

**Fourth Semester
Electrical Engineering
Scheme OCBC July 2022
INDUSTRIAL AUTOMATION AND CONTROL**

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note : i) Attempt total **six** questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any **five**.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को हल कीजिए।

ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Choose the correct answer.

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) PLC operates on which of the following signals -

- | | |
|-------------|---------------|
| (a) Digital | (b) Impulse |
| (c) Analog | (d) Frequency |

PLC निम्नलिखित में से किस सिग्नल पर संचालित होता है -

- | | |
|------------|------------|
| (अ) डिजिटल | (ब) आवेग |
| (स) एनालॉग | (द) वृत्ति |

ii) What signals can a PLC understand?

- | |
|--|
| (a) Alphanumeric codes and specific software command |
| (b) Typical software command and binary signal |
| (c) Analog signal and alphanumeric code |
| (d) Binary signal and analog signal |

एक PLC किन संकेतों को समझ सकता है?

- | |
|---|
| (अ) अल्फान्यूमेरिक कोड और विशिष्ट सॉफ्टवेयर कमांड |
| (ब) विशिष्ट सॉफ्टवेयर कमांड और बाइनरी सिग्नल |
| (स) एनालॉग सिग्नल और अल्फान्यूमेरिक कोड |
| (द) बाइनरी सिग्नल और एनालॉग सिग्नल |

- iii) EQU, LES, LEQ instructions are example of which of the following instructions?
- Comparison instructions
 - Mathematical instructions
 - Logical instructions
 - Data handling instructions
- EQU, LES, LEQ निर्देश निम्नलिखित में से किस निर्देश का उदाहरण है
- तुलना निर्देश
 - गणितीय निर्देश
 - तार्किक निर्देश
 - डेटा प्रबंधन निर्देश
- iv) The standard form of RTU is -
- Reverse terminal unit
 - Remote terminal unit
 - Redundancy terminal unit
 - Relay terminal unit
- RTU का मानक रूप है -
- रिवर्स टर्मिनल यूनिट
 - रिमोट टर्मिनल यूनिट
 - रिडनडेंसी टर्मिनल यूनिट
 - रिले टर्मिनल यूनिट
- v) Which of the following is the disadvantage of "flux control method" of a DC shunt motor?
- It provides slightly complex control
 - Its economical method
 - Power loss in the external resistance is very high
 - The speed control below normal rated speed is not possible
- निम्नलिखित में से कौन सा DC शंट मोटर की "फ्लक्स नियंत्रण विधि" का नुकसान है?
- यह थोड़ा जटिल नियंत्रण प्रदान करता है
 - यह किफायती विधि है
 - बाहरी प्रतिरोध में शक्ति हानि बहुत अधिक है
 - सामान्य रेटेड गति से नीचे गति नियंत्रण संभव नहीं है

2. a) Write benefits of Automation. 2
स्वचालन के लाभ लिखें।
- b) Describe the types of automation system. 4
स्वचालन प्रणाली के प्रकार का वर्णन कीजिए।
- c) Explain the following in detail. 6
निम्नलिखित को विस्तृत में समझाइये।
- i) DCS
- ii) HMI
- iii) Drives
3. a) Explain Redundancy in PLC module. 2
PLC माड्यूल में रिडनडेंसी को समझाइये।
- b) Explain the PLC input output (I/O) modules. 4
PLC के इनपुट-आउटपुट माड्यूल को समझाइए।
- c) Draw block diagram of PLC and explain work of each block. 6
PLC का ब्लॉक आरेख बनाइए और प्रत्येक ब्लॉक का कार्य समझाइए।
4. a) Define the term of ON-Delay and OFF-Delay. 2
ऑन-डिले और ऑफ-डिले को परिभाषित कीजिये।
- b) Write short note on timer and counter instructions in PLC. 4
PLC के टाइमर एवं काउन्टर निर्देशकों के बारे में संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।
- c) Explain how conveyor system control works using PLC based applications. 6
समझाइये कि PLC आधारित अनुप्रयोगों का उपयोग करके कन्वेयर प्रणाली नियंत्रण कैसे कार्य करता है?
5. a) Write benefits of SCADA. 2
SCADA के लाभ लिखिए।
- b) Draw and explain architecture of SCADA. 4
SCADA की संरचना बनाकर वर्णन कीजिए।
- c) Write various steps in creating SCADA screen for simple object in detail. 6
एक सरल विषय के लिए SCADA स्क्रीन की रचना करने के विभिन्न चरणों का उल्लेख कीजिए।

6. a) Write advantages of electric drive. 2
इलेक्ट्रिक ड्राइव के लाभ लिखिये।
- b) Draw and explain four quadrant operation of electric drives. 4
इलेक्ट्रिक ड्राइव के चार चतुर्थांश संचालन को चित्र बनाकर समझाइये।
- c) Explain how the speed of DC shunt motor is controlled by Flux(field) control method. 6
फ्लक्स (फील्ड) नियंत्रण विधि द्वारा DC शंट मोटर की गति किस प्रकार नियंत्रण की जाती है? समझाइए।
7. a) Write full form of SCADA. 2
SCADA का पूरा नाम लिखिए।
- b) How to connect PLC with SCADA system? Explain. 4
PLC को SCADA सिस्टम के साथ कैसे जोड़ा जाता है? समझाइए।
- c) Explain the following terms in brief. 6
i) Stepper motor control module
ii) Traffic light control module
निम्नलिखित पदों को संक्षेप में समझाइये।
i) स्टेपर मोटर कंट्रोल मॉड्यूल
ii) ट्रैफिक लाइट कंट्रोल मॉड्यूल
8. a) Write disadvantages of industrial automation. 2
औद्योगिक स्वचालन की हानियाँ लिखिए।
- b) With block diagram explain DCS (Distributed Control System) in detail. 4
डिस्ट्रिब्यूटेड कंट्रोल सिस्टम को ब्लॉक आरेख द्वारा समझाइए।
- c) Explain industrial automation and selection of PLC. 6
इंडस्ट्रीयल ऑटोमेशन और PLC के सिलेक्शन को समझाइए।

