Roll No:-_____

(Sem - IV) Diploma Exam 2024 (Even)

(ARTIFICIAL INTELLIGENCE(AI) AND MACHINE LEARNING) (Theory)

[Time: 3 Hours] Introduction to Artificial Intelligence (2044404) [Full. Marks: 70]

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है |)
- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है|)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1	**Answer all questions as directed. (2x10=20)** **(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)**	**Marks**	**CO**	**BL**
a)	Artificial Intelligence (AI) is the simulation of _____ processes by machines, especially computer systems. **(human / animal / insect / plant)** कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) मशीनों द्वारा _____ प्रक्रियाओं का अनुकरण है, विशेष रूप से कंप्यूटर सिस्टम। **(मानव / पशु / कीट / पौधा)**	2	1	2
b)	An advantage of AI is its ability to handle _____ amounts of data efficiently. **(small / large / moderate / insignificant)** एआई का एक लाभ यह है कि यह _____ मात्रा में डेटा को कुशलता से संभाल सकता है। (**छोटी / बड़ी / मध्यम / महत्वहीन)**	2	1	2
c)	A statement that can either be true or false but not both is called a _____ (**compound / quantified / literal / proposition**) एक वाक्य जो या सही हो सकता है या गलत, लेकिन दोनों नहीं, को _____ कहा जाता है। (**मिश्रित / परिमाणित / शाब्दिक / प्रस्ताव**)	2	3	1
d)	In predicate logic, quantifiers such as "for all" (∀) and "there exists" (∃) are used to express _____. (**compound propositions / literals / quantified statements / clauses)** प्रेडिकेट तर्क में, "सभी के लिए" (∀) और "कुछ" (∃) जैसे _____ को व्यक्त करने के लिए प्रयोग किया जाता है। **(मिश्रित प्रस्ताव / शाब्दिक / परिमाणित कथन / खंड)**	2	3	1
e)	The Hill climbing algorithm guarantees finding the optimal solution. **(True / False)** हिल क्लाइम्बिंग एल्गोरिदम इष्टतम समाधान खोजने की गारंटी देता है। **(सही / गलत)**	2	2	2
f)	Heuristic search does not use any information about the goal state. **(True / False)** ह्यूरिस्टिक खोज लक्ष्य स्थिति के बारे में कोई जानकारी उपयोग नहीं करती है। **(सही / गलत)**	2	2	2
g)	Mapping between facts and representations involves converting real-world _____ into symbolic forms. (**Data / Objects / Phenomena / Entities)** तथ्यों और अभ्यावेदन के बीच मानचित्रण में वास्तविक दुनिया के _____ को प्रतीकात्मक रूपों में परिवर्तित करना शामिल है। (**डेटा / ऑब्जेक्ट्स / घटनाएँ / संस्थाएँ)**	2	4	1

h)	Matching involves finding _____ between patterns or entities. (**Similarities / Differences / Contradictions / Disparities)** मिलान में पैटर्न या संस्थाओं के बीच _____ खोजना शामिल है। (**समानताएं / अंतर / विरोधाभास / असमानताएं**)	2	4	1
i)	The planning problem involves finding a sequence of _____ to achieve a desired goal. (**Actions / States / Solutions / Variables**) नियोजन समस्या में वांछित लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए _____ का अनुक्रम खोजना शामिल है। (**क्रियाएँ / स्थितियाँ / समाधान / चर**)	2	5	1
j)	Planning graphs represent the _____ and actions in a planning problem. (**States / Goals / Variables / Constraints**) नियोजन ग्राफ़ किसी नियोजन समस्या में _____ और क्रियाओं का प्रतिनिधित्व करते हैं। (**स्टेट्स/ लक्ष्य / चर / बाधाएँ**)	2	5	1

