

IE40032

Roll No. : .....

MAY 2023 (Semester)

INDUSTRIAL AUTOMATION

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्न-पत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।

Note : There are **THREE** sections in the paper **A, B and C.**

(ii) सेक्शन ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं।

Answer **all** the 10 parts of the question No. 1 in **Section A**. Each part carries **one** mark and **all** 10 parts have objective type questions.

(iii) सेक्शन बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन / 50 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any 6 questions out of the 8 questions in **Section B**. Each question carries 3 marks and to be answered within 5 lines / 50 words.

(iv) सेक्शन सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन / 150 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any 4 questions out of the 6 questions in **Section C**. Each question carries 8 marks and to be answered within 15 lines / 150 words.

(v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए।

Solve **all** the questions of a section consecutively together.

(vi) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

सेक्शन - ए

Section - A

1. (i) दो समान्तर सम्पर्क, एक पीएलसी सीढ़ी के किस तार्किक निर्देश के तुल्य हैं ?

- (a) OR (b) AND  
(c) NOT (d) XOR

Two contacts in parallel are equivalent to which logical instruction in a PLC ladder ?

- (a) OR (b) AND  
(c) NOT (d) XOR



(ii) पी एल सी सीढ़ी प्रोग्राम में प्रयुक्त एक पुश बटन भाग है -

- (a) आगत खण्ड का (b) निर्गत खण्ड का  
(c) आगत/निर्गत खण्ड दोनों का (d) इनमें से कोई नहीं

A push button used in PLC ladder program is a part of

- (a) Input module (b) Output module  
(c) Both Input/Output modules (d) None of these

(iii) पी एल सी सीढ़ी प्रोग्राम में प्रयुक्त एक थर्मोस्टेट भाग है -

- (a) आगत खण्ड का (b) निर्गत खण्ड का  
(c) आगत / निर्गत दोनों खण्ड का (d) इनमें से कोई नहीं

A thermostat used in PLC ladder program is a part of

- (a) Input module (b) Output module  
(c) Both Input/Output modules (d) None of these

(iv) अनुक्रमण नियंत्रण पीएलसी सीढ़ी में कौन सी युक्ति प्रयुक्त होती है ?

- (a) पुश बटन (b) गणक  
(c) समयक (d) इनमें से कोई भी

In sequencing control PLC ladder which device is used ?

- (a) Push Button (b) Counter  
(c) Timer (d) Any of these

(v) पीएलसी में AND (B, C) निर्देश किस प्रकार का है ?

- (a) तुलनात्मक (b) समयक  
(c) तार्किक (d) गणक

AND (B, C) instruction in PLC is of type

- (a) Comparison (b) Timer  
(c) Logical (d) Counter

(vi) पीएलसी निर्देश ADD C का प्रकार है -

- (a) तार्किक (b) अंकगणितीय  
(c) डेटा संचारण (d) इनमें से कोई नहीं

The type of PLC instruction ADD C is

- (a) Logical (b) Arithmetic  
(c) Data handling (d) None of these

(vii) प्रकाश पृथक्क PLC के किस खण्ड में प्रयुक्त होते हैं ?

- (a) आगत (b) निर्गत  
(c) आगत / निर्गत दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

Opto isolators are used in which module of PLC ?

- (a) Input (b) Output  
(c) Input/Output both (d) None of these

(viii) पीएलसी सीढ़ी प्रोग्राम में अधिभार रिले का प्रयोग किस लिए होता है ?

- (a) मोटर स्टार्टिंग (b) मोटर संरक्षण  
(c) मोटर स्टॉपिंग (d) कोई भी क्रिया

Overload relay is used in PLC ladder program for

- (a) Motor starting (b) Motor protection  
(c) Motor stopping (d) Any operation

(ix) कौन पीएलसी सीढ़ी चित्र का एक भाग नहीं है ?

- (a) रंग (b) रेल  
(c) वलय (d) कॉन्टैक्टर

Which is not a part of PLC ladder diagram ?

