data successfully transferred in a given period / निश्चित समय में सफलतापूर्वक Transfer किए गए Data की मात्रा

- B. The delay before communication starts / Communication शुरू होने से पहले का Delay
- C. The number of devices in a network / Network में Devices की संख्या
- D. The physical size of a message / Message का भौतिक आकार

Q17. Which of the following is an application area of DDS?

निम्नलिखित में से कौन DDS का एक Application Area है?

- A. Basic word processing / सामान्य Word Processing
- B. Manual accounting / मैनुअल अकाउंटिंग
- C. Offline printing only / केवल Offline Printing
- D. Air Traffic Control / हवाई यातायात नियंत्रण

Q18. What does IIoT stand for?

IIoT का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Integrated Internet of Technology / इंटीग्रेटेड इंटरनेट ऑफ टेक्नोलॉजी
- B. Industrial Internet of Things / इंडस्ट्रियल इंटरनेट ऑफ थिंग्स
- C. Intelligent Internet of Tools / इंटेलिजेंट इंटरनेट ऑफ टूल्स
- D. Internal Internet of Things / इंटरनल इंटरनेट ऑफ थिंग्स

Q19. Which is an advantage of DDS?

निम्नलिखित में से कौन DDS का एक लाभ है?

- A. Low latency and high throughput / कम Delay और उच्च Throughput
- B. It works only with one device / यह केवल एक Device के साथ कार्य करता है
- C. It cannot support distributed systems / यह Distributed Systems को Support नहीं करता
- D. It is always simpler than MQTT / यह हमेशा MQTT से सरल होता है

Q20. Which is a limitation of DDS?

निम्नलिखित में से कौन DDS की एक सीमा है?

- A. It cannot support real-time communication / यह Real-Time Communication को Support नहीं करता
- B. It cannot distribute data / यह Data Distribute नहीं कर सकता
- C. It can be more complex and resource-heavy than MQTT / यह MQTT की तुलना में अधिक जटिल और Resource-Heavy हो सकता है
- D. It cannot be used in large systems / इसका उपयोग बड़े Systems में नहीं किया जा सकता

Q21. What does AMQP stand for?

AMQP का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Advanced Machine Queue Protocol / एडवांस्ड मशीन क्यू प्रोटोकॉल
- B. Application Message Quality Protocol / एप्लिकेशन मैसेज क्वालिटी प्रोटोकॉल
- C. Automated Messaging Query Protocol / ऑटोमेटेड मैसेजिंग क्वेरी प्रोटोकॉल
- D. Advanced Message Queuing Protocol / एडवांस्ड मैसेज क्यूइंग प्रोटोकॉल

Q22. What is the main purpose of AMQP?

AMQP का मुख्य उद्देश्य क्या है?

- A. Reliable and interoperable message exchange / विश्वसनीय और Interoperable Message Exchange
- B. Only video streaming / केवल Video Streaming
- C. Only sensor measurement / केवल Sensor Measurement
- D. Only local file storage / केवल Local File Storage

Q23. What does Interoperable mean in AMQP?

AMQP में Interoperable का क्या अर्थ है?

- A. Only identical systems can communicate / केवल समान Systems Communication कर सकते हैं
- B. Different systems can communicate using a common standard / अलग-अलग Systems Common Standard की सहायता से Communication कर सकते हैं
- C. Systems cannot exchange messages / Systems Messages Exchange नहीं कर सकते
- D. Only hardware devices can communicate / केवल Hardware Devices Communication कर सकते हैं

Q24. Which communication styles can AMQP support?

AMQP किन Communication Styles को Support कर सकता है?

- A. Only Request-Response / केवल Request-Response
- B. Only Exclusive Pair / केवल Exclusive Pair
- C. Publish-Subscribe and Queue-Based Communication / Publish-Subscribe और Queue-Based Communication
- D. Only one-way communication / केवल One-Way Communication

Q25. What is the correct AMQP message flow?

AMQP का सही Message Flow कौन-सा है?

- A. Producer → Broker/Exchange → Queue → Consumer
- B. Client → Request → Server → Client
- C. Publisher → Sensor → Browser → User
- D. Queue → Producer → Broker → Consumer

Q26. What is the function of a Queue in AMQP?

AMQP में Queue का क्या कार्य है?

- A. It permanently deletes messages / यह Messages को स्थायी रूप से Delete करती है
- B. It only creates users / यह केवल Users बनाती है
- C. It only manages passwords / यह केवल Passwords Manage करती है
- D. It stores messages until they are received or processed / यह Messages को तब तक Store करती है जब तक वे Receive या Process न हो जाएँ

Q27. What is the common non-secure port of AMQP?

AMQP का सामान्य Non-Secure Port कौन-सा है?

- A. 5683
- B. 5672
- C. 1883
- D. 5222

Q28. What is the common secure port of AMQP over TLS?

AMQP over TLS का सामान्य Secure Port कौन-सा है?

- A. 8883
- B. 443
- C. 5671
- D. 5684

Q29. Which is a common use of AMQP?

निम्नलिखित में से कौन AMQP का सामान्य उपयोग है?

- A. Banking and transaction messaging / बैंकिंग और Transaction Messaging
- B. Measuring temperature only / केवल तापमान मापना
- C. Controlling a light sensor only / केवल Light Sensor नियंत्रित करना
- D. Offline document editing / Offline Document Editing

Q30. Which statement correctly compares WebSocket, DDS and AMQP?

कौन-सा कथन WebSocket, DDS और AMQP की सही तुलना करता है?

- A. WebSocket is mainly Queue-Based, DDS is Request-Response and AMQP is only Full-Duplex / WebSocket मुख्य रूप से Queue-Based, DDS Request-Response और AMQP केवल Full-Duplex है
- B. WebSocket is mainly for offline messaging, DDS for file storage and AMQP for sensor measurement / WebSocket Offline Messaging, DDS File Storage और AMQP Sensor Measurement के लिए है
- C. All three protocols use exactly the same communication model / तीनों Protocol बिल्कुल एक ही Communication Model का उपयोग करते हैं
- D. WebSocket supports persistent Full-Duplex communication, DDS uses Data-Centric Publish-Subscribe, and AMQP supports reliable Broker/Queue-Based messaging / WebSocket Persistent Full-Duplex Communication देता है, DDS Data-Centric Publish-Subscribe का उपयोग करता है और AMQP Reliable Broker/Queue-Based Messaging को Support करता है

Answer Key / उत्तर कुंजी

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
1	B
2	A
3	C
4	D
5	A
6	B
7	C
8	D
9	A
10	B
11	C
12	D
13	A
14	B
15	C
16	A
17	D
18	B
19	A
20	C
21	D
22	A
23	B
24	C
25	A

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
26	D
27	B
28	C
29	A
30	D

TCP – Transmission Control Protocol — ट्रांसमिशन कंट्रोल प्रोटोकॉल

- TCP stands for Transmission Control Protocol.
TCP का पूर्ण रूप Transmission Control Protocol है।
- TCP is a connection-oriented Transport Layer protocol designed for reliable and ordered data transfer.
TCP एक Connection-Oriented Transport Layer Protocol है जिसे Reliable और Ordered Data Transfer के लिए बनाया गया है।
- TCP works together with IP in TCP/IP networks.
TCP, TCP/IP Networks में IP के साथ कार्य करता है।

Simple Concept — सरल अवधारणा

- TCP → Reliable + Ordered + Connection-Oriented
TCP → विश्वसनीय + क्रमबद्ध + Connection-Oriented

When is TCP Used? — TCP का उपयोग कब किया जाता है?

- Reliable Data Transfer is required.
- Correct Packet Order is required.
- Lost Data must be retransmitted.
- Delivery confirmation is important.
- Client-Server communication is used.

Communication Model of TCP — TCP का संचार मॉडल

- TCP is commonly used in Client-Server applications.
TCP सामान्यतः Client-Server Applications में उपयोग होता है।

Working — कार्यप्रणाली

- Client contacts Server.
Client Server से संपर्क करता है।
- TCP establishes a Connection.
TCP Connection स्थापित करता है।
- Data is divided into Segments.
Data को Segments में विभाजित किया जाता है।
- Segments are transmitted.
Segments भेजे जाते हैं।

- Receiver acknowledges received data.
Receiver प्राप्त Data का Acknowledgement भेजता है।
- Lost data can be retransmitted.
खोया हुआ Data दोबारा भेजा जा सकता है।
- Connection is closed after communication.
Communication के बाद Connection बंद कर दिया जाता है।

Where is TCP Used? — TCP कहाँ उपयोग होता है?

- Web Browsing
- File Transfer
- Email
- Client-Server Applications
- Computer-to-Computer Communication
- Database Communication
- Reliable IoT Applications

Features of TCP — TCP की विशेषताएँ

- Transport Layer Protocol
- Connection-Oriented
- Reliable
- Ordered Delivery
- Error Detection
- Retransmission
- Flow Control
- Congestion Control
- Works with IP
- Sends Application Data as TCP Segments

Important Correction — महत्वपूर्ण सुधार

- The statement “TCP is not suitable for IoT due to varying traffic patterns” is too broad.
“TCP IoT के लिए उपयुक्त नहीं है” कहना बहुत व्यापक कथन है।
- TCP is used in many IoT systems where reliability is important, but it can have more overhead than UDP-based protocols.
TCP कई IoT Systems में उपयोग होता है जहाँ Reliability महत्वपूर्ण होती है, लेकिन UDP-Based Protocols की तुलना में इसका Overhead अधिक हो सकता है।

Advantages of TCP — TCP के लाभ

- Reliable Transmission
- Correct Packet/Byte Ordering
- Lost Data Retransmission
- Duplicate Data Handling
- Error Detection
- Flow Control
- Congestion Control
- Suitable for Reliable Applications
- Supports communication between different systems

Disadvantages of TCP — TCP की सीमाएँ

- More overhead than UDP.
UDP की तुलना में अधिक Overhead।
- Slower than UDP in many simple scenarios.
कई सरल स्थितियों में UDP से धीमा हो सकता है।
- Connection setup is required.
Connection Setup आवश्यक है।
- Uses more resources.
अधिक Resources का उपयोग करता है।
- TCP itself is designed for unicast connections, not broadcast or multicast.
TCP मुख्य रूप से Unicast Connections के लिए Design किया गया है, Broadcast या Multicast के लिए नहीं।
- May consume more battery in constrained IoT devices.
सीमित IoT Devices में अधिक Battery उपयोग कर सकता है।

UDP – User Datagram Protocol — यूजर डेटाग्राम प्रोटोकॉल

- UDP stands for User Datagram Protocol.
UDP का पूर्ण रूप User Datagram Protocol है।
- UDP is a connectionless Transport Layer protocol used for fast and low-latency communication.
UDP एक Connectionless Transport Layer Protocol है जिसका उपयोग तेज और कम Delay वाले Communication के लिए किया जाता है।
- It sends independent messages called Datagrams.
यह Independent Messages भेजता है जिन्हें Datagrams कहा जाता है।

- UDP does not establish a connection before sending data.
UDP Data भेजने से पहले Connection स्थापित नहीं करता।

Simple Concept — सरल अवधारणा

- UDP → Fast + Connectionless + Real-Time
UDP → तेज + Connectionless + Real-Time

When is UDP Used? — UDP का उपयोग कब किया जाता है?

- Fast Communication is needed.
- Small Data is transmitted.
- Some Data Loss is acceptable.
- Real-Time Voice is required.
- Real-Time Video is required.
- Very Low Latency is important.

Where is UDP Used? — UDP कहाँ उपयोग होता है?

- Voice Calls
- Video Calls
- VoIP
- Online Gaming
- Live Streaming
- Multimedia Applications
- DNS-type Small Queries
- Real-Time Sensor Communication
- DNS stands for Domain Name System.
DNS का पूर्ण रूप Domain Name System है।

Features of UDP — UDP की विशेषताएँ

- Connectionless
- Transport Layer Protocol
- No Connection Setup
- No Built-In Acknowledgement
- No Built-In Retransmission
- No TCP-Style Flow Control
- Low Overhead

- Faster than TCP in many applications
- Supports Broadcast
- Supports Multicast
- Datagrams are independent

Advantages of UDP — UDP के लाभ

- Fast Communication
- Low Latency
- Low Overhead
- Good for Real-Time Applications
- Broadcast Support
- Multicast Support
- Useful for Small Queries
- Suitable for Multimedia
- Suitable for Constrained Protocols such as CoAP

Disadvantages of UDP — UDP की सीमाएँ

- Packet may be lost.
Packet खो सकता है।
- Packet may arrive more than once.
Packet एक से अधिक बार पहुँच सकता है।
- Packets may arrive in a different order.
Packets अलग क्रम में पहुँच सकते हैं।
- No built-in delivery confirmation.
Built-In Delivery Confirmation नहीं होता।
- No built-in retransmission.
Built-In Retransmission नहीं होता।
- No TCP-style congestion control.
TCP जैसा Congestion Control नहीं होता।
- Application may need to handle reliability itself.
Reliability को Application Level पर संभालना पड़ सकता है।

TCP vs UDP — TCP और UDP की तुलना

Basis — आधार	TCP	UDP
Full Form — पूर्ण रूप	Transmission Control Protocol — ट्रान्समिशन कंट्रोल प्रोटोकॉल	User Datagram Protocol — यूज़र डेटाग्राम प्रोटोकॉल
Layer — लेयर	Transport Layer — ट्रान्सपोर्ट लेयर	Transport Layer — ट्रान्सपोर्ट लेयर
Connection — कनेक्शन	Connection-Oriented — कनेक्शन स्थापित करता है	Connectionless — पहले कनेक्शन स्थापित नहीं करता
Reliability — विश्वसनीयता	High — उच्च	No Built-In Guarantee — अंतर्निहित गारंटी नहीं
Speed — गति	Generally Slower — सामान्यतः धीमा	Generally Faster — सामान्यतः तेज
Order — क्रम	Maintained — क्रम बनाए रखता है	Not Guaranteed — क्रम की गारंटी नहीं
Lost Data — खोया डेटा	Retransmitted — दोबारा भेजा जाता है	Not Automatically Retransmitted — स्वतः दोबारा नहीं भेजा जाता
Acknowledgement — पुष्टि	Yes — हाँ	No Built-In ACK — अंतर्निहित ACK नहीं
Flow Control — फ्लो कंट्रोल	Yes — हाँ	No — नहीं
Congestion Control — कंजेशन कंट्रोल	Yes — हाँ	No TCP-Style Control — TCP जैसा Control नहीं
Broadcast — ब्रॉडकास्ट	No — नहीं	Yes — हाँ
Multicast — मल्टीकास्ट	No — नहीं	Yes — हाँ
Overhead — ओवरहेड	Higher — अधिक	Lower — कम
Best For — सबसे उपयुक्त	Reliable Data — विश्वसनीय Data	Real-Time / Low-Latency Data — Real-Time / कम Delay वाला Data
Examples — उदाहरण	Web, Email, File Transfer	Calls, Streaming, Gaming, CoAP

HTTP – HyperText Transfer Protocol — हाइपरटेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल

- HTTP stands for HyperText Transfer Protocol.
HTTP का पूर्ण रूप HyperText Transfer Protocol है।
- HTTP is an Application Layer protocol used to exchange Web resources between Clients and Servers.
HTTP एक Application Layer Protocol है जिसका उपयोग Clients और Servers के बीच Web Resources के आदान-प्रदान के लिए किया जाता है।
- HTTP follows the Request-Response Model.
HTTP Request-Response Model का उपयोग करता है।

Simple Concept — सरल अवधारणा

- HTTP → Web Communication + Request-Response
HTTP → Web Communication + Request-Response

When is HTTP Used? — HTTP का उपयोग कब किया जाता है?

- Web Communication
- Loading Web Pages
- Client-Server Communication
- Web APIs
- Text, Images or Data Exchange
- IoT Devices communicating with Web Servers or REST APIs
- API stands for Application Programming Interface.
API का पूर्ण रूप Application Programming Interface है।

Communication Model of HTTP — HTTP का संचार मॉडल

- Client sends an HTTP Request.
Client HTTP Request भेजता है।
- Server receives the Request.
Server Request प्राप्त करता है।
- Server processes the Request.
Server Request को Process करता है।
- Server sends an HTTP Response.
Server HTTP Response भेजता है।
- Client processes the Response.
Client Response को Process करता है।

- Flow: Client → Request → Server → Response → Client
प्रवाह: Client → Request → Server → Response → Client

HTTP Features — HTTP की विशेषताएँ

- Application Layer Protocol
- Request-Response Based
- Stateless
- Commonly Works over TCP
- Transfers HTML, Text, Images, JSON and other content
- Uses Methods and Headers
- Supports Status/Error Codes
- HTML stands for HyperText Markup Language.
HTML का पूर्ण रूप HyperText Markup Language है।
- JSON stands for JavaScript Object Notation.
JSON का पूर्ण रूप JavaScript Object Notation है।
- URL stands for Uniform Resource Locator.
URL का पूर्ण रूप Uniform Resource Locator है।

HTTP Methods — HTTP Methods

Method — मैथड	Main Work — मुख्य कार्य
GET	Read/Get Resource — Resource प्राप्त/पढ़ना
POST	Send/Create Data — Data भेजना/बनाना
PUT	Update/Replace Resource — Resource Update/Replace करना
DELETE	Delete Resource — Resource हटाना

HTTP Example — HTTP उदाहरण

- User enters a URL in a Browser.
User Browser में URL दर्ज करता है।
- Browser creates an HTTP Request.
Browser HTTP Request बनाता है।
- Request reaches the Web Server.
Request Web Server तक पहुँचती है।
- Server processes it.
Server उसे Process करता है।

- Server sends the Web Page or Data as a Response.
Server Web Page या Data को Response के रूप में भेजता है।
- Browser displays the result.
Browser Result प्रदर्शित करता है।

Advantages of HTTP — HTTP के लाभ

- Simple and widely supported.
- Works with Web Browsers.
- Supports many types of content.
- Supports Methods, Headers and Status Codes.
- Easy integration with Web Applications.
- Suitable for REST APIs.
- Stateless operation can simplify Server design.

