

C.U.SHAH UNIVERSITY

Summer Examination-2020

Subject Name: Programmable Logic Controllers

Subject Code: 2TE05PLC1

Branch: Diploma (EC)

Semester : 5

Date : 28/02/2020

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



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

Q-2	Attempt all questions	14
(a)	Explain in detail following terms used to define the performance of sensors 1. Accuracy 2. Sensitivity 3. Reliability 4. Repeatability	07
(b)	Explain in detail following PLC input devices 1. Position/Displacement Sensors 2. Temperature Sensors 3. Pressure Sensors.	07
Q-3	Attempt all questions	
(a)	Draw and explain in detail the internal architecture of PLC.	09
(b)	Explain in detail different programming devices used for PLCs.	05
Q-4	Attempt all questions	14
(a)	Draw and explain in brief different output unit circuits used for PLC system.	07
(b)	Why signal conditioning is required? Explain in detail with diagrams different techniques for signal conditioning.	07
Q-5	Attempt all questions	14
(a)	Write short notes on 'PLC ladder programming'.	07
(b)	Explain in detail with example basic logic functions used for programming PLC.	07
Q-6	Attempt all questions	14
(a)	Enlist different programming methods other than ladder used for PLC. Explain in detail with example any one of them.	07
(b)	Explain in detail with example master control relay.	07
Q-7	Attempt all questions	14
(a)	State different types of timers. Explain in detail with ladder diagram and waveforms use of any one timer.	07
(b)	Explain in detail with example instruction lists (IL) programming methods used for PLC.	07
Q-8	Attempt all questions	14
(a)	Explain detail different fault detection techniques used for PLC system.	07
(b)	Write short notes on 'PLC systems and safety'.	07



Q-1

નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો

(૧૪)

- a) મોડ્યુલર PLC સિસ્ટમમાં I/O મોડ્યુલ _____ હોય છે.
એ) ભેગું બી) જુદું સી) એ એએન્ડ બી ડી) કોઈનહી
- b) રીલેના આઉટપુટ બાહ્ય સર્કિટ દ્વારા ચાલુ કરવા _____ નો ઉપયોગ કરે છે
એ) ટ્રાએક બી) રીલે સી) ટ્રાન્જીસ્ટર ડી) કોઈનહી
- c) OR લોજીક ગેટ્સ _____ રીતે જોડાણ કરેલા સાધનોની જેમ જ કાર્ય કરે છે
એ) પેરેલલ બી) સીરીજ સી) હાઈબ્રીડ ડી) કોઈનહી
- d) AND લોજીક ગેટ્સ _____ રીતે જોડાણ કરેલા સાધનોની જેમ જ કાર્ય કરે છે
એ) હાઈબ્રીડ બી) પેરેલલ સી) સીરીજ ડી) કોઈનહી
- e) સામાન્ય વપરાસ તરીકે મુખ્ય _____ પ્રકારના પ્રોગ્રામીંગ સાધનો વપરાય છે.
એ) ૨ બી) ૩ C) ૪ ડી) કોઈનહી
- f) PLC સિસ્ટમનાં આઉટપુટ મોડ્યુલમાં _____ પ્રકારના મુખ્ય આઉટપુટ્સ હોય છે.
એ) ૫ બી) ૩ સી) એ એએન્ડ બી ડી) કોઈનહી
- g) PLC પ્રોગ્રામીંગ માટે _____ પ્રોગ્રામીંગ સાધનો વપરાય છે.
એ) હૅન્ડહેલ્ડ બી) ડેસ્કટોપ કનસોલ સી) PCs ડી) બધા
- h) ઇનપુટ સાધનો _____ છે જેઓ PLCનાં ઇનપુટ ટર્મિનલ્સ સાથે હાર્ડવાયર્ડ છે.
એ) સેન્સરસ બી) લીમીટ સ્વિટચીસ સી) સોલેનોઇડ ડી) એ એએન્ડ બી વાલ્વસ
- i) PLC _____ PC છે
એ) ઇન્સ્ટ્રીયલ ગ્રેડ બી) સામાન્ય સી) એ એએન્ડ બી ડી) કોઈનહી
- j) સિંગલ બોર્ડ PLC સિસ્ટમમાં I/O મોડ્યુલ _____ હોય છે.
એ) જુદું બી) ભેગું સી) એ એએન્ડ બી ડી) કોઈનહી
- k) PLC ના ઇનપુટ અથવા આઉટપુટ ટર્મિનલ્સે _____ આઈસોલેટર હોય છે.
એ) ફોટોડાયોડ બી) ફોટોસેલ સી) ઓપ્ટો ડી) કોઈનહી
- l) આઉટપુટ સાધનો _____ છે જેઓ PLCનાં આઉટપુટ ટર્મિનલ્સ સાથે હાર્ડવાયર્ડ છે.
એ) મોટર્સ બી) મોટર સ્ટાર્ટસ સી) એ એએન્ડ બી ડી) કોઈનહી
- m) સામાન્ય PLC ના ભાગો _____ છે
એ) ઇનપુટ બી) આઉટપુટ સી) પ્રોસેસર ડી) બધા
- n) PLC નું આખું નામ _____ લોજીક કંટ્રોલર છે.
એ) પર્સનલ બી) પ્રોગ્રામેબલ 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) નીચેના સેન્સરસના પરફોર્મન્સને વ્યાખ્યાયિત કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવતી સામાન્ય ટર્મ્સ વિગતવાર સમજાવો. ૦૭
૧. એક્ચ્યુરેસી ૨. સેન્સિટિવિટી ૩ .રીલાઈએબીલીટી ૪. રિપીટેબિલિટી
- (b) નીચેના PLC ઇનપુટ સાધનો વિગતવાર સમજાવો ૦૭



