

[Time: 3 Hours]

Sem-V Diploma Exam 2023 (Odd)
(Common Branch) (Theory)
Industrial Automation (Basics) (2000505F)

Roll No:-

[Max. Marks: 70]

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।)
- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाईं ओर अंकित किये हैं।)

Q.1 Choose the most suitable answer from the following options.
(सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें।) :-

Group (A) (ग्रुप -ए)

(1*20=20)

i. Pressure sensor (प्रेसर सेंसर)

- (a) Use the piezoresistive effect in the strain gauge sensors (स्ट्रेन गेज सेंसर में पीज़ोरिस्टिव प्रभाव का उपयोग करता है)
- (b) Use an aneroid chamber with the variable resistance output (परिवर्तनीय प्रतिरोध आउटपुट के साथ एक एनेरोइड कक्ष का उपयोग करें)
- (c) Use capacitance variation to sense pressure (दाबाव को समझने के लिए कैपेसिटेंस में परिवर्तन का उपयोग करें)

★ All of these (उपरोक्त सभी)

ii. When _____ Contact is actuated, they disrupt the power supply through them
(जब _____ संपर्क सक्रिय होता है उनके माध्यम से बिजली की आपूर्ति बाधित हो जाती है)

- (a) Normally open type (सामान्यतः खुले प्रकार का)
- ★ Normally close type (सामान्यतः बंद प्रकार)
- (c) Both a and b (a और b दोनों)
- (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

iii. A close loop system distinguished from open loop system by which of the following
(निम्नलिखित में से _____ द्वारा एक बंद लूप प्रणाली को खुला लूप खुला प्रणाली से भिन्न होता है।)

- (a) Servo mechanism (सर्वो तंत्र)
- ★ Feedback (फीडबैक)
- (c) Output pattern (आउटपुट पैटर्न)
- (d) Input pattern (इनपुट पैटर्न)

iv. Functional block diagram (FBD) is an example of
(_____ कार्यात्मक खंड आरेख (एफबीडी) का एक उदाहरण है।)

- ★ PLC programming language (पीएलसी प्रोग्रामिंग भाषा)
- (b) Block diagram of CPU module (सीपीयू मॉड्यूल का खंड आरेख)
- (c) Block diagram of PLC model (पीएलसी मॉडल का खंड आरेख)
- (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

v. Which one of the following is the output of a thermocouple?
(निम्नलिखित में से कौन सा थर्मोकपल का आउटपुट है)

- (a) Alternating current (प्रत्यावर्ती धारा)
- (b) Direct current (एकदिश धारा)
- (c) AC voltage (एसी वोल्टेज)
- ★ DC Voltage (डीसी वोल्टेज)

vi. Full form of SCADA is (SCADA का पूर्ण रूप है)

- (a) Supervisory column and data assessment (पर्यवेक्षी कॉलम और डेटा संकलन)
- (b) Supervisory control and document acquisition (पर्यवेक्षी नियंत्रण और दस्तावेज़ संकलन)
- ★ Supervisory control and data acquisition (पर्यवेक्षी नियंत्रण और डेटा संकलन)
- (d) Supervisory column and document assessment (पर्यवेक्षी कॉलम और दस्तावेज़ मूल्यांकन)

vii. What is the feature of SCADA (SCADA की विशेषता है)
 (a) Alarm handling (अलार्म हैंडलिंग)
 (b) Security management (सुरक्षा प्रबंधन)
 (c) Control features using graphical representation (ग्राफिकल प्रतिनिधित्व का उपयोग करके सुविधाओं को नियंत्रित करना)
 (d) All of these (उपरोक्त सभी)

viii. The input to a controller is (एक नियंत्रक के लिए इनपुट है)
 (a) Sensed signal (संवेदित सिग्नल)
 (b) Error signal (त्रुटि सिग्नल)
 (c) Desired variable value (वांछित परिवर्तनीय मान)
 (d) Signal of fixed amplitude not dependent on desired variable value (निश्चित आयाम का सिग्नल वांछित चर मान पर निर्भर नहीं होता है)

ix. What is the difference between SCADA and HMI (SCADA और HMI में क्या अंतर है?)
 (a) Both are same (दोनों समान हैं)
 (b) HMI can be part of SCADA but SCADA can't be part of HMI (HMI SCADA का भाग हो सकता है लेकिन SCADA HMI का भाग नहीं हो सकता हो सकता है)
 (c) SCADA is a part of HMI (SCADA HMI का एक हिस्सा है)
 (d) HMI is not related to SCADA (HMI SCADA से संबंधित नहीं है)

x. Each line used in ladder language programming is known as (लैडर लैंग्वेज प्रोग्रामिंग में उपयोग की जाने वाली प्रत्येक लाइन को कहा जाता है)
 (a) Ring (रिंग)
 (b) Wrong (रॉग)
 (c) Rung (रूंग)
 (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

xi. A good control system has all the features except (एक अच्छी नियंत्रण प्रणाली में सिवाय इसके सभी विशेषता होती हैं)
 (a) Good stability (अच्छी स्थिरता)
 (b) Slow response (धीमी प्रतिक्रिया)
 (c) Good accuracy (अच्छी यथार्थता)
 (d) Sufficient power handling capacity (पर्याप्त बिजली प्रबंधन क्षमता)

