

Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - VI EXAMINATION - SUMMER 2026

Subject Code: 4364104

Date: 22-05-2026

Subject Name: Robotic Oprating system

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) List components of ROS.	03
(અ) ROS ના ઘટકોની યાદી બનાવો.	૦૩
(b) Explain popular ROS computing platform.	04
(બ) લોકપ્રિય ROS કમ્પ્યુટીંગ પ્લેટફોર્મ સમજાવો.	૦૪
(c) Explain message communication flow with example in ROS.	07
(ક) ROS માં મેસેજ કોમ્યુનિકેશન પ્રવાહને ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૭
OR	
(c) Describe coordinate transformation with example in ROS	07
(ક) ROS માં કો-ઓર્ડિનેટ ટ્રાન્સફોર્મેશન ઉદાહરણ સાથે વર્ણવો.	૦૭
Q.2 (a) List components of OpenCR block diagram and write function of each.	03
(અ) ઓપનસીઆર બ્લોક ડાયગ્રામના ઘટકોની યાદી બનાવી અને દરેકનું કાર્ય લખો.	૦૩
(b) Explain different terminology of ROS .	04
(બ) ROS ની વિવિધ ટર્મીનોલોજી સમજાવો.	૦૪
(c) List ROS execution commands and explain any three.	07
(ક) ROS ના એક્ઝેક્યુશન કમાન્ડોની યાદી બનાવી અને કોઈપણ ત્રણ સમજાવો.	૦૭
OR	
(a) List structure part of roserial packet and write function of each.	03
(અ) ROS સીરીયલ પેકેટના સ્ટ્રક્ચર ભાગની યાદી બનાવી દરેક નું કાર્ય લખો.	૦૩
(b) Explain ROS package commands.	04
(બ) ROS ના પેકેજ કમાન્ડ સમજાવો.	૦૪

(c)	List ROS information commands and explain any three.	07
(ક)	ROS ના માહિતી કમાન્ડની યાદી બનાવી અને કોઈપણ ત્રણ સમજાવો.	૦૭
Q.3	(a) Differentiate between C++ classes and structs.	03
(અ)	C++ વર્ગો અને સંરચનાઓ વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.	૦૩
(b)	Explain OpenCR interface configuration.	04
(બ)	ઓપનસીઆર ઇન્ટરફેસ રૂપરેખાંકનને સમજાવો.	૦૪
(c)	Explain inheritance with example.	07
(ક)	ઉદાહરણ સાથે ઇનહેરિટન્સ (વારસો) સમજાવો.	૦૭
OR		
(a)	Explain classes and objects with example.	03
(અ)	ઉદાહરણ સાથે વર્ગો અને વસ્તુઓને સમજાવો.	૦૩
(b)	Explain controlling of a robot using topics.	04
(બ)	ટોપીકોનો (વિષયો) ઉપયોગ કરીને રોબોટના નિયંત્રણને સમજાવો.	૦૪
(c)	Explain class access modifier with example.	07
(ક)	ઉદાહરણ સાથે વર્ગ એક્સેસ સુધારકને સમજાવો.	૦૭
Q.4	(a) Explain namespaces in C++ with example.	03
(અ)	ઉદાહરણ સાથે C++ માં નેમસ્પેસ સમજાવો.	૦૩
(b)	Explain Python computer vision for robotics.	04
(બ)	રોબોટિક્સ માટે પાયથોન કોમ્પ્યુટર વિઝન સમજાવો.	૦૪
(c)	Explain Python files and modules with example.	07
(ક)	ઉદાહરણ સાથે પાયથોન ફાઈલ્સ અને મોડ્યુલ્સ સમજાવો.	૦૭
OR		
(a)	Explain C++ exception handling with example.	03
(અ)	ઉદાહરણ સાથે C++ અપવાદ હેન્ડલિંગને સમજાવો.	૦૩
(b)	Explain Python machine learning and deep learning.	04
(બ)	પાયથોન મશીન લર્નિંગ અને ડીપ લર્નિંગ સમજાવો.	૦૪
(c)	Explain Python conditional statements and loops with example.	07
(ક)	ઉદાહરણ સાથે પાયથોન કન્ડિશનલ સ્ટેટમેન્ટ્સ અને લૂપ્સ સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Draw block diagram of ROS industrial packages and write its components.	03
(અ)	ROS ના ઔદ્યોગિક પેકેજોનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેના ઘટકોની યાદી બનાવો.	૦૩
(b)	Explain ROS industrial robot client and driver packages.	04
(બ)	ROS ઔદ્યોગિક રોબોટ માટે ક્લાયન્ટ અને ડ્રાઈવર પેકેજો સમજાવો.	૦૪

- (c) Explain creating URDF for industrial robot and interfacing it with MoveIt. 07
- (ક) ઔદ્યોગિક રોબોટ માટે URDF બનાવવાનું અને તેને MoveIt સાથે ઇન્ટરફેસ કરવાનું સમજાવો. ૦૭

OR

- (a) List widely used ROS industrial packages and write function of each. 03
- (અ) વ્યાપકપણે વપરાતા ROS ઔદ્યોગિક પેકેજોની યાદી બનાવી અને દરેકનું કાર્ય લખો. ૦૩
- (b) Explain configuration of MoveIt for universal Robot arm. 04
- (બ) સાર્વત્રિક રોબોટ હાથ માટે MoveIt નું રૂપરેખાંકન સમજાવો. ૦૪

- (c) What is MoveIt configuration? Write steps to create MoveIt configuration for an industrial Robot. 07
- (ક) MoveIt રૂપરેખાંકન શું છે? ઔદ્યોગિક રોબોટ માટે MoveIt રૂપરેખાંકન બનાવવા માટેના પગલાં લખો. ૦૭
