



MADHYA PRADESH BHOJ (OPEN) UNIVERSITY, BHOPAL

मध्य प्रदेश भोज (मुक्त) विश्वविद्यालय, भोपाल

Accredited with "A" Grade by NAAC

PG DIPLOMA IN AI AND DATA SCIENCE (FINAL YEAR) (SESSION JUNE-JULY, 2026)

SUBJECT: Fundamentals of Machine Learning

ASSIGNMENT QUESTION PAPER- FIRST

MAXIMUM MARKS: 30

निर्देश:-

01. सभी प्रश्न स्वयं की हस्तलिपि में हल करना अनिवार्य है।
02. विश्वविद्यालय द्वारा प्रदाय सत्रीय उत्तरपुस्तिकाओं में ही सत्रीय प्रश्नपत्र हल करना अनिवार्य है।
03. सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ को सावधानीपूर्वक पूरा भरें और उसमें उसी विषय का प्रश्नपत्र हल करें जो उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर अंकित किया है।
04. सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका अपने अध्ययन केन्द्र पर अंतिम तिथि तक जमा कर उसकी पावती अवश्य प्राप्त करें।

Note: All Questions are compulsory. Each question carries equal marks.

Question 1 (Unit 1): Define Machine Learning and distinguish it from Artificial Intelligence. Elaborate on features, samples, and labels with real-world examples. (6 Marks)

Question 2 (Unit 2): Explain the statistical learning framework, highlighting the structural differences between parametric and non-parametric machine learning methods. (6 Marks)

Question 3 (Unit 3): Discuss the working principles of the Naïve Bayesian classification algorithm and the Support Vector Machine (SVM) classifier. (6 Marks)

Question 4 (Unit 4): Explain the concept of unsupervised learning and compare hierarchical clustering algorithms with density-based clustering methods. (6 Marks)

Question 5 (Unit 5): Introduce the Markov Decision Process (MDP) in reinforcement learning and discuss the role of software tools like TensorFlow and Keras in building models. (6 Marks)



MADHYA PRADESH BHOJ (OPEN) UNIVERSITY, BHOPAL

मध्य प्रदेश भोज (मुक्त) विश्वविद्यालय, भोपाल

Accredited with "A" Grade by NAAC

PG DIPLOMA IN AI AND DATA SCIENCE (FINAL YEAR) (SESSION JUNE-JULY, 2026)

SUBJECT: Fundamentals of Machine Learning

ASSIGNMENT QUESTION PAPER- SECOND

MAXIMUM MARKS: 30

निर्देश:-

01. सभी प्रश्न स्वयं की हस्तलिपि में हल करना अनिवार्य है।
02. विश्वविद्यालय द्वारा प्रदाय सत्रीय उत्तरपुस्तिकाओं में ही सत्रीय प्रश्नपत्र हल करना अनिवार्य है।
03. सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ को सावधानीपूर्वक पूरा भरें और उसमें उसी विषय का प्रश्नपत्र हल करें जो उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर अंकित किया है।
04. सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका अपने अध्ययन केन्द्र पर अंतिम तिथि तक जमा कर उसकी पावती अवश्य प्राप्त करें।

Note: All Questions are compulsory. Each question carries equal marks.

Question 1 (Unit 2): Explain the concepts of training, testing, validation, and cross-validation within the statistical learning framework. (6 Marks)

Question 2 (Unit 3): Discuss the Decision Tree classification algorithm and explain why tree pruning is essential in supervised learning workflows. (6 Marks)

Question 3 (Unit 4): Detail the partition algorithms of clustering (such as K-Means) and explain the importance of distance measures in cluster analysis. (6 Marks)

Question 4 (Unit 5): Explain Extreme Learning Machines (ELM) and describe how case studies are performed using toolkits like Weka or RapidMiner. (6 Marks)

Question 5 (Unit 6): Discuss the fundamentals of Deep Learning, covering Convolutional Neural Networks (CNN) and the role of Dropout and Batch Normalization in regularization. (6 Marks)



