Seat No.: _____ Enrolment No._____

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

**Diploma Engineering - SEMESTER–VI • EXAMINATION – WINTER • 2014**

**Subject Code: 362402** **Date: 28-11-2014**

**Subject Name: Industrial Automation**

**Time: 02:30 pm - 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.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Q.1** | (a) | Why interface is required? Write its features and explain serial interface RS-232C. | **07** |
| | (b) | Write four point of parallel communication interface. Define IEEE-488 Bus and draw structure of IEEE-488. | **07** |
| **Q.2** | (a) | Explain simplex, Half duplex and full duplex communication mode with its one example of each. | **07** |
| | (b) | Compare synchronous and Asynchronous transmission. | **07** |
| | | OR | |
| | (b) | Define RS 422 Bus also draw and explain structure of RS 422bus. | **07** |
| **Q.3** | (a) | Classify network topology. Explain any two of them. | **07** |
| | (b) | What is Controller Area Network (CAN) network model and explain in detail. | **07** |
| | | OR | |
| **Q.3** | (a) | Describe working of 1. Application layer, 2. Network layer 3. Transport layer | **07** |
| | (b) | Describe following software protocol: ASCII protocol, HART protocol, manufacturer specific protocol. | **07** |
| **Q.4** | (a) | Explain DCS with block diagram and write its application. | **07** |
| | (b) | Compare PLC verses DCS. | **07** |
| | | OR | |
| **Q. 4** | (a) | Explain SCADA with block diagram and write its application. | **07** |
| | (b) | Explain optical isolation for PLC. Which devices can be used for isolation? Give advantages of optical isolation. | **07** |
| **Q.5** | (a) | Draw and explain with necessary diagram industrial automation control for thermal power plant. | **07** |
| | (b) | Draw block diagram of PLC. Explain each block. | **07** |
| | | OR | |
| **Q.5** | (a) | Write different section in Cement plant. Explain industrial automation for it with necessary diagram. | **07** |
| | (b) | Why ladder diagram is more popular among other Programming Languages in PLC? Draw truth table, symbol and ladder diagram of AND, OR and EX-OR gate. | **07** |

**********

## ગુજરાતી

| | | | |
|---|---|---|---|
| પ્રશ્ન. ૧ | અ | ઈન્ટરફેઝ શા માટે જરૂરી છે? તેની ગુણવતા લખી સિરિયલ ઈન્ટરફેઝ RS-232 સમજાવો. | ૦૭ |
| | બ | સમાંતર કોમ્યુનિકેશન ઈન્ટરફેઝ ના ચાર મુદ્રા લખો. IEEE-488 બસ વ્યાખ્યાયીત કરી, તેનુ માળખું દોરો. | ૦૭ |
| પ્રશ્ન. ૨ | અ | સિમ્પ્લેક્ષ, હાફ ડુપ્લેક્ષ, અને ફુલ ડુપ્લેક્ષ મોડ ને એકએક ઉદાહરણ આપી સમજાવો. | ૦૭ |
| | બ | સીંક્રોનંસ અને અસીંક્રોનંસ ટ્રાંસમીશન નો તફાવત સમજાવો. | ૦૭ |
| | | **અથવા** | |
| | બ | RS 422 બસ વ્યાખ્યાયીત કરી અને તેનુ બંધારણ વર્ણવો. | ૦૭ |
| પ્રશ્ન. ૩ | અ | નેટવર્ક ટોપોલોજી નુ વર્ગીકરણ કરી તેમનામા થી કોઈપણ બે સમજાવો. | ૦૭ |
| | બ | કન્ટ્રોલ એરીયા નેટવર્ક શું છે? અને તેને સમજાવો.. | ૦૭ |
| | | **અથવા** | |
| પ્રશ્ન. ૩ | અ | નીચેના નુ કાર્ય સમજાવો.<br>1) ઍપ્લિકેશન લેયર.<br>2) નેટવર્ક લેયર.<br>3) ટ્રાંસપોર્ટ લેયર. | ૦૭ |
| | બ | નીચેના સોફ્ટવેર પ્રોટોકૉલ સમજાવો.<br>1) ASCII પ્રોટોકૉલ.<br>2) HART પ્રોટોકૉલ.<br>3) મેન્યુફેક્ચર સ્પેસીફીક પ્રોટોકૉલ. | ૦૭ |
| પ્રશ્ન. ૪ | અ | SDCS ને બ્લૉક ડાયાગ્રામ વડે સમજાવી તેની ઉપયોગીતા વર્ણવો. | ૦૭ |
| | બ | PLC અને DCS ને સરખાવો. | ૦૭ |
| | | **અથવા** | |
| પ્રશ્ન. ૪ | અ | SCADA ને બ્લૉક ડાયાગ્રામ વડે સમજાવી તેની ઉપયોગીતા વર્ણવો. | ૦૭ |
| | બ | PLC માટે ઓપ્ટીકલ આઈસોલેશન સમજાવો. આઈસોલેશન માટે ક્યુ સાધન વપરાય છે? ઓપ્ટીકલ આઈસોલેશન ના ફાયદા જણાવો. | ૦૭ |
| પ્રશ્ન. ૫ | અ | થર્મલ પાવર પ્લાન્ટ માટે ઈંડસ્ટ્રીયલ ઓટોમેશન દોરી સમજાવો. | ૦૭ |
| | બ | PLC નો બ્લૉક ડાયાગ્રામ દોરી દરેક બ્લૉક સમજાવો. | ૦૭ |
| | | **અથવા** | |
| પ્રશ્ન. ૫ | અ | સિમેંટ પ્લાંટ ના અલગ અલગ વિભાગો લખો. જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે તેમના માટે ઈન્ડસ્ટ્રિયલ ઓટોમેશન સમજાવો. | ૦૭ |
| | બ | PLC પ્રોગ્રામીંગ મા લેડર ડાયાગ્રામ સા માટે વધુ પ્રચલિત છે? AND, OR અને EX-OR ગેટ માટે ટ્રુથ ટેબલ, પ્રતીક અને લેડર ડાયાગ્રામ દોરો. | ૦૭ |

**********