

# C.U.SHAH UNIVERSITY

## Winter Examination-2019

Subject Name: Programmable Logic Controllers

Subject Code: 2TE05PLC1

Branch: Diploma (EC)

Semester : 5

Date : 19/11/2019

Time : 10:30 To 01:30

Marks : 70

Instructions:

- (1) Use of Programmable calculator & any other electronic instrument is prohibited.
  - (2) Instructions written on main answer book are strictly to be obeyed.
  - (3) Draw neat diagrams and figures (if necessary) at right places.
  - (4) Assume suitable data if needed.
- 

Q-1

Attempt the following questions

(14)

- a) In single box PLC system, the I/O module is \_\_\_\_\_  
A) Separate                      B) Integrated                      C) A and B                      D) none
- b) \_\_\_\_\_ isolator is used by PLC at input or output terminals.  
A) Photo Diode                      B) Photo Cell                      C) Opto                      D) None
- c) \_\_\_\_\_ are the output devices which are hardwired to the output terminals of the PLC.  
A) Motors                      B) Motor Starters                      C) A and B                      D)None
- d) \_\_\_\_\_ are the input devices which are hardwired to the input terminals of the PLC.  
A) Sensors                      B) Limit switches                      C) Solenoid valves                      D) A and B
- e) PLC is a \_\_\_\_\_ PC.  
A)Industrial grade                      B) General                      C) A and B                      D) None
- f) \_\_\_\_\_ are the part of typical PLC  
A) Input                      B) Output                      C) Processor                      D) All
- g) The full form of PLC is \_\_\_\_\_ Logic Controller.  
A) Personal                      B) Programmable                      C) A and B                      D) None
- h) Relay type of output uses \_\_\_\_\_ to switch current through external circuit  
A) Triac                      B) Relay                      C) Transistor                      D) None
- i) OR logic gates operates similarly to control devices connected in \_\_\_\_\_  
A) Parallel                      B) Series                      C) Hybrid                      D) None
- j) AND logic gates operates similarly to control devices connected in \_\_\_\_\_  
A) Hybrid                      B) Parallel                      C) Series                      D) None
- k) Mainly \_\_\_\_\_ types PLC programming devices are commonly used.  
A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) None
- l) \_\_\_\_\_ types outputs are specified for output module in PLC  
A) 5                      B) 3                      C) A and B                      D) None
- m) \_\_\_\_\_ programming devices are used for programming PLC  
A) Hand-held                      B) Desktop                      C) PCs                      D) All  
Consoles
- n) In modular PLC system, the I/O module is \_\_\_\_\_  
A) Integrated                      B) Separate                      C) A and B                      D) None



**Attempt any four questions from Q-2 to Q-8**

- Q-2 Attempt all questions (18)**
- (a) Draw the block diagram of PLC system. Explain in brief each block of it. 09
  - (b) Draw the internal architecture of PLC. Explain in detail following 09  
1. CPU 2. Memory
- Q-3 Attempt all questions (18)**
- (a) Explain in brief the more common terms used to define the performance of sensors. 09
  - (b) Explain in detail following PLC input devices 09  
1. Encoders 2. Position/displacement sensors 3. Strain gauges.
- Q-4 Attempt all questions (18)**
- (a) Explain in detail following PLC output devices 09  
1. Relay 2. Directional control valves.
  - (b) Explain in detail following PLC input/output units with circuit diagrams 09  
1. D.C. input units 2. Triac output units
- Q-5 Attempt all questions (18)**
- (a) Explain in detail with examples latching concept used in PLC ladder programming. 09
  - (b) Write short notes on 'functional block diagram (FBD) PLC programming'. 09
- Q-6 Attempt all questions (18)**
- (a) Explain in detail with examples sequential function charts (SFC) programming language used for PLC. 09
  - (b) Explain in detail with examples battery-backed relays. 09
- Q-7 Attempt all questions (18)**
- (a) Explain with example Jump function used in programming PLC. 09
  - (b) Explain in detail with ladder diagrams and waveforms pulse timers. 09
- Q-8 Attempt all questions (18)**
- (a) Explain in detail different data handling instructions used in PLC. 09
  - (b) Write short notes on 'Commissioning of a PLC system'. 09



Q-1

નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો

(૧૪)

