

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025****Subject Code: 4350702****Date: 14-05-2025****Subject Name: Introduction to Machine Learning****Total Marks: 70****Time: 02:30 PM TO 05:00 PM****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.

			Marks
Q.1	(a)	Define Machine Learning (ML). List types of ML.	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	મશીન લર્નિંગ વ્યાખ્યાયિત કરો. ML ના પ્રકારોની સૂચિ બનાવો.	૦૩
	(b)	Give differences between Machine Learning and Human Learning.	04
	(અ)	મશીન લર્નિંગ અને હુમન લર્નિંગ વચ્ચે તફાવત આપો.	૦૪
	(c)	Write a python program to implement any five maths functions in Numpy.	07
	(ક)	Numpy માં કોઈપણ પાંચ ગણિતના કાર્યોને અમલમાં મૂકવા માટે પાયથોન પ્રોગ્રામ લખો.	૦૭
		OR	
	(c)	How to define an array in Numpy? Create two Numpy arrays: 1. Array filled with all zeros and 2. Array filled with all ones. Combine both in single array and display their elements.	07
	(ક)	Numpy માં એરેને કેવી રીતે વ્યાખ્યાયિત કરવું? બે Numpy એરે બનાવો: 1. બધા શૂન્યથી ભરેલો એરે અને 2. બધા એક નંબરથી ભરેલ એરે. બંનેને સિંગલ એરેમાં ભેગા કરો અને તમામ ઘટકોને છાપો.	૦૭
Q.2	(a)	Write a Pandas program to implement following: 1.To convert the first column of a DataFrame as a Series. 2.to sort a given Series: [12,25,6,4,8,10,21,22]	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	નીચેનાનો અમલ કરવા માટે પાંડા પ્રોગ્રામ લખો: 1. ડેટાફેન્સની પ્રથમ કોલમને શ્રેષ્ઠી તરીકે કન્વર્ટ કરવા. 2. આપેલ શ્રેષ્ઠીને સોર્ટ કરવા માટે: [12,25,6,4,8,10,21,22]	03
	(b)	Which type of machine learning system should you use to learn spam email detection? Brief about selected model.	04
	(અ)	સ્પામ ઇમેઇલ શોધ શીખવા માટે તમારે કયા પ્રકારની મશીન લર્નિંગ સિસ્ટમનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ? પસંદ કરેલ મોડેલ વિશે સંક્ષિમમાં સમજાવો.	૦૪
	(c)	Differentiate between plt.show() and plt.savefig() in Matplotlib. Write a program to plot line, pie and bar graph with blue color, legends, and title.	07

	(ક)	Matplotlib માં plt.show() અને plt.savefig() વચ્ચે તફાવત કરો. વાદળી રંગ, લિજેન્ડસ અને શીર્ષક સાથે લાઇન, પાઇ અને બાર ગ્રાફને ખોટ કરવા માટે એક પ્રોગ્રામ લખો.	૦૭
OR			
Q.2	(ા)	Write a Pandas program to implement following operations: 1.To create a DataFrame from a dictionary and display it. 2.To sort the DataFrame first by 'name' in ascending order.	૦૩
પ્રશ્ન.૨	(બ્ય)	નીચેની કામગીરી માટે પાંડા પ્રોગ્રામ લખો: 1. શાબ્દકોશમાંથી ડેટાફેમ બનાવવી અને તેને પ્રદર્શિત કરવી. 2. ડેટાફેમને પહેલા 'નામ' દ્વારા યડતા ક્રમમાં સૌટ કરવા.	૦૩
	(બ)	Which type of machine learning system should you use to make a robot learn how to walk? Brief about selected model.	૦૪
	(બ્ય)	રોબોટ કેવી રીતે ચાલવું તે શીર્ષે એ બનાવવા માટે તમારે કયા પ્રકારની મશીન લર્નિંગ સિસ્ટમનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ? પસંદ કરેલ મોડેલ વિશે સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.	૦૪
	(્ચ)	Differentiate between Numpy and Pandas. Create a series having the names of 3 students in your class and assign their roll numbers as index values. Also use attributes: index, dtype, shape, ndim with series.	૦૭
	(ક)	Numpy અને Pandas વચ્ચે તફાવત કરો. તમારા વર્ગના ૩ વિદ્યાર્થીઓના નામ ધરાવતી શ્રેણી બનાવો અને તેમના રોલ નંબરોને અનુક્રમણિકા મૂલ્યો તરીકે સોંપો. એટ્રિબ્યુટ્સનો પણ ઉપયોગ કરો: ઇન્ડેક્સ, ડીટાઇપ, શેપ, સીરિઝ સાથે એન્ડીએમ.	૦૭
Q. 3	(ા)	Explain the steps involved in the Preparing to Model activity in machine learning.	૦૩
પ્રશ્ન.૩	(બ્ય)	મશીન લર્નિંગમાં પ્રિપેરિંગ ટુ મોડેલ પ્રવૃત્તિમાં સામેલ પગલાંઓ સમજાવો.	૦૩
	(બ)	Define outliers in data. Write approaches to handle outliers.	૦૪
	(બ્ય)	ડેટામાં આઉટલાયર્સને વ્યાખ્યાયિત કરો. આઉટલિયર્સને છેન્ડલ કરવા માટેના અભિગમો લખો.	૦૪
	(્ચ)	Describe K-fold cross validation in details.	૦૭
	(ક)	K-ફોલ્ડ ક્રોસ વેલિડેશનનું વર્ણન કરો.	૦૭
OR			
Q. 3	(ા)	Explain the importance of Dimensionality reduction and Feature subset selection in Data Pre-Processing.	૦૩
પ્રશ્ન.૩	(બ્ય)	ડેટા પ્રી-પ્રોસેસિંગમાં ડાયમેન્શનલિટી રિડક્ષન અને ફીચર સબ્સેટ સિલેક્શનનાં મહત્વ સમજાવો	૦૩
	(બ)	Write the difference between 1) Nominal and Ordinal data, 2) Interval and Ratio data.	૦૪
	(બ્ય)	1) નોમિનલ અને ઓર્ડિનલ ડેટા, 2) ઇન્ટરવલ અને રેશિયો ડેટા વચ્ચેનો તફાવત લખો.	૦૪
	(્ચ)	Write a Pandas program to find and drop the missing values from the given dataset	૦૭
	(ક)	આપેલ ડેટાસેટમાંથી missing values ને શોધવા અને ડિપ કરવા માટે Pandas પ્રોગ્રામ લખો	૦૭
Q. 4	(ા)	Define classification with example in supervised learning. List types of classification.	૦૩
પ્રશ્ન.૪	(બ્ય)	ક્લાસિફિકેશન ઉદાહરણ સાથે વ્યાખ્યાયિત કરો. ક્લાસિફિકેશન પ્રકારોની યાદી આપો.	૦૩
	(બ)	Write note on choosing k value in the kNN algorithm.	૦૪

