

Seat No./Enrollment No.: _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING – SEMESTER 4 – EXAMINATION – SUMMER 2026

Subject Code: DI04000311

Date: 21/05/2026

Subject Name: Fundamentals of Artificial Intelligence

Time: 10:30 AM TO 01:00 PM

Total Marks: 70

Instructions :

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

- Q.1**
પ્રશ્ન ૧
- (a) Define Artificial Intelligence and list any four areas of AI. 03
- (અ) આર્ટિફિશિયલ ઇન્ટેલિજન્સને વ્યાખ્યાયિત કરો અને AI ના કોઈપણ ચાર ક્ષેત્રોની યાદી બનાવો. 03
- (b) Describe the concept of Generative AI and Agentive AI with examples. 04
- (બ) ઉદાહરણો સાથે Generative AI અને Agentive AI ના ખ્યાલનું વર્ણન કરો. 04
- (c) Discuss the history and evolution of AI along with its major advantages and disadvantages. 07
- (ક) AI ના ઇતિહાસ અને ઉત્ક્રાંતિની સાથે તેના મુખ્ય ફાયદા અને ગેરફાયદાની ચર્ચા કરો. 09
- અથવા
OR
- (c) List the applications of AI in real-world contexts and explain any two in detail. 07
- (ક) વાસ્તવિક દુનિયામાં AI ના ઉપયોગોની યાદી બનાવો અને કોઈપણ બે વિગતવાર સમજાવો. 09
- Q.2**
પ્રશ્ન ૨
- (a) Differentiate between Weak AI and Strong AI. 03
- (અ) Weak AI અને Strong AI વચ્ચે તફાવત આપો. 03
- (b) Explain the characteristics and steps involved in AI problem-solving. 04
- (બ) AI સમસ્યા-ઉકેલ (Problem-solving) માં સમાવિષ્ટ લાક્ષણિકતાઓ અને પગલાં સમજાવો. 04
- (c) Illustrate the working of Breadth-First Search (BFS) and Depth-First Search (DFS) with a diagram. 07
- (ક) આકૃતિ સાથે Breadth-First Search (BFS) અને Depth-First Search (DFS) ની કામગીરી સમજાવો. 09

અથવા
OR

Q.2	(a) Define AI Agents and list any three types of AI agents.	03
પ્રશ્ન ૨	(અ) AI Agents ને વ્યાખ્યાયિત કરો અને AI એજન્ટોના કોઈપણ ત્રણ પ્રકારોની યાદી બનાવો.	03
	(b) Compare Uninformed Search and Informed (Heuristic) Search.	04
	(બ) Uninformed Search અને Informed (Heuristic) Search ની સરખામણી કરો.	0૪
	(c) Explain Rule-Based Systems including Forward Chaining and Backward Chaining with a simple example.	07
	(ક) સાદા ઉદાહરણ સાથે Forward Chaining અને Backward Chaining Rule-Based Systems સમજાવો.	0૭
Q.3	(a) Distinguish between Data, Information, and Knowledge.	03
પ્રશ્ન ૩	(અ) ડેટા, માહિતી અને જ્ઞાન વચ્ચેનો તફાવત સ્પષ્ટ કરો.	03
	(b) Discuss the need and role of Knowledge Representation in AI.	04
	(બ) AI માં જ્ઞાન રજૂઆત (Knowledge Representation) ની જરૂરિયાત અને ભૂમિકાની ચર્ચા કરો.	0૪
	(c) Explain First-Order Logic (FOL) syntax and semantics with examples of objects, predicates, and quantifiers.	07
	(ક) Objects, predicates અને quantifiers ના ઉદાહરણો સાથે First-Order Logic (FOL) syntax અને semantics સમજાવો.	0૭
	અથવા	
	OR	
Q.3	(a) Briefly explain the logical representation concepts: symbols and propositions.	03
પ્રશ્ન ૩	(અ) તાર્કિક રજૂઆતના ખ્યાલો: સંકેતો (symbols) અને દરખાસ્તો (propositions) ટૂંકમાં સમજાવો.	03
	(b) Explain the concept of Inference and differentiate between Forward and Backward Reasoning.	04
	(બ) અનુમાન (Inference) નો ખ્યાલ સમજાવો અને Forward તથા Backward Reasoning વચ્ચે તફાવત આપો.	0૪
	(c) Explain Unification and the Resolution Procedure for deriving conclusions in AI.	07
	(ક) AI માં તારણો કાઢવા માટે Unification અને Resolution Procedure સમજાવો.	0૭
Q.4	(a) Define Expert System and explain how it differs from traditional computer programs.	03
પ્રશ્ન ૪	(અ) એક્સપર્ટ સિસ્ટમ (Expert System) વ્યાખ્યાયિત કરો અને તે પરંપરાગત કોમ્પ્યુટર પ્રોગ્રામથી કેવી રીતે અલગ છે તે સમજાવો.	03
	(b) Discuss any four applications of Expert Systems in fields like medicine, agriculture, or finance.	04