Disadvantages of HTTP — HTTP की सीमाएँ

- Normal HTTP does not encrypt data.
सामान्य HTTP Data को Encrypt नहीं करता।
- More overhead than lightweight IoT protocols.
Lightweight IoT Protocols की तुलना में अधिक Overhead।
- Can consume more power and bandwidth on constrained IoT devices.
सीमित IoT Devices पर अधिक Power और Bandwidth उपयोग कर सकता है।
- Stateless nature may require Cookies/Tokens for Sessions.
Stateless होने के कारण Sessions के लिए Cookies/Tokens की आवश्यकता हो सकती है।
- Not ideal for every low-power sensor.
हर Low-Power Sensor के लिए आदर्श नहीं है।
- Repeated Request-Response can create more overhead than persistent protocols.
बार-बार Request-Response Persistent Protocols की तुलना में अधिक Overhead पैदा कर सकता है।

HTTPS – HyperText Transfer Protocol Secure — हाइपरटेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल सिक्योर

- HTTPS stands for HyperText Transfer Protocol Secure.
HTTPS का पूर्ण रूप HyperText Transfer Protocol Secure है।

- HTTPS is the secure version of HTTP.
HTTPS, HTTP का सुरक्षित Version है।
- It normally uses TLS – Transport Layer Security to protect data between Client and Server.
यह Client और Server के बीच Data की सुरक्षा के लिए सामान्यतः TLS – Transport Layer Security का उपयोग करता है।

Benefits — लाभ

- Encryption — कूटलेखन
- Data Integrity — Data की अखंडता
- Authentication — प्रमाणीकरण
- Secure Web Communication — सुरक्षित Web Communication

Common Ports — सामान्य Ports

Protocol — प्रोटोकॉल	Port — पोर्ट
HTTP	80
HTTPS	443

IoT – MCQ Set 12

Q1. What does TCP stand for?

TCP का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Transfer Communication Protocol / ट्रांसफर कम्युनिकेशन प्रोटोकॉल
- B. Transmission Control Protocol / ट्रांसमिशन कंट्रोल प्रोटोकॉल
- C. Transport Connection Process / ट्रांसपोर्ट कनेक्शन प्रोसेस
- D. Transmission Communication Process / ट्रांसमिशन कम्युनिकेशन प्रोसेस

Q2. Which layer does TCP belong to?

TCP किस Layer से संबंधित है?

- A. Transport Layer / ट्रांसपोर्ट लेयर
- B. Application Layer / एप्लिकेशन लेयर
- C. Network Layer / नेटवर्क लेयर
- D. Data Link Layer / डेटा लिंक लेयर

Q3. Which statement best describes TCP?

TCP का सबसे सही वर्णन कौन-सा है?

- A. Fast, Connectionless and Unordered / तेज, Connectionless और Unordered
- B. Broadcast-Based and Connectionless / Broadcast आधारित और Connectionless
- C. Reliable, Ordered and Connection-Oriented / विश्वसनीय, क्रमबद्ध और Connection-Oriented
- D. Application-Based and Stateless / Application आधारित और Stateless

Q4. What happens to lost data in TCP?

TCP में खोए हुए Data के साथ क्या होता है?

- A. It is always ignored / इसे हमेशा अनदेखा कर दिया जाता है
- B. It is converted into a Datagram / इसे Datagram में बदल दिया जाता है
- C. It is automatically deleted / इसे स्वतः हटा दिया जाता है
- D. It can be retransmitted / इसे दोबारा भेजा जा सकता है

Q5. What does the receiver send after receiving TCP data?

TCP Data प्राप्त करने के बाद Receiver क्या भेजता है?

- A. Acknowledgement / प्राप्ति की पुष्टि
- B. Broadcast Message / ब्रॉडकास्ट संदेश
- C. New IP Address / नया IP Address
- D. Multicast Request / मल्टीकास्ट अनुरोध

Q6. Which feature helps TCP regulate the rate of data transmission between sender and receiver?

TCP में Sender और Receiver के बीच Data Transmission की दर को नियंत्रित करने में कौन-सी विशेषता सहायता करती है?

- A. Broadcast / ब्रॉडकास्ट
- B. Flow Control / फ्लो कंट्रोल
- C. Multicast / मल्टीकास्ट
- D. Stateless Communication / स्टेटलेस कम्युनिकेशन

Q7. Which feature of TCP helps manage network congestion?

TCP की कौन-सी विशेषता Network Congestion को Manage करने में सहायता करती है?

- A. Datagram Control / डेटाग्राम कंट्रोल
- B. Topic Control / टॉपिक कंट्रोल
- C. Congestion Control / कंजेशन कंट्रोल
- D. Queue Control / क्यू कंट्रोल

Q8. Which is a disadvantage of TCP compared with UDP?

UDP की तुलना में TCP की एक सीमा क्या है?

- A. TCP cannot provide reliable communication / TCP Reliable Communication प्रदान नहीं कर सकता
- B. TCP cannot detect errors / TCP Errors का पता नहीं लगा सकता
- C. TCP cannot retransmit lost data / TCP खोया हुआ Data दोबारा नहीं भेज सकता
- D. TCP generally has more overhead / TCP में सामान्यतः अधिक Overhead होता है

Q9. What does UDP stand for?

UDP का पूर्ण रूप क्या है?

- A. User Datagram Protocol / यूज़र डेटाग्राम प्रोटोकॉल
- B. Universal Data Protocol / यूनिवर्सल डेटा प्रोटोकॉल
- C. User Data Processing / यूज़र डेटा प्रोसेसिंग
- D. Unified Datagram Process / यूनिफाइड डेटाग्राम प्रोसेस

Q10. Which statement best describes UDP?

UDP का सबसे सही वर्णन कौन-सा है?

- A. Reliable and Connection-Oriented / Reliable और Connection-Oriented
- B. Connectionless and Low-Overhead / Connectionless और कम Overhead वाला
- C. Application Layer and Persistent / Application Layer और Persistent
- D. Ordered and Acknowledgement-Based / Ordered और Acknowledgement-Based

Q11. What are independent messages sent by UDP called?

UDP द्वारा भेजे जाने वाले Independent Messages को क्या कहा जाता है?

- A. Segments / सेगमेंट्स
- B. Frames / फ्रेम्स
- C. Datagrams / डेटाग्राम्स**
- D. Topics / टॉपिक्स

Q12. Which of the following is a common use of UDP?

निम्नलिखित में से कौन UDP का सामान्य उपयोग है?

- A. Reliable file transfer only / केवल Reliable File Transfer
- B. Database transactions only / केवल Database Transactions
- C. Email delivery only / केवल Email Delivery
- D. Live Streaming / लाइव स्ट्रीमिंग**

Q13. Which statement about UDP acknowledgement is correct?

UDP में Acknowledgement के बारे में कौन-सा कथन सही है?

- A. UDP has no built-in acknowledgement / UDP में Built-In Acknowledgement नहीं होता
- B. UDP always acknowledges every Datagram / UDP हर Datagram का हमेशा Acknowledgement देता है
- C. UDP uses TCP acknowledgement / UDP TCP Acknowledgement का उपयोग करता है
- D. UDP cannot send data without acknowledgement / UDP Acknowledgement के बिना Data नहीं भेज सकता

Q14. Which protocol supports Broadcast and Multicast?

कौन-सा Protocol Broadcast और Multicast को Support करता है?

- A. TCP only / केवल TCP
- B. UDP / UDP**
- C. HTTP only / केवल HTTP
- D. HTTPS only / केवल HTTPS

Q15. Which statement correctly compares TCP and UDP packet ordering?

TCP और UDP में Packet Ordering की सही तुलना कौन-सी है?

- A. Neither maintains any order / दोनों किसी क्रम को Maintain नहीं करते
- B. UDP maintains order but TCP does not / UDP क्रम बनाए रखता है लेकिन TCP नहीं
- C. TCP maintains order, while UDP does not guarantee order / TCP क्रम बनाए रखता है, जबकि UDP में क्रम की गारंटी नहीं होती
- D. Both always guarantee the same order / दोनों हमेशा समान क्रम की गारंटी देते हैं**

Q16. Which protocol is generally better when very low latency is more important than guaranteed delivery?

जब **Guaranteed Delivery** की तुलना में बहुत कम **Latency** अधिक महत्वपूर्ण हो, तब सामान्यतः कौन-सा **Protocol** बेहतर होता है?

- A. HTTP
- B. TCP
- C. HTTPS
- D. UDP

Q17. Which protocol is generally preferred for reliable file transfer?

Reliable File Transfer के लिए सामान्यतः कौन-सा **Protocol** अधिक उपयुक्त है?

- A. TCP
- B. UDP
- C. Broadcast
- D. Multicast

Q18. What does HTTP stand for?

HTTP का पूर्ण रूप क्या है?

- A. **High Transfer Text Protocol** / हाई ट्रांसफर टेक्स्ट प्रोटोकॉल
- B. **HyperText Transfer Protocol** / हाइपरटेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल
- C. **Hyper Transfer Technology Process** / हाइपर ट्रांसफर टेक्नोलॉजी प्रोसेस
- D. **Host Text Transmission Protocol** / होस्ट टेक्स्ट ट्रांसमिशन प्रोटोकॉल

Q19. Which layer does HTTP belong to?

HTTP किस **Layer** से संबंधित है?

- A. **Transport Layer** / ट्रांसपोर्ट लेयर
- B. **Network Layer** / नेटवर्क लेयर
- C. **Application Layer** / एप्लिकेशन लेयर
- D. **Data Link Layer** / डेटा लिंक लेयर

Q20. Which communication model is used by HTTP?

HTTP किस **Communication Model** का उपयोग करता है?

- A. **Publish-Subscribe Model** / पब्लिश-सब्सक्राइब मॉडल
- B. **Push-Pull Model** / पुश-पुल मॉडल
- C. **Exclusive Pair Model** / एक्सक्लूसिव पेयर मॉडल
- D. **Request-Response Model** / अनुरोध-प्रतिक्रिया मॉडल

Q21. What does Stateless mean in HTTP?

HTTP में **Stateless** का क्या अर्थ है?

- A. Each request is treated independently and previous requests are not automatically remembered / प्रत्येक **Request** को स्वतंत्र रूप से **Process** किया जाता है और पिछली **Requests** स्वतः याद नहीं रहतीं

- B. Server permanently stores every Request / Server प्रत्येक Request को स्थायी रूप से Store करता है
- C. Client and Server must remain permanently connected / Client और Server को हमेशा Connected रहना पड़ता है
- D. HTTP cannot use Sessions / HTTP Sessions का उपयोग नहीं कर सकता

Q22. Which HTTP method is used to read or get a resource?

किसी Resource को प्राप्त या पढ़ने के लिए कौन-सा HTTP Method उपयोग किया जाता है?

- A. PUT
- B. GET
- C. POST
- D. DELETE

Q23. Which HTTP method is mainly used to send or create data?

Data भेजने या नया Data बनाने के लिए मुख्य रूप से कौन-सा HTTP Method उपयोग किया जाता है?

- A. GET
- B. DELETE
- C. POST
- D. PUT

Q24. Which HTTP method is used to update or replace a resource?

किसी Resource को Update या Replace करने के लिए कौन-सा HTTP Method उपयोग किया जाता है?

- A. DELETE
- B. GET
- C. POST
- D. PUT

Q25. Which HTTP method is used to delete a resource?

किसी Resource को हटाने के लिए कौन-सा HTTP Method उपयोग किया जाता है?

- A. DELETE
- B. PUT
- C. GET
- D. POST

Q26. What is the common port number of HTTP?

HTTP का सामान्य Port Number क्या है?

- A. 443
- B. 80
- C. 1883
- D. 5683

Q27. What does HTTPS stand for?

HTTPS का पूर्ण रूप क्या है?

- A. HyperText Transfer Protected Service / हाइपरटेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटेक्टेड सर्विस**
- B. HyperText Transport Processing System / हाइपरटेक्स्ट ट्रांसपोर्ट प्रोसेसिंग सिस्टम**
- C. HyperText Transfer Protocol Secure / हाइपरटेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल सिक्योर**
- D. Hyper Transfer Protocol Server / हाइपर ट्रांसफर प्रोटोकॉल सर्वर**

Q28. Which technology is normally used by HTTPS to protect data?

HTTPS सामान्यतः Data को सुरक्षित करने के लिए किस Technology का उपयोग करता है?

- A. UDP**
- B. DNS**
- C. HTML**
- D. TLS – Transport Layer Security / TLS – ट्रांसपोर्ट लेयर सिक्योरिटी**

Q29. What is the common port number of HTTPS?

HTTPS का सामान्य Port Number क्या है?

- A. 443**
- B. 80**
- C. 8883**
- D. 5684**

Q30. Which statement correctly compares TCP, UDP, HTTP and HTTPS?

TCP, UDP, HTTP और HTTPS की सही तुलना कौन-सी है?

- A. TCP and UDP are Application Layer protocols, while HTTP and HTTPS are Transport Layer protocols / TCP और UDP Application Layer Protocols हैं, जबकि HTTP और HTTPS Transport Layer Protocols हैं**
- B. TCP is reliable and connection-oriented, UDP is connectionless and low-overhead, HTTP is an Application Layer Request-Response protocol, and HTTPS is the secure version of HTTP / TCP Reliable और Connection-Oriented है, UDP Connectionless और Low-Overhead है, HTTP Application Layer Request-Response Protocol है और HTTPS, HTTP का Secure Version है**
- C. UDP provides ordered guaranteed delivery, while TCP does not / UDP Ordered Guaranteed Delivery देता है, जबकि TCP नहीं**
- D. HTTP is secure by default, while HTTPS does not use encryption / HTTP Default रूप से Secure है, जबकि HTTPS Encryption का उपयोग नहीं करता**

Answer Key / उत्तर कुंजी

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
1	B
2	A
3	C
4	D
5	A
6	B
7	C
8	D
9	A
10	B
11	C
12	D
13	A
14	B
15	C
16	D
17	A
18	B
19	C
20	D
21	A
22	B
23	C
24	D
25	A

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
26	B
27	C
28	D
29	A
30	B

IPv4 – Internet Protocol Version 4 — इंटरनेट प्रोटोकॉल वर्जन 4

- IPv4 stands for Internet Protocol Version 4.
IPv4 का पूर्ण रूप Internet Protocol Version 4 है।
- IPv4 is an Internet addressing system used to identify devices and route packets across IP networks.
IPv4 एक Internet Addressing System है जिसका उपयोग Devices की पहचान और IP Networks पर Packets को Route करने के लिए किया जाता है।

Address Size — Address का आकार

- IPv4 = 32 Bits = 4 Bytes
IPv4 = 32 Bits = 4 Bytes

Structure — संरचना

- IPv4 contains 4 Octets.
IPv4 में 4 Octets होते हैं।
- Each Octet contains 8 Bits.
प्रत्येक Octet में 8 Bits होते हैं।

Address Capacity — Address क्षमता

- IPv4 provides approximately 4.29 Billion possible addresses.
IPv4 लगभग 4.29 Billion संभावित Addresses प्रदान करता है।

Format — प्रारूप

- IPv4 uses decimal numbers separated by dots.
IPv4 में Decimal Numbers को Dots द्वारा अलग किया जाता है।
- Example: 192.168.1.1
उदाहरण: 192.168.1.1

Use — उपयोग

- IPv4 identifies devices and networks on local networks and the Internet.
IPv4 Local Networks और Internet पर Devices तथा Networks की पहचान के लिए उपयोग होता है।

IPv6 – Internet Protocol Version 6 — इंटरनेट प्रोटोकॉल वर्जन 6

- IPv6 stands for Internet Protocol Version 6.
IPv6 का पूर्ण रूप Internet Protocol Version 6 है।
- IPv6 is a newer Internet addressing system designed to provide a much larger address space than IPv4.
IPv6 एक नया Internet Addressing System है जिसे IPv4 की तुलना में बहुत बड़ा Address Space प्रदान करने के लिए बनाया गया है।

Address Size — Address का आकार

- IPv6 = 128 Bits = 16 Bytes
IPv6 = 128 Bits = 16 Bytes

Structure — संरचना

- IPv6 is normally written as 8 groups of hexadecimal values.
IPv6 सामान्यतः 8 Hexadecimal Groups में लिखा जाता है।
- Each group represents 16 Bits.
प्रत्येक Group 16 Bits को दर्शाता है।

Address Capacity — Address क्षमता

- IPv6 provides approximately 3.4×10^{38} addresses.
IPv6 लगभग 3.4×10^{38} Addresses प्रदान करता है।
- This is commonly described as about 340 undecillion addresses.
इसे सामान्यतः लगभग 340 Undecillion Addresses कहा जाता है।

Format — प्रारूप

- IPv6 uses hexadecimal values separated by colons.
IPv6 में Hexadecimal Values को Colons द्वारा अलग किया जाता है।
- Example: 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334
उदाहरण: 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334

Use — उपयोग

- IPv6 is widely used for modern Internet communication and is important for large-scale IoT because of its huge address space.
IPv6 आधुनिक Internet Communication में व्यापक रूप से उपयोग होता है और अपने विशाल Address Space के कारण Large-Scale IoT के लिए महत्वपूर्ण है।

