Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4350702 **Date: 18-11-2025**
Subject Name: Introduction to Machine Learning
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.**

Marks

Q.1	**(a)**	Define Machine Learning. Briefly explain types of Machine Learnings.	**03**
પ્રશ્ન.1	(અ)	મશીન લર્નિંગ વ્યાખ્યાયિત કરો. મશીન લર્નિંગના પ્રકારોને સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.	૦૩
	(b)	(1) List applications of machine learning. (2-Marks) (2) Differentiate Machine Learning & Human Learning. (2-Marks)	**04**
	(બ)	(1) મશીન લર્નિંગની એપ્લિકેશનોની સૂચિ બનાવો. (2-Marks) (2) મશીન લર્નિંગ અને હ્યુમન લર્નિંગને અલગ પાડો. (2-Marks)	૦૪
	(c)	(1) Write a numpy program to convert python list to numpy array. (2 Marks) (2) Write a numpy proram to to split an array of 14 elements into 3 arrays, each with 2, 4, and 8 elements in the original order (5 Marks)	**07**
	(ક)	(1) Python લિસ્ટને numpy array માં કન્વર્ટ કરવા માટે numpy પ્રોગ્રામ લખો. (2 Marks) (2) 14 Elements Array ને 3 Array માં વિભાજિત કરવા માટે એક numpy પ્રોગ્રામ લખો, દરેક મૂળ ક્રમમાં 2, 4 અને 8 elements સાથે. (5 Marks)	૦૭
		OR	
	(c)	Explain following functions with syntax and example. (1) Mean( ) (2-Marks) (2) Median( ) (2-Marks) (3) Stack( ) (3-Marks)	**07**
	(ક)	નીચેના ફંકશન ને વાક્યરચના અને ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. (1) Mean( ) (2-Marks) (2) Median( ) (2-Marks) (3) Stack( ) (3-Marks)	૦૭
Q.2	**(a)**	What is Numpy? List features of Numpy.	**03**
પ્રશ્ન.2	**(અ)**	Numpy શું છે? Numpy ના લક્ષણોની સૂચિ બનાવો.	**૦૩**

	(b)	Explain Reinforcement Learning with diagram and example.	**04**
	(બ)	ડાયાગ્રામ અને ઉદાહરણ સાથે રિઇન્ફોર્સમેન્ટ લર્નિંગ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Write a NumPy program to implement following operation (1) To find the maximum and minimum value of a given flattened array. (2) To stack arrays horizontally (column wise).	**07**
	(ક)	નીચેના ઓપરેશનને અમલમાં મૂકવા માટે NumPy પ્રોગ્રામ લખો (1) આપેલ ફ્લેટન્ડ Array ની મહત્તમ અને લઘુત્તમ કિંમત શોધવા માટે. (2) Array ને આડી રીતે સ્ટેક કરવા (કૉલમ મુજબ).	૦૭

OR

Q.2	**(a)**	Explain plot() function of matplotlib with example.	**03**
પ્રશ્ન.2	(અ)	matplotlib નું plot() ફંક્શન ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	List tools & technology used for Machine Learning with brief explanation.	**04**
	(બ)	સંક્ષિપ્ત સમજૂતી સાથે મશીન લર્નિંગ માટે ઉપયોગમાં લેવાતા સાધનો અને તકનીકોની સૂચિ બનાવો.	૦૪
	(c)	(1) Write a Python program using Scikit-learn to print the keys, number of rows-columns, feature names and the description of the given data. (3-Marks) (2) What are the steps to create a pie chart and bar graph using Matplotlib? (4-Marks)	**07**
	(ક)	(1) Key, Row-Column ની સંખ્યા, Features ના નામ અને આપેલ ડેટાનું વર્ણન પ્રિન્ટ કરવા માટે Scikit-learn નો ઉપયોગ કરીને પાયથોન પ્રોગ્રામ લખો. (3-Marks) (2) Matplotlib નો ઉપયોગ કરીને પાઇ ચાર્ટ અને બાર ગ્રાફ બનાવવા માટે કયા પગલાં છે? (4-Marks)	૦૭
Q. 3	**(a)**	Explain Process of machine Learning with diagram.	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	ડાયાગ્રામ સાથે મશીન લર્નિંગની પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain the factors which lead to data quality issues.	**04**
	(બ)	ડેટા ગુણવત્તા સમસ્યાઓ તરફ દોરી જતા પરિબળો સમજાવો.	૦૪
	(c)	Write a Pandas program to implement following operation. (1) To find and drop the missing values from the given series. (2-Marks) (2) To remove the duplicates from the given series. (2-Marks) (3) To find the missing values from a series and fill the average value. (3-Marks)	**07**
	(ક)	નીચેના ઓપરેશનને અમલમાં મૂકવા માટે Pandas પ્રોગ્રામ લખો. (1) આપેલ શ્રેણીમાંથી ગુમ થયેલ મૂલ્યો શોધવા અને છોડવા. (2-Marks) (2) આપેલ શ્રેણીમાંથી ડુપ્લિકેટ્સ દૂર કરવા. (2-Marks) (3) શ્રેણીમાંથી ખૂટતા મૂલ્યો શોધવા અને સરેરાશ મૂલ્ય ભરો. (3-Marks)	૦૭