MADHYA PRADESH BHOJ (OPEN) UNIVERSITY, BHOPAL

मध्य प्रदेश भोज (मुक्त) विश्वविद्यालय, भोपाल

Accredited with "A" Grade by NAAC

PG DIPLOMA IN AI AND DATA SCIENCE (FINAL YEAR) (SESSION JUNE-JULY, 2026)

SUBJECT: Principles of Soft Computing

ASSIGNMENT QUESTION PAPER- FIRST

MAXIMUM MARKS: 30

निर्देश:-

01. सभी प्रश्न स्वयं की हस्तलिपि में हल करना अनिवार्य है।
02. विश्वविद्यालय द्वारा प्रदाय सत्रीय उत्तरपुस्तिकाओं में ही सत्रीय प्रश्नपत्र हल करना अनिवार्य है।
03. सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ को सावधानीपूर्वक पूरा भरें और उसमें उसी विषय का प्रश्नपत्र हल करें जो उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर अंकित किया है।
04. सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका अपने अध्ययन केन्द्र पर अंतिम तिथि तक जमा कर उसकी पावती अवश्य प्राप्त करें।

Note: All Questions are compulsory. Each question carries equal marks.

Question 1 (Unit 1): Differentiate between soft computing and hard computing, and explain the fundamental architectural components of an Artificial Neural Network (ANN). (6 Marks)

Question 2 (Unit 2): Explain the architecture, mathematical basis, and training mechanism of a Back Propagation Network (BPN). (6 Marks)

Question 3 (Unit 3): Describe Kohonen's Self Organizing Networks and their application landscape as unsupervised learning networks. (6 Marks)

Question 4 (Unit 4): Compare crisp sets with fuzzy sets, and explain the primary operations and algebraic properties of fuzzy sets. (6 Marks)

Question 5 (Unit 5): Discuss fuzzy rules and approximate reasoning, explaining how fuzzy inference and fuzzy expert systems are established. (6 Marks)



MADHYA PRADESH BHOJ (OPEN) UNIVERSITY, BHOPAL

मध्य प्रदेश भोज (मुक्त) विश्वविद्यालय, भोपाल

Accredited with "A" Grade by NAAC

PG DIPLOMA IN AI AND DATA SCIENCE (FINAL YEAR) (SESSION JUNE-JULY, 2026)

SUBJECT: Principles of Soft Computing

ASSIGNMENT QUESTION PAPER- SECOND

MAXIMUM MARKS: 30

निर्देश:-

01. सभी प्रश्न स्वयं की हस्तलिपि में हल करना अनिवार्य है।
02. विश्वविद्यालय द्वारा प्रदाय सत्रीय उत्तरपुस्तिकाओं में ही सत्रीय प्रश्नपत्र हल करना अनिवार्य है।
03. सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ को सावधानीपूर्वक पूरा भरें और उसमें उसी विषय का प्रश्नपत्र हल करें जो उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर अंकित किया है।
04. सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका अपने अध्ययन केन्द्र पर अंतिम तिथि तक जमा कर उसकी पावती अवश्य प्राप्त करें।

Note: All Questions are compulsory. Each question carries equal marks.

Question 1 (Unit 2): Explain the working principles, architectures, and differences between Adaline and Madaline networks. (6 Marks)

Question 2 (Unit 3): Elaborate on the architecture of Unsupervised Learning Networks, focusing specifically on Learning Vector Quantization and Kohonen SOM properties. (6 Marks)

Question 3 (Unit 4): Discuss the architecture of Hopfield Networks, Counter Propagation Networks, and the conceptual foundation of ART networks. (6 Marks)

Question 4 (Unit 5): Explain Fuzzy Arithmetic, the Extension Principle, and the architecture of Fuzzy Logic Control Systems. (6 Marks)

Question 5 (Unit 6): Detail the fundamental concept of Genetic Algorithms (GA) and explain the operational roles of selection, crossover, and mutation operators. (6 Marks)