IPv4 vs IPv6 — IPv4 और IPv6 की तुलना

Basis — आधार	IPv4	IPv6
Full Form — पूर्ण रूप	Internet Protocol Version 4	Internet Protocol Version 6
Address Size — Address आकार	32 Bits	128 Bits
Bytes — बाइट्स	4 Bytes	16 Bytes
Structure — संरचना	4 Octets	8 Groups
Each Division — प्रत्येक भाग	8 Bits	16 Bits
Capacity — क्षमता	~4.3 Billion	~340 Undecillion
Format — प्रारूप	Decimal — दशमलव	Hexadecimal — हेक्साडेसिमल
Separator — विभाजक	Dot (.) — डॉट	Colon (:) — कोलन
Example — उदाहरण	192.168.1.1	2001:db8::1
Address Space — Address Space	Smaller — कम	Very Large — बहुत बड़ा
IoT Suitability — IoT उपयुक्तता	Used — उपयोग होता है	Very Important for Large-Scale IoT — बड़े IoT Networks के लिए बहुत महत्वपूर्ण

MAC Address – Media Access Control Address — मीडिया एक्सेस कंट्रोल एड्रेस

- MAC stands for Media Access Control.
MAC का पूर्ण रूप Media Access Control है।
- A MAC Address is a hardware-level identifier associated with a Network Interface.
MAC Address एक Hardware-Level Identifier है जो Network Interface से संबंधित होता है।
- NIC stands for Network Interface Card.
NIC का पूर्ण रूप Network Interface Card है।

- MAC Addresses are commonly associated with Ethernet and Wi-Fi network interfaces.
MAC Address सामान्यतः Ethernet और Wi-Fi Network Interfaces से संबंधित होता है।

Address Size — Address का आकार

- MAC Address = 48 Bits = 6 Bytes
MAC Address = 48 Bits = 6 Bytes

Structure — संरचना

- A traditional 48-bit MAC Address contains 6 Octets.
पारंपरिक 48-Bit MAC Address में 6 Octets होते हैं।
- Each Octet contains 8 Bits.
प्रत्येक Octet में 8 Bits होते हैं।

Address Capacity — Address क्षमता

- A 48-bit address space provides approximately 281 trillion possible values.
48-Bit Address Space लगभग 281 Trillion संभावित Values प्रदान करता है।

Format — प्रारूप

- MAC Address uses hexadecimal values separated by colons or hyphens.
MAC Address में Hexadecimal Values को Colon या Hyphen द्वारा अलग किया जाता है।
- Example: 00:1A:2B:3C:4D:5E
उदाहरण: 00:1A:2B:3C:4D:5E

Use — उपयोग

- It is used for Layer-2 identification and communication inside local networks.
इसका उपयोग Local Network के अंदर Layer-2 Device Identification और Communication के लिए किया जाता है।

IPv4 vs IPv6 vs MAC Address — IPv4, IPv6 और MAC Address की तुलना

Basis — आधार	IPv4	IPv6	MAC Address
Purpose — उद्देश्य	Logical IP Address — Logical IP Address	Logical IP Address — Logical IP Address	Hardware/Link Identifier — Hardware/Link पहचान
Size — आकार	32 Bits	128 Bits	Usually 48 Bits — सामान्यतः 48 Bits
Format — प्रारूप	Decimal — दशमलव	Hexadecimal — हेक्साडेसिमल	Hexadecimal — हेक्साडेसिमल
Separator — विभाजक	Dot — डॉट	Colon — कोलन	Colon/Hyphen — कोलन/हाइफ़न
Scope — क्षेत्र	IP Network	IP Network	Local/Data-Link Network — Local/Data-Link Network
Example — उदाहरण	192.168.1.1	2001:db8::1	00:1A:2B:3C:4D:5E

Ethernet — ईथरनेट

- Ethernet is a wired networking technology used mainly in Local Area Networks.
Ethernet एक Wired Networking Technology है जिसका उपयोग मुख्य रूप से Local Area Networks में किया जाता है।
- LAN stands for Local Area Network.
LAN का पूर्ण रूप Local Area Network है।
- Ethernet devices generally communicate using Ethernet cables, switches and routers.
Ethernet Devices सामान्यतः Ethernet Cables, Switches और Routers की सहायता से Communication करते हैं।

Where is Ethernet Used? — Ethernet कहाँ उपयोग होता है?

- LAN Networks
- Offices

- Schools
- Computer Labs
- Routers
- Switches
- Desktop Computers
- Servers
- Industrial Networks

Ethernet Communication Model — Ethernet संचार मॉडल

- Ethernet commonly follows a wired LAN model.
Ethernet सामान्यतः Wired LAN Model में उपयोग होता है।
- A device connects to a network using an Ethernet cable and a switch or router.
Device Ethernet Cable और Switch/Router की सहायता से Network से Connect होता है।
- Example: Computer → Ethernet Cable → Switch/Router → Network
उदाहरण: Computer → Ethernet Cable → Switch/Router → Network

Advantages of Ethernet — Ethernet के लाभ

- Fast Data Transfer
- Stable Connection
- Low Wireless Interference
- Reliable Communication
- Suitable for Offices
- Suitable for Schools
- Suitable for Labs
- Often more predictable than wireless communication
- Physical access requirement can improve practical security

Disadvantages of Ethernet — Ethernet की सीमाएँ

- Cable is required.
Cable आवश्यक होती है।
- Mobility is limited.
Mobility सीमित होती है।
- Cable installation can cost more.
Cable Installation की Cost अधिक हो सकती है।

- Switches may be required.
Switches की आवश्यकता हो सकती है।
- Cable damage affects communication.
Cable Damage होने पर Communication प्रभावित होता है।
- Copper Ethernet cable distance is limited.
Copper Ethernet Cable की दूरी सीमित होती है।
- Large installations require cable management.
बड़े Installations में Cable Management की आवश्यकता होती है।

O Level Technical Point — O Level तकनीकी बिंदु

- Ethernet → IEEE 802.3
Ethernet → IEEE 802.3

LR-WPAN – Low-Rate Wireless Personal Area Network — लो-रेट वायरलेस पर्सनल एरिया नेटवर्क

- LR-WPAN stands for Low-Rate Wireless Personal Area Network.
LR-WPAN का पूर्ण रूप Low-Rate Wireless Personal Area Network है।
- LR-WPAN is a low-power and low-data-rate wireless networking technology designed for short-range communication.
LR-WPAN एक Low-Power और Low-Data-Rate Wireless Networking Technology है जिसे Short-Range Communication के लिए बनाया गया है।
- It is associated with the IEEE 802.15.4 standard.
यह IEEE 802.15.4 Standard से संबंधित है।

Simple Concept — सरल अवधारणा

- LR-WPAN → Small Area + Low Power + Low Data Rate
LR-WPAN → छोटा क्षेत्र + कम ऊर्जा + कम Data Rate

Communication Models of LR-WPAN — LR-WPAN के संचार मॉडल

Peer-to-Peer Model — पीयर-टू-पीयर मॉडल

- Devices can communicate directly with other devices.
Devices सीधे दूसरे Devices के साथ Communication कर सकते हैं।

Star Model — स्टार मॉडल

- A central device or Coordinator communicates with other devices.
एक Central Device या Coordinator अन्य Devices के साथ Communication करता है।

- Flow: End Device → Coordinator ← End Device
प्रवाह: End Device → Coordinator ← End Device

IEEE 802.15.4 is Used as a Basis For — IEEE 802.15.4 किनके आधार के रूप में उपयोग होता है?

- Zigbee
 - 6LoWPAN-based Networks
 - Thread
 - WirelessHART-related Physical/Link Communication
-

WirelessHART — वायरलेसHART

- HART stands for Highway Addressable Remote Transducer.
HART का पूर्ण रूप Highway Addressable Remote Transducer है।
- WirelessHART stands for Wireless Highway Addressable Remote Transducer.
WirelessHART का पूर्ण रूप Wireless Highway Addressable Remote Transducer है।
- WirelessHART is an industrial wireless communication technology used between sensors and industrial control systems.
WirelessHART एक Industrial Wireless Communication Technology है जिसका उपयोग Sensors और Industrial Control Systems के बीच Communication के लिए किया जाता है।

Used In — उपयोग

- Industrial Sensors
- Process Automation
- Industrial Monitoring
- Factory Communication

Where is LR-WPAN Used? — LR-WPAN कहाँ उपयोग होता है?

- IoT Devices
- Sensors
- Smart Home Devices
- Industrial Devices
- Automation Systems
- Battery-Powered Nodes

Advantages of LR-WPAN — LR-WPAN के लाभ

- Low Power Consumption
- Suitable for Battery Devices
- Low Data Rate
- Low-Cost Communication
- Suitable for Sensors
- Supports Peer-to-Peer and Star Communication
- Useful for IoT Networks

Limitations of LR-WPAN — LR-WPAN की सीमाएँ

- Low Data Rate
- Short Range compared with Wide-Area technologies
- Not suitable for large multimedia files
- Not suitable for high-speed video transfer

WiMAX – Worldwide Interoperability for Microwave Access — वर्ल्डवाइड इंटरऑपरेबिलिटी फॉर माइक्रोवेव एक्सेस

- WiMAX stands for Worldwide Interoperability for Microwave Access. WiMAX का पूर्ण रूप Worldwide Interoperability for Microwave Access है।
- WiMAX is a broadband wireless access technology designed to provide high-speed Internet over a large geographical area without requiring a wired connection to every user.

WiMAX एक Broadband Wireless Access Technology है जिसे बड़े भौगोलिक क्षेत्र में High-Speed Internet उपलब्ध कराने के लिए बनाया गया है, जहाँ प्रत्येक User तक Physical Cable पहुँचाना आवश्यक नहीं होता।

Standard — मानक

- IEEE 802.16
IEEE 802.16

Simple Concept — सरल अवधारणा

- WiMAX → Broadband Wireless Internet + Large Coverage
WiMAX → Broadband Wireless Internet + बड़ा कवरेज क्षेत्र

Speed of WiMAX — WiMAX की गति

- The supplied notes mention an approximate range from 1.5 Mbps to 1 Gbps, depending on the version and system.
दिए गए Notes में WiMAX की Speed लगभग 1.5 Mbps से 1 Gbps तक बताई गई है, जो Version और Network Configuration पर निर्भर कर सकती है।
- This should be treated as a broad technology range rather than one fixed speed.
इसे एक निश्चित Speed के बजाय Broad Technology Range के रूप में समझना चाहिए।

When is WiMAX Used? — WiMAX का उपयोग कब किया जाता है?

- Wireless Internet is required.
- Cable Internet is unavailable.
- Large Area Coverage is needed.
- Broadband Communication is required.
- Remote Area Internet is needed.
- Metropolitan Wireless Access is required.

Communication Model of WiMAX — WiMAX का संचार मॉडल

- WiMAX can be understood using a Subscriber-to-Base-Station model.
WiMAX को Subscriber-to-Base-Station Model से समझा जा सकता है।

Working — कार्यप्रणाली

- User Device requests Data.
User Device Data Request करता है।
- WiMAX Base Station receives the communication.
WiMAX Base Station Communication प्राप्त करता है।
- Base Station connects to the wider Network or Internet.
Base Station बड़े Network या Internet से जुड़ता है।
- Requested Data is returned to the User Device.
Requested Data User Device तक वापस भेजा जाता है।
- Flow: Device → WiMAX Base Station → Internet/Service Provider → Base Station → Device
प्रवाह: Device → WiMAX Base Station → Internet/Service Provider → Base Station → Device
- ISP stands for Internet Service Provider.
ISP का पूर्ण रूप Internet Service Provider है।

Where is WiMAX Used? — WiMAX कहाँ उपयोग होता है?

- Remote Areas
- Large-Area Wireless Networks
- Metropolitan Networks
- Places without Cable Broadband
- Last-Mile Connectivity

Features of WiMAX — WiMAX की विशेषताएँ

- Wireless Broadband

- Wide Coverage
- High-Speed Data
- Base-Station Architecture
- IEEE 802.16 Standard Family
- Suitable for Fixed or Metropolitan Wireless Access

Advantages of WiMAX — WiMAX के लाभ

- High Data Speed
- Works without direct cable to user
- Covers relatively large areas
- Useful in remote locations
- Useful for Last-Mile Broadband
- Can provide metropolitan wireless connectivity

Disadvantages of WiMAX — WiMAX की सीमाएँ

- Requires Base Stations/Towers.
- Signal quality decreases with distance and obstacles.
- Setup cost can be high.
- Coverage depends on network deployment.
- Environmental conditions can affect wireless performance.

IoT – MCQ Set 13

Q1. What does IPv4 stand for?

IPv4 का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Internet Protocol Version 4 / इंटरनेट प्रोटोकॉल वर्जन 4
- B. Internal Protocol Version 4 / इंटरनल प्रोटोकॉल वर्जन 4
- C. Internet Processing Version 4 / इंटरनेट प्रोसेसिंग वर्जन 4
- D. Internet Packet Version 4 / इंटरनेट पैकेट वर्जन 4

Q2. What is the address size of IPv4?

IPv4 Address का आकार कितना होता है?

- A. 16 Bits / 16 बिट्स
- B. 64 Bits / 64 बिट्स
- C. 32 Bits / 32 बिट्स
- D. 128 Bits / 128 बिट्स

Q3. How many octets are present in an IPv4 address?

IPv4 Address में कितने Octets होते हैं?

- A. 8 Octets / 8 ऑक्टेट्स
- B. 4 Octets / 4 ऑक्टेट्स
- C. 6 Octets / 6 ऑक्टेट्स
- D. 16 Octets / 16 ऑक्टेट्स

Q4. Which is a valid example of an IPv4 address?

निम्नलिखित में से कौन IPv4 Address का सही उदाहरण है?

- A. 00:1A:2B:3C:4D:5E
- B. 2001:db8::1
- C. 192-168-1-1
- D. 192.168.1.1

Q5. Which format is used by IPv4?

IPv4 में किस Format का उपयोग होता है?

- A. Decimal numbers separated by dots / Dots द्वारा अलग किए गए Decimal Numbers
- B. Hexadecimal values separated by colons / Colons द्वारा अलग किए गए Hexadecimal Values
- C. Binary values separated by hyphens / Hyphens द्वारा अलग किए गए Binary Values
- D. Decimal values separated by colons / Colons द्वारा अलग किए गए Decimal Values

Q6. Approximately how many addresses can IPv4 provide?

IPv4 लगभग कितने **Addresses** प्रदान कर सकता है?

- A. 340 Undecillion / 340 अनडेसिलियन
- B. 281 Trillion / 281 ट्रिलियन
- C. 4.29 Billion / 4.29 बिलियन
- D. 128 Billion / 128 बिलियन

Q7. What does IPv6 stand for?

IPv6 का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Internet Processing Version 6 / इंटरनेट प्रोसेसिंग वर्जन 6
- B. Internet Protocol Version 6 / इंटरनेट प्रोटोकॉल वर्जन 6
- C. Internal Protocol Version 6 / इंटरनल प्रोटोकॉल वर्जन 6
- D. Internet Packet Version 6 / इंटरनेट पैकेट वर्जन 6

Q8. What is the address size of IPv6?

IPv6 Address का आकार कितना होता है?

- A. 32 Bits / 32 बिट्स
- B. 48 Bits / 48 बिट्स
- C. 64 Bits / 64 बिट्स
- D. 128 Bits / 128 बिट्स

Q9. How is an IPv6 address normally structured?

IPv6 Address सामान्यतः किस प्रकार संरचित होता है?

- A. 8 groups of hexadecimal values / Hexadecimal Values के 8 Groups
- B. 4 groups of decimal values / Decimal Values के 4 Groups
- C. 6 groups of hexadecimal values / Hexadecimal Values के 6 Groups
- D. 4 groups of binary values / Binary Values के 4 Groups

Q10. Which separator is normally used in IPv6 addresses?

IPv6 Addresses में सामान्यतः किस **Separator** का उपयोग होता है?

- A. Dot (.) / डॉट (.)
- B. Colon (:) / कोलन (:)
- C. Hyphen (-) / हाइफन (-)
- D. Slash (/) / स्लैश (/)

Q11. Why is IPv6 important for large-scale IoT?

Large-Scale IoT के लिए IPv6 महत्वपूर्ण क्यों है?

- A. It uses only wired communication / यह केवल **Wired Communication** का उपयोग करता है
- B. It has fewer addresses than IPv4 / इसमें IPv4 से कम **Addresses** होते हैं

C. It provides a very large address space / यह बहुत बड़ा Address Space प्रदान करता है

D. It does not use addressing / इसमें Addressing नहीं होती

Q12. Approximately how many addresses can IPv6 provide?

IPv6 लगभग कितने Addresses प्रदान कर सकता है?

- A. 4.29 Billion / 4.29 बिलियन
- B. 281 Trillion / 281 ट्रिलियन
- C. 128 Million / 128 मिलियन
- D. 3.4×10^{38} addresses / 3.4×10^{38} Addresses

Q13. What does MAC stand for?

MAC का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Media Access Control / मीडिया एक्सेस कंट्रोल
- B. Machine Access Communication / मशीन एक्सेस कम्युनिकेशन
- C. Media Address Connection / मीडिया एड्रेस कनेक्शन
- D. Machine Address Control / मशीन एड्रेस कंट्रोल

Q14. What is a MAC Address?

MAC Address क्या है?

- A. A Web address / एक Web Address
- B. A hardware-level identifier of a Network Interface / Network Interface का Hardware-Level Identifier
- C. A Cloud storage address / एक Cloud Storage Address
- D. A Transport Layer port / एक Transport Layer Port

Q15. What is the usual size of a MAC Address?

MAC Address का सामान्य आकार कितना होता है?

- A. 32 Bits / 32 बिट्स
- B. 128 Bits / 128 बिट्स
- C. 48 Bits / 48 बिट्स
- D. 16 Bits / 16 बिट्स

Q16. Which is a valid example of a MAC Address?

निम्नलिखित में से कौन MAC Address का सही उदाहरण है?

- A. 192.168.1.1
- B. 2001:db8::1
- C. 255.255.255.0
- D. 00:1A:2B:3C:4D:5E

Q17. What is the main use of a MAC Address?

