

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**DIPLOMA ENGG.- VIth SEMESTER–EXAMINATION – MAY/JUNE- 2012****Subject code: 362402****Date: 28/05/2012****Subject Name: Industrial Automation****Time: 10:30 am – 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. English version is considered to be Authentic

- Q.1** (a) Write Management hierarchy of industry. Give different type of communication interface. Write four point of parallel communication interface. Define IEEE-488 Bus and draw structure of IEEE-488. **07**
- (b) Define term network topology. Classify them. With diagram explain any two topologies and write its four advantages and four disadvantages. **07**
- Q.2** (a) Write technical definition of PLC. Write its advantages. List the types of PLC. Write any two points of each type. **07**
- (b) Write different communication mode. Define all modes with necessary diagram. **07**
- OR**
- (b) Define software protocol. Write five point of each of the most common protocol. **07**
- Q.3** (a) What are control network issues? Write types of industrial networks. Discuss four advantages of standardized Industrial Network. **07**
- (b) Write controller area network (CAN). write characteristics of CAN protocol, CAN data frame and communication, CAN error detection and confinement. **07**
- OR**
- Q.3** (a) Write important five technical points on Optimal and Adaptive control system. **07**
- (b) What is open system interconnection network model? List the name of layer. Write two points on each layer. **07**
- Q.4** (a) Draw block diagram of SCADA system. Give three point of each block. **07**
- (b) Write feature of standard interface. List the serial interface. With necessary diagram discuss serial interface RS 232 **07**
- OR**
- Q. 4** (a) Draw block diagram of PLC. Write five major point of each block. **07**
- (b) What is Ladder diagram? Write rules of Ladder logic. Draw Ladder diagram of any four. **07**
1. AND-OR operations.
 2. XOR gate.
 3. Multiplexer.
 4. $F = AB + D + \bar{A}\bar{C}B + \bar{B}C$

5. When the start switch is ON, the motor is ON, When the stop switch is ON, the motor is OFF, When motor is ON, the green light is ON, , When motor is OFF, the red light is ON.

Q.5

- (a) Write different section in Cement plant. Write major point of any two sections with necessary diagram. **07**
- (b) Discuss automatic control system for Thermal Power plant. Write major input variables and major control variables. write four basic features of Automation strategy and Distributed system structure of Thermal Power plant **07**

OR

Q.5

- (a) Write operation of irrigation canal. Write steps for proper irrigation canal management and write two points of each step. **07**
- (b) Write specific difference between PLC and PC. List any five the application of PLC with their sequence of operations. **07**

પ્રશ્ન-૧

- અ. ઇન્ડસ્ટ્રીમાં મેનેજમેન્ટની પદ્ધતિ લખો. જુદા જુદા પ્રકારના કોમ્યુનિકેશન ઇન્ટરફેઝ લખો. સમાંતર કોમ્યુનિકેશન ઇન્ટરફેઝના ચાર મુદ્દા લખો. IEEE-488 બસની વ્યાખ્યા લખો તેનું બંધારણ દોરો. **07**
- બ. નેટવર્ક ટોપોલોજીની વ્યાખ્યા લખો તેને વર્ગીકૃત કરો. આકૃતિ દોરી ગમે તે બે ટોપોલોજી સમજવો. તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો. **07**

પ્રશ્ન-૨

- અ. પીએલસી ની ટેકનિકલ વ્યાખ્યા લખો. તેના ફાયદા લખો. પીએલસીના પ્રકાર લખો. દરેક પ્રકાર માટે બે મુદ્દા લખો. **07**
- બ. જુદા જુદા પ્રકારના કોમ્યુનિકેશન મોડ લખો. જરૂરી આકૃતિ દોરી દરેક મોડની વ્યાખ્યા લખો. **07**

અથવા

- બ. સોફ્ટવેર પ્રોટોકોલ વ્યાખ્યા લખો. અતિ સામાન્ય પ્રોટોકોલ માટે પાંચ મુદ્દા લખો. **07**

