Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I • EXAMINATION – SUMMER 2015

Subject Code: 3361904 **Date:11-05-2015**

Subject Name: Manufacturing Systems

Time: 10:30am to 1:00pm **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 કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. State the need for system approach in manufacturing.

૧. મેન્યુફેક્ચરીંગમાં સિસ્ટમ એપ્રોચની જરૂરિયાત જણાવો.

2. Draw the Product Life Cycle Curve and indicate the various phases in the curve.

૨. પ્રોડ્ક્ટ લાઇફ સાઇકલ કર્વ દોરી તેના જુદા જુદા ફેઝ કર્વમાં દર્શાવો.

3. Define Group Technology.

૩. ગ્રુપ ટેકનોલોજીની વ્યાખ્યા આપો.

4. What are the benefits of Group Technology?

૪. ગ્રુપ ટેકનોલોજીના ફાયદા કયા છે?

5. What are the major elements of Flexible Manufacturing Systems (FMS)?

૫. ફ્લેક્ષિબલ મેન્યુફેક્ચરીંગ સિસ્ટમના મૂખ્ય ભાગોના નામ આપો.

6. What are the types of lay out used in Flexible Manufacturing Systems (FMS)?

૬. ફ્લેક્ષિબલ મેન્યુફેક્ચરીંગ સિસ્ટમમાં વપરાતા લે આઉટ ના પ્રકાર કયા છે?

7. Mention the different areas of application of industrial robots?

૭. ઇંડસ્ટ્રીયલ રોબોટ્સના ઉપયોગના જુદા જુદા ક્ષેત્ર જણાવો?

8. What are the various types of grippers used in industrial robots?

૮. ઇંડસ્ટ્રીયલ રોબોટ્સમાં વપરાતા જુદા જુદા પ્રકારના ગ્રીપર્સ કયા કયા છે?

9. List the benefits of Computer Aided Inspection.

૯. કોમ્પુટર એઇડેડ ઇંસ્પેકશનના ફાયદાની યાદી બનાવો.

10. Write the applications of Rapid Prototyping.

૧૦. રેપીડ પ્રોટોટાઇપીંગના ઉપયોગો લખો.

Q.2 (a) Briefly explain the working principle of various sensors used in industrial robots? **07**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) ઇંડસ્ટ્રીયલ રોબોટ્સમાં વપરાતા જુદા જુદા સેંસર્સના કાર્યકારી સિદ્ધાંત ટૂંકમાં સમજાવો. **૦૭**

OR

(a) What are the various body- arm configurations used in industrial robots? Explain anyone with a neat sketch. **07**

	(અ)	ઇંડસ્ટ્રીયલ રોબોટ્સમાં વપરાતા જુદા જુદા બોડી-આર્મ ગોઠવણી કયા છે? સ્વચ્છ આકૃતિની મદદથી કોઇપણ એક સમજાવો.	૦૭
	(b)	What do you understand by Digital Logic Gates? Draw the symbols for AND, OR, NAND and NOR gates	**04**
	(બ)	ડીજીટલ લોજિક ગેટ્સનો અર્થ સમજાવો. એંડ, ઓર, નંડ અને નોર ગેટ્સના સિમ્બોલ્સ દોરો.	૦૪
		OR	
	(b)	With neat diagram explain the working principle of on – off control.	**04**
	(બ)	સ્વચ્છ આકૃતિની મદદથી ઓન – ઓફ કંટ્રોલનો કાર્યકારી સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	(c)	Write short note on various regulators used in Programmable Logic Controllers (PLC) with suitable examples.	**03**
	(ક)	યોગ્ય ઉદાહરણની મદદથી પ્રોગ્રામેબલ લોજિક કંટ્રોલર્સમાં વપરાતા જુદા જુદા રેગ્યલેટર્સ પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
		OR	
	(c)	Write a short note on Microcontrollers.	**03**
	(ક)	માઇક્રોકંટ્રોલર્સ પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
Q.3	(a)	Briefly explain how you would construct a mono code with a suitable example?	૦૪
પ્રશ્ન. 3	(અ)	યોગ્ય ઉદાહરણની મદદથી મોનો કોડ કઇ રીતે બનાવાઇ તે સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(a)	Briefly explain the applications of Group Technology in Manufacturing and Product Design.	**04**
	(અ)	મેન્યુફેકચરીંગ અને પ્રોડક્ટ ડીઝાઇનમાં ગ્રુપ ટેકનોલોજીના ઉપયોગો વર્ણવો.	૦૪
	(b)	Explain the Automated Guided Vehicles in Flexible Manufacturing Systems (FMS)?	**04**
	(બ)	ફ્લેક્ષિબલ મેન્યુફેક્ચરીંગ સિસ્ટમમાં ઓટેમેટેડ ગાઇડેડ વેહિકલ્સ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Define the following terms with reference to Line Balancing. (i) Balance Efficiency (ii) Balance Delay (iii) Minimum Rational Work Element (iv) Precedence Constraints	**04**
	(બ)	લાઇન બેલેંસીગનાં સંદર્ભમાં નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો. ૧] બેલેંસ ક્ષમતા ૨] બેલેંસ ડિલે ૩] લઘુત્તમ રેશનલ વર્ક એલીમેંટ ૪] પ્રીસેડેંસ કંસ્ટ્રેઇન્ટ્સ	૦૪
	(c)	Briefly explain the servo mechanism with a suitable example.	**03**
	(ક)	યોગ્ય ઉદાહરણની મદદથી સર્વો મિકેનીઝ્મ સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(c)	Explain the use of SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) in Programmable Logic Controllers (PLC) design	**03**
	(ક)	પ્રોગ્રામેબલ લોજિક કંટ્રોલર્સ ડીઝાઇનમાં સુપરવાઇઝરી કંટ્રોલ અને ડેટા એક્યુઝિશનનો ઉપયોગ સમજાવો.	૦૩
	(d)	Write a note on Computer Integrated manufacturing (CIM)	**03**
	(ડ)	કોમ્પ્યુટર ઇંટિગ્રેટેડ મેન્યુફેકચરીંગ પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
		OR	
	(d)	Write a short note on Computer Aided Process Planning	**03**