MAC Address का मुख्य उपयोग क्या है?

- A. Layer-2 identification in local networks / Local Network में Layer-2 Identification
- B. Global Internet routing / Global Internet Routing
- C. Web page addressing / Web Page Addressing
- D. Application messaging / Application Messaging

Q18. What does NIC stand for?

NIC का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Network Internet Controller / नेटवर्क इंटरनेट कंट्रोलर
- B. Network Interface Card / नेटवर्क इंटरफेस कार्ड
- C. Network Internal Connection / नेटवर्क इंटरनल कनेक्शन
- D. Node Interface Control / नोड इंटरफेस कंट्रोल

Q19. What is Ethernet?

Ethernet क्या है?

- A. A wireless personal network / एक Wireless Personal Network
- B. A satellite communication technology / एक Satellite Communication Technology
- C. A wired networking technology mainly used in LANs / मुख्य रूप से LAN में उपयोग होने वाली Wired Networking Technology
- D. A mobile application protocol / एक Mobile Application Protocol

Q20. Which IEEE standard is associated with Ethernet?

Ethernet किस IEEE Standard से संबंधित है?

- A. IEEE 802.15.4
- B. IEEE 802.11
- C. IEEE 802.16
- D. IEEE 802.3

Q21. Which is an advantage of Ethernet?

Ethernet का एक लाभ कौन-सा है?

- A. Stable and reliable connection / स्थिर और विश्वसनीय Connection
- B. Unlimited mobility / असीमित Mobility
- C. No cable is required / Cable की आवश्यकता नहीं होती
- D. It is only for mobile devices / यह केवल Mobile Devices के लिए है

Q22. Which is a limitation of Ethernet?

Ethernet की एक सीमा कौन-सी है?

- A. It cannot transfer data quickly / यह तेजी से Data Transfer नहीं कर सकता

- B. Cable is required and mobility is limited / Cable** की आवश्यकता होती है और **Mobility** सीमित होती है
- C. It cannot use switches / यह Switches** का उपयोग नहीं कर सकता
- D. It is always unreliable / यह हमेशा Unreliable** होता है

Q23. What does LR-WPAN stand for?

LR-WPAN का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Long-Range Wireless Public Area Network / लॉन्ग-रेंज वायरलेस पब्लिक एरिया नेटवर्क**
- B. Low-Range Wide Personal Area Network / लो-रेंज वाइड पर्सनल एरिया नेटवर्क**
- C. Low-Rate Wireless Personal Area Network / लो-रेट वायरलेस पर्सनल एरिया नेटवर्क**
- D. Local Radio Wireless Private Area Network / लोकल रेडियो वायरलेस प्राइवेट एरिया नेटवर्क**

Q24. Which IEEE standard is associated with LR-WPAN?

LR-WPAN किस **IEEE Standard** से संबंधित है?

- A. IEEE 802.3**
- B. IEEE 802.16**
- C. IEEE 802.11**
- D. IEEE 802.15.4**

Q25. Which statement best describes LR-WPAN?

LR-WPAN का सबसे सही वर्णन कौन-सा है?

- A. Low-power, low-data-rate and short-range wireless network / Low-Power, Low-Data-Rate और Short-Range Wireless Network**
- B. Long-range high-speed wired network / Long-Range High-Speed Wired Network**
- C. High-power video network / High-Power Video Network**
- D. Satellite communication network / Satellite Communication Network**

Q26. Which communication models can LR-WPAN support?

LR-WPAN किन **Communication Models** को **Support** कर सकता है?

- A. Only Request-Response / केवल Request-Response**
- B. Peer-to-Peer and Star / Peer-to-Peer और Star**
- C. Only Client-Server / केवल Client-Server**
- D. Only Publish-Subscribe / केवल Publish-Subscribe**

Q27. What is WirelessHART mainly used for?

WirelessHART का मुख्य उपयोग क्या है?

- A. Web browsing / Web Browsing**
- B. Video streaming / Video Streaming**

- C. Industrial sensor and control communication / Industrial Sensor और Control Communication
- D. Email communication / Email Communication

Q28. What does WiMAX stand for?

WiMAX का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Wireless Maximum Access / वायरलेस मैक्सिमम एक्सेस
- B. Wide Internet Microwave Access / वाइड इंटरनेट माइक्रोवेव एक्सेस
- C. Worldwide Internet Maximum Access / वर्ल्डवाइड इंटरनेट मैक्सिमम एक्सेस
- D. Worldwide Interoperability for Microwave Access / वर्ल्डवाइड इंटरऑपरेबिलिटी फॉर माइक्रोवेव एक्सेस

Q29. Which IEEE standard is associated with WiMAX?

WiMAX किस IEEE Standard से संबंधित है?

- A. IEEE 802.16
- B. IEEE 802.3
- C. IEEE 802.15.4
- D. IEEE 802.11

Q30. Which technology is best for large-area wireless broadband?

बड़े क्षेत्र में Wireless Broadband के लिए कौन-सी Technology उपयुक्त है?

- A. Ethernet / ईथरनेट
- B. WiMAX / वाईमैक्स
- C. MAC Address / MAC Address
- D. LR-WPAN / LR-WPAN

Answer Key / उत्तर कुंजी

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
1	A
2	C
3	B
4	D
5	A
6	C

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
7	B
8	D
9	A
10	B
11	C
12	D
13	A
14	B
15	C
16	D
17	A
18	B
19	C
20	D
21	A
22	B
23	C
24	D
25	A
26	B
27	C
28	D
29	A

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
30	B

Wireless Communication Technology — वायरलेस संचार तकनीक

- IoT stands for Internet of Things.
IoT का पूर्ण रूप Internet of Things है।
- Wireless Communication is the process of transferring data between two or more devices without using a physical wire or cable.
Wireless Communication वह प्रक्रिया है जिसमें दो या दो से अधिक उपकरणों के बीच Data Transfer करने के लिए किसी Physical Wire या Cable का उपयोग नहीं किया जाता।
- It generally uses electromagnetic waves such as Radio Waves, Microwaves, Infrared Waves and Visible Light.
इसमें सामान्यतः Radio Waves, Microwaves, Infrared Waves और Visible Light जैसी Electromagnetic Waves का उपयोग किया जाता है।
- Wireless Communication is very important in the Internet of Things (IoT) because IoT devices such as sensors, smart meters, smart watches, smart bulbs and industrial devices often need to exchange data wirelessly.
Internet of Things (IoT) में Wireless Communication बहुत महत्वपूर्ण है क्योंकि Sensors, Smart Meters, Smart Watches, Smart Bulbs और Industrial Devices जैसे IoT Devices को अक्सर बिना तार के Data Exchange करना होता है।

Common Wireless Communication Technologies — सामान्य वायरलेस संचार तकनीकें

- NFC – Near Field Communication
NFC – नियर फील्ड कम्युनिकेशन
- RFID – Radio Frequency Identification
RFID – रेडियो फ्रीक्वेंसी आइडेंटिफिकेशन
- Bluetooth
ब्लूटूथ
- BLE – Bluetooth Low Energy
BLE – ब्लूटूथ लो एनर्जी
- Zigbee
ज़िगबी
- Z-Wave
ज़ेड-वेव

- Wi-Fi – Wireless Fidelity
Wi-Fi – वायरलेस फिडेलिटी
- Li-Fi – Light Fidelity
Li-Fi – लाइट फिडेलिटी
- LoRa – Long Range
LoRa – लॉन्ग रेंज
- LoRaWAN – Long Range Wide Area Network
LoRaWAN – लॉन्ग रेंज वाइड एरिया नेटवर्क
- Sigfox
सिगफॉक्स
- NB-IoT – Narrowband Internet of Things
NB-IoT – नैरोबैंड इंटरनेट ऑफ थिंग्स
- LTE-M – Long-Term Evolution for Machines
LTE-M – लॉन्ग-टर्म इवोल्यूशन फॉर मशीन्स

Frequency — आवृत्ति

- Frequency is the number of complete wave cycles that occur in one second.
Frequency एक Second में Complete होने वाले Wave Cycles की संख्या को कहते हैं।
- The standard unit of Frequency is Hz – Hertz.
Frequency की Standard Unit Hz – Hertz होती है।

Unit — इकाई	Full Form — पूर्ण रूप	Value — मान
Hz	Hertz — हर्ट्ज़	1 Cycle per Second — प्रति सेकंड 1 Cycle
kHz	Kilohertz — किलोहर्ट्ज़	1,000 Hz
MHz	Megahertz — मेगाहर्ट्ज़	1,000,000 Hz
GHz	Gigahertz — गीगाहर्ट्ज़	1,000,000,000 Hz

- Bluetooth, Wi-Fi and Zigbee commonly use frequencies that are expressed in Megahertz or Gigahertz.
Bluetooth, Wi-Fi और Zigbee जैसी Technologies की Frequency को सामान्यतः Megahertz या Gigahertz में व्यक्त किया जाता है।

Frequency and Communication Range — आवृत्ति और संचार सीमा

- Frequency affects wireless communication, but the actual communication range also depends on Transmitter Power, Antenna, Obstacles, Environment, Modulation and Receiver Sensitivity.
Frequency Wireless Communication को प्रभावित करती है, लेकिन वास्तविक Communication Range, Transmitter Power, Antenna, Obstacles, Environment, Modulation और Receiver Sensitivity पर भी निर्भर करती है।
- Lower-frequency signals generally provide better penetration through obstacles and can travel farther under similar conditions.
Lower-Frequency Signals सामान्यतः बाधाओं को बेहतर तरीके से पार कर सकते हैं और समान परिस्थितियों में अधिक दूरी तक पहुँच सकते हैं।
- Higher-frequency systems can provide more Bandwidth and support High-Speed Communication.
Higher-Frequency Systems अधिक Bandwidth प्रदान कर सकते हैं और High-Speed Communication को Support कर सकते हैं।

Easy Concept — आसान अवधारणा

- Lower Frequency → Better Penetration + Longer Practical Range
कम Frequency → बेहतर बाधा पार करने की क्षमता + अधिक व्यावहारिक दूरी
 - Higher Frequency → More Bandwidth + High-Speed Communication
अधिक Frequency → अधिक Bandwidth + तेज Communication
-

Electromagnetic Frequency Spectrum — विद्युतचुंबकीय आवृत्ति स्पेक्ट्रम

- The Electromagnetic Spectrum is the complete range of electromagnetic waves arranged according to their Frequency and Wavelength.
Electromagnetic Spectrum अलग-अलग Electromagnetic Waves का पूरा समूह है जिसे Frequency और Wavelength के आधार पर व्यवस्थित किया जाता है।

Radio Waves — रेडियो तरंगें

- Radio Waves are widely used for wireless communication because they can travel over useful distances and carry information.
Radio Waves का उपयोग Wireless Communication में बहुत अधिक किया जाता है क्योंकि ये उपयोगी दूरी तक जा सकती हैं और Information Carry कर सकती हैं।
- Applications: Radio Broadcasting, Mobile Communication, Wi-Fi, Bluetooth, RFID and IoT Networks
अनुप्रयोग: Radio Broadcasting, Mobile Communication, Wi-Fi, Bluetooth, RFID और IoT Networks

Microwaves — माइक्रोवेव

- Microwaves are high-frequency electromagnetic waves commonly used for wireless and satellite communication.
Microwaves High-Frequency Electromagnetic Waves हैं जिनका उपयोग Wireless और Satellite Communication में किया जाता है।
- Applications: Satellite Communication, Radar, Microwave Links and Cellular Networks
अनुप्रयोग: Satellite Communication, Radar, Microwave Links और Cellular Networks

Infrared Waves — इन्फ्रारेड तरंगें

- Infrared Waves are mainly used for short-range communication and sensing.
Infrared Waves का उपयोग मुख्य रूप से Short-Range Communication और Sensing के लिए किया जाता है।
- Example: Television Remote Control
उदाहरण: Television Remote Control

Visible Light — दृश्य प्रकाश

- Visible Light can be used not only for illumination but also for digital data communication.
Visible Light का उपयोग केवल रोशनी के लिए ही नहीं बल्कि Digital Data Communication के लिए भी किया जा सकता है।

- Applications: Li-Fi, LED-Based Communication and Optical Communication
अनुप्रयोग: Li-Fi, LED-Based Communication और Optical Communication
- LED stands for Light Emitting Diode.
LED का पूर्ण रूप Light Emitting Diode है।

Ultraviolet – UV — पराबैंगनी किरणें

- UV stands for Ultraviolet.
UV का पूर्ण रूप Ultraviolet है।
- Ultraviolet radiation is commonly used for sterilization and disinfection.
Ultraviolet Radiation का उपयोग सामान्यतः Sterilization और Disinfection के लिए किया जाता है।
- Applications: Water Purification, Medical Equipment Sterilization and UV Lamps
अनुप्रयोग: Water Purification, Medical Equipment Sterilization और UV Lamps

X-Rays — एक्स-रे

- X-Rays are high-energy electromagnetic waves commonly used for imaging and inspection.
X-Rays High-Energy Electromagnetic Waves हैं जिनका उपयोग Imaging और Inspection के लिए किया जाता है।
- Applications: Medical Imaging, Airport Security and Industrial Inspection
अनुप्रयोग: Medical Imaging, Airport Security और Industrial Inspection

Gamma Rays — गामा किरणें

- Gamma Rays are electromagnetic waves with extremely high energy.
Gamma Rays बहुत अधिक Energy वाली Electromagnetic Waves हैं।
- Applications: Cancer Treatment, Nuclear Applications and Space Research
अनुप्रयोग: Cancer Treatment, Nuclear Applications और Space Research

Cellular Network — सेलुलर नेटवर्क

- A Cellular Network is a wireless communication network in which a geographical area is divided into smaller regions called Cells.
Cellular Network एक Wireless Communication Network है जिसमें बड़े Geographical Area को छोटे क्षेत्रों में बाँटा जाता है जिन्हें Cells कहा जाता है।
- Each Cell is generally served by a Base Station or Mobile Tower so that users can make calls, send messages and access the Internet.
प्रत्येक Cell को सामान्यतः Base Station या Mobile Tower Service देता है, जिससे Users Calls, Messages और Internet Services का उपयोग कर सकते हैं।

Main Uses — मुख्य उपयोग

- Voice Calls — वॉइस कॉल
- SMS – Short Message Service — लघु संदेश सेवा
- Mobile Internet — मोबाइल इंटरनेट
- Video Calling — वीडियो कॉलिंग
- **Multimedia — मल्टीमीडिया**
- IoT Connectivity — IoT कनेक्टिविटी

Mobile Network Evolution — मोबाइल नेटवर्क का विकास

- 2G → GPRS/EDGE → 3G → 4G/LTE → VoLTE/LTE-A → 5G
2G → GPRS/EDGE → 3G → 4G/LTE → VoLTE/LTE-A → 5G

2G – Second Generation — दूसरी पीढ़ी

- 2G stands for Second Generation.
2G का अर्थ Second Generation है।
- 2G is the second generation of digital cellular communication technology.
2G Digital Cellular Communication Technology की दूसरी पीढ़ी है।
- It was mainly designed for Digital Voice Calls and SMS, while only limited data services were available.
इसे मुख्य रूप से Digital Voice Calls और SMS के लिए बनाया गया था, जबकि Data Services बहुत सीमित थीं।

Main Technologies — मुख्य तकनीकें

- GSM
- CDMA

Easy Concept — आसान अवधारणा

- 2G → Digital Calls + SMS
2G → Digital Calls + SMS

GSM – Global System for Mobile Communications — ग्लोबल सिस्टम फॉर मोबाइल कम्युनिकेशंस

- GSM stands for Global System for Mobile Communications.
GSM का पूर्ण रूप Global System for Mobile Communications है।

- GSM is a widely used Second-Generation mobile communication technology that uses SIM-based subscriber identification.
GSM एक व्यापक रूप से उपयोग होने वाली Second-Generation Mobile Communication Technology है जिसमें Subscriber Identification के लिए SIM का उपयोग किया जाता है।
- SIM stands for Subscriber Identity Module.
SIM का पूर्ण रूप Subscriber Identity Module है।

Factor — आधार	GSM
Generation — पीढ़ी	2G
SIM — सिम	Required — आवश्यक
Speed in PDF — PDF में गति	Around 0.1 Mbps — लगभग 0.1 Mbps
Services — सेवाएँ	Calls, SMS, Basic Internet — Calls, SMS, Basic Internet
Main Purpose — मुख्य उद्देश्य	Basic Mobile Communication — मूल मोबाइल संचार

- Mbps stands for Megabits per Second.
Mbps का पूर्ण रूप Megabits per Second है।

Easy Concept — आसान अवधारणा

- GSM → 2G + SIM + Calls/SMS
GSM → 2G + SIM + Calls/SMS

CDMA – Code Division Multiple Access — कोड डिवीजन मल्टीपल एक्सेस

- CDMA stands for Code Division Multiple Access.
CDMA का पूर्ण रूप Code Division Multiple Access है।
- CDMA is a multiple-access technique in which several users can share the same Frequency Spectrum by using different codes.
CDMA एक Multiple-Access Technique है जिसमें अलग-अलग Codes की सहायता से कई Users एक ही Frequency Spectrum को Share कर सकते हैं।

Factor — आधार	CDMA
Generation — पीढ़ी	Mainly Earlier 2G Cellular — मुख्यतः शुरुआती 2G Cellular

Factor — आधार	CDMA
Speed in PDF — PDF में गति	Around 0.1–0.3 Mbps — लगभग 0.1–0.3 Mbps
Main Purpose — मुख्य उद्देश्य	Mobile Calling — मोबाइल कॉलिंग
Special Point in Notes — Notes का विशेष बिंदु	Better Call Quality — बेहतर Call Quality
Technique — तकनीक	Code Division — कोड डिवीजन