પ્રશ્ન-૩

- અ. કંટ્રોલ નેટવર્ક ઇસ્યુ શું છે? ઇન્ડસ્ટ્રીયલ નેટવર્કના પ્રકાર લખો. સ્ટાન્ડર્ડ ઇન્ડસ્ટ્રીયલ નેટવર્કના ચાર ફાયદા લખો **07**
- બ. કંટ્રોલ એરીયા નેટવર્ક વિશે લખો. કેન પ્રોટોકોલ, કેન ડેટા ફ્રેમ, કોમ્યુનિકેશન, કેન એરર ડીટેક્શન અને કન્ફાન્મેન્ટ ની લાક્ષણિકતા લખો. **07**

અથવા

પ્રશ્ન-૩

- અ. ઓપ્ટીમલ અને એડેપ્ટીવ કંટ્રોલ સીસ્ટમના મુખ્ય પાંચ ટેકનિકલ મુદ્દા લખો. **07**
- બ. ઓપન સીસ્ટમ ઇન્ટરફેઝશન શું છે? તેના લેયર ની યાદી લખો. દરેક **07**

લેયર પર બે મુદ્દા લખો.

પ્રશ્ન-૪

- અ સ્કાડા સીસ્ટમનો બ્લોક પરિપથ દોરો. દરેક બ્લોક પર ત્રણ મુદ્દા લખો. 07
- બ સ્ટાન્ડર્ડ ઇન્ટરફેઝના ફ્યુચર વિશે લખો. સીરીયલ ઇન્ટરફેઝની યાદી લખો. 07
- RS 232 સીરીયલ ઇન્ટરફેઝ જરૂરી આકૃતિ દોરી ચર્ચો.

અથવા

પ્રશ્ન-૪

- અ પીએલસીનો બ્લોક પરિપથ દોરો. દરેક બ્લોકના મુખ્ય પાંચ મુદ્દા લખો. 07
- બ લેડર ડાયાગ્રામ શું છે? લેડર ડાયાગ્રામના નિયમ લખો. ગમે તે ચર માટે 07
- લેડર ડાયાગ્રામ દોરો.

6. AND-OR ઓપ્રેશન

7. XOR ગેટ

8. મલ્ટીપ્લેક્સર

9. $F = AB + D + \bar{A}\bar{C}B + \bar{B}C$

10. જ્યારે સ્ટાર્ટ બટન ON હોય, ત્યારે મોટર ON હોય, જ્યારે સ્ટોપ બટન ON હોય, ત્યારે મોટર OFF હોય, જ્યારે મોટર ON હોય ત્યારે ગ્રીન લાઇટ ON હોય, જ્યારે મોટર OFF હોય ત્યારે રેડ લાઇટ ON હોય.

પ્રશ્ન-૫

- અ સીમેન્ટ પ્લાન્ટના જુદા જુદા ભાગ લખો. જરૂરી આકૃતિ સાથે કોઈ પણ બે ભાગ ના મુખ્ય મુદ્દા લખો. 07
- બ થર્મલ પાવર પ્લાન્ટ માટે ઓટોમેટીક કંટ્રોલ સીસ્ટમની ચર્ચા કરો. તેના મુખ્ય ઇનપુટ વેરીએબલ અને કંટ્રોલ વેરીએબલ લખો. ઓટોમેશન સ્ટ્રેટેજી અને ડીસ્ટ્રીબ્યુટ સ્ટ્રેટેજી ના બંધારણ ના બેઝિક ચાર ફ્યુચર લખો. 07

અથવા

પ્રશ્ન-૫

- અ ઇરીગેશન કેનલ નું કાર્ય લખો ઇરીગેશન કેનલનું મેનેજમેન્ટ યોગ્ય રીતે થાય તેના મુદ્દા લખો. દરેક ના બે મુદ્દા લખો. 07
- બ PLC અને PC નો ચોક્કસ તફાવત લખો. PLCના પાંચ ઉપયોગ તેના કાર્ય મુજબ લખો 07
