

C.U.SHAH UNIVERSITY

Summer Examination-2019

Subject Name: Programmable Logic Controllers

Subject Code: 2TE05PLC1

Branch: Diploma (EC)

Semester: 5

Date: 16/03/2019

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) AND logic gates operates similarly to control devices connected in _____
A) Hybrid B) Parallel C) Series D) None
- b) OR logic gates operates similarly to control devices connected in _____
A) Parallel B) Series C) Hybrid D) None
- c) The full form of PLC is _____ Logic Controller.
A) Personal B) Precision C) Programmable D) None
- d) _____ are the part of typical PLC
A) Memory B) Power Supply C) Processor D) All
- e) PLC is a _____ PC.
A) Special B) Industrial grade C) A and B D) None
- f) _____ are the input devices which are hardwired to the input terminals of the PLC.
A) On-Off switches B) Solenoid valves C) Relays D) A and B
- g) _____ are the output devices which are hardwired to the output terminals of the PLC.
A) Motor Starters B) Sensors C) A and B D) None
- h) _____ isolator is used by PLC at input terminals.
A) Photo Transistor B) Photo Diode C) Photo Cell D) None
- i) In single box PLC system, the I/O module is _____
A) Changeable B) Non-removable C) A and B D) none
- j) In modular PLC system, the I/O module is _____
A) Removable B) Fixed C) A and B D) None
- k) _____ types of programming devices are used for programming PLC
A) 5 B) 2 C) 3 D) None
- l) _____ PLCs provides power supply to the I/O devices.
A) Micro B) Large C) A and B D) None
- m) Transistor type of output uses _____ to switch current through external circuit
A) Relay B) Transistor C) Triac D) None
- n) Triac type of output uses _____ to switch current through external circuit
A) Relay B) Triac C) Transistor D) None

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

Q-2

Attempt all questions

(14)

- (a) Draw and explain in detail the internal architecture of PLC. **09**
- (b) Explain in detail different programming devices used for PLCs. **05**



Q-3	Attempt all questions	(14)
	(a) Explain in detail following PLC output devices 1. Relay 2. Directional Control valves 3. Motors.	09
	(b) Explain in detail following terms used to define the performance of sensors 1. Accuracy 2. Stability 3. Reliability 4. Repeatability	05
Q-4	Attempt all questions	(14)
	(a) Draw and explain in brief different output unit circuits used for PLC system.	07
	(b) Write short notes on 'PLC processing inputs'.	07
Q-5	Attempt all questions	(14)
	(a) Explain in detail with example basic logic functions used for programming PLC.	07
	(b) Write short notes on 'PLC functional block programming'.	07
Q-6	Attempt all questions	(14)
	(a) Explain in detail with example instruction lists (IL) programming methods used for PLC.	07
	(b) Explain in detail with example master control relay.	07
Q-7	Attempt all questions	(14)
	(a) Explain with example subroutines used in programming PLC.	06
	(b) Explain in detail with ladder diagram and waveforms use of following timer 1. Off-delay timers 2. Pulse timers	08
Q-8	Attempt all questions	(14)
	(a) Write short notes on 'PLC systems and safety'.	07
	(b) Write short notes on 'PLC system documentation'.	07



Q-1

નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો

(૧૪)