GPRS – General Packet Radio Service — जनरल पैकेट रेडियो सर्विस

- GPRS stands for General Packet Radio Service.
GPRS का पूर्ण रूप General Packet Radio Service है।
- GPRS is a packet-based mobile data service introduced for GSM networks.
GPRS एक Packet-Based Mobile Data Service है जिसे GSM Networks के लिए Introduce किया गया था।
- It made basic Internet, Email and small data transfer more practical than basic GSM data services.
इसने Basic GSM Data Services की तुलना में Internet, Email और Small Data Transfer को अधिक Practical बनाया।

Factor — आधार	GPRS
Network — नेटवर्क	GSM / 2G
Data Type — डेटा प्रकार	Packet-Based Data — पैकेट आधारित डेटा
Speed — गति	Low — कम
Main Use — मुख्य उपयोग	Basic Internet — मूल इंटरनेट
Suitable For — उपयुक्त	Small Data — छोटे Data

Easy Concept — आसान अवधारणा

- GSM + Packet Data → GPRS
GSM + Packet Data → GPRS

EDGE – Enhanced Data Rates for GSM Evolution — एन्हांस्ड डेटा रेट्स फॉर GSM इवोल्यूशन

- EDGE stands for Enhanced Data Rates for GSM Evolution.
EDGE का पूर्ण रूप Enhanced Data Rates for GSM Evolution है।
- EDGE is an improved mobile-data technology developed from GSM and GPRS.
EDGE, GSM और GPRS से विकसित Improved Mobile-Data Technology है।
- It provides higher data speed than basic GPRS.
यह Basic GPRS की तुलना में अधिक Data Speed प्रदान करता है।

Factor — आधार	EDGE
Generation — पीढ़ी	2.5G / 2.75G
Speed in PDF — PDF में गति	Around 0.3 Mbps — लगभग 0.3 Mbps
Main Purpose — मुख्य उद्देश्य	Improved Basic Internet — बेहतर Basic Internet

3G – Third Generation — तीसरी पीढ़ी

- 3G stands for Third Generation.
3G का अर्थ Third Generation है।
- 3G introduced much better Mobile Internet, Video Calling and Multimedia Services than 2G.
3G ने 2G की तुलना में काफी बेहतर Mobile Internet, Video Calling और Multimedia Services उपलब्ध कराई।

Main Technology — मुख्य तकनीक

- UMTS – Universal Mobile Telecommunications System
UMTS – यूनिवर्सल मोबाइल टेलीकम्युनिकेशंस सिस्टम

UMTS – Universal Mobile Telecommunications System — यूनिवर्सल मोबाइल टेलीकम्युनिकेशंस सिस्टम

- UMTS is a major Third-Generation Cellular Communication System.
UMTS एक प्रमुख Third-Generation Cellular Communication System है।
- It supports Internet access, Video Calling and Multimedia Services.
यह Internet Access, Video Calling और Multimedia Services को Support करता है।

Factor — आधार	UMTS
Generation — पीढ़ी	3G
Speed in PDF — PDF में गति	Around 2 Mbps — लगभग 2 Mbps
SIM — सिम	Required — आवश्यक
Main Services — मुख्य सेवाएँ	Internet, Video Calling, Multimedia — इंटरनेट, वीडियो कॉलिंग, मल्टीमीडिया

Easy Concept — आसान अवधारणा

- UMTS → 3G → Internet + Multimedia
UMTS → 3G → Internet + Multimedia
-

4G – Fourth Generation — चौथी पीढ़ी

- 4G stands for Fourth Generation.
4G का अर्थ Fourth Generation है।
- 4G is a high-speed packet-based mobile communication generation designed for fast Internet and advanced multimedia services.
4G एक High-Speed Packet-Based Mobile Communication Generation है जिसे Fast Internet और Advanced Multimedia Services के लिए बनाया गया है।

Major Technologies — प्रमुख तकनीकें

- LTE
 - LTE-Advanced
 - VoLTE
-

LTE – Long-Term Evolution — लॉन्ग-टर्म इवोल्यूशन

- LTE stands for Long-Term Evolution.
LTE का पूर्ण रूप Long-Term Evolution है।
- LTE is a high-speed cellular broadband technology widely associated with 4G networks.
LTE एक High-Speed Cellular Broadband Technology है जिसे सामान्यतः 4G Networks से जोड़ा जाता है।

Factor — आधार	LTE
Generation — पीढ़ी	4G
Speed in PDF — PDF में गति	Around 10–100 Mbps — लगभग 10–100 Mbps
Main Purpose — मुख्य उद्देश्य	High-Speed Internet — तेज इंटरनेट
Applications — अनुप्रयोग	Streaming, Gaming, Downloads — स्ट्रीमिंग, गेमिंग, डाउनलोड

VoLTE – Voice over Long-Term Evolution — वॉइस ओवर लॉन्ग-टर्म इवोल्यूशन

- VoLTE stands for Voice over Long-Term Evolution.
VoLTE का पूर्ण रूप Voice over Long-Term Evolution है।
- VoLTE allows Voice Calls to be transmitted directly over an LTE network.
VoLTE Voice Calls को सीधे LTE Network के माध्यम से Transmit करने की सुविधा देता है।
- It provides improved Voice Quality and more efficient use of LTE services.
यह बेहतर Voice Quality और LTE Services का अधिक Efficient उपयोग प्रदान करता है।

Main Feature — मुख्य विशेषता

- HD – High Definition Voice Calling
HD – High Definition Voice Calling

Easy Concept — आसान अवधारणा

- LTE → High-Speed Data
LTE → High-Speed Data

- VoLTE → Voice over LTE
VoLTE → LTE Network पर Voice Calling

LTE-A – Long-Term Evolution Advanced — लॉन्ग-टर्म इवोल्यूशन एडवांस्ड

- LTE-A stands for Long-Term Evolution Advanced.
LTE-A का पूर्ण रूप Long-Term Evolution Advanced है।
- LTE-A is an advanced version of LTE designed to provide higher capacity, better connectivity and greater data speed.
LTE-A, LTE का Advanced Version है जिसे Higher Capacity, Better Connectivity और Greater Data Speed के लिए बनाया गया है।

Factor — आधार	LTE-A
Type — प्रकार	Advanced 4G — उन्नत 4G
Speed in PDF — PDF में गति	Up to ~1 Gbps — लगभग 1 Gbps तक
Main Advantage — मुख्य लाभ	Higher Speed & Capacity — अधिक Speed और Capacity

- Gbps stands for Gigabits per Second.
Gbps का पूर्ण रूप Gigabits per Second है।

LTE-M – Long-Term Evolution for Machines — लॉन्ग-टर्म इवोल्यूशन फॉर मशीन्स

- LTE-M stands for Long-Term Evolution for Machines.
LTE-M का पूर्ण रूप Long-Term Evolution for Machines है।
- LTE-M is a cellular IoT technology based on LTE that is designed for IoT devices requiring low power, long battery life and mobility.
LTE-M एक LTE-Based Cellular IoT Technology है जिसे ऐसे IoT Devices के लिए बनाया गया है जिन्हें Low Power, Long Battery Life और Mobility की आवश्यकता होती है।

Factor — आधार	LTE-M
Speed in PDF — PDF में गति	Up to ~1 Mbps — लगभग 1 Mbps तक

Factor — आधार	LTE-M
Power — ऊर्जा खपत	Low — कम
Battery Life — बैटरी जीवन	Long — लंबा
Mobility — गतिशीलता	Supported — समर्थित
Main Use — मुख्य उपयोग	IoT Communication — IoT संचार
Applications — अनुप्रयोग	Smart Meters, Sensors, Wearables — स्मार्ट मीटर, सेंसर, पहनने योग्य उपकरण
Example — उदाहरण	Smart Electricity Meter — स्मार्ट बिजली मीटर

5G – Fifth Generation — पाँचवीं पीढ़ी

- 5G stands for Fifth Generation.
5G का अर्थ Fifth Generation है।
- 5G is the fifth generation of cellular mobile communication technology.
5G Cellular Mobile Communication Technology की पाँचवीं पीढ़ी है।
- It is designed to provide Very High Speed, Low Latency, High Network Capacity and connectivity for a very large number of devices.
इसे Very High Speed, Low Latency, High Network Capacity और बहुत अधिक Devices की Connectivity के लिए बनाया गया है।

Applications — अनुप्रयोग

- Smart Cities — स्मार्ट सिटी
- Industrial IoT — औद्योगिक IoT
- Connected Vehicles — कनेक्टेड वाहन
- Massive Sensor Networks — विशाल Sensor Networks
- High-Speed Mobile Broadband — तेज मोबाइल ब्रॉडबैंड

Easy Concept — आसान अवधारणा

- 5G → High Speed + Low Latency + Massive Connectivity
5G → तेज Speed + कम Delay + बहुत अधिक Devices की Connectivity

TDMA – Time Division Multiple Access — टाइम डिवीजन मल्टीपल एक्सेस

- TDMA stands for Time Division Multiple Access.
TDMA का पूर्ण रूप Time Division Multiple Access है।
 - TDMA divides a communication channel into different Time Slots so that multiple users can share the same frequency.
TDMA Communication Channel को अलग-अलग Time Slots में बाँटता है ताकि कई Users एक ही Frequency को Share कर सकें।
 - GSM uses time-division techniques together with frequency allocation.
GSM Frequency Allocation के साथ Time-Division Techniques का उपयोग करता है।
-

IoT – MCQ Set 14

Q1. What does IoT stand for?

IoT का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Internet of Things / इंटरनेट ऑफ थिंग्स
- B. Integration of Technology / इंटीग्रेशन ऑफ टेक्नोलॉजी
- C. Internet of Transmission / इंटरनेट ऑफ ट्रांसमिशन
- D. Interface of Things / इंटरफेस ऑफ थिंग्स

Q2. What is Wireless Communication?

Wireless Communication क्या है?

- A. Data transfer using only optical cables / केवल Optical Cables द्वारा Data Transfer
- B. Data transfer without using a physical wire or cable / Physical Wire या Cable के बिना Data Transfer
- C. Communication using only Ethernet / केवल Ethernet द्वारा Communication
- D. Communication without electromagnetic waves / Electromagnetic Waves के बिना Communication

Q3. Which of the following can be used in Wireless Communication?

निम्नलिखित में से किसका उपयोग Wireless Communication में किया जा सकता है?

- A. Only Copper Wire / केवल Copper Wire
- B. Only Fibre Cable / केवल Fibre Cable
- C. Radio Waves, Microwaves, Infrared and Visible Light / Radio Waves, Microwaves, Infrared और Visible Light
- D. Only Ethernet Cable / केवल Ethernet Cable

Q4. What is Frequency?

Frequency क्या है?

- A. Distance travelled by a signal / Signal द्वारा तय की गई दूरी
- B. Speed of a network / Network की गति
- C. Strength of a battery / Battery की शक्ति
- D. Number of complete wave cycles in one second / एक Second में पूर्ण होने वाले Wave Cycles की संख्या

Q5. What is the standard unit of Frequency?

Frequency की Standard Unit क्या है?

- A. Hertz (Hz) / हर्ट्ज़ (Hz)
- B. Byte / बाइट
- C. Volt / वोल्ट
- D. Mbps / मेगाबिट्स प्रति सेकंड

Q6. How many Hertz are equal to 1 MHz?

1 MHz में कितने Hertz होते हैं?

- A. 1,000 Hz
- B. 1,000,000 Hz
- C. 1,000,000,000 Hz
- D. 100 Hz

Q7. What is generally true about lower-frequency wireless signals?

Lower-Frequency Wireless Signals के बारे में सामान्यतः क्या सही है?

- A. They always provide higher bandwidth / वे हमेशा अधिक Bandwidth प्रदान करते हैं
- B. They cannot pass through obstacles / वे बाधाओं को पार नहीं कर सकते
- C. They generally provide better penetration and longer practical range / वे सामान्यतः बेहतर Penetration और अधिक Practical Range प्रदान करते हैं
- D. They can only be used indoors / उनका उपयोग केवल Indoor किया जा सकता है

Q8. What is generally an advantage of higher-frequency systems?

Higher-Frequency Systems का सामान्य लाभ क्या है?

- A. No data transmission / कोई Data Transmission नहीं
- B. Lower bandwidth only / केवल कम Bandwidth
- C. No wireless communication / कोई Wireless Communication नहीं
- D. More bandwidth and support for high-speed communication / अधिक Bandwidth और High-Speed Communication का Support

Q9. Which electromagnetic waves are widely used in Wi-Fi, Bluetooth and RFID?

Wi-Fi, Bluetooth और RFID में कौन-सी Electromagnetic Waves व्यापक रूप से उपयोग होती हैं?

- A. Radio Waves / रेडियो तरंगें
- B. X-Rays / एक्स-रे
- C. Gamma Rays / गामा किरणें
- D. Ultraviolet Rays / पराबैंगनी किरणें

Q10. Which wave is mainly used in television remote controls?

Television Remote Control में मुख्य रूप से किस Wave का उपयोग होता है?

- A. Gamma Ray / गामा किरण
- B. Infrared Wave / इन्फ्रारेड तरंग
- C. X-Ray / एक्स-रे
- D. Ultraviolet Wave / पराबैंगनी तरंग

Q11. Which technology uses Visible Light for data communication?

कौन-सी Technology Data Communication के लिए Visible Light का उपयोग करती है?

- A. Zigbee / ज़िगबी
- B. RFID / RFID
- C. Li-Fi / लाई-फाई
- D. LoRa / लोरा

Q12. Which electromagnetic radiation is commonly used for sterilization and disinfection?

Sterilization और Disinfection के लिए सामान्यतः किस Electromagnetic Radiation का उपयोग किया जाता है?

- A. Radio Waves / रेडियो तरंगें
- B. Infrared / इन्फ्रारेड
- C. Microwaves / माइक्रोवेव्स
- D. Ultraviolet (UV) / पराबैंगनी (UV)

Q13. Which waves are commonly used for medical imaging and airport security?

Medical Imaging और Airport Security में सामान्यतः किन Waves का उपयोग होता है?

- A. X-Rays / एक्स-रे
- B. Radio Waves / रेडियो तरंगें
- C. Visible Light / दृश्य प्रकाश
- D. Infrared Waves / इन्फ्रारेड तरंगें

Q14. What is a Cellular Network?

Cellular Network क्या है?

- A. A wired network used only in offices / केवल Offices में उपयोग होने वाला Wired Network
- B. A wireless network in which a geographical area is divided into Cells / एक Wireless Network जिसमें Geographical Area को Cells में बाँटा जाता है
- C. A network without Base Stations / Base Stations के बिना Network
- D. A network used only for sensors / केवल Sensors के लिए उपयोग होने वाला Network

Q15. What generally serves each Cell in a Cellular Network?

Cellular Network में प्रत्येक Cell को सामान्यतः कौन Service देता है?

- A. Printer / प्रिंटर
- B. Ethernet Switch only / केवल Ethernet Switch
- C. Base Station or Mobile Tower / Base Station या Mobile Tower
- D. USB Hub / USB Hub

Q16. What was 2G mainly designed for?

2G मुख्य रूप से किसके लिए बनाया गया था?

- A. 4K Video Streaming / 4K Video Streaming
- B. Massive IoT only / केवल Massive IoT
- C. High-Speed Broadband only / केवल High-Speed Broadband
- D. Digital Voice Calls and SMS / Digital Voice Calls और SMS

Q17. What does GSM stand for?

GSM का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Global System for Mobile Communications / ग्लोबल सिस्टम फॉर मोबाइल कम्युनिकेशंस
- B. General System for Machine Communication / जनरल सिस्टम फॉर मशीन कम्युनिकेशन
- C. Global Service for Mobile Computing / ग्लोबल सर्विस फॉर मोबाइल कंप्यूटिंग
- D. General Subscriber Mobile / जनरल सब्सक्राइबर मोबाइल

Q18. Which feature is strongly associated with GSM?

GSM से कौन-सी विशेषता प्रमुख रूप से संबंधित है?

- A. No subscriber identification / कोई Subscriber Identification नहीं
- B. SIM-based subscriber identification / SIM-Based Subscriber Identification
- C. Only Satellite Communication / केवल Satellite Communication
- D. No voice calls / Voice Calls नहीं

Q19. What does CDMA stand for?

CDMA का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Cellular Data Mobile Access / सेल्युलर डेटा मोबाइल एक्सेस
- B. Code Digital Mobile Access / कोड डिजिटल मोबाइल एक्सेस
- C. Code Division Multiple Access / कोड डिवीजन मल्टीपल एक्सेस
- D. Communication Division Mobile Access / कम्युनिकेशन डिवीजन मोबाइल एक्सेस

Q20. How does CDMA allow multiple users to share the same frequency spectrum?

CDMA कई Users को एक ही Frequency Spectrum Share करने की सुविधा कैसे देता है?

- A. By using different cables / अलग-अलग Cables द्वारा
- B. By using different SIM cards only / केवल अलग-अलग SIM Cards द्वारा
- C. By using different time zones / अलग-अलग Time Zones द्वारा
- D. By using different codes / अलग-अलग Codes द्वारा

Q21. What does GPRS provide to GSM networks?

GPRS, GSM Networks को क्या प्रदान करता है?

- A. Packet-Based Mobile Data Service / Packet-Based Mobile Data Service
- B. Only Voice Calling / केवल Voice Calling
- C. Only Satellite Communication / केवल Satellite Communication
- D. Only Bluetooth connectivity / केवल Bluetooth Connectivity

Q22. Which technology provides higher data speed than basic GPRS?

Basic GPRS की तुलना में कौन-सी Technology अधिक Data Speed प्रदान करती है?

- A. GSM
- B. EDGE
- C. 2G Voice
- D. SMS

Q23. Which technology is mainly associated with 3G?

कौन-सी Technology मुख्य रूप से 3G से संबंधित है?

