Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023

Subject Code: 3362004 **Date: 06-07-2023**

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 non-programmable scientific calculator is permitted.**
6. **English version is authentic.**

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

1. What is Robot? And give three laws of Robotic.

૧. રોબોટ શું છે? અને રોબોટિકના ત્રણ કાયદા આપો.

2. Define: (1) Work Envelop or Work Volume
(2) Accuracy

૨. વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) વર્ક એન્વેલપ અથવા વર્ક વોલ્યુમ
(2) ચોકસાઈ

3. Give the types of drives used in robot.

૩. રોબોટમાં વપરાતી ડ્રાઈવના પ્રકારો આપો.

4. What is Degree of Freedom in robotics?

૪. રોબોટિક્સમાં સ્વતંત્રતાની ડિગ્રી શું છે?

5. Enlist different type of sensors used in robot.

૫. રોબોટમાં વપરાતા વિવિધ પ્રકારના સેન્સરની નોંધણી કરો.

6. Define and explain the followings: (1) Prismatic Joint (2) Revolute Joint.

૬. નીચેનાને વ્યાખ્યાયિત કરો અને સમજાવો: (1) પ્રિઝમેટિક સંયુક્ત (2) રિવોલ્યુટ સંયુક્ત.

7. Give classification of gripper.

૭. ગ્રિપરનું વર્ગીકરણ આપો.

8. Explain "Tool as end-effector".

૮. "અંત-અસરકારક તરીકે સાધન" સમજાવો.

9. Enlist basic component of Robot.

૯. રોબોટના મૂળભૂત ઘટકની નોંધણી કરો.

10. Differentiate between offline and online robot programming.

૧૦. ઑફલાઇન અને ઑનલાઇન રોબોટ પ્રોગ્રામિંગ વચ્ચે તફાવત કરો.

Q.2 (a) Give classification of Robot Workcell. And explain any one in details. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) રોબોટ વર્કસેલનું વર્ગીકરણ આપો. અને કોઈપણ એકને વિગતવાર સમજાવો **૦૩**

OR

	(a)	Write a short note on mechanical gripper used in robot.	03
	(અ)	રોબોટમાં વર્તાતા કેમિકલ ગ્રિપર પર સંક્ષિપ્ત નોંધ લખો.	૦૩
	(b)	Write short note on Robot machine vision system with block diagram.	03
	(બ)	બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે રોબોટ મશીન વિઝન સિસ્ટમ પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain stand above configuration and In line configuration.	03
	(બ)	ઉપરના સ્ટેન્ડ અને ઇન લાઇન રૂપરેખાંકન સમજાવો.	૦૩
	(c)	Write a short note on Adaptive Control.	04
	(ક)	અનુકૂલનશીલ નિયંત્રણ પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain servo and non-servo control in robot with block diagram.	04
	(ક)	બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે રોબોટમાં સર્વો અને નોન-સર્વો નિયંત્રણ સમજાવો.	૦૪
	(d)	What is motion interpolation? And give types and explain any one in details	04
	(ડ)	ગતિ પ્રક્ષેપ શું છે? અને પ્રકાર આપો અને કોઈપણ એકને વિગતવાર સમજાવો	૦૪
		OR	
	(d)	Explain electrical hardware used in robotics.	04
	(ડ)	રોબોટિક્સમાં વપરાતા ઇલેક્ટ્રિકલ હાર્ડવેરને સમજાવો	૦૪
Q.3	(a)	Draw and explain Cartesian configuration of robot.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ)	રોબોટનું કાર્ટેશિયન કન્ફિગરેશન દોરો અને સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Give Advantages of Robot.	03
	(અ)	રોબોટના ફાયદા આપો.	૦૩
	(b)	Draw and explain SCARA configuration of robot.	03
	(બ)	રોબોટનું SCARA રૂપરેખાંકન દોરો અને સમજાવો	૦૩
		OR	
	(b)	Give classification of robot in details.	03
	(બ)	રોબોટનું વર્ગીકરણ વિગતોમાં આપો	૦૩
	(c)	Write a short note on: (1) Proximity sensor (2) Optical sensor.	04
	(ક)	આના પર ટંકી નોંધ લખો: (1) પ્રોક્સિમિટી સેન્સર (2) ઓપ્ટિકલ સેન્સર.	૦૪
		OR	
	(c)	Write a short note on Robot anatomy in details.	04
	(ક)	રોબોટ એનાટોમી પર વિગતોમાં ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૪
	(d)	Explain construction and working of L.V.D.T and Thermocouple with neat sketch.	04
	(ડ)	L.V.D.T અને થર્મોકપલનું બાંધકામ અને કાર્ય સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain construction and working of RTD and Thermistor with neat sketch.	04
	(ડ)	સુઘડ સ્કેચ સાથે RTD અને થર્મિસ્ટરનું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો	૦૪

Q.4	(a)	List different programming language and explain any one.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	વિવિધ પ્રોગ્રામિંગ ભાષાની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને સમજાવો.	**૦૩**
		OR	
	(a)	Differentiate between manual and power lead through robot programming.	**03**
	(અ)	રોબોટ પ્રોગ્રામિંગ દ્વારા મેન્યુઅલ અને પાવર લીડ વચ્ચે તફાવત કરો.	**૦૩**
	(b)	What are the different methods to define position in space?	**04**
	(બ)	અવકાશમાં સ્થિતિ નિર્ધારિત કરવાની વિવિધ પદ્ધતિઓ શું છે?	**૦૪**
		OR	
	(b)	What is use of WAIT, SIGNAL, MOVE and DELAY commands?	**04**
	(બ)	WAIT, SIGNAL, MOVE અને DELAY આદેશોનો ઉપયોગ શું છે?	**૦૪**
	(c)	Which types of safety precautions are required in industry for robot?	**07**
	(ક)	રોબોટ માટે ઉદ્યોગમાં કયા પ્રકારની સુરક્ષા સાવચેતીઓ જરૂરી છે?	**૦૭**
Q.5	(a)	Write a short note on Work cell controller in robotics.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	રોબોટિક્સમાં વર્ક સેલ કંટ્રોલર પર ટૂંકી નોંધ લખો.	**૦૪**
	(b)	Explain robot language structure.	**04**
	(બ)	રોબોટ ભાષાની રચના સમજાવો	**૦૪**
	(c)	What is simulation? Explain the importance of simulation in robotics	**03**
	(ક)	સિમ્યુલેશન શું છે? રોબોટિક્સમાં સિમ્યુલેશનનું મહત્વ સમજાવો	**૦૩**
	(d)	Write short note on robot preventative maintenance.	**03**
	(ડ)	રોબોટ નિવારક જાળવણી પર ટૂંકી નોંધ લખો.	**૦૩**

****