- a) AND લોજીક ગેટ્સ _____ રીતે જોડાણ કરેલા સાધનોની જેમ જ કાર્ય કરે છે
એ) હાઈબ્રીડ બી) પેરેલલ સી) સીરીજ ડી) કોઈનહી
- b) OR લોજીક ગેટ્સ _____ રીતે જોડાણ કરેલા સાધનોની જેમ જ કાર્ય કરે છે
એ) પેરેલલ બી) સીરીજ સી) હાઈબ્રીડ ડી) કોઈનહી
- c) PLC નું આખું નામ _____ લોજીક કંટ્રોલર છે.
એ) પર્સનલ બી) પ્રિસિજન સી) પ્રોગ્રામેબલ ડી) કોઈનહી
- d) સામાન્ય PLC ના ભાગો _____ છે
એ) મેમરી બી) પાવર સપ્લાય સી) પ્રોસેસર ડી) બધા
- e) PLC _____ PC છે
એ) સ્પેસ્યલ બી) ઇન્સ્ટ્રીયલ ગ્રેડ સી) એ એએન્ડ બી ડી) કોઈનહી
- f) ઇનપુટ સાધનો _____ છે જેઓ PLCનાં ઇનપુટ ટર્મિનલ્સ સાથે હાર્ડવાયર્ડ છે.
એ) ઓન સ્વીચીસ બી) સોલેનોયડ સી) રીલેજ ડી) એ એએન્ડ બી વાલ્વસ
- g) આઉટપુટ સાધનો _____ છે જેઓ PLCનાં આઉટપુટ ટર્મિનલ્સ સાથે હાર્ડવાયર્ડ છે.
એ) મોટર સ્ટાર્ટર્સ બી) સેન્સર્સ સી) એ એએન્ડ બી ડી) કોઈનહી
- h) PLC ના ઇનપુટ ટર્મિનલ્સે _____ આઈસોલેટર હોય છે.
એ) ફોટોટ્રાન્ઝિસ્ટર્સ બી) ફોટોડાયોડ સી) ફોટોસેલ ડી) કોઈનહી
- i) સિંગલ બોર્ડ PLC સિસ્ટમમાં I/O મોડ્યુલ _____ હોય છે.
એ) એન્જેબલ બી) નોનરીમુવેબલ સી) એ એએન્ડ બી ડી) કોઈનહી
- j) મોડ્યુલર PLC સિસ્ટમમાં I/O મોડ્યુલ _____ હોય છે.
એ) રીમુવેબલ બી) ફીક્સ સી) એ એએન્ડ બી ડી) કોઈનહી
- k) _____ પ્રકારના પ્રોગ્રામીંગ સાધનો PLC ના પ્રોગ્રામીંગ માટે વપરાય છે.
એ) ૫ બી) ૨ C) ૩ ડી) કોઈનહી
- l) _____ PLC I/O સાધનોને પાવર સપ્લાય આપે છે.
એ) માઈક્રો બી) લાજ સી) એ એએન્ડ બી ડી) કોઈનહી
- m) ટ્રાન્ઝિસ્ટરના આઉટપુટ બાહ્ય સર્કિટ દ્વારા ચાલુ કરવા _____ નો ઉપયોગ કરે છે
એ) રીલે બી) ટ્રાન્ઝિસ્ટર સી) ટ્રાયેક ડી) કોઈનહી
- n) ટ્રાયેકના આઉટપુટ બાહ્ય સર્કિટ દ્વારા ચાલુ કરવા _____ નો ઉપયોગ કરે છે
એ) રીલે બી) ટ્રાયેક સી) ટ્રાન્ઝિસ્ટર ડી) કોઈનહી

Q-2 થી Q-8 માથી કોઈપણ ચારના જવાબ આપો

Q-2

નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો

(૧૪)

- (a) PLC નું આર્કિટેક્ચર દોરો અને વિગતવાર સમજાવો. ૦૯
- (b) PLCનાં પ્રોગ્રામિંગ માટે વપરાતા જુદાંજુદાં પ્રોગ્રામિંગ સાધનો વિગતવાર સમજાવો. ૦૫

Q-3

નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો

(૧૪)

- (a) નીચેના PLC આઉટપુટ સાધનો વિગતવાર સમજાવો ૦૯



1. રીલે 2. ડાઈરેક્શન કન્ટ્રોલ વાલ્વ 3. મોટર્સ.
- (b) નીચેના સેન્સરસના પરફોરમન્સને વ્યાખ્યાયિત કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવતી સામાન્ય ટર્મ્સ વિગતવાર સમજાવો. 04
૧. એક્ચુરેસી ૨. સ્ટેબિલિટી ૩. રીલાઈએબીલીટી ૪. રિપીટેબિલિટી
- Q-4** નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૧૪)
- (a) PLC સિસ્ટમ માટે ઉપયોગમાં લેવાતા જુદા જુદા આઉટપુટ યુનિટ સર્કિટ્સ દોરો અને ટૂંકમાં સમજાવો. 09
- (b) PLC પ્રોસેસીંગ ઈનપુટ્સ પર ટૂંક નોંધ લખો. 09
- Q-5** નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૧૪)
- (a) PLC પ્રોગ્રામિંગ માટે ઉપયોગમાં લેવાતા મૂળભૂત લોજિક ફંક્શનસ દાખલા સાથે વિગતવાર સમજાવો. 09
- (b) 'PLC ફંક્શન બ્લોક પ્રોગ્રામિંગ' પર ટૂંક નોંધ લખો. 09
- Q-6** નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૧૪)
- (a) PLC માટે ઉપયોગમાં લેવાતી ઈન્સ્ટ્રક્શન લિસ્ટ્સ (IL) પ્રોગ્રામિંગ પદ્ધતિ ઉદાહરણો સાથે વિગતવાર સમજાવો. 09
- (b) માસ્ટર કંટ્રોલ રીલે ઉદાહરણ સાથે વિગતવાર સમજાવો. 09
- Q-7** નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૧૪)
- (a) PLC પ્રોગ્રામિંગમાં ઉપયોગમાં લેવાતું સબ્રોટિન ઉદાહરણ સાથે વિગતવાર સમજાવો. 05
- (b) નીચેના ટાઈમર્સનો ઉપયોગ લેડર ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મ્સ સાથે વિગતવાર સમજાવો. 06
૧. ઓફ-ડીલે ટાઈમર્સ ૨. પલ્સ ટાઈમર્સ
- Q-8** નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૧૪)
- (a) 'PLC સિસ્ટમ અને સેફ્ટી' પર ટૂંકનોંધ લખો. 09
- (b) 'PLC સિસ્ટમ ડોક્યુમેન્ટેશન' પર ટૂંકનોંધ લખો. 09