- (બ) દવા, કૃષિ અથવા નાણાં જેવા ક્ષેત્રોમાં એક્સપર્ટ સિસ્ટમની કોઈપણ ચાર એપ્લિકેશનોની ચર્ચા કરો. 08
- (c) Describe the building blocks of an Expert System including Knowledge Base and Inference Engine. 07
- (ક) Knowledge Base અને Inference Engine સહિત એક્સપર્ટ સિસ્ટમના બિલ્ડીંગ બ્લોક્સનું વર્ણન કરો. 09

અથવા
OR

Q.4
પ્રશ્ન ૪

- (a) List the characteristics of a typical Expert System. 03
- (અ) સામાન્ય એક્સપર્ટ સિસ્ટમની લાક્ષણિકતાઓની યાદી બનાવો. 03
- (b) Explain the challenges in acquiring expert knowledge during the development of an Expert System. 04
- (બ) એક્સપર્ટ સિસ્ટમના વિકાસ દરમિયાન નિષ્ણાત જ્ઞાન મેળવવામાં આવતા પડકારો સમજાવો. 08
- (c) Detail the development phases of an Expert System from problem identification to maintenance. 07
- (ક) સમસ્યાની ઓળખથી માંડીને જાળવણી (maintenance) સુધી એક્સપર્ટ સિસ્ટમના વિકાસના તબક્કાઓ વિગતવાર જણાવો. 09

Q.5
પ્રશ્ન ૫

- (a) Define AI tools and classify them based on their importance. 03
- (અ) AI સાધનો (tools) વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેમના મહત્વના આધારે તેમનું વર્ગીકરણ કરો. 03
- (b) Provide an overview of ChatGPT applications in content writing and programming. 04
- (બ) કન્ટેન્ટ રાઈટિંગ અને પ્રોગ્રામિંગમાં ChatGPT ના ઉપયોગોની ઝલક આપો. 08
- (c) Discuss Netflix Recommendation System techniques: Collaborative and Content-based filtering. 07
- (ક) Netflix Recommendation System ની તકનીકો: Collaborative અને Content-based filtering ની ચર્ચા કરો. 09

અથવા
OR

Q.5
પ્રશ્ન ૫

- (a) Explain the overview and applications of Canva AI. 03
- (અ) Canva AI નો વિસ્તૃત વિવરણ અને તેનો ઉપયોગ સમજાવો. 03
- (b) Describe Google AI tools: Google Translate and Google Lens with their applications. 04
- (બ) Google AI સાધનો: Google Translate અને Google Lens તેમના ઉપયોગો સાથે વર્ણવો. 08
- (c) Explain the working of Alexa Voice Assistant focusing on NLU and response generation 07

(5) NLU અને રિસ્પોન્સ જનરેશન પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરીને Alexa વોઇસ આસિસ્ટન્ટની કામગીરી સમજાવો.

09