- a) સિંગલ બોર્ડ PLC સિસ્ટમમાં I/O મોડ્યુલ \_\_\_\_\_ હોય છે.  
એ) જુદું                      બી) ભેગું                      સી) એ એએન્ડ બી                      ડી) કોઈનહી
- b) PLC ના ઇનપુટ અથવા આઉટપુટ ટર્મિનલ્સે \_\_\_\_\_ આઈસોલેટર હોય છે.  
એ) ફોટોડાયોડ                      બી) ફોટોસેલ                      સી) ઓપ્ટો                      ડી) કોઈનહી
- c) આઉટપુટ સાધનો \_\_\_\_\_ છે જેઓ PLCનાં આઉટપુટ ટર્મિનલ્સ સાથે હાર્ડવાયર્ડ છે.  
એ) મોટર્સ                      બી) મોટર સ્ટાર્ટસ                      સી) એ એએન્ડ બી                      ડી) કોઈનહી
- d) ઇનપુટ સાધનો \_\_\_\_\_ છે જેઓ PLCનાં ઇનપુટ ટર્મિનલ્સ સાથે હાર્ડવાયર્ડ છે.  
એ) સેન્સરસ                      બી) લીમીટ સ્વિટચીસ                      સી) સોલેનોયડ                      ડી) એ એએન્ડ બી  
વાલ્વસ
- e) PLC \_\_\_\_\_ PC છે  
એ) ઇન્સ્ટ્રીયલ ગ્રેડ                      બી) સામાન્ય                      સી) એ એએન્ડ બી                      ડી) કોઈનહી
- f) સામાન્ય PLC ના ભાગો \_\_\_\_\_ છે  
એ) ઇનપુટ                      બી) આઉટપુટ                      સી) પ્રોસેસર                      ડી) બધા
- g) PLC નું આખું નામ \_\_\_\_\_ લોજીક કંટ્રોલર છે.  
એ) પર્સનલ                      બી) પ્રોગ્રામેબલ                      સી) એ એએન્ડ બી                      ડી) કોઈનહી
- h) રીલેના આઉટપુટ બાહ્ય સર્કિટ દ્વારા ચાલુ કરવા \_\_\_\_\_ નો ઉપયોગ કરે છે  
એ) ટ્રાયએક                      બી) રીલે                      સી) ટ્રાન્જીસ્ટર                      ડી) કોઈનહી
- i) OR લોજીક ગેટ્સ \_\_\_\_\_ રીતે જોડાણ કરેલા સાધનોની જેમ જ કાર્ય કરે છે  
એ) પેરેલલ                      બી) સીરીજ                      સી) હાઈબ્રીડ                      ડી) કોઈનહી
- j) AND લોજીક ગેટ્સ \_\_\_\_\_ રીતે જોડાણ કરેલા સાધનોની જેમ જ કાર્ય કરે છે  
એ) હાઈબ્રીડ                      બી) પેરેલલ                      સી) સીરીજ                      ડી) કોઈનહી
- k) સામાન્ય વપરાસ તરીકે મુખ્ય \_\_\_\_\_ પ્રકારના પ્રોગ્રામીંગ સાધનો વપરાય છે.  
એ) ૨                      બી) ૩                      C) ૪                      ડી) કોઈનહી
- l) PLC સિસ્ટમનાં આઉટપુટ મોડ્યુલમાં \_\_\_\_\_ પ્રકારના મુખ્ય આઉટપુટ્સ હોય છે.  
એ) ૫                      બી) ૩                      સી) એ એએન્ડ બી                      ડી) કોઈનહી
- m) PLC પ્રોગ્રામીંગ માટે \_\_\_\_\_ પ્રોગ્રામીંગ સાધનો વપરાય છે.  
એ) હૅન્ડહેલ્ડ                      બી) ડેસ્કટોપ કનસોલ                      સી) PCs                      ડી) બધા
- n) મોડ્યુલર PLC સિસ્ટમમાં I/O મોડ્યુલ \_\_\_\_\_ હોય છે.  
એ) ભેગું                      બી) જુદું                      સી) એ એએન્ડ બી                      ડી) કોઈનહી

Q-2 થી Q-8 માથી કોઈપણ ચારના જવાબ આપો

Q-2

નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો

(૧૪)

- (a) PLC સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. તેના દરેક બ્લોકને ટૂંકમાં સમજાવો.                      ૦૭
- (b) PLC નું આર્કિટેક્ચર દોરો. વિગતવાર સમજાવો ૧. CPU ૨. મેમરી                      ૦૭



<b>Q-3</b>	નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો	(૧૪)
(a)	સેન્સરસના પરફોર્મન્સને વ્યાખ્યાયિત કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવતી સામાન્ય ટર્મ્સ સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.	૦૭
(b)	નીચેના PLC ઇનપુટ સાધનો વિગતવાર સમજાવો 1. એનકોડર્સ 2. પોજીશન/ડિસ્પ્લેસમેન્ટ સેન્સર્સ 3. સ્ટ્રેઇન ગેજીસ.	૦૭
<b>Q-4</b>	નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો	(૧૪)
(a)	નીચેના PLC આઉટપુટ સાધનો વિગતવાર સમજાવો 1. રિલે 2. ડાઇરેક્સનલ કંટ્રોલ વાલ્વ.	૦૭
(b)	નીચેના PLC ઇનપુટ /આઉટપુટ યુનિટ્સ સર્કિટ ડાયાગ્રામ્સ સાથે વિગતવાર સમજાવો 1. ડીસી ઇન્પુટ યુનિટ્સ 2. ટ્રાએક આઉટપુટ યુનિટ્સ	૦૭
<b>Q-5</b>	નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો	(૧૪)
(a)	PLC પ્રોગ્રામિંગ માટે ઉપયોગમાં લેવાતા લેચિંગનો ખ્યાલ દાખલાઓ સાથે વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
(b)	'ફંક્શનલ બ્લોક ડાયાગ્રામ્સ (એફબીડી) PLC પ્રોગ્રામિંગ' પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૭
<b>Q-6</b>	નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો	(૧૪)
(a)	PLC માટે ઉપયોગમાં લેવાતી સિફવેન્સિયલ ફંક્શન ચાર્ટ્સ (SFC) પ્રોગ્રામિંગ લેન્ગ્વેજ ઉદાહરણો સાથે વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
(b)	બેટરી-બેકકડ રિલે દાખલાઓ સાથે વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
<b>Q-7</b>	નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો	(૧૪)
(a)	PLC પ્રોગ્રામિંગમાં ઉપયોગમાં લેવાતું જંપ ફંક્શન ઉદાહરણ સાથે વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
(b)	પલ્સ ટાઇમર્સ લેડર ડાયાગ્રામ્સ અને વેવફોર્મ્સ સાથે વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
<b>Q-8</b>	નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો	(૧૪)
(a)	PLC માં વપરાતી જુદીજુદી ડેટા હેંડલીંગની ઇન્સ્ટ્રક્શન્સ વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
(b)	'કમિશનિંગ ઓફ PLC સિસ્ટમ' પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૭