- (a) Rung (b) Rail  
(c) Coil (d) Contactor

(x) पीएलसी सीढ़ी प्रोग्रामिंग में एक गणक का प्रयोग किस लिए होता है ?

- (a) इवेन्ट गणन (b) ऑब्जेक्ट गणन  
(c) इवेन्ट / ऑब्जेक्ट गणन (d) समय गणन

A counter in PLC ladder programming is used for

- (a) Event counting (b) Object counting  
(c) Event/Object counting (d) Time counting

(1×10)

### सेक्शन – बी

### Section – B

2. स्काडा के किन्हीं तीन एडिटर के नाम लिखिए ।

Name any three editors of SCADA.

(3)

3. एक त्रिकला प्रेरण मोटर के स्टार-डेल्टा प्रारंभन हेतु पीएलसी सीढ़ी आरेख बनाइये ।

Draw the PLC ladder diagram for star-delta starting of a three-phase induction motor.

(3)

4. स्काडा के पीएलसी के साथ अंतरपटन हेतु सम्पर्क आरेख बनाइये ।

Draw the connection diagram for interfacing SCADA with PLC.

(3)

5. एक मोटर के अधितापन से संरक्षण हेतु पीएलसी सीढ़ी आरेख बनाइये ।

Draw a PLC ladder diagram for protection of a motor from overheating.

(3)

6. एक विद्युत हीटर को स्विच ऑन करने के दस मिनट पश्चात् बन्द करने हेतु पीएलसी सीढ़ी आरेख बनाइये ।

Draw a PLC ladder diagram to turn-off an electric heater 10 minutes after switching it on.

(3)

7. किसी कक्ष में मानवीय उपस्थिति न होने पर एक वायु अनुकूलक को बन्द करने हेतु एक पीएलसी सीढ़ी आरेख बनाइये ।

Draw a PLC ladder diagram to turn-off an air conditioner when no human presence in a room.

(3)

P.T.O.

8. दो विभिन्न दूरस्थ स्थानों से एक मोटर को स्विच-ऑन करने हेतु एक पीएलसी सीढ़ी आरेख बनाइये ।  
Draw a PLC ladder diagram to switch-ON a motor from two different remote locations. (3)
9. एक स्काडा ऑब्जेक्ट के पीएलसी सीढ़ी आरेख के साथ संयोजन को समझाइये ।  
Explain linking of a SCADA object with PLC ladder diagram. (3)

### सेक्शन – सी

### Section – C

10. किसी औद्योगिक उपयोग हेतु प्रवहणी प्रक्रम के नियंत्रण हेतु पीएलसी सीढ़ी आरेख बनाइये तथा इसकी कार्यप्रणाली को समझाइये ।  
Draw a PLC ladder diagram for control of conveyor system for any industrial application and explain its working. (8)
11. अन्तर्ग्रथन का उपयोग करते हुए एक दिष्ट धारा मोटर के अग्र / पश्च संचालन के लिए एक पीएलसी सीढ़ी आरेख बनाइये तथा इसकी कार्यप्रणाली समझाइये ।  
Draw a PLC ladder diagram for forward/reverse operation of a DC motor using interlocking and explain it's working. (8)
12. स्टैपर मोटर नियंत्रण के लिए एक पीएलसी सीढ़ी आरेख बनाइये तथा इसकी कार्यप्रणाली समझाइये ।  
Draw a PLC ladder diagram for stepper motor control and explain it's working. (8)
13. एक टैंक में जलस्तर नियंत्रण के लिए पीएलसी सीढ़ी आरेख बनाइये तथा इसकी कार्यप्रणाली समझाइये ।  
Draw a PLC ladder diagram for water level control in a tank and explain it's working. (8)
14. जल वितरण व्यवस्था के नियंत्रण की एक प्रणाली का सचित्र वर्णन कीजिए ।  
Describe a scheme for control of water distribution system with neat diagram. (8)
15. ऐलीवेटर के नियंत्रण के लिए एक पीएलसी सीढ़ी आरेख बनाइये तथा इसकी कार्यविधि समझाइये ।  
Draw a PLC ladder diagram for control of elevator and explain its working. (8)