MADHYA PRADESH BHOJ (OPEN) UNIVERSITY, BHOPAL

मध्य प्रदेश भोज (मुक्त) विश्वविद्यालय, भोपाल

Accredited with "A" Grade by NAAC

PG DIPLOMA IN AI AND DATA SCIENCE (FINAL YEAR) (SESSION JUNE-JULY, 2026)

SUBJECT: **Python Programming**

ASSIGNMENT QUESTION PAPER- FIRST

MAXIMUM MARKS: 30

निर्देश:-

01. सभी प्रश्न स्वयं की हस्तलिपि में हल करना अनिवार्य है।
02. विश्वविद्यालय द्वारा प्रदाय सत्रीय उत्तरपुस्तिकाओं में ही सत्रीय प्रश्नपत्र हल करना अनिवार्य है।
03. सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ को सावधानीपूर्वक पूरा भरें और उसमें उसी विषय का प्रश्नपत्र हल करें जो उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर अंकित किया है।
04. सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका अपने अध्ययन केन्द्र पर अंतिम तिथि तक जमा कर उसकी पावती अवश्य प्राप्त करें।

Note: All Questions are compulsory. Each question carries equal marks.

Question 1 (Unit 1): Detail the core token data types in Python, and explain the practical usage and behavior of the print(), input(), and eval() functions. (6 Marks)

Question 2 (Unit 2): Explain multi-way if-elif-else decision statements and loop control structures (for, while) along with the break and continue statements. (6 Marks)

Question 3 (Unit 3): Discuss how functions are defined and called in Python, highlighting the syntax rules and the scope distinction between local and global variables. (6 Marks)

Question 4 (Unit 4): Explain list creation, indexing, negative slicing, and common built-in list manipulation methods in Python. (6 Marks)

Question 5 (Unit 5): Describe dictionary operations in Python, focusing on creating, adding, replacing, and retrieving values from nested dictionaries. (6 Marks)



MADHYA PRADESH BHOJ (OPEN) UNIVERSITY, BHOPAL

मध्य प्रदेश भोज (मुक्त) विश्वविद्यालय, भोपाल

Accredited with "A" Grade by NAAC

PG DIPLOMA IN AI AND DATA SCIENCE (FINAL YEAR) (SESSION JUNE-JULY, 2026)

SUBJECT: Python Programming

ASSIGNMENT QUESTION PAPER- SECOND

MAXIMUM MARKS: 30

निर्देश:-

01. सभी प्रश्न स्वयं की हस्तलिपि में हल करना अनिवार्य है।
02. विश्वविद्यालय द्वारा प्रदाय सत्रीय उत्तरपुस्तिकाओं में ही सत्रीय प्रश्नपत्र हल करना अनिवार्य है।
03. सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ को सावधानीपूर्वक पूरा भरें और उसमें उसी विषय का प्रश्नपत्र हल करें जो उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर अंकित किया है।
04. सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका अपने अध्ययन केन्द्र पर अंतिम तिथि तक जमा कर उसकी पावती अवश्य प्राप्त करें।

Note: All Questions are compulsory. Each question carries equal marks.

Question 1 (Unit 2): Explain loop control structures in Python using the `range()` function, and demonstrate how nested loops are constructed and controlled. (6 Marks)

Question 2 (Unit 3): Describe string traversal and built-in string class functions such as index operations and operators in Python. (6 Marks)

Question 3 (Unit 4): Discuss Python Tuples, explaining how they are created using the `tuple()` function, their indexing behaviors, and how they differ from lists. (6 Marks)

Question 4 (Unit 5): Explain Python Sets, how they are created, and the utilization of membership operators (`in` and `not in`) alongside common dictionary methods. (6 Marks)

Question 5 (Unit 6): Discuss file handling in Python, explaining the use of the `seek()` function, alongside an overview of scientific computing with NumPy, SciPy, and Pandas. (6 Marks)