1. પોજીશન/ડિસ્પ્લેસમેન્ટ સેન્સર્સ 2. તાપમાન સેન્સર્સ 3. પ્રેસર સેન્સર્સ
- Q-3** 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-4** નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૧૪)
- (a) PLC સિસ્ટમ માટે ઉપયોગમાં લેવાતા જુદા જુદા આઉટપુટ યુનિટ સર્કિટ્સ દોરો અને ટૂંક માં સમજાવો. ૦૭
- (b) સિઝલ લ કન્ડીશનીંગ શા માટે જરૂરી છે ? સિઝલ કન્ડીશનીંગની વિવિધ ટેકનિક્સ ડાયગ્રામ્સ સાથે વિગતવાર સમજાવો. ૦૭
- Q-5** નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૧૪)
- (a) 'PLC લેડર પ્રોગ્રામિંગ' પર ટૂંક નોંધ લખો. ૦૭
- (b) PLC પ્રોગ્રામિંગ માટે ઉપયોગમાં લેવા તા મૂળભૂત લોજિક ફંક્શનસ દાખલા સાથે વિગતવાર સમજાવો. ૦૭
- Q-6** નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૧૪)
- (a) PLC માટે ઉપયોગમાં લેવાતી લેડર સિવાયની અન્ય પ્રોગ્રામિંગ પદ્ધતિઓ નું લિસ્ટ કરો. તેમાંથી કોઈપણ એક ઉદાહરણ સાથે વિગતવાર સમજાવો. ૦૭
- (b) માસ્ટર કંટ્રોલ રીલે ઉદાહરણ સાથે વિગતવાર સમજાવો. ૦૭
- Q-7** નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૧૪)
- (a) વિવિધ પ્રકારના ટાઈમરો કહો. કોઈપણ એક ટાઈમરનો ઉપયોગ લેડર ડાયગ્રામ અને વેવફોર્મ્સ સાથે વિગતવાર સમજાવો. ૦૭
- (b) PLC માટે ઉપયોગમાં લેવાતી ઇન્સ્ટ્રક્શન લિસ્ટ્સ (IL) પ્રોગ્રામિંગ પદ્ધતિ ઉદાહરણો સાથે વિગતવાર સમજાવો. ૦૭
- Q-8** નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૧૪)
- (a) PLC સિસ્ટમ માટે વપરાયેલી જુદી જુદી ફોલ્ટ શોધવાની ટેકનીક્સ વિગતવાર સમજાવો. ૦૭
- (b) 'PLC સિસ્ટમ અને સેફ્ટી' પર ટૂંકનોંધ લખો. ૦૭

