Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING SEMESTER – VI EXAMINATION – SUMMER- 2017

Subject Code: 3362004 **Date: 06-05-2017**

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. Explain need of robot in industries.
૧. ઈન્ડસ્ટ્રીઝમાં રોબટની શી જરૂર છે તે સમજાવો.

2. Give the types of drives used in robot.
૨. રોબટની અંદર ઉપયોગમાં આવતી ટાઈપ ઓફ ડ્રાઇવ 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. What is Play Back Robot?
૪. પ્લે બેક રોબટ શું છે?

5. Give the application of strain gauge.
૫. સ્ટ્રેન્ગેઝની એપ્લીકેશન આપો.

6. What is joint notation scheme in robot?
૬. રોબટની જોઇન્ટ નોટેશન સ્કીમ શું છે?

7. Give the types of end effector.
૭. એન્ડ ઇફેક્ટ્રનાં પ્રકાર આપો.

8. Give the types of Gripper Mechanism.
૮. ગ્રિપર મિકેનીઝમનાં પ્રકાર આપો.

9. Explain WAIT, SIGNAL and DELAY command.
૯. વેઈટ, સિગ્નલ અને ડિલેઇ વિશે સમજાવો.

10. Differentiate between offline and online robot programming.
૧૦. સીમ્યુલેશન શું છે?

Q.2 (a) Write a short note on Robot anatomy. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) રોબટની એનાટોમી વિશે ટુંક નોંધ લખો. ૦૩

OR

(a) Explain selection criteria of Robot. **03**

(અ) રોબટનો સીલેક્શન ક્રાયટેરીયા સમજાવો ૦૩

(b) Explain Polar configuration of robot. **03**

	(બ)	રોબટનું પોલર કોનફીગરેશન સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Draw and explain jointed arm configuration of robot.	**03**
	(બ)	રોબટનું જોઈન્ટેડ 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 ''TOOL AS END EFFECTOR''.	**04**
	(ક)	"ટૂલ એઝ એન્ડ ઇફેક્ટર" 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 **પ્રશ્ન. 3**	(a) (અ)	Explain working principle of RTD with circuit diagram. આર.ટી.ડી.નો વૅર્કિંગ પ્રિન્સીપલ સરકિટ ડાયાગ્રામ આપી સમજાવો.	**03** ૦૩
		OR	
	(a)	Explain working principle of L.V.D.T.with circuit diagram.	**03**
	(અ)	એલ.વી.ડી.ટી.નો વૅર્કિંગ પ્રિન્સીપલ સરકિટ ડાયાગ્રામ આપી સમજાવો.	૦૩
	(b)	What is Machine Vision? And give different stages of machine vision.	**03**
	(બ)	મશીન વિઝન શું છે? અને તેનાં જુદાજુદા સ્ટેઝ આપો.	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 કોમ્પયુટર ટૉર્ક ટેક્નીક કન્ટ્રોલને જરૂરી ઇક્વેશન આપી સમજાવો.	૦૪
	(d)	What is motion interpolation? And give types and explain any one in details.	**04**
	(ડ)	મોશન ઇન્ટરપોલેશન 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 **પ્રશ્ન. ૪**	(a) (અ)	List various methods of robot programming and explain any one in details. રોબટ પ્રોગ્રામિંગની જુદીજુદી મેથડો આપી કોઇ પણ એક સમજાવો.	**03** ૦૩
		OR	
	(a)	Differentiate OFFLINE and ONLINE robot programming in details.	**03**
	(અ)	ઓફ્લાઈન અને ઓનલાઈન રોબટ પ્રોગ્રામિન્ગનો તફાવત આપો.	૦૩
	(b)	Write a short note on Variable structure control.	**04**
	(બ)	વેરીયેબલ સ્ટ્રક્ચર કંન્ટ્રોલ વિશે ટુંક નોંધ લખો.	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

****