- A. LTE
- B. GSM
- C. UMTS
- D. WiMAX

Q24. Which technology is widely associated with 4G high-speed mobile broadband?

4G High-Speed Mobile Broadband से कौन-सी Technology व्यापक रूप से संबंधित है?

- A. GPRS
- B. EDGE
- C. GSM
- D. LTE

Q25. What is the main purpose of VoLTE?

VoLTE का मुख्य उद्देश्य क्या है?

- A. Voice calls over an LTE network / LTE Network पर Voice Calls
- B. Only SMS over 2G / केवल 2G पर SMS
- C. Satellite Internet / Satellite Internet
- D. Bluetooth calling / Bluetooth Calling

Q26. What is LTE-A?

LTE-A क्या है?

- A. A basic 2G technology / एक Basic 2G Technology
- B. An advanced version of LTE with higher speed and capacity / LTE का Advanced Version जो अधिक Speed और Capacity प्रदान करता है

- C. A wired LAN technology / एक Wired LAN Technology
- D. An infrared communication standard / एक Infrared Communication Standard

Q27. Which technology is designed for low-power cellular IoT devices with long battery life and mobility?

Low-Power, Long Battery Life और Mobility वाले Cellular IoT Devices के लिए कौन-सी Technology बनाई गई है?

- A. EDGE
- B. GSM
- C. LTE-M
- D. Ethernet

Q28. Which is a major feature of 5G?

5G की प्रमुख विशेषता कौन-सी है?

- A. Only SMS service / केवल SMS Service
- B. Very low network capacity / बहुत कम Network Capacity
- C. Only voice communication / केवल Voice Communication
- D. High speed, low latency and massive connectivity / High Speed, Low Latency और Massive Connectivity

Q29. What does TDMA do?

TDMA क्या करता है?

- A. Divides a communication channel into Time Slots for multiple users / कई Users के लिए Communication Channel को Time Slots में बाँटता है
- B. Gives every user a separate cable / प्रत्येक User को अलग Cable देता है
- C. Uses only different IP addresses / केवल अलग-अलग IP Addresses का उपयोग करता है
- D. Converts wireless communication into wired communication / Wireless Communication को Wired Communication में बदलता है

Q30. Which generation is best known for very high speed and low latency?

Very High Speed और Low Latency के लिए कौन-सी Generation जानी जाती है?

- A. 2G
- B. 5G
- C. GPRS
- D. EDGE

Answer Key / उत्तर कुंजी

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
1	A
2	B
3	C
4	D
5	A
6	B
7	C
8	D
9	A
10	B
11	C
12	D
13	A
14	B
15	C
16	D
17	A
18	B
19	C
20	D
21	A
22	B
23	C
24	D
25	A

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
26	B
27	C
28	D
29	A
30	B

RFID – Radio Frequency Identification — रेडियो फ्रीक्वेंसी आइडेंटिफिकेशन

- RFID stands for Radio Frequency Identification.
RFID का पूर्ण रूप Radio Frequency Identification है।
- RFID is a technology that uses Radio Frequency signals to identify, track or exchange information with tagged objects.
RFID एक Technology है जो Radio Frequency Signals की सहायता से Tagged Objects को Identify, Track और उनसे Information Exchange करती है।

Basic RFID System — मूल RFID प्रणाली

- RFID Tag → Radio Frequency Signal → RFID Reader → Application/System
RFID Tag → Radio Frequency Signal → RFID Reader → Application/System

Types of RFID — RFID के प्रकार

Active RFID — एक्टिव RFID

- Active RFID Tags contain their own battery or power source, so they can transmit signals over a longer distance.
Active RFID Tags में अपनी Battery या Power Source होती है, इसलिए ये अधिक दूरी तक Signal Transmit कर सकते हैं।

Factor — आधार	Active RFID
Battery — बैटरी	Yes — हाँ
Range in PDF — PDF में सीमा	50–100 m or more — 50–100 मीटर या अधिक
Main Use — मुख्य उपयोग	Long-Range Tracking — लंबी दूरी की Tracking
Applications — अनुप्रयोग	Asset & Vehicle Tracking — संपत्ति और वाहन Tracking

Passive RFID — पैसिव RFID

- Passive RFID Tags do not contain an internal battery.
Passive RFID Tags में Internal Battery नहीं होती।

- They receive operating energy from the RFID Reader.
ये RFID Reader से Operating Energy प्राप्त करते हैं।

Factor — आधार	Passive RFID
Battery — बैटरी	No — नहीं
Main Parts — मुख्य भाग	Chip + Antenna — चिप + एंटीना
Power Source — ऊर्जा स्रोत	RFID Reader
Cost — लागत	Low — कम
Range — सीमा	Depends on RFID Type/Frequency — RFID Type/Frequency पर निर्भर

Examples — उदाहरण

- Access Cards
- Inventory Tags
- Retail Tags
- Passive UHF Toll Tags
- UHF stands for Ultra High Frequency.
UHF का पूर्ण रूप Ultra High Frequency है।

Semi-Passive RFID — सेमी-पैसिव RFID

- Semi-Passive RFID uses a battery mainly to power its internal Sensor or Chip.
Semi-Passive RFID में Battery मुख्य रूप से Internal Sensor या Chip को Power देने के लिए होती है।
- It does not continuously transmit signals like Active RFID.
यह Active RFID की तरह लगातार Signals Transmit नहीं करता।
- Example: Cold-Chain Temperature Monitoring
उदाहरण: Cold-Chain Temperature Monitoring

NFC – Near Field Communication — नियर फील्ड कम्युनिकेशन

- NFC stands for Near Field Communication.
NFC का पूर्ण रूप Near Field Communication है।
- NFC is a very short-range wireless communication technology that allows nearby devices to exchange small amounts of data.

NFC एक बहुत कम दूरी की Wireless Communication Technology है जो पास रखे Devices को Small Amount of Data Exchange करने देती है।

Factor — आधार	NFC
Range in PDF — PDF में सीमा	~4 cm — लगभग 4 सेमी
Medium — माध्यम	Radio Waves — रेडियो तरंगें
Speed — गति	Low — कम
Bandwidth — बैंडविड्थ	Low — कम
Power — ऊर्जा खपत	Low — कम
Communication — संचार	Contactless — बिना संपर्क
Main Use — मुख्य उपयोग	Nearby Communication — पास के Devices का Communication

Applications — अनुप्रयोग

- Mobile Payment
- Smart Card
- Access Control
- Device Pairing
- Data Sharing

Easy Concept — आसान अवधारणा

- NFC → Bring Devices Near → Communicate
NFC → Devices को पास लाएँ → Communication करें

Bluetooth — ब्लूटूथ

- Bluetooth is a short-range wireless communication technology used mainly for Device-to-Device Communication.
Bluetooth एक Short-Range Wireless Communication Technology है जिसका उपयोग मुख्य रूप से Device-to-Device Communication के लिए किया जाता है।
- Bluetooth generally operates in the 2.4 GHz ISM Band.
Bluetooth सामान्यतः 2.4 GHz ISM Band में कार्य करता है।
- ISM stands for Industrial, Scientific and Medical.
ISM का पूर्ण रूप Industrial, Scientific and Medical है।

Factor — आधार	Bluetooth
Range in PDF — PDF में सीमा	~10 m — लगभग 10 मीटर
Frequency — आवृत्ति	Around 2.4 GHz — लगभग 2.4 GHz
Network Type — नेटवर्क प्रकार	WPAN
Main Use — मुख्य उपयोग	Device Communication — Device Communication
Examples — उदाहरण	Speaker, Keyboard, Smartphone, Smart Watch — स्पीकर, कीबोर्ड, स्मार्टफोन, स्मार्ट वॉच

Bluetooth Versions — ब्लूटूथ संस्करण

Version — संस्करण	Main Feature — मुख्य विशेषता
Bluetooth 1.x	Basic Data Transfer — मूल Data Transfer
Bluetooth 2.x	Better Speed — बेहतर Speed
Bluetooth 3.x	Faster Data Transfer — तेज Data Transfer
Bluetooth 4.x	BLE Introduced — BLE Introduce हुआ
Bluetooth 5.x	Improved Range, Speed and Broadcasting — बेहतर Range, Speed और Broadcasting
Bluetooth 5.1/5.2/5.3	Better Connection, Audio, Location and Security — बेहतर Connection, Audio, Location और Security

- Bluetooth specifications are maintained by the Bluetooth SIG – Bluetooth Special Interest Group.
Bluetooth Specifications को Bluetooth SIG – Bluetooth Special Interest Group Maintain करता है।

BLE – Bluetooth Low Energy — ब्लूटूथ लो एनर्जी

- BLE stands for Bluetooth Low Energy.
BLE का पूर्ण रूप Bluetooth Low Energy है।
- BLE is a low-power version of Bluetooth designed for devices that send small amounts of data and need long battery life.
BLE Bluetooth का Low-Power Form है जिसे ऐसे Devices के लिए बनाया गया है जो Small Amount of Data भेजते हैं और Long Battery Life चाहते हैं।

Factor — आधार	BLE
Range in PDF — PDF में सीमा	10–50 m — 10–50 मीटर
Power — ऊर्जा खपत	Very Low — बहुत कम
Battery Life — बैटरी जीवन	Long — लंबा
Data — डेटा	Small Amount — कम मात्रा

Factor — आधार	BLE
Best For — सबसे उपयुक्त	Smart & Wearable Devices — स्मार्ट और पहनने योग्य उपकरण

Applications — अनुप्रयोग

- Fitness Band
- Smart Watch
- Medical Sensor
- Beacon
- IoT Sensor

Easy Concept — आसान अवधारणा

- BLE → Low Power + Small Data + Long Battery
BLE → कम ऊर्जा + कम Data + लंबी Battery Life

Zigbee — ज़िगबी

- Zigbee is a low-power, low-data-rate wireless technology used for IoT, Sensor Networks and Automation.
Zigbee एक Low-Power, Low-Data-Rate Wireless Technology है जिसका उपयोग IoT, Sensor Networks और Automation में किया जाता है।

Factor — आधार	Zigbee
Range in PDF — PDF में सीमा	10–100 m — 10–100 मीटर
Power — ऊर्जा खपत	Low — कम
Data — डेटा	Small Data — कम मात्रा का Data
Number of Devices — Devices की संख्या	65,000+
Cost — लागत	Low — कम
Network Type — नेटवर्क प्रकार	Mesh Network — Mesh Network
Standard — मानक	IEEE 802.15.4

Applications — अनुप्रयोग

- Smart Bulb

- Smart Switch
- Motion Sensor
- Smart Home
- Industrial Monitoring

Types of Zigbee Devices — Zigbee Devices के प्रकार

Coordinator — कोऑर्डिनेटर

- The Coordinator starts and manages the Zigbee Network.
Coordinator Zigbee Network को Start और Manage करता है।

Router — राउटर

- A Router forwards data and extends the Zigbee Network.
Router Data Forward करता है और Zigbee Network को Extend करता है।

End Device — एंड डिवाइस

- An End Device performs the actual sensing or control operation.
End Device वास्तविक Sensing या Control Operation करता है।

Flow — प्रवाह

- Coordinator → Router → End Device
Coordinator → Router → End Device

Z-Wave — ज़ेड-वेव

- Z-Wave is a low-power wireless technology designed mainly for Smart Home Automation.
Z-Wave एक Low-Power Wireless Technology है जिसे मुख्य रूप से Smart Home Automation के लिए बनाया गया है।

Factor — आधार	Z-Wave
Range in PDF — PDF में सीमा	30–100 m — 30–100 मीटर
Power — ऊर्जा खपत	Low — कम
Battery Life — बैटरी जीवन	Long — लंबा
Cost — लागत	Higher than Zigbee — Zigbee से अधिक

Factor — आधार	Z-Wave
Security — सुरक्षा	High — उच्च
Devices in Notes — Notes में Devices	~232+
Frequency — आवृत्ति	Regional Sub-GHz — क्षेत्र के अनुसार Sub-GHz
Network — नेटवर्क	Mesh Network — Mesh Network

Applications — अनुप्रयोग

- Smart Locks
- Smart Lights
- Motion Sensors
- Home Security

IoT – MCQ Set 15

Q1. What does RFID stand for?

RFID का पूर्ण रूप क्या है?

- A. **Radio Frequency Identification** / रेडियो फ्रीक्वेंसी आइडेंटिफिकेशन
- B. Remote Frequency Internet Device / रिमोट फ्रीक्वेंसी इंटरनेट डिवाइस
- C. Radio File Identification / रेडियो फाइल आइडेंटिफिकेशन
- D. Remote Field Interface Device / रिमोट फील्ड इंटरफेस डिवाइस

Q2. What is the main purpose of RFID?

RFID का मुख्य उद्देश्य क्या है?

- A. To provide high-speed Internet / High-Speed Internet प्रदान करना
- B. To identify and track tagged objects using radio frequency signals / Radio Frequency Signals की सहायता से Tagged Objects को पहचानना और Track करना
- C. To display Web Pages / Web Pages प्रदर्शित करना
- D. To provide video streaming / Video Streaming प्रदान करना

Q3. What is the correct basic flow of an RFID system?

RFID System का सही Basic Flow कौन-सा है?

- A. Reader → Internet → Tag → Sensor
- B. Application → Tag → Cable → Reader
- C. RFID Tag → Radio Frequency Signal → RFID Reader → Application/System / RFID Tag → Radio Frequency Signal → RFID Reader → Application/System
- D. Tag → Bluetooth → Router → Internet

Q4. Which type of RFID Tag contains its own battery?

किस प्रकार के RFID Tag में अपनी Battery होती है?

- A. Passive RFID / पैसिव RFID
- B. NFC Tag / NFC टैग
- C. Semi-Passive RFID only / केवल Semi-Passive RFID
- D. Active RFID / एक्टिव RFID

Q5. What is a major advantage of Active RFID?

Active RFID का प्रमुख लाभ क्या है?

- A. Longer communication range / अधिक Communication Range
- B. No battery is required / Battery की आवश्यकता नहीं होती
- C. **It works only within 4 cm** / यह केवल 4 cm के अंदर कार्य करता है
- D. It cannot transmit signals / यह Signals Transmit नहीं कर सकता

Q6. Which is a common use of Active RFID?

Active RFID का सामान्य उपयोग कौन-सा है?

- A. Television Remote / टेलीविजन रिमोट
- B. Asset and Vehicle Tracking / संपत्ति और वाहन Tracking
- C. Web Browsing / Web Browsing
- D. Video Calling / Video Calling

Q7. How does a Passive RFID Tag get power?

Passive RFID Tag को Power कहाँ से मिलती है?

- A. From its internal battery / अपनी Internal Battery से
- B. From a USB cable / USB Cable से
- C. From the RFID Reader / RFID Reader से
- D. From a Mobile Tower / Mobile Tower से

Q8. What are the main parts of a Passive RFID Tag?

Passive RFID Tag के मुख्य भाग कौन-से हैं?

- A. Router and Switch / Router और Switch
- B. Battery and Motor / Battery और Motor
- C. Screen and Keyboard / Screen और Keyboard
- D. Chip and Antenna / Chip और Antenna

Q9. What is special about Semi-Passive RFID?

Semi-Passive RFID की विशेषता क्या है?

- A. Its battery mainly powers the internal sensor or chip / इसकी Battery मुख्य रूप से Internal Sensor या Chip को Power देती है
- B. It has no electronic components / इसमें कोई Electronic Component नहीं होता
- C. It always transmits continuously like Active RFID / यह Active RFID की तरह लगातार Transmit करता है
- D. It works only through wires / यह केवल Wires के माध्यम से कार्य करता है

Q10. Which is an example of Semi-Passive RFID use?

Semi-Passive RFID के उपयोग का उदाहरण कौन-सा है?

- A. Gaming Keyboard / Gaming Keyboard
- B. Cold-Chain Temperature Monitoring / Cold-Chain Temperature Monitoring
- C. Web Server / Web Server
- D. Wi-Fi Router / Wi-Fi Router

Q11. What does NFC stand for?

NFC का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Network Frequency Communication / नेटवर्क फ्रीक्वेंसी कम्युनिकेशन
- B. Near Frequency Connection / नियर फ्रीक्वेंसी कनेक्शन

- C. Near Field Communication / नियर फील्ड कम्युनिकेशन
- D. Network Field Control / नेटवर्क फील्ड कंट्रोल

Q12. What is the approximate communication range of NFC according to the notes?

Notes के अनुसार NFC की लगभग Communication Range कितनी है?

- A. 100 m / 100 मीटर
- B. 10 m / 10 मीटर
- C. 50 m / 50 मीटर
- D. About 4 cm / लगभग 4 सेमी

Q13. Which is a common application of NFC?

NFC का सामान्य Application कौन-सा है?

- A. Mobile Payment / मोबाइल भुगतान
- B. Long-Range Vehicle Tracking / लंबी दूरी की Vehicle Tracking
- C. Satellite Communication / Satellite Communication
- D. Industrial Video Streaming / Industrial Video Streaming

Q14. What is the main characteristic of NFC communication?

NFC Communication की मुख्य विशेषता क्या है?

- A. Long-range communication / Long-Range Communication
- B. Very short-range contactless communication / बहुत कम दूरी का Contactless Communication
- C. High-power wired communication / High-Power Wired Communication
- D. Satellite-based communication / Satellite-Based Communication

Q15. Bluetooth generally operates in which frequency band?

Bluetooth सामान्यतः किस Frequency Band में कार्य करता है?

- A. 900 MHz
- B. 5 GHz only
- C. 2.4 GHz ISM Band / 2.4 GHz ISM Band
- D. 60 GHz

Q16. What does ISM stand for?

