

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – VI-EXAMINATION – WINTER 2015**

**Subject Code: 361705**

**Date: 14/12/2015**

**Subject Name: Advance Process Control**

**Time: 02:30 PM TO 05:00 PM**

**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) Draw block diagram of PLC & explain its working. **07**

(b) Explain Discrete state process control with suitable example. **07**

**Q.2** (a) List out advantages of PLC. **07**

(b) What is importance of module in PLC? Explain discrete input module. **07**

OR

(b) Give comparison between PLC and Computer. **07**

**Q.3** (a) Draw the symbol, truth table and ladder diagram for following gates: **07**

(1) AND

(2) OR

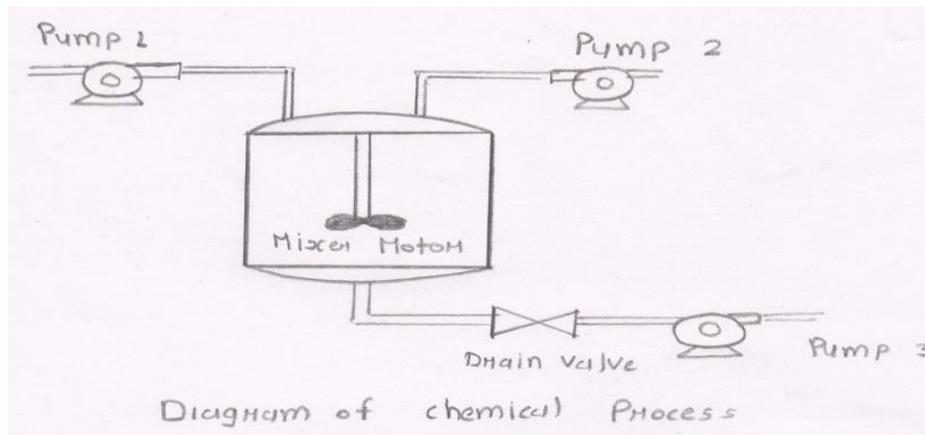
(3) Ex-OR

(b) Write a short note on artificial intelligence. **07**

OR

**Q.3** (a) Explain timer instructions of PLC with waveform. **07**

(b) In a chemical plant a tank will be filled with two chemicals, mixed and then drained. When the start button is pressed at input, program starts pump1 and runs for 5 second, filling the tank with first chemical then shuts off.the program then start pump 2 and it runs for 3 second, filling the tank with the second chemical then shuts off.the program starts the mixer motor, mixes the two chemicals for 60 second.program then opens the drain valve.pump 3 shuts off after 8 second and process stops.refer fig 1 given below. **07**



- Q.4** (a) Explain the functions performed at various levels of DCS with suitable example. **07**
- (b) List out various network topology for DCS and explain star and tree topology. **07**

OR

- Q.4** (a) What is SCADA? Explain SCADA with the help of neat diagram. **07**
- (b) Explain block diagram of Data logger. **07**

- Q.5** (a) Discuss advantages of DCS in operation and safety. **07**
- (b) (1) Write a ladder language program for given boolean logic **07**

— — — —

$$ABC+AC+BC$$

(2) Draw symbol for

- i) NO Level Switch
- ii) Motor
- iii) NO Flow Switch
- iv) No Pressure Switch

OR

- Q.5** (a) Explain DDC with proper diagram. **07**
- (b) List out various CRT display for DCS and explain any two display. **07**

\*\*\*\*\*

## ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧ અ PLC નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી તેનું કાર્ય સમજાવો. ૦૭
- બ Discrete state process control ઉદાહરણ વડે સમજાવો. ૦૭

- પ્રશ્ન. ૨ અ PLC ના ફાયદાઓ લખો. ૦૭
- બ PLC માં module નું મહત્વ શું છે. discrete input module સમજાવો. ૦૭

### અથવા

- બ PLC અને COMPUTER વચ્ચેના તફાવત લખો. ૦૭
- પ્રશ્ન. ૩ અ નીચે આપેલા gates ના symbol, truth table અને ladder diagram દોરી ૦૭
- (1) AND
- (2) OR
- (3) Ex-OR
- બ Artificial intelligence પર ટૂંક નોંધ લખો. ૦૭

### અથવા

- પ્રશ્ન. ૩ અ PLC ની timer instructions ને wave form વડે સમજાવો. ૦૭
- બ (ખ) રાસાયણિક પ્લાન્ટમાં એક ટાંકીમાં બે રસાયણો, મિશ્ર કરી ભરવામાં આવશે ૦૭
- અને તે પછી drain થશે. જ્યારે શરૂઆતમાં ઇનપુટ બટન દબાવવામાં આવે છે, કાર્યક્રમમાં pump1 5 sec માટે શરૂ થાય છે પ્રથમ રાસાયણિક સાથે ટાંકી ભરાય છે .પંપ 2 શરૂ કરો અને તેને 3 sec માટે ચાલે છે, બીજા રાસાયણિક સાથે ટાંકી ભરીને બંધ થઈ જાય છે. કાર્યક્રમમાં મિક્સર મોટર શરૂ થાય છે, 60 second. માટે બે રસાયણો મિક્સ થાય છે. 8 sec માટે ડ્રેઇન valve ખુલે છે. fig 1 નો સંદર્ભ લો.

- પ્રશ્ન. ૪ અ DCS ના અલગ અલગ લેવલે થતા કાર્યો યોગ્ય ઉદાહરણ વડે સમજાવો. ૦૭
- બ DCS ની network topology લખો અને star અને tree tropology સમજાવો. ૦૭

### અથવા

પ્રશ્ન. ૪ અ SCADA શું છે? આકૃતી ની મદદ થી SCADA સમજાવો. ૦૭

બ Data logger નો બ્લોક ડાયગ્રામ સમજાવો. ૦૭

પ્રશ્ન. ૫ અ Operation અને safety માં DCS ના ફાયદાઓ ની ચર્ચા કરો. ૦૭

બ (1) નીચેના boolean logic માટે ladder language program લખો.  
 $\overline{A}\overline{B}\overline{C} + A\overline{C} + \overline{B}C$  ૦૭

(2) Symbol દેરો

i) NO level switch

ii) Motor

iii) NO flow switch

iv) NO pressure switch

અથવા

પ્રશ્ન. ૫ અ DDC ને યોગ્ય આકૃતી ની મદદથી સમજાવો. ૦૭

બ DCSના CRT Display લખો અને કોઈપણ બે સમજાવો. ૦૭

\*\*\*\*\*