Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – VI• EXAMINATION – SUMMER 2016

Subject Code: 3362004 **Date: 16/05/2016**
Subject Name: Robotics
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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. What is Robot? And explain need of robot in industries.
૧. રોબટ શું છે? અને ઈન્ડસ્ટ્રીઝમાં રોબટની શી જરૂર છે તે સમજાવો.
2. Give the types of drives used in robot.
૨. રોબટની અંદર ઉપયોગમાં આવતી ટાઈપ ઓફ ડ્રાઈવ આપો.
3. Define and explain the followings:
(1) Wrist roll (2) Wrist pitch (3) wrist yaw.
૩. નીચેની વિગતો સમજાવો;
(૧) રિસ્ટ રોલ (૨) રિસ્ટ પિચ (૩) રિસ્ટ યો.
4. Explain selection criteria for Robot.
૪. રોબટના પસંદગીના ધોરણ સમજાવો.
5. Explain working of L.V.D.T with neat sketch.
૫. એલ.વી.ડી.ટી.નુ વર્કિંગ ફીગર સાથે સમજાવો.
6. Explain joint notation scheme for robot.
૬. રોબટની જોઈન્ટ નોટેશન સ્કીમ સમજાવો.
7. Explain "Tool as end effector ".
૭. ''ટુલ એઝ એન્ડ ઈફેક્ટર'' સમજાવો.
8. Give the types of Gripper Mechanism.
૮. ગ્રિપર મિકેનીઝમનાં પ્રકાર આપો.
9. What is Play Back Robot?
૯. પ્લે બેક રોબટ શું છે?
10. Differentiate between offline and online robot programming.
૧૦. ઓફ લાઈન અને ઓન લાઈન પ્રોગ્રામિંગનો તફાવત આપો.

Q.2 (a) Write a short note on Robot anatomy. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) રોબટની એનાટોમી વિશે ટુંક નોંધ લખો. **૦૩**

OR

(a) List the types of end effector of robot and explain any two in details. **03**
(અ) રોબટના એન્ડ ઈફેક્ટરના પ્રકાર આપી તેમાથી બે સમજાવો. ૦૩
(b) Explain cylindrical configuration of robot. **03**

	(બ)	રોબટનું સીલીન્ડ્રિકલ કોનફીગરેશન સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Draw and explain jointed arm configuration of robot.	**03**
	(બ)	રોબટનું જોઇન્ટેડ આર્મ કોનફિગરેશન ફિગર સાથે સમજાવો.	૦૩
	(c)	Write a short note on magnetic gripper used in robot.	**04**
	(ક)	રોબટના મેગ્નેટીક ગ્રિપર વિશે ટુંક નોંધ લખો.	૦૪
		OR	
	(c)	Write a short note on vacuum gripper used in robot.	**04**
	(ક)	રોબટના વેક્યુમ ગ્રિપર વિશે ટુંક નોંધ લખો.	૦૪
	(d)	Explain selection criteria of sensors in robot in details.	**04**
	(ડ)	રોબટના સેન્સરનાં સીલેક્શન ક્રાયટેરીયા સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Write a short note on: (1)Proximity sensor (2) Range Sensor (3) Optical encoder	**04**
	(ડ)	ટુક નોધ લખો: (1)પ્રોક્સીમિટી સેન્સર (2) રેન્ઝ સેન્સર (3) ઓપ્ટીકલ સેન્સર	૦૪
Q.3	(a)	Explain working principle of RTD with circuit diagram.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	આર.ટી.ડી.નો વૅર્કિંગ પ્રિન્સીપલ સરકિટ ડાયાગ્રામ આપી સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	What is simulation? Explain the importance of simulation in robotics.	**03**
	(અ)	સીમ્યુલેશન શું છે? રોબોટીક્સમાં સીમ્યુલેશનનું શું મહત્વ છે તે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain different stages of machine vision in details.	**03**
	(બ)	મશીન વિઝનના જુદાજુદા સ્ટેઝ વિસ્તારથી સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Write a short note on Work cell controller in robotics.	**03**
	(બ)	રોબટના વૅકશેલ કન્ટ્રોલર વિશે ટુંક નોંધ લખો.	૦૩
	(c)	Explain servo and non-servo control in robot with block diagram.	**04**
	(ક)	રોબટના સર્વો અને નોન સર્વો કન્ટ્રોલ બ્લોક ડાયાગ્રામ આપી સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain computed torque technique control in robot with necessary equation.	**04**
	(ક)	રોબટના કોમ્પ્યુટર ટોર્ક ટેકનીક કન્ટ્રોલને જરૂરી ઈક્વેશન આપી સમજાવો.	૦૪
	(d)	What is motion interpolation? And give types and explain any one in details.	**04**
	(ડ)	મોશન ઈન્ટરપોલેશન શું છે? તેના પ્રકાર આપી કોઇ એક સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Write a short note on Adaptive Control.	**04**
	(ડ)	એડેપ્ટીવ કન્ટ્રોલ વિશે ટુંક નોંધ લખો.	૦૪
Q.4	(a)	List various methods of robot programming and explain any one in details.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	રોબટ પ્રોગ્રામિંગની જુદીજુદી મેથડો આપી કોઇ પણ એક સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Differentiate between manual and power lead through robot programming.	**03**
	(અ)	મેન્યુઅલ અને પાવર લીડ થ્રુ રોબટ પ્રોગ્રામિંગનો તફાવત આપો.	૦૩
	(b)	Explain use of WAIT, SIGNAL, and DELAY commands in robot programming.	**04**

	(બ)	વેઇટ, સિગ્નલ અને ડિલેઇ કમાન્ડનો રોબટ પ્રોગ્રામિંગમાં ઉપયોગ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	What are the different methods to define position in space?	**04**
	(બ)	સ્પેશમાં પોઝિશન શોધવાની જુદી જુદી મેથડો કઇ છે?	૦૪
	(c)	Which types of safety precautions are required in industry for robot?	**07**
	(ક)	ઈન્ડસ્ટીઝમાં રોબટની સેફ્ટી માટે કયા પગલા લેવા જોઈએ તે સમજાવો.	**07**
Q.5	(a)	Give the applications of robot in details.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	રોબટની એપ્લીકેશન વિસ્તારથી આપો.	૦૪
	(b)	Give detailed classification of robotic system.	**04**
	(બ)	રોબોટીક્સ સિસ્ટમનું ક્લાસિફિકેશન વિસ્તારમાં આપો.	૦૪
	(c)	Explain with simple sketch pick and place type robot working.	**03**
	(ક)	પિક એન્ડ પ્લેસ પ્રકારનાં રોબટનું વર્કિંગ ફિગર સાથે સમજાવો.	૦૩
	(d)	Write short note on robot preventative maintance.	**03**
	(ડ)	રોબટના પ્રિવેન્ટેટીવ મેન્ટનસ વિશે ટુંક નોંધ લખો.	૦૩

****