	(બ્ય)	kNN અલોરિધમમાં k મુખ્ય પસંદ કરવા પર નોંધ લખો.	૦૪
	(ક)	Define simple linear regression using a graph explaining slope. Find the slope of the graph where the lower point on the line is represented as (-3, -2) and the higher point on the line is represented as (2, 2).	૦૭
	(ક)	ઢોળાવને સમજાવતા ગ્રાફનો ઉપયોગ કરીને સરળ રેખીય રીતેસન વ્યાખ્યાયિત કરો. ગ્રાફનો ઢોળાવ શોધો જ્યાં લીટી પરનો નીચલો બિંદુ (-3, -2) તરીકે દર્શાવવામાં આવે છે અને રેખા પરનો ઉચ્ચ બિંદુ (2, 2) તરીકે દર્શાવવામાં આવે છે.	૦૭
	OR		
Q. 4	(ા)	Define regression with example in supervised learning. List types of regression.	૦૩
પ્રશ્ન.4	(બ્ય)	ઉદાહરણ સાથે રીતેસનને વ્યાખ્યાયિત કરો. રીતેસનના પ્રકારોની સૂચિ બનાવો.	૦૩
	(બ)	Differentiate between classification and regression.	૦૪
	(બ્ય)	ક્લાસિફિકેશન અને રીતેસન વચ્ચે તફાવત કરો.	૦૪
	(ચ)	Discuss kNN algorithm in detail.	૦૭
	(ક)	kNN અલોરિધમની વિગતવાર ચર્ચા કરો.	૦૭
Q.5	(ા)	Describe the main difference in the approach of k-means and k-medoids algorithms with a neat diagram.	૦૩
પ્રશ્ન.5	(બ્ય)	k-means અને k-medoids અલોરિધમસના અભિગમમાં મુખ્ય તફાવતને સુધ્યતાફૂતિ સાથે વર્ણાવો.	૦૩
	(બ)	Differentiate Supervised Machine Learning and Unsupervised Machine Learning.	૦૪
	(બ્ય)	સુપરવાઇઝ મશીન લન્ચિંગ અને અનસુપરવાઇઝ મશીન લન્ચિંગમાં તફાવત કરો.	૦૪
	(ચ)	Explain how the Market Basket Analysis uses the concepts of association analysis.	૦૭
	(ક)	માર્કેટ બાસ્કેટ એનાલિસિસ એસોસિએશન એનાલિસિસની વિભાગનાઓનો ઉપયોગ કેવી રીતે કરે છે તે સમજાવો.	૦૭
	OR		
Q.5	(ા)	List applications of unsupervised learning.	૦૩
પ્રશ્ન.5	(બ્ય)	Unsupervised learningની એપ્લિકેશનની સૂચિ બનાવો.	૦૩
	(બ)	What are the broad three categories of clustering techniques? Explain the characteristics of each briefly.	૦૪
	(બ્ય)	ક્લાસટરિંગ તકનીકોની વ્યાપક ત્રણ શ્રેણીઓ શું છે? દરેકની લાક્ષણિકતાઓ ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
	(ચ)	List association methods and explain any one with example.	૦૭
	(ક)	અસોસિએસન પદ્ધતિઓની સૂચિ બનાવો અને ઉદાહરણ સાથે કોઈપણ એકને સમજાવો.	૦૭