ISM का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Internet, System and Mobile / इंटरनेट, सिस्टम और मोबाइल
- B. Industrial Signal Management / इंडस्ट्रियल सिग्नल मैनेजमेंट
- C. Integrated Scientific Mobile / इंटीग्रेटेड साइंटिफिक मोबाइल
- D. Industrial, Scientific and Medical / इंडस्ट्रियल, साइंटिफिक एंड मेडिकल

Q17. Which network type is commonly associated with Bluetooth?

Bluetooth सामान्यतः किस Network Type से संबंधित है?

- A. WPAN / वायरलेस पर्सनल एरिया नेटवर्क
- B. WAN / वाइड एरिया नेटवर्क

C. MAN / मेट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क

D. GAN / ग्लोबल एरिया नेटवर्क

Q18. Which Bluetooth version introduced BLE?

किस Bluetooth Version में BLE Introduce हुआ?

- A. Bluetooth 2.x
- B. Bluetooth 4.x
- C. Bluetooth 1.x
- D. Bluetooth 3.x

Q19. What does BLE stand for?

BLE का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Bluetooth Long Extension / ब्लूटूथ लॉन्ग एक्सटेंशन
- B. Basic Low Energy / बेसिक लो एनर्जी
- C. Bluetooth Low Energy / ब्लूटूथ लो एनर्जी
- D. Broadband Low Energy / ब्रॉडबैंड लो एनर्जी

Q20. Which statement best describes BLE?

BLE का सबसे सही वर्णन कौन-सा है?

- A. High-power technology for large video files / Large Video Files के लिए High-Power Technology
- B. Long-range satellite communication / Long-Range Satellite Communication
- C. Wired technology for sensors / Sensors के लिए Wired Technology
- D. Low-power technology for small data and long battery life / कम Power, Small Data और Long Battery Life वाली Technology

Q21. Which is a common application of BLE?

BLE का सामान्य Application कौन-सा है?

- A. Fitness Band / फिटनेस बैंड
- B. Desktop Ethernet Network / Desktop Ethernet Network
- C. Satellite Dish / Satellite Dish
- D. Fibre Router / Fibre Router

Q22. Which statement best describes Zigbee?

Zigbee का सबसे सही वर्णन कौन-सा है?

- A. High-power technology for video streaming / Video Streaming के लिए High-Power Technology
- B. Low-power, low-data-rate wireless technology for IoT and automation / IoT और Automation के लिए Low-Power, Low-Data-Rate Wireless Technology
- C. Wired LAN protocol / Wired LAN Protocol
- D. Cellular broadband technology / Cellular Broadband Technology

Q23. Which IEEE standard is associated with Zigbee?

Zigbee किस IEEE Standard से संबंधित है?

- A. IEEE 802.3
- B. IEEE 802.11
- C. IEEE 802.15.4
- D. IEEE 802.16

Q24. Which network type is commonly used by Zigbee?

Zigbee सामान्यतः किस Network Type का उपयोग करता है?

- A. Bus Network / बस नेटवर्क
- B. Ring Network / रिंग नेटवर्क
- C. Wired LAN / वायर्ड LAN
- D. Mesh Network / मेश नेटवर्क

Q25. What is the role of the Zigbee Coordinator?

Zigbee Coordinator का क्या कार्य है?

- A. It starts and manages the Zigbee Network / यह Zigbee Network को Start और Manage करता है
- B. It only measures temperature / यह केवल Temperature Measure करता है
- C. It only forwards data / यह केवल Data Forward करता है
- D. It only acts as an End Device / यह केवल End Device की तरह कार्य करता है

Q26. What is the role of a Zigbee Router?

Zigbee Router का क्या कार्य है?

- A. It creates mobile payments / यह Mobile Payments करता है
- B. It forwards data and extends the network / यह Data Forward करता है और Network को Extend करता है
- C. It only works as a Sensor / यह केवल Sensor की तरह कार्य करता है
- D. It controls RFID Tags / यह RFID Tags को नियंत्रित करता है

Q27. What does a Zigbee End Device mainly do?

Zigbee End Device मुख्य रूप से क्या करता है?

- A. Starts the whole network / पूरे Network को Start करता है
- B. Manages all routers / सभी Routers को Manage करता है
- C. Performs actual sensing or control operations / वास्तविक Sensing या Control Operations करता है
- D. Provides Internet broadband / Internet Broadband प्रदान करता है

Q28. What is Z-Wave mainly designed for?

Z-Wave मुख्य रूप से किसके लिए बनाया गया है?

- A. Mobile broadband / Mobile Broadband
- B. Industrial satellite communication / Industrial Satellite Communication
- C. Long-distance vehicle tracking / Long-Distance Vehicle Tracking

D. Smart Home Automation / स्मार्ट होम ऑटोमेशन

Q29. Which statement about Z-Wave is correct?

Z-Wave के बारे में कौन-सा कथन सही है?

- A. It is a low-power Mesh technology mainly used in Smart Homes / यह मुख्य रूप से Smart Homes में उपयोग होने वाली Low-Power Mesh Technology है
- B. It uses only Ethernet cables / यह केवल Ethernet Cables का उपयोग करता है
- C. It is designed mainly for high-speed video / यह मुख्य रूप से High-Speed Video के लिए बनाया गया है
- D. It always operates at 2.4 GHz worldwide / यह पूरी दुनिया में हमेशा 2.4 GHz पर कार्य करता है

Q30. Which technology is best suited for a low-power wearable device?

Low-Power Wearable Device के लिए कौन-सी Technology सबसे उपयुक्त है?

- A. Active RFID / एक्टिव RFID
- B. BLE / ब्लूटूथ लो एनर्जी
- C. Ethernet / ईथरनेट
- D. WiMAX / वाईमैक्स

Answer Key / उत्तर कुंजी

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
1	A
2	B
3	C
4	D
5	A
6	B
7	C
8	D
9	A
10	B
11	C
12	D
13	A

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
14	B
15	C
16	D
17	A
18	B
19	C
20	D
21	A
22	B
23	C
24	D
25	A
26	B
27	C
28	D
29	A
30	B

Long-Range Wireless Communication — लंबी दूरी का वायरलेस संचार

- Long-Range Wireless Technologies are used when IoT devices need to send small amounts of data over several kilometres while consuming very little power.

Long-Range Wireless Technologies का उपयोग तब किया जाता है जब IoT Devices को बहुत कम Power का उपयोग करके कई Kilometres तक Small Amount of Data भेजना होता है।

Factor — आधार	General Long-Range IoT — सामान्य Long-Range IoT
Distance in PDF — PDF में दूरी	2–15 km — 2–15 किमी
Power — ऊर्जा खपत	Very Low — बहुत कम
Battery — बैटरी	Long — लंबी
Data Size — डेटा आकार	Small — छोटा
Main Use — मुख्य उपयोग	Remote Monitoring — दूरस्थ निगरानी

Applications — अनुप्रयोग

- Smart Farming
- Water Metering
- Environmental Monitoring
- Remote Sensors

LoRa – Long Range — लॉन्ग रेंज

- LoRa stands for Long Range.
LoRa का पूर्ण रूप Long Range है।
- LoRa is a Physical-Layer Radio Modulation Technology designed for long-range, low-power wireless communication.
LoRa एक Physical-Layer Radio Modulation Technology है जिसे Long-Range और Low-Power Wireless Communication के लिए बनाया गया है।

Factor — आधार	LoRa
Layer — लेयर	Physical Layer — फिजिकल लेयर

Factor — आधार	LoRa
Range — सीमा	Several Kilometres — कई किलोमीटर
Power — ऊर्जा खपत	Very Low — बहुत कम
Data Rate — डेटा दर	Low — कम
Main Data — मुख्य डेटा	Small IoT Messages — छोटे IoT Messages
Main Function — मुख्य कार्य	Radio Signal Transmission — Radio Signal Transmission

Easy Concept — आसान अवधारणा

- LoRa → Physical Layer / Signal
- LoRa → Physical Layer / Signal

LoRaWAN – Long Range Wide Area Network — लॉन्ग रेंज वाइड एरिया नेटवर्क

- LoRaWAN stands for Long Range Wide Area Network.
LoRaWAN का पूर्ण रूप Long Range Wide Area Network है।
- LoRaWAN is a communication protocol and network architecture that uses LoRa Radio Technology.
LoRaWAN एक Communication Protocol और Network Architecture है जो LoRa Radio Technology का उपयोग करता है।
- It manages Device Access, Network Communication, Security and Message Delivery.
यह Device Access, Network Communication, Security और Message Delivery को Manage करता है।

Factor — आधार	LoRaWAN
Underlying Technology — आधार तकनीक	LoRa
Power — ऊर्जा खपत	Very Low — बहुत कम
Data Rate — डेटा दर	Low — कम
Communication — संचार	Bidirectional — दो-तरफ़ा
Security — सुरक्षा	Supported — समर्थित

Factor — आधार	LoRaWAN
Main Use — मुख्य उपयोग	Long-Range IoT — लंबी दूरी का IoT

Range in PDF — PDF में सीमा

Environment — वातावरण	Approx. Range — लगभग सीमा
Urban — शहरी क्षेत्र	2–5 km
Suburban — उपनगरीय क्षेत्र	5–10 km
Rural/Open — ग्रामीण/खुला क्षेत्र	15–20 km in Notes — Notes में 15–20 km

Advantages — लाभ

- Low Power — कम ऊर्जा
- Long Battery Life — लंबी Battery Life
- Long Range — लंबी दूरी
- Low Cost — कम लागत
- Secure Communication — सुरक्षित Communication
- Scalability — बड़े स्तर पर विस्तार की क्षमता

Disadvantages — सीमाएँ

- Low Data Rate — कम Data Rate
- Low Speed — कम Speed
- Unsuitable for High-Speed Video — High-Speed Video के लिए उपयुक्त नहीं
- Unsuitable for Instant Very-Low-Latency Applications — बहुत कम Delay वाली Instant Applications के लिए उपयुक्त नहीं

Sigfox — सिगफॉक्स

- Sigfox is an LPWAN-type communication technology designed for very small and infrequent IoT messages.
Sigfox एक LPWAN-Type Communication Technology है जिसे बहुत छोटे और कम बार भेजे जाने वाले IoT Messages के लिए बनाया गया है।
- It uses UNB – Ultra-Narrow Band radio communication.
यह UNB – Ultra-Narrow Band Radio Communication का उपयोग करता है।

Factor — आधार	Sigfox
Range in PDF — PDF में सीमा	1–40 km — 1–40 किमी
Power — ऊर्जा खपत	Very Low — बहुत कम
Speed — गति	Very Low — बहुत कम
Data — डेटा	Very Small — बहुत कम
Technology — तकनीक	UNB
Best For — सबसे उपयुक्त	Remote Sensors — दूरस्थ Sensors

Communication Types — संचार के प्रकार

- Uplink → Device sends data to Server
Uplink → Device Server को Data भेजता है
- Downlink → Server sends data to Device
Downlink → Server Device को Data भेजता है

Wi-Fi – Wireless Fidelity — वायरलेस फिडेलिटी

- Wi-Fi is commonly used as the familiar name for wireless local networking based on IEEE 802.11 standards.
Wi-Fi Wireless Local Networking के लिए उपयोग की जाने वाली Common Technology है जो IEEE 802.11 Standards पर आधारित है।

Factor — आधार	Wi-Fi
Range in PDF — PDF में सीमा	20–100 m — 20–100 मीटर
Power — ऊर्जा खपत	Medium to High — मध्यम से अधिक
Speed — गति	High — उच्च
Medium — माध्यम	Radio Waves — रेडियो तरंगें
Standard — मानक	IEEE 802.11
Best For — सबसे उपयुक्त	Internet Access — इंटरनेट Access

Wi-Fi Generations — Wi-Fi की पीढ़ियाँ

Generation — पीढ़ी	Standard — मानक	Approx. Theoretical Speed — लगभग सैद्धांतिक गति
Wi-Fi 4	IEEE 802.11n	Up to ~600 Mbps — लगभग 600 Mbps तक
Wi-Fi 5	IEEE 802.11ac	Notes mention up to ~3.5 Gbps — Notes में लगभग 3.5 Gbps तक
Wi-Fi 6	IEEE 802.11ax	Up to ~9.6 Gbps — लगभग 9.6 Gbps तक

These are theoretical maximum values; actual speed can be lower.
ये Theoretical Maximum Values हैं; वास्तविक Speed इससे कम हो सकती है।

Wi-Fi HaLow — Wi-Fi हेलो

- Wi-Fi HaLow is a low-power and longer-range Wi-Fi technology designed mainly for IoT applications.
Wi-Fi HaLow एक Low-Power और Longer-Range Wi-Fi Technology है जिसे मुख्य रूप से IoT Applications के लिए बनाया गया है।

Factor — आधार	Wi-Fi HaLow
Standard — मानक	IEEE 802.11ah
Range in PDF — PDF में सीमा	Up to ~1 km — लगभग 1 किमी तक
Speed in PDF — PDF में गति	~1–5 Mbps — लगभग 1–5 Mbps
Frequency — आवृत्ति	Sub-1 GHz
Power — ऊर्जा खपत	Low — कम
Battery — बैटरी	Long — लंबी

Li-Fi – Light Fidelity — लाइट फिडेलिटी

- Li-Fi stands for Light Fidelity.
Li-Fi का पूर्ण रूप Light Fidelity है।
- Li-Fi is a wireless communication technology that transmits data using Visible Light instead of Radio Waves.

Li-Fi एक Wireless Communication Technology है जो Radio Waves के बजाय Visible Light की सहायता से Data Transmit करती है।

- It uses VLC – Visible Light Communication.
यह VLC – Visible Light Communication का उपयोग करता है।

Factor — आधार	Li-Fi
Medium — माध्यम	Visible Light — दृश्य प्रकाश
Transmitter — ट्रांसमीटर	LED – Light Emitting Diode
Receiver — रिसीवर	Photo Detector — फोटो डिटेक्टर
Range in PDF — PDF में सीमा	~10 m — लगभग 10 मीटर
Speed — गति	Very High — बहुत अधिक
Security — सुरक्षा	High — उच्च
Wall Penetration — दीवार पार करने की क्षमता	No — नहीं

Limitations — सीमाएँ

- It requires a suitable light path.
इसके लिए उचित Light Path की आवश्यकता होती है।
- It cannot pass through opaque walls.
यह Opaque Walls को पार नहीं कर सकता।
- It may be affected by obstacles or strong ambient light.
यह बाधाओं या अधिक Ambient Light से प्रभावित हो सकता है।

X-10 Technology — X-10 तकनीक

- X-10 is an early Home Automation Communication Technology that sends control signals through existing electrical power lines.
X-10 एक शुरुआती Home Automation Communication Technology है जो Existing Electrical Power Lines के माध्यम से Control Signals भेजती है।

Factor — आधार	X-10
Medium — माध्यम	Electrical Power Line — विद्युत Power Line
Data Rate in PDF — PDF में Data Rate	~20 bits/sec — लगभग 20 bits/sec

Factor — आधार	X-10
Main Use — मुख्य उपयोग	On/Off Control — On/Off नियंत्रण
Example — उदाहरण	Lights and Fans — लाइट और पंखे
Status — स्थिति	Old/Outdated — पुरानी तकनीक

Thread Technology — थ्रेड तकनीक

- Thread is a low-power, IPv6-based Mesh Networking Protocol designed for Smart Home and IoT devices.
Thread एक Low-Power, IPv6-Based Mesh Networking Protocol है जिसे Smart Home और IoT Devices के लिए बनाया गया है।
- IPv6 stands for Internet Protocol Version 6.
IPv6 का पूर्ण रूप Internet Protocol Version 6 है।

Factor — आधार	Thread
Frequency — आवृत्ति	2.4 GHz
Radio Standard — रेडियो मानक	IEEE 802.15.4
Power — ऊर्जा खपत	Low — कम
Network — नेटवर्क	Mesh — मेश
IP Support — IP समर्थन	IPv6
Reliability — विश्वसनीयता	Self-Healing — स्वयं पुनः जुड़ने वाला
Main Use — मुख्य उपयोग	Smart Home — स्मार्ट होम

WSN – Wireless Sensor Network — वायरलेस सेंसर नेटवर्क

- WSN stands for Wireless Sensor Network.
WSN का पूर्ण रूप Wireless Sensor Network है।
- A Wireless Sensor Network is a network of sensor nodes that collect physical or environmental data and send it wirelessly to another Device, Gateway or Server.
Wireless Sensor Network Sensor Nodes का ऐसा Network है जो Physical या Environmental Data Collect करके उसे Wireless तरीके से Device, Gateway या Server तक भेजता है।

Applications — अनुप्रयोग

- Weather Monitoring — मौसम निगरानी
- Smart Agriculture — स्मार्ट कृषि
- Industrial Monitoring — औद्योगिक निगरानी
- Smart Cities — स्मार्ट सिटी

Types of WSN — WSN के प्रकार

- Terrestrial WSN – Sensors on Land
Terrestrial WSN – भूमि पर लगे Sensors
- Underground WSN – Sensors below Ground
Underground WSN – जमीन के नीचे लगे Sensors
- Underwater WSN – Sensors under Water
Underwater WSN – पानी के नीचे लगे Sensors
- Mobile WSN – Movable Sensor Nodes
Mobile WSN – चलने वाले Sensor Nodes

WBAN – Wireless Body Area Network — वायरलेस बॉडी एरिया नेटवर्क

- WBAN stands for Wireless Body Area Network.
WBAN का पूर्ण रूप Wireless Body Area Network है।
- WBAN connects wearable or body-related sensors used for health and physiological monitoring.
WBAN Health और Physiological Monitoring के लिए शरीर पर या शरीर के आसपास लगाए गए Sensors को Connect करता है।

Applications — अनुप्रयोग

- Health Monitoring — स्वास्थ्य निगरानी
- **Wearable Medical Devices** — पहनने योग्य चिकित्सा उपकरण
- Fitness Monitoring — फिटनेस निगरानी

