|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

 **Reg. No. :**

**Question Paper Code: 49054**

B.E. / B.Tech. DEGREE EXAMINATION, NOV 2017

Elective

Electronics and Instrumentation Engineering

14UEI917- INDUSTRIAL AUTOMATION

 (Regulation 2014)

Duration: Three hours Maximum: 100 Marks

Answer ALL Questions

PART A - (10 x 1 = 10 Marks)

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ is used to provide a control action depends on error signal.

 (a) Feed back System (b) Feed forward System

 (c) Open loop System (d) Stable System

2. In \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ the control variable is not adjusted due to error

 (a) Feed back System (b) Feed forward System

 (c) Open loop System (d) Stable System

3. In P/I converter, the pressure range 3- 15 psi is converted to \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (a) 0 - 20mA (b) 1 - 20mA (c) 4 - 20Ma (d) 8 - 20mA

4. Pneumatic Control valve operates in \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ pressure range

 (a) 0 - 10psi (b)  0 - 15psi (c) 3 - 15psi (d) 4 - 20psi

5.HART transmitter transmits data signal in \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ current rating

 (a) 0 - 20mA (b) 1 - 20mA (c) 4 - 20Ma (d) 8 - 20Ma

6. In profibus, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ is used handle more number of I/Os.

 (a) Profibus-DP (b) Profibus-FMS (c) Profibus-PA (d) Profinet

7. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_isolation is used between I/O modules and processor in PLC

 (a) Relay (b) Transistor (c) Optocoupler (d) FET

8. PLC can be \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ in plant to change the sequence of operation.

 (a) Only programmed (b) Only reprogrammed

 (c) Programmed and reprogrammed (d) Able to give a set point

9. In PLC, If external I/Os are connected directly to PLC, then the I/Os are called as

 (a) External I/O (b) Inline I/O (c) Discrete I/O (d) Remote I/O

10. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ type of sensors are mostly used in PLC based Industrial Automation

 Systems.

 (a) Smart Sensors (b) Discrete Sensors

 (c) Proximity Sensors (d) Intelligent Sensors

PART - B (5 x 2 = 10 Marks)

11. Name the types of Automation used for production of products.

12. Draw the diagram of I/P converter.

13. Give the frame format for CAN bit timing with 10 time quanta per bit.

14. Write a PLC ladder program for latching when two push buttons namely start and stop are

 Conneted in an electric panel to operate a water pump.

15. Draw the building blocks of pump house automation using PLC.

PART - C (5 x 16 = 80 Marks)

16. (a) How the manual operation is overcome by automation? With neat sketch explain

 the  feedback and feed forward system also give the pros and cons of

 the same systems. (16)

Or

 (b) Draw the block diagram of plant automation in an industry. Explain it briefly. (16)

17. (a) How the data acquisition is done through transmitters also explain the principle of

 HART Protocol used in an industry. (16)

Or

 (b) Mention the types pneumatically operated valves and explain in details about characteristics of control valve. (16)

18. (a) Write a detailed note on data processing in foundation field bus with encoding and

 decoding rules. (16)

Or

 (b) Illustrate any two field bus used in industrial automation sector and explain with its

 frame formats with neat sketch. (16)

19.(a) Develop a PLC ladder program for the given figure which shows a conveyor belt

 that can be activated electrically. Two push button switches at the beginning of

 the belt: S1 for START and S2 for STOP. Another two push button switches at the

 end of belt: S3 for START and S4 for stop.It is possible to start or stop the belt from

 either end.Also, sensor S5 stops the belt when an item on the belt reaches the end.(16)



Or

 (b) Develop the PLC ladder program to start and stop the bottle conveyor. The bottle

 conveyor consists of an electric panel, conveyor motor and a sensor. The

 electrical panel has two push buttons to START (S1) and STOP (S2) the

 conveyor. Start the conveyor using Start push button (S1), Stop the conveyor for

 5sec whenever the number of bottles reaches six counts and repeats the same

 sequence after every 5 sec until to stop the conveyor using Stop push button (S2).

 (16)

20. (a) Describe in details about the phases of project life cycle also give the details of

 plan and management of the same. (16)

Or

 (b) Discuss the PLC control for Water treatment with neat block diagram also

explain its sequential control methodology. (16)