مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

سیمسٹر امتحانات Semester Examination April-May 2026

Programme: **M. Tech** ماسٹر آف ٹیکنالوجی :پروگرام

Semester: **2th** :سیمسٹر

Title & Paper Code: **Internet of Things (MTCS252PCT)** :مضمون مع کوڈ

3 Hrs گھنٹے :وقت :Time Maximum Marks 70 :جملہ نشانات

ہدایات:

یہ پرچہ تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم. ہر جواب کے لئے لفظوں کی تعداد اشارۃً ہے. تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے.

1. حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کہ مختصر جواب والے سوالات ہیں. ہر سوال کا جواب دینا لازمی ہے ہر سوال کے لئے 1 نمبر مختص ہے.

(10 x 1= 10 Marks)

2. حصہ دوم میں 8 سوالات ہیں، اس میں طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہے ہر سوال کے لئے 6 نمبرات مختص ہیں

(5 x 6= 30 Marks)

3. حصہ سوم میں پانچ سوالات ہیں. اس میں سے طالب علم کو کوئی تین سوالوں کے جواب دینے ہیں. ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہے. ہر سوال کے لئے 10 نمبرات مختص ہیں.

(Marks 30 = 10 x 3)

حصہ اول

سوال (1) ہر تصور (concept) پر ایک مختصر نوٹ لکھیں۔

(i) Fog computing پر مختصر نوٹ لکھیں۔

(ii) IOT میں data analytics کا کیا role ہے؟

(iii) کسی بھی دو IOT کے LAYERS کا وضاحت کریں۔

(iv) مثال کے ساتھ embedded system کی وضاحت کریں۔

(v) IoT کے Smart Grid architechture میں Cloud کا کیا کردار ہے؟

(vi) Arduino IDE IoT software میں code لکھنے کے لیے کون سی programming language استعمال ہوتی ہے؟

(a) Python (b) Java (c)C/C++ (d) JavaScript

(vii) IoT ڈیوائسز میں وائرلیس کنکشن کے لیے کون سی پرت استعمال ہوتی ہے؟

(a) Application layer (b) Network layer (c) Data link layer (d) Transport layer

(viii) IoT system کا وہ کون سا component ہے جو program execute کرتا ہے؟

(a) A sensor (b) A microcontroller (c)An Actuator (d) A digital to analog converter

(ix) مندرجہ ذیل میں سے کون سا IOT Actuator میں نہیں ہے۔

(a) Stepper Motor (b) A Fan (c) A LED (d) Arduino

(x) IoT Communication Protocols میں DHCP کا Full Form کیا ہے؟

(a) Domain Host Control Protocol (b) Dynamic Host Control Protocol

(c) Domain Host Communication Protocol (d) Dynamic Host Communication Protocol

حصہ دوم

2) Edge Computing اور Cloud Computing میں کیا فرق ہے، اور یہ IoT میں کیسے مددگار ہیں؟

3) Industrial IoT (IIoT) کیا ہے؟ اس کے applications اور benefits کو تفصیل سے بیان کریں۔

4) IoT Systems میں Hardware-Software Integration کو مناسب مثالوں کے ساتھ بیان کریں۔

5) IoT میں Data Visualization کی اہمیت کو بیان کریں اور مختلف visualization tools اور techniques کی وضاحت کریں۔

6) Smart Cities میں IoT کے کردار کو مثالوں کے ساتھ بیان کریں اور Internet of Things کے Challenges پر روشنی ڈالیں۔

7) Raspberry Pi کیا ہے اور IoT implementation میں اس کا کیا کردار ہے؟ ایک practical scenario کے ساتھ وضاحت کریں۔

8) Smart Grid system میں IoT کا کردار تفصیل سے بیان کریں، خاص طور پر energy efficiency اور monitoring کے حوالے سے۔

9) IoT-based Cloud Computing، Sensor-Cloud اور Fog Computing کے concepts کو compare کرتے ہوئے تفصیل سے بیان کریں۔

حصہ سوم

10) IoT میں Basics of Networking کو تفصیل سے بیان کریں اور وضاحت کریں کہ addressing, routing اور data transmission کس طرح IoT devices کے درمیان communication کو ممکن بناتے ہیں۔

11) Sensors اور Actuators کے کردار کو مناسب مثالوں کے ساتھ تفصیل سے بیان کریں، اور مختلف IoT Communication Protocols کی وضاحت کریں جو Device-to-Device اور Device-to-Cloud interaction کو ممکن بناتے ہیں۔

12) IoT ecosystem میں sensing, communication اور data analysis کی role کو تفصیل سے بیان کریں۔ وضاحت کریں کہ کس طرح مختلف IoT protocols (MQTT, CoAP, HTTP, ZigBee, Bluetooth, LoRaWAN) device-to-device اور device-to-cloud interaction کو ممکن بناتے ہیں۔

13) IoT systems میں Security challenges کو تفصیل سے بیان کریں اور مختلف security mechanisms جیسے encryption, authentication اور access control کی وضاحت کریں۔ Wearable IoT Devices کی مثالیں دیں اور ان کے فوائد بیان کریں۔

14) Machine-to-Machine (M2M) Communication کیا ہے؟ اور Software Defined Networking (SDN) IoT میں کیسے استعمال ہوتا ہے، تفصیل سے بیان کریں۔