WPAN – Wireless Personal Area Network — वायरलेस पर्सनल एरिया नेटवर्क

- WPAN stands for Wireless Personal Area Network.
WPAN का पूर्ण रूप Wireless Personal Area Network है।
- WPAN provides short-range wireless communication among devices located around a person.
WPAN किसी व्यक्ति के आसपास मौजूद Devices के बीच Short-Range Wireless Communication प्रदान करता है।

Technologies — तकनीकें

- Bluetooth
- Wireless USB
- Zigbee
- Z-Wave
- IrDA
- USB stands for Universal Serial Bus.
USB का पूर्ण रूप Universal Serial Bus है।
- IrDA stands for Infrared Data Association.
IrDA का पूर्ण रूप Infrared Data Association है।

WLAN – Wireless Local Area Network — वायरलेस लोकल एरिया नेटवर्क

- WLAN stands for Wireless Local Area Network.
WLAN का पूर्ण रूप Wireless Local Area Network है।
- WLAN connects devices wirelessly within a limited area such as a Home, Office, School or Building.
WLAN Home, Office, School या Building जैसे सीमित क्षेत्र में Devices को Wirelessly Connect करता है।

Standard — मानक

- IEEE 802.11
IEEE 802.11

WMAN – Wireless Metropolitan Area Network — वायरलेस मेट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क

- WMAN stands for Wireless Metropolitan Area Network.
WMAN का पूर्ण रूप Wireless Metropolitan Area Network है।
- WMAN provides wireless connectivity over a Metropolitan or City-Level Area.
WMAN Metropolitan या City-Level Area में Wireless Connectivity प्रदान करता है।

Standard — मानक

- IEEE 802.16
IEEE 802.16

Main Technology — मुख्य तकनीक

- WiMAX – Worldwide Interoperability for Microwave Access
WiMAX – वर्ल्डवाइड इंटरऑपरेबिलिटी फॉर माइक्रोवेव एक्सेस

WiMAX – Worldwide Interoperability for Microwave Access — वर्ल्डवाइड इंटरऑपरेबिलिटी फॉर माइक्रोवेव एक्सेस

- WiMAX is a broadband wireless communication technology associated with IEEE 802.16 standards.
WiMAX एक Broadband Wireless Communication Technology है जो IEEE 802.16 Standards से संबंधित है।

Applications — अनुप्रयोग

- Metropolitan Broadband — महानगरीय ब्रॉडबैंड
- Last-Mile Connectivity — अंतिम दूरी की Connectivity
- Remote-Area Internet — दूरस्थ क्षेत्र का इंटरनेट

NB-IoT – Narrowband Internet of Things — नैरोबैंड इंटरनेट ऑफ थिंग्स

- NB-IoT stands for Narrowband Internet of Things.
NB-IoT का पूर्ण रूप Narrowband Internet of Things है।
- NB-IoT is a Cellular LPWAN Technology designed for low-power IoT devices that send small amounts of data over wide areas.
NB-IoT एक Cellular LPWAN Technology है जिसे Low-Power IoT Devices के लिए बनाया गया है जो Wide Area में Small Amount of Data भेजते हैं।

Features — विशेषताएँ

- Wide Cellular Coverage — व्यापक Cellular Coverage
- Low Power — कम ऊर्जा
- Small Data — कम मात्रा का Data
- Long Battery Life — लंबी Battery Life
- Supports Many IoT Devices — कई IoT Devices को Support करता है

Applications — अनुप्रयोग

- Smart Meters
- Utility Monitoring
- Environmental Sensors
- Smart City Devices

LPWAN – Low-Power Wide-Area Network — लो-पावर वाइड-एरिया नेटवर्क

- LPWAN stands for Low-Power Wide-Area Network.
LPWAN का पूर्ण रूप Low-Power Wide-Area Network है।
- LPWAN is a broad category of wireless technologies designed for long-range communication with very low power consumption.
LPWAN Wireless Technologies की Broad Category है जिसे Long-Range Communication और बहुत कम Power Consumption के लिए बनाया जाता है।

Factor — आधार	LPWAN
Range in Notes — Notes में सीमा	Broadly 5–30 km — लगभग 5–30 किमी
Power — ऊर्जा खपत	Very Low — बहुत कम
Data Rate — डेटा दर	Low — कम
Battery Life — बैटरी जीवन	Long — लंबा
Main Use — मुख्य उपयोग	Large-Scale IoT — बड़े स्तर का IoT

Examples — उदाहरण

- LoRaWAN
- Sigfox
- NB-IoT
- LTE-M

Advantages — लाभ

- Long Range — लंबी दूरी
- Low Power — कम ऊर्जा
- Long Battery Life — लंबी Battery Life
- Large Coverage — बड़ा कवरेज क्षेत्र
- Remote Sensor Connectivity — दूरस्थ Sensors की Connectivity

Disadvantages — सीमाएँ

- Low Data Rate — कम Data Rate
- Higher Latency — अधिक Delay

- Not suitable for High-Speed Multimedia — High-Speed Multimedia के लिए उपयुक्त नहीं

6LoWPAN – IPv6 over Low-Power Wireless Personal Area Networks — लो-पावर वायरलेस पर्सनल एरिया नेटवर्क पर IPv6

- 6LoWPAN stands for IPv6 over Low-Power Wireless Personal Area Networks.
6LoWPAN का पूर्ण रूप IPv6 over Low-Power Wireless Personal Area Networks है।
- 6LoWPAN is an Adaptation Mechanism that allows IPv6 communication to work efficiently over constrained low-power wireless networks.
6LoWPAN एक Adaptation Mechanism है जो IPv6 Communication को सीमित Low-Power Wireless Networks पर Efficient तरीके से कार्य करने देता है।
- It is commonly used with IEEE 802.15.4 Networks.
इसका उपयोग सामान्यतः IEEE 802.15.4 Networks के साथ किया जाता है।

Main Functions — मुख्य कार्य

- Header Compression — Header को छोटा करना
- Fragmentation — Data को छोटे भागों में बाँटना
- Reassembly — भागों को पुनः जोड़ना
- Encapsulation — Data को उचित Format में Pack करना
- IPv6 Adaptation — IPv6 को Low-Power Network के अनुकूल बनाना

Advantages — लाभ

- IPv6 Connectivity — IPv6 Connectivity
- Internet Connectivity — Internet Connectivity
- Suitable for Low-Power Devices — Low-Power Devices के लिए उपयुक्त
- Works with Low Memory and Low-Cost IoT Devices — कम Memory और कम लागत वाले IoT Devices के साथ उपयोगी

Important Point — महत्वपूर्ण बिंदु

- 6LoWPAN itself is not a Long-Range Radio Technology.
6LoWPAN स्वयं कोई Long-Range Radio Technology नहीं है।

- Its actual communication range depends on the underlying radio technology.
इसकी वास्तविक Communication Range उस Radio Technology पर निर्भर करती है जिसके ऊपर 6LoWPAN कार्य कर रहा है।
-

IoT – MCQ Set 16

Q1. What is the main purpose of Long-Range Wireless IoT technologies?

Long-Range Wireless IoT Technologies का मुख्य उद्देश्य क्या है?

- A. To send small amounts of data over several kilometres using very low power / बहुत कम Power का उपयोग करके कई Kilometres तक Small Amount of Data भेजना
- B. To transfer large video files at very high speed / बड़े Video Files को बहुत तेज गति से Transfer करना
- C. To provide only wired communication / केवल Wired Communication प्रदान करना
- D. To connect devices only within a few centimetres / Devices को केवल कुछ Centimetres की दूरी में जोड़ना

Q2. What does LoRa stand for?

LoRa का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Local Radio / लोकल रेडियो
- B. Long Range / लॉन्ग रेंज
- C. Low Radio Access / लो रेडियो एक्सेस
- D. Long Rate / लॉन्ग रेट

Q3. At which layer does LoRa mainly operate?

LoRa मुख्य रूप से किस Layer पर कार्य करता है?

- A. Application Layer / एप्लिकेशन लेयर
- B. Network Layer / नेटवर्क लेयर
- C. Physical Layer / फिजिकल लेयर
- D. Transport Layer / ट्रांसपोर्ट लेयर

Q4. Which statement best describes LoRa?

LoRa का सबसे सही वर्णन कौन-सा है?

- A. High-speed wired networking technology / High-Speed Wired Networking Technology
- B. Short-range high-power technology / Short-Range High-Power Technology
- C. Web communication protocol / Web Communication Protocol
- D. Long-range, low-power radio modulation technology / Long-Range, Low-Power Radio Modulation Technology

Q5. What does LoRaWAN stand for?

LoRaWAN का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Long Range Wide Area Network / लॉन्ग रेंज वाइड एरिया नेटवर्क
- B. Local Radio Wide Area Network / लोकल रेडियो वाइड एरिया नेटवर्क

- C. Long Radio Wireless Access Network / लॉन्ग रेडियो वायरलेस एक्सेस नेटवर्क
- D. Low Range Wide Access Network / लो रेंज वाइड एक्सेस नेटवर्क

Q6. Which technology is used as the underlying radio technology of LoRaWAN?

LoRaWAN में Underlying Radio Technology के रूप में किसका उपयोग होता है?

- A. Wi-Fi
- B. LoRa
- C. Ethernet
- D. Bluetooth

Q7. Which of the following is managed by LoRaWAN?

निम्नलिखित में से किसे LoRaWAN Manage करता है?

- A. Only screen brightness / केवल Screen Brightness
- B. Only sensor size / केवल Sensor Size
- C. Device access, security and message delivery / Device Access, Security और Message Delivery
- D. Only battery charging / केवल Battery Charging

Q8. What is the approximate LoRaWAN range in rural or open areas according to the notes?

Notes के अनुसार Rural या Open Area में LoRaWAN की लगभग Range कितनी हो सकती है?

- A. 10–20 m / 10–20 मीटर
- B. 100–200 m / 100–200 मीटर
- C. 1 km only / केवल 1 किमी
- D. 15–20 km / 15–20 किमी

Q9. Which is a limitation of LoRaWAN?

LoRaWAN की एक सीमा कौन-सी है?

- A. Low data rate / कम Data Rate
- B. Very high power consumption / बहुत अधिक Power Consumption
- C. It cannot support security / यह Security को Support नहीं करता
- D. It works only through cables / यह केवल Cables से कार्य करता है

Q10. What type of radio communication does Sigfox use?

Sigfox किस प्रकार के Radio Communication का उपयोग करता है?

- A. VLC
- B. UNB – Ultra-Narrow Band / अल्ट्रा-नैरो बैंड
- C. Infrared only / केवल Infrared
- D. Ethernet Radio / ईथरनेट रेडियो

Q11. Sigfox is best suited for which type of data?

Sigfox किस प्रकार के Data के लिए सबसे उपयुक्त है?

- A. Large video files / बड़े Video Files
- B. High-speed gaming data / High-Speed Gaming Data
- C. Very small and infrequent IoT messages / बहुत छोटे और कम बार भेजे जाने वाले IoT Messages
- D. Continuous multimedia streaming / Continuous Multimedia Streaming

Q12. In Sigfox, what does Uplink mean?

Sigfox में Uplink का क्या अर्थ है?

- A. Server sends data to Device / Server Device को Data भेजता है
- B. Device connects to another Device only / Device केवल दूसरे Device से Connect होता है
- C. Data is deleted from Server / Server से Data Delete होता है
- D. Device sends data to Server / Device Server को Data भेजता है

Q13. Which IEEE standard is associated with Wi-Fi?

Wi-Fi किस IEEE Standard से संबंधित है?

- A. IEEE 802.11
- B. IEEE 802.15.4
- C. IEEE 802.16
- D. IEEE 802.3

Q14. Which Wi-Fi generation uses IEEE 802.11ax?

कौन-सी Wi-Fi Generation IEEE 802.11ax का उपयोग करती है?

- A. Wi-Fi 4
- B. Wi-Fi 6
- C. Wi-Fi 5
- D. Wi-Fi HaLow

Q15. Which Wi-Fi generation has a theoretical speed of up to about 600 Mbps in the notes?

Notes के अनुसार कौन-सी Wi-Fi Generation की Theoretical Speed लगभग 600 Mbps तक है?

- A. Wi-Fi 6
- B. Wi-Fi 5
- C. Wi-Fi 4
- D. Wi-Fi HaLow

Q16. Which standard is used by Wi-Fi HaLow?

Wi-Fi HaLow किस Standard का उपयोग करता है?

- A. IEEE 802.3
- B. IEEE 802.16

- C. IEEE 802.15.4
- D. IEEE 802.11ah

Q17. What is a major advantage of Wi-Fi HaLow for IoT?

IoT के लिए Wi-Fi HaLow का प्रमुख लाभ क्या है?

- A. Low power and longer range / कम Power और अधिक Range
- B. It requires a physical cable / इसमें Physical Cable आवश्यक होती है
- C. It works only at very short range / यह केवल बहुत कम दूरी पर कार्य करता है
- D. It is designed only for video streaming / यह केवल Video Streaming के लिए बनाया गया है

Q18. Which medium is used by Li-Fi to transmit data?

Li-Fi Data Transmit करने के लिए किस Medium का उपयोग करता है?

- A. Radio Waves / रेडियो तरंगें
- B. Visible Light / दृश्य प्रकाश
- C. X-Rays / एक्स-रे
- D. Gamma Rays / गामा किरणें

Q19. What does VLC stand for?

VLC का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Virtual Light Connection / वर्चुअल लाइट कनेक्शन
- B. Visible Link Control / विज़िबल लिंक कंट्रोल
- C. Visible Light Communication / विज़िबल लाइट कम्युनिकेशन
- D. Visual Local Communication / विजुअल लोकल कम्युनिकेशन

Q20. Which is a limitation of Li-Fi?

Li-Fi की एक सीमा कौन-सी है?

- A. It cannot provide high speed / यह High Speed प्रदान नहीं कर सकता
- B. It always uses radio waves / यह हमेशा Radio Waves का उपयोग करता है
- C. It requires very high battery power / इसमें बहुत अधिक Battery Power की आवश्यकता होती है
- D. It cannot pass through opaque walls / यह Opaque Walls को पार नहीं कर सकता

Q21. How does X-10 mainly send control signals?

X-10 मुख्य रूप से Control Signals कैसे भेजता है?

- A. Through existing electrical power lines / Existing Electrical Power Lines के माध्यम से
- B. Through satellite communication / Satellite Communication के माध्यम से
- C. Through visible light / Visible Light के माध्यम से
- D. Through cellular towers / Cellular Towers के माध्यम से

Q22. Which statement best describes Thread?

Thread का सबसे सही वर्णन कौन-सा है?

- A. A high-power cellular network / एक High-Power Cellular Network
- B. A low-power, IPv6-based Mesh Networking Protocol / एक Low-Power, IPv6-Based Mesh Networking Protocol
- C. A wired industrial protocol / एक Wired Industrial Protocol
- D. A satellite-based IoT technology / एक Satellite-Based IoT Technology

Q23. Which standard is used by Thread for radio communication?

Thread Radio Communication के लिए किस Standard का उपयोग करता है?

- A. IEEE 802.11
- B. IEEE 802.16
- C. IEEE 802.15.4
- D. IEEE 802.3

Q24. What does WSN stand for?

WSN का पूर्ण रूप क्या है?

- A. Wide System Network / वाइड सिस्टम नेटवर्क
- B. Wireless Service Node / वायरलेस सर्विस नोड
- C. Wired Sensor Network / वायर्ड सेंसर नेटवर्क
- D. Wireless Sensor Network / वायरलेस सेंसर नेटवर्क

Q25. Which type of WSN uses movable sensor nodes?

किस प्रकार के WSN में Movable Sensor Nodes होते हैं?

- A. Mobile WSN / मोबाइल WSN
- B. Underground WSN / अंडरग्राउंड WSN
- C. Underwater WSN / अंडरवॉटर WSN
- D. Terrestrial WSN / टेरेस्ट्रियल WSN

Q26. Which network is mainly used for wearable and body-related health sensors?

Wearable और Body-Related Health Sensors के लिए मुख्य रूप से कौन-सा Network उपयोग होता है?

- A. WLAN
- B. WBAN
- C. WMAN
- D. LPWAN

Q27. Which network connects wireless devices around a person?

किसी व्यक्ति के आसपास Wireless Devices को कौन-सा Network जोड़ता है?

- A. WMAN
- B. WLAN
- C. WPAN

D. WAN

Q28. Which technology is commonly associated with WMAN?

WMAN के साथ सामान्यतः कौन-सी Technology संबंधित है?

- A. Bluetooth
- B. NFC
- C. Zigbee
- D. WiMAX

Q29. What is the main purpose of 6LoWPAN?

6LoWPAN का मुख्य उद्देश्य क्या है?

- A. To enable IPv6 communication over low-power wireless networks / Low-Power Wireless Networks पर IPv6 Communication को सक्षम करना
- B. To provide high-speed video streaming / High-Speed Video Streaming प्रदान करना
- C. To replace IPv6 with IPv4 / IPv6 को IPv4 से बदलना
- D. To provide only long-range radio transmission / केवल Long-Range Radio Transmission प्रदान करना

Q30. Which technology is best for low-power wide-area IoT?

Low-Power Wide-Area IoT के लिए कौन-सी Technology उपयुक्त है?

- A. Ethernet
- B. LPWAN
- C. NFC
- D. Li-Fi

Answer Key / उत्तर कुंजी

प्रश्न संख्या	सही उत्तर
1	A
2	B
3	C
4	D
5	A
6	B
7	C
8	D
9	A

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆ	ਸਹੀ ਉੱਤਰ
10	B
11	C
12	D
13	A
14	B
15	C
16	D
17	A
18	B
19	C
20	D
21	A
22	B
23	C
24	D
25	A
26	B
27	C
28	D
29	A
30	B