Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –VI • EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3362402 **Date: 21/12/2015**

Subject Name: PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER

Time: 02:30 PM TO 05:00 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 કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Draw pin diagram of DB-9 female connector.
૧. ડીબી ૯ ફિમેલ કનેક્ટર નાં પીન ની આકૃતિ દોરો.
2. What is communication interface?
૨. કોમ્યુનિકેશન ઈન્ટર ફેઝ શું છે.
3. Define half duplex mode.
૩. હાફ ડુપ્લેક્ષ મોડની વ્યાખ્યા લખો.
4. Draw ladder diagram of NAND and NOT operation.
૪. નેન્ડ અને નોટ ઓપરેશનનો લેડર આકૃતિ દોરો.
5. Draw ladder diagram of demultiplexer.
૫. મલ્ટીપ્લેક્સરની લેડર આકૃતિ દોરો.
6. List applications of PLC.
૬. પીએલસી નાં ઉપયોગ ની યાદી લખો.
7. Write advantages of PLC.
૭. પીએલસી નાં ફાયદા લખો.
8. Classify PLC timer.
૮. પીએલસીનું વર્ગીકરણ કરો.
9. Draw diagram of star topology.
૯. સ્ટાર ટોપોલોજીની આકૃતિ દોરો.
10. What is DCS?
૧૦. ડીસીએસ શું છે.

Q.2 (a) Describe management hierarchy of an industry. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) ઓધોગીક નિયંત્રણ પ્રણાલી વ્યવસ્થા વર્ણવો. **૦૩**

OR

(a) Describe different communication interface. **03**

(અ) જુદા જુદા કોમ્યુનિકેશન ઈન્ટરફેસ વર્ણવો. **૦૩**

(b) Draw RS 232 DB-25 male connector. **03**

(બ) RS 232 DB-25 મેલ કનેક્ટર દોરો. **૦૩**

OR

(b) Explain full duplex mode. **03**

(બ) ફૂલ ડુપ્લેક્ષ મોડ સમજાવો. ૦૩

(c) Write short note on Tree topology. **04**

(ક) ત્રી ટોપોલોજી પર ટૂકનોધ લખો. ૦૪

OR

(c) Write short note on Bus topology. **04**

(ક) બસ ટોપોલોજી પર ટૂકનોધ લખો ૦૪

(d) Simplify the equation and draw the ladder logic. **04**

$$A = \overline{B} \cdot (C \cdot (\overline{D} + E + C) + \overline{F} \cdot C)$$

(ડ) આપેલ સૂત્રનું સાદુંરૂપ આપી લેડર આકૃતિ દોરો. ૦૪

OR

(d) Draw ladder diagram for 4 to 1 multiplexer. **04**

(ડ) ૪:૧ મલ્ટીપ્લેક્સર માટે લેડર આકૃતિ દોરો. ૦૪

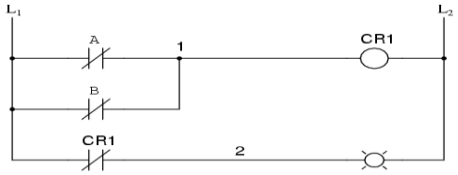
Q.3 (a) Simplify the equation and draw the ladder logic. **03**

$$X = A + BA + B\overline{C} + \overline{D + C}$$

પ્રશ્ન. 3 (અ) આપેલ સૂત્ર નું સાદુંરૂપ આપી લેડર આકૃતિ દોરો ૦૩

OR

(a) Write truth table and draw logic diagram of given ladder diagram. **03**



(અ) આપેલ લેડર આકૃતિ માટે ટ્રૂથ ટેબલ લખી લોજીક આકૃતિ દોરો. ૦૩

(b) Draw ladder diagram of AND, NOR and XOR gate. **03**

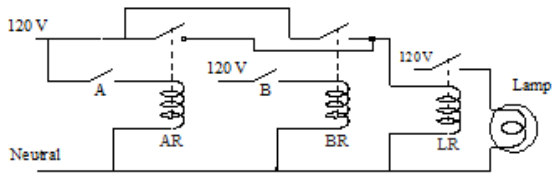
(બ) એન્ડ, નોર અને એકસઓર ગેટનો લેડર આકૃતિ દોરો. ૦૩

OR

(b) Write function and operation of PLC counter. **03**

(બ) પીએલસી કાઉન્ટર નું કાર્ય લખો. ૦૩

(c) Draw ladder diagram of given electrical diagram. **04**



(ક) આપેલ ઈલેક્ટ્રીક આકૃતિ માટે લેડર આકૃતિ દોરો. ૦૪

OR

(c) Write function of PLC in industrial automation. **04**

(ક) સ્વયંમ સચાલિત ઓધોગીક નિયંત્રણમાં પીએલસી નું કાર્ય ૦૪

(d) Develop Ladder Logic for a car door/seat belt safety system. When the car door is open, and the seatbelt is not done up, the ignition power must not be applied. If all is safe then the key will start the engine. **04**

(ડ) કાર નો દરવાજો ખુલ્લો હોય અને સીટ બેલ્ટ બાંધ્યો ન હોય ત્યારે ઇગ્નીશન ૦૪

પાવર ન અપાય, જ્યારે દરેક બરાબર સલામત હોય ત્યારે એન્જીન ચાલે તે માટે લેડર આકૃતિ દોરો.

OR

	(d)	Classify communication interface.	**04**
	(ડ)	કોમ્યુનિકેશન ઈન્ટરફેઝનું વર્ગીકરણ કરો.	૦૪
Q.4	(a)	Discuss power supply used in PLC.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	પીએલસી માં વપરાતા પાવર સપ્લાયની ચર્ચા કરો..	૦૩

OR

	(a)	Compare use of PC v/s PLC.	**03**
	(અ)	પીસી સાપેક્ષ પીએલસી સરખાવો.	૦૩
	(b)	Draw block diagram of SCADA system. Write applications and advantages and disadvantages.	**04**
	(બ)	સ્કાડા પ્રણાલીનો બ્લોક પરિપથ દીરી તેના ઉપયોગ. ફાયાદા –ગેરફાયદા લખો.	૦૪

OR

	(b)	Draw block diagram of DCS. Write applications and advantages and disadvantages.	**04**
	(બ)	ડીસિએસ પ્રણાલીનો બ્લોક પરિપથ દીરી તેના ઉપયોગ. ફાયાદા –ગેરફાયદા લખો.	૦૪
	(c)	Explain architecture of PLC in detail.	**07**
	(ક)	પીએલસીનાં આર્કિટેક્ચરની વિસ્તાર થી સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Classify signals of Input-Output modules of PLC and draw block arrangement of I/O system modules.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	પીએલસીનાં ઈનપુટ-આઉપુટ એકમ ના માહીતી આપતા સંદેશા નું વર્ગીકરણ કરો અને તેનો બ્લોક વ્યવસ્થા બોરો.	૦૪
	(b)	Describe industrial automation in thermal power plant.	**04**
	(બ)	સ્વયંમ સચાલિત ઓધોગીક નિયંત્રિત થર્મલપાવર પ્લાન્ટમાં વર્ણવો.	૦૪
	(c)	Describe digital Input-Output modules of PLC	**03**
	(ક)	પીએલસીનાં ડીજીટલ ઈનપુટ-આઉપુટ મોડ્યુલ વર્ણવો.	૦૩
	(d)	Describe function of timer in PLC.	**03**
	(ડ)	પીએલસીમાં ટાઈમર નું કાર્ય વર્ણવો.	૦૩

****