OR

Q. 3	**(a)**	List types of data and explain each with example.	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	ડેટાના પ્રકારોની યાદી બનાવો અને દરેકને ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain K-Fold Cross Validation method for data partitioning.	**04**
	(બ)	ડેટા પાર્ટીશન માટે K-ફોલ્ડ ક્રોસ વેલિડેશન પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain following functions in Pandas (1) dropna( ) (2-Marks) (2) fillna( ) (2-Marks) (3) drop_duplicates( ) (3-Marks)	**07**
	(ક)	Pandas માં નીચેના કાર્યો સમજાવો.	૦૭

(1) dropna( ) (2-Marks)
(2) fillna( ) (2-Marks)
(3) drop_duplicates( ) (3-Marks)

Q. 4	**(a)**	Explain working of Supervised Machine Learning algorithm with real world example.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	વાસ્તવિક ઉદાહરણ સાથે સુપરવાઇઝ્ડ મશીન લર્નિંગ અલ્ગોરિધમનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(b)	Define Classification & Regression. Give suitable example for both.	**04**
	(બ)	Classification અને Regression વ્યાખ્યાયિત કરો. બંને માટે યોગ્ય ઉદાહરણ આપો.	૦૪
	(c)	Explain working of K-Nearest Neighbor algorithm with example.	**07**
	(ક)	ઉદાહરણ સાથે K- Nearest Neighbor અલ્ગોરિધમનું કાર્ય સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	**(a)**	List advantages and Disadvantages of Supervised Machine Learning.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	સુપરવાઇઝ્ડ મશીન લર્નિંગના ફાયદા અને ગેરફાયદાની સૂચિ બનાવો.	૦૩
	(b)	Explain steps in Supervised Machine learning	**04**
	(બ)	સુપરવાઇઝ્ડ મશીન લર્નિંગના પગલાં સમજાવો	૦૪
	(c)	Explain simple linear regression method with suitable example.	**07**
	(ક)	યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે simple linear regression પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
Q.5	**(a)**	Differentiate Supervised Machine Learning and Unsupervised Machine Learning.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	સુપરવાઇઝ્ડ મશીન લર્નિંગ અને અનસુપરવાઇઝ્ડ મશીન લર્નિંગમાં તફાવત કરો.	૦૩
	(b)	Explain need and working of unsupervised machine learning.	**04**
	(બ)	અનસુપરવાઇઝ્ડ મશીન લર્નિંગની જરૂરિયાત અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain K-Means Clustering Algorithm in detail.	**07**
	(ક)	K-મીન્સ ક્લસ્ટરિંગ અલ્ગોરિધમને વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.5	**(a)**	List advantages and Disadvantages of Unsupervised Machine Learning.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	અનસુપરવાઇઝ્ડ મશીન લર્નિંગના ફાયદા અને ગેરફાયદાની સૂચિ બનાવો.	૦૩
	(b)	How unsupervised machine learning works? Explain with real world example.	**04**
	(બ)	અનસુપરવાઇઝ્ડ મશીન લર્નિંગ કેવી રીતે કામ કરે છે? વાસ્તવિક દુનિયાના ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c)	What is association in Unsupervised Machine Learning Algorithm? Explain with real world example.	**07**
	(ક)	અનસુપરવાઇઝ્ડ મશીન લર્નિંગ અલ્ગોરિધમમાં એસોસિયેશન શું છે? વાસ્તવિક દુનિયાના ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૭