	(ડ)	કોમ્પ્યુટર એઇડેડ પ્રોસેસ પ્લાનીંગ પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
Q.4	(a)	Explain the major applications of Programmable Logic Controllers (PLC) in Manufacturing Systems	**04**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	મેન્યુફેકચરીંગ સિસ્ટમમાં પ્રોગ્રામેબલ લોજિક કંટ્રોલર્સના મૂખ્ય ઉપયોગો સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(a)	Briefly state the applications of the following control actions in manufacturing systems (i) Proportional Control (ii) Proportional Derivative Control (PD) (iii) Proportional Integral Control(PI) (iv) Integral Control	**04**
	(અ)	મેન્યુફેકચરીંગ સિસ્ટમમાં નીચેના કંટ્રોલ એક્શનના ઉપયોગો ટૂંકમાં જણાવો. ૧] પ્રોપોર્શનલ કંટ્રોલ ૨] પ્રોપોર્શનલ ડેરિવેટીવ કંટ્રોલ ૩] પ્રોપોર્શનલ ઇંટેગ્રલ કંટ્રોલ ૪] ઇંટેગ્રલ કંટ્રોલ	૦૪
	(b)	Briefly explain the working principle of Artificial Neural Network.	**03**
	(બ)	આર્ટિફિસયલ ન્યુરલ નેટવર્કનો કાર્યકારી સિદ્ધાંત ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	What are the benefits of Lean Manufacturing?	**03**
	(બ)	લીન મેન્યુફેકચરીંગના ફાયદા કયા છે?	૦૩
	(c)	Briefly explain the Robot Programming methods	**04**
	(ક)	રોબોટ પ્રોગ્રામીંગ રીતો ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
	(d)	What do you understand by Factory of Future	**03**
	(ડ)	ફેકટરી ઓફ ફ્યુચરનો અર્થ શું થાઇ છે?	૦૩
Q.5	(a)	Explain the Technology Life Cycle with a neat diagram.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	સ્વચ્છ આકૃતિની મદદથી ટેક્નોલોજી લાઇફ સાઇકલ સમજાવો.	૦૪
	(b)	Compare the Group Technology lay out with the Conventional lay out	**04**
	(બ)	ગ્રુપ ટેકનોલોજી લે આઉટની સરખામણી કોંવેન્શનલ લે આઉટ સાથે કરો.	૦૪
	(c)	Explain the Automated Storage and Retrieval System (AS/RS) in Flexible Manufacturing Systems (FMS)?	**06**
	(ક)	ફ્લેક્ષિબલ મેન્યુફેક્ચરીંગ સિસ્ટમમાં ઓટોમેટેડ સ્ટોરેજ અને રીટ્રાઇવલ સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૬

****