

IE40032

Roll No. :

May 2022

INDUSTRIAL AUTOMATION

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्नपत्र 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 कीजिये।

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) कौन सा पी.एल.सी. सीढ़ी का एक भाग नहीं है ?

(a) पुश-बटन

(b) रिले

(c) मेलक

(d) समयक

Which one is not a part of PLC ladder ?

(a) Push button

(b) Relay

(c) Contactor

(d) Timer

(ii) कौन सा एक पीएलसी समयक प्रकार नहीं है ?

- (a) ऑन-डिले (b) ऑफ-डिले
(c) पुनरावर्तक (d) धारक

Which one is not a PLC timer type ?

- (a) On-delay (b) Off-delay
(c) Repetitive (d) Retentive

(iii) दो श्रेणी सम्पर्क, एक पी.एल.सी. सीढ़ी के किस तार्किक निर्देश के तुल्य हैं ?

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

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

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

(iv) तापयुग्म विभव किस प्रकार का संकेत है ?

- (a) डिजिटल (b) अनुरूप
(c) दोनों डिजिटल व अनुरूप (d) इनमें से कोई नहीं

Thermocouple voltage is which type of signal ?

- (a) Digital (b) Analog
(c) Both digital and analog (d) None of these

(v) पी.एल.सी. सीढ़ी प्रोग्राम में प्रयुक्त एक रिले भाग है -

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

A relay used in PLC ladder program is a part of -

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

(vi) पी.एल.सी. निर्देश $If \boxed{n_1 > n_2}$ का प्रकार है -

- (a) तार्किक (b) डेटा संधारण
(c) तुलनात्मक (d) गणन

The type of PLC instruction $If \boxed{n_1 > n_2}$ is -

- (a) Logical (b) Data handling
(c) Comparison (d) Counter

(vii) स्वचालित अनुक्रमण नियंत्रण परिपथ में किस युक्ति का उपयोग होता है ?

- (a) गणक (b) रिले
(c) समयक (d) पुश बटन

Which device is used in automatic sequencing control circuit ?

- (a) Counter (b) Relay
(c) Timer (d) Push Button

(viii) अंतर्ग्रथन नियंत्रण परिपथ में किस युक्ति का उपयोग होता है ?

- (a) पुश बटन (b) रिले
(c) गणक (d) समयक

Which device is used in interlocking control circuits ?

- (a) Push Button (b) Relay
(c) Counter (d) Timer

(ix) पी.एल.सी. में सीढ़ी को स्कैन किया जाता है -

- (a) एक बार क्रमिक रूप से (b) चक्रीय क्रमिक रूप से
(c) यादृच्छ रूप से (d) इनमें से कोई नहीं

The ladder in PLC is scanned

- (a) Once sequentially (b) Cyclic sequentially
(c) Randomly (d) None of these

(x) स्काडा है एक -

- (a) हार्डवेयर (b) सॉफ्टवेयर
(c) हार्डवेयर तथा सॉफ्टवेयर दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

SCADA is a -

- (a) Hardware (b) Software
(c) Hardware and Software both (d) None of these

(1×10)

सेक्शन - बी

SECTION - B

2. स्काडा के कोई तीन लाभ लिखिए ।

Write any three benefits of SCADA.

(3)

3. पी.एल.सी. के आगत खण्ड का वर्णन कीजिए ।

Describe the input module of PLC.

(3)

4. पी.एल.सी. खण्डों में अतिरिक्त को समझाइए ।

Explain redundancy in PLC modules.

(3)

5. एक मोटर के सिटकन के साथ चालू बंद नियंत्रण के लिए पी.एल.सी. सीढ़ी आरेख बनाइए ।

Draw PLC ladder diagram for ON-OFF control of a motor with latching.

(3)

6. तार्किक AND का उपयोग करते हुए एक पी.एल.सी. सीढ़ी आरेख बनाइए ।

Draw a PLC ladder diagram using logical AND.

(3)

7. 100 तक गणना के उपरान्त एक मोटर को चालू करने के लिए एक पी.एल.सी. सीढ़ी आरेख बनाइए ।
Draw a PLC ladder diagram for switching ON of a motor after counting 100. (3)
8. अधिभार के कारण एक मोटर को स्विच ऑफ करने के लिए एक पी.एल.सी. सीढ़ी आरेख बनाइए ।
Draw a PLC ladder diagram to switch OFF a motor due to overload. (3)
9. स्काडा निकाय का ब्लॉक आरेख बनाइए ।
Draw the block diagram of SCADA system. (3)

सेक्शन – सी

SECTION – C

10. ट्रैफिक लाइट नियंत्रण के लिए एक पी.एल.सी. सीढ़ी आरेख बनाइए तथा इसकी कार्यविधि समझाइए ।
Draw a PLC ladder diagram for traffic light control and explain its working. (8)
11. ऐलीवेटर नियंत्रण के लिए एक पी.एल.सी. सीढ़ी आरेख बनाइये तथा इसकी कार्यविधि समझाइए ।
Draw a PLC ladder diagram for elevator control and explain its working. (8)
12. स्टेपर मोटर नियंत्रण के लिए एक पी.एल.सी. सीढ़ी आरेख बनाइए तथा इसकी कार्यप्रणाली समझाइए ।
Draw a PLC ladder diagram for Stepper motor control and explain its working. (8)
13. पाइप लाइन के स्काडा नियंत्रण की एक प्रणाली का स्वच्छ चित्र के साथ वर्णन कीजिए ।
Describe a scheme of SCADA control of pipe line with neat sketch. (8)
14. तीन मोटर के स्वचालित अनुक्रमण नियंत्रण हेतु एक पी.एल.सी. सीढ़ी आरेख बनाइए तथा इसकी कार्यप्रणाली समझाइए ।
Draw a PLC ladder diagram for automatic sequential control of three motors and explain its working. (8)
15. एक टैंक में पानी के तापमान को नियंत्रित करने हेतु एक पी.एल.सी. सीढ़ी आरेख बनाइये तथा इसकी कार्यप्रणाली समझाइए ।
Draw a PLC ladder diagram for control of temperature of water in a tank and explain its working. (8)