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

Q.2	Given the propositional expression (P ∨ Q) ∧ (¬P ∧ R), evaluate the truth value when P = True, Q = False, and R = True. प्रस्तावित अभिव्यक्ति (P ∨ Q) ∧ (¬P ∧ R) दिए जाने पर, सत्य मान का मूल्यांकन करें जब P = सत्य, Q = असत्य, और R = सत्य हो।	4	3	3
	OR (अथवा)			
	Convert the logical expression $(p \vee q) \wedge (r \rightarrow s)$ into clause form. तार्किक व्यंजक $(p \vee q) \wedge (r \rightarrow s)$ को खंड रूप में परिवर्तित करें।	4	3	3
Q.3	How is propositional logic utilized in planning, also write its limitations. नियोजन में प्रस्तावात्मक तर्क का उपयोग किस प्रकार किया जाता है, इसकी सीमाएँ भी लिखिए।	4	5	2
	OR (अथवा)			
	Explain the concept of partial order planning. Provide an example scenario where partial order planning is beneficial. आंशिक ऑर्डर प्लानिंग की अवधारणा को समझाइए। एक उदाहरण परिदृश्य प्रस्तुत कीजिए जहाँ आंशिक ऑर्डर प्लानिंग लाभदायक है।	4	5	2
Q.4	Explain the A* Search Algorithm. A* खोज एल्गोरिथ्म को समझाइये।	4	2	2
	OR (अथवा)			
	Explain Control Strategies in Problem Solving. समस्या समाधान में नियंत्रण रणनीतियों की व्याख्या करें।	4	2	2
Q.5	Discuss the AI Ladder and why is it significant? एआई लैडर पर चर्चा करें और यह महत्वपूर्ण क्यों है?	4	1	3
	OR (अथवा)			
	Discuss the hotbeds of AI innovation and why are they significant? एआई नवाचार के केंद्रों पर चर्चा करें और वे महत्वपूर्ण क्यों हैं?	4	1	3
Q.6	Explain the concept of fuzzy logic and its advantages in handling imprecise or uncertain information. फ़ज़ी लॉजिक की अवधारणा और अस्पष्ट या अनिश्चित जानकारी को संभालने में इसके लाभों की व्याख्या करें।	4	4	2
	OR (अथवा)			
	Define forward and backward reasoning and describe the differences between them. अग्रगामी और पश्चगामी तर्क को परिभाषित करें और उनके बीच अंतर का वर्णन करें।	4	4	2

Group (C) (ग्रुप - सी)

	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **6x5=30**			
Q.7	Explain the concepts of Generate and Test, Hill Climbing, and Constraint Satisfaction Problem (CSP). जनरेट और टेस्ट, हिल क्लाइम्बिंग और बाधा संतुष्टि समस्या (सीएसपी) की अवधारणाओं को समझाएं।	6	2	2
	OR (अथवा)			
	Describe Heuristic Search and its types with examples. ह्यूरिस्टिक खोज और उसके प्रकारों का उदाहरण सहित वर्णन करें।	6	2	2
Q.8	Discuss the advantages and limitations of AI, along with its impact and examples in various application domains. विभिन्न अनुप्रयोग डोमेन में इसके प्रभाव और उदाहरणों के साथ-साथ एआई के लाभ और सीमाओं पर चर्चा करें।	6	1	3
	OR (अथवा)			
	Discuss Artificial Intelligence (AI) and its various applications in different domains. कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) और विभिन्न क्षेत्रों में इसके विभिन्न अनुप्रयोगों पर चर्चा करें।	6	1	3
Q.9	Discuss non-monotonic reasoning with an example of a real-world problem that requires non-monotonic reasoning. एक वास्तविक दुनिया की समस्या के उदाहरण के साथ गैर-मोनोटोनिक तर्क पर चर्चा करें जिसके लिए गैर-मोनोटोनिक तर्क की आवश्यकता होती है।	6	4	4
	OR (अथवा)			
	Briefly explain the concept of conflict resolution. Name two conflict resolution strategies and describe how they differ. संघर्ष समाधान की अवधारणा को संक्षेप में समझाइए। संघर्ष समाधान की दो रणनीतियों के नाम बताइए और बताइए कि वे किस प्रकार भिन्न हैं।	6	4	4
Q.10	Explain the concept of propositional logic and its significance in artificial intelligence. कृत्रिम बुद्धि में प्रस्तावात्मक तर्क की अवधारणा और इसके महत्व को समझाइए।	6	3	2
	OR (अथवा)			
	Describe the unification algorithm and its role in predicate logic. एकीकरण एल्गोरिथ्म और विधेय तर्क में इसकी भूमिका का वर्णन करें।	6	3	2
Q.11	Discuss the advantages of hierarchical planning in terms of scalability and efficiency. Provide examples of domains where hierarchical planning is particularly effective. स्केलेबिलिटी और दक्षता के संदर्भ में पदानुक्रमिक नियोजन के लाभों पर चर्चा करें। उन डोमेन के उदाहरण प्रदान करें जहाँ पदानुक्रमिक नियोजन विशेष रूप से प्रभावी है।	6	5	3
	OR (अथवा)			
	Explain the concept of the planning problem in artificial intelligence. Discuss the components involved in formulating a planning problem and the challenges associated with finding a solution. कृत्रिम बुद्धिमत्ता में नियोजन समस्या की अवधारणा को समझाएँ। नियोजन समस्या तैयार करने में शामिल घटकों और समाधान खोजने से जुड़ी चुनौतियों पर चर्चा करें।	6	5	3

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