

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – • EXAMINATION – SUMMER-2015**

**Subject Code: 362402****Date:02/05/2015****Subject Name: Industrial Automation****Time:10:30am to 1:00pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt any five questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Each question carry equal marks (14 marks)

- Q.1** (a) Write a short note on DCS with at least three advantage and disadvantages. **07**  
 (b) Why interface is required? Write its features and explain serial interface RS 232C. **07**
- Q.2** (a) What is ladder logic? Draw ladder diagram of NAND gate, EX-OR gate and multiplexer. **07**  
 (b) What is network topology? Write types of different network topology. Explain any two. **07**
- OR
- (b) What is Open System Interconnection (OSI) network model and explain it. **07**
- Q.3** (a) Draw diagram of a male and female DB-25 connector of Rs 232 along with terminal identification. **07**  
 (b) Explain architecture PLC. **07**
- OR
- Q.3** (a) Describe following soft ware protocol: ASCII protocol, HART protocol, manufacturer specific protocol. **07**  
 (b) Define simple duplex, half duplex and full duplex mode. **07**
- Q.4** (a) What is Controller Area Network (CAN) network model and explain in detail. **07**  
 (b) Write a short note on Features of SCADA over to PLC **07**
- OR
- Q. 4** (a) Write types of memory used in PLC and explain it. **07**  
 (b) Write technical definition of PLC. Write its advantages. List the types of PLC. Write any two points of each type. **07**
- Q.5** (a) Explain ANY THREE arithmetic and logic operations for programmable controller: 1. Division. 2. comparator 3. Shift 4.PID control **07**  
 (b) Draw and explain with necessary diagram industrial automation control for thermal power plant. **07**
- OR
- Q.5** (a) Write rules of Ladder logic. Draw Ladder diagram of **07**  
 1.  $Y = A'B + A'B' + B'A$   
 2. Ex NOR Gate  
 3. NAND Gate  
 (b) Draw and explain with necessary diagram industrial automation control for **07**

steel plant.

\*\*\*\*\*

## ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧ અ ૩ ફાયદા અને ગેરફાયદા ને ધ્યાન મા લઈ DCS વીશે ટુંકનોંધ લખો. ૦૭  
બ ઈંટરફેઈસ ની જરૂરીયાત શુ છે? તેની ઉપયોગીતા જણાવી સીરીયલ ઈંટરફેઈસ RS 232C સમજાવો. ૦૭

- પ્રશ્ન. ૨ અ લેડર લોજીક શું છે? NAND ગેટ, EX-OR ગેટ અને મલ્ટીપ્લેક્ષર નો લેડર ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૭  
બ નેટવર્ક તોપોલોજી શું છે? અલગ પ્રકાર ના નેટવર્ક તોપોલોજી લખો. ગમે તે બે સમજાવો. ૦૭

અથવા

- બ OSI નેટવર્ક મોડેલ શું છે તે સમજાવો. ૦૭  
પ્રશ્ન. ૩ અ RS 232 માટે મેલ અને ફીમેલ DB-25 કનેક્ટર નો ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૭  
બ PLC ની રચના જણાવો. ૦૭

અથવા

- પ્રશ્ન. ૩ અ નીચેના સોફ્ટવેર પ્રોટોકોલ સમજાવો. : ASCII , HART, મેન્યુફેક્ટર ૦૭  
બ સીમ્પલ ડુપ્લેક્ષ, હાફ ડુપ્લેક્ષ, ફુલ ડુપ્લેક્ષ મોડ વ્યાખ્યાતીત કરો. ૦૭  
પ્રશ્ન. ૪ અ CAN નેટવર્ક મોડેલ શું છે તે સમજાવો. ૦૭  
બ PLC કરતા SCADA ની ઉપયોગીતા જણાવો. ૦૭

અથવા

- પ્રશ્ન. ૪ અ PLC મા ઉપયોગ થતી મેમરીના પ્રકાર જણાવી તે સમજાવો. ૦૭  
બ PLC ની વ્યાખ્યા લખો. તેના ફાયદાઓ જણાવો. PLC ના પ્રકાર લખો. દરેક વીશે બે મુદ્દા લખો. ૦૭

- પ્રશ્ન. ૫ અ ગમે તે ૩ ઓપરેશન સમજાવો. 1. ડીવીજન 2. કમ્પેરેટર 3. સીફ્ટ 4. PID કંટ્રોલ. ૦૭  
બ થર્મલ પાવર પ્લાંટ માટે ઓટોમેશન કંટ્રોલ ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો. ૦૭

અથવા

- પ્રશ્ન. ૫ અ લેડર લોજીક ના નીચમો લખો. લેડર ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૭  
1.  $Y = A'B + A'B' + B'A$   
2. ExNOR Gate  
3. NAND Gate  
બ સ્ટીલ પ્લાંટ માટે ઓટોમેશન કંટ્રોલ ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો. ૦૭

\*\*\*\*\*