xii. The full form of CNC machine is (CNC मशीन का पूर्ण रूप है)
 (a) Computer number count (कंप्यूटर नंबर गणना)
 (b) Computer network control (कंप्यूटर नेटवर्क नियंत्रण)
 (c) Computer number control (कंप्यूटर नंबर नियंत्रण)
 (d) Computer numerical control (कंप्यूटर न्यूमेरिकल नियंत्रण)

xiii. A controller essentially is a (एक नियंत्रक मूलतः एक है)
 (a) Sensor (सेंसर)
 (b) Clipper (क्लिपर)
 (c) Comparator (तुलनित्र)
 (d) Amplifier (एम्पलीफायर)

xiv. The PID controller is very effective for _____ process. (पीआईडी नियंत्रक _____ प्रक्रम के लिए बहुत प्रभावी है।)
 (a) Slower (धीमा)
 (b) Faster (तीव्रगामी)
 (c) Open loop system (ओपन लूप सिस्टम)
 (d) None of these (इनमें से कोई भी नहीं)

xv. Proximity sensors are used to (प्रॉक्सिमिटी सेंसर का उपयोग किया जाता है)
 (a) Measure humidity (आद्रता मापने के लिए)
 (b) Measure temperature (तापमान मापने के लिए)
 (c) Measure distance (दूरी मापने के लिए)
 (d) Measure strain (स्ट्रेन मापने के लिए)

xvi. Which of the following quantity can be directly measured by LVDT (निम्नलिखित में से किस मात्रा को LVDT द्वारा सीधे मापा जा सकता है?)
 (a) Displacement (विस्थापन)
 (b) Force (बल)
 (c) Pressure (दबाव)
 (d) Weight (भार)

xvii. Example of input field device is (इनपुट फील्ड डिवाइस का उदाहरण है)
(a) Indicators (संकेतक) (b) Valves (वाल्व) (c) Pump and fans (पंप और फैंस) (d) Relays (रिले)

xviii. _____ is an example for industrial automation. (_____ औद्योगिक स्वचालन का एक उदाहरण है।)
(a) CCTV (b) Street solar lightening (स्ट्रीट सोलर लाइटिंग) (c) Automated bottle filling stations (स्वचालित बोतल भरने वाले स्टेशन) (d) Smoke detectors (धूम संसूचक)

xix. Which module accepts and converts signals from sensors into a logic signal
(कौन सा मॉड्यूल सेंसर से सिग्नल को स्वीकार करता है और लॉजिक सिग्नल में परिवर्तित करता है)

(a) Input module (इनपुट मॉड्यूल) (b) Output module (आउटपुट मॉड्यूल) (c) Both a and b (a और b दोनों) (d) None of these (इनमें से कोई भी नहीं)

xx. _____ is an example for output modules in the programmable logic controller
(_____ प्रोग्रामबल लॉजिक नियंत्रक में आउटपुट मॉड्यूल के लिए एक उदाहरण है।)

(a) Switches (स्विच) (b) Alarms (एलार्म) (c) Lamps (लैंप) (d) Both b and c (b और c दोनों)

Group (B) (ग्रुप -बी)

Q.2 Define Automation and state its benefits.
(स्वचालन को परिभाषित करें तथा इसके लाभ का उल्लेख करें।)

OR (अथवा)

Draw and explain the basic elements of automation system.
(स्वचालन प्रणाली के मूल घटकों के साथ चित्रित करें और व्याख्या करें।)

Q.3 Compare fixed and programmable automation on any four points.
(किन्हीं चार बिंदुओं पर निश्चित और प्रोग्रामयोग्य स्वचालन की तुलना करें।)

OR (अथवा)

Compare PLC and personal computer on any four points.
(किन्हीं चार बिंदुओं पर पीएलसी और पर्सनल कंप्यूटर की तुलना करें।)

Q.4 State the classification of PLC based on its type and size.
(पीएलसी का प्रकार एवं आकार के आधार पर उल्लेख करें।)

OR (अथवा)

Explain the working principle of sensors. Classify the different types of sensors.
(सेंसर के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें। विभिन्न प्रकार के सेंसरों को वर्गीकृत करें।)

Q.5 Discuss how does the temperature measurement do in industrial automation?
(औद्योगिक स्वचालन में तापमान माप कैसे किया जाता है, वर्णन करें।)

OR (अथवा)

State the criteria for selection of actuators in automated system.
(स्वचालित प्रणाली में एक्चुएटर्स के चयन के मानदंड का उल्लेख करें।)

Q.6 Explain the importance of directional control valves in pneumatic and hydraulic system.
(वायवीय और हाइड्रोलिक प्रणाली में दिशात्मक नियंत्रण वाल्व के महत्व की व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

Describe the working and Application of PID controller.
(पीआईडी नियंत्रक की कार्यप्रणाली और अनुप्रयोग का वर्णन करें।)

Group (C) (ग्रुप - सी)

- Q.7 Explain the open loop and close loop control system with block diagram.
(खंड आरेख के साथ खुले लूप और बंद लूप नियंत्रण प्रणाली की व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

Write the different type of control. Explain Feed forward control with example.
(विभिन्न प्रकार के नियंत्रण लिखिए। फीड फॉरवर्ड कंट्रोल को उदाहरण सहित व्याख्या करें।)

- Q.8 State the types of programming languages used for PLC and explains anyone.
(पीएलसी के लिए उपयोग की जाने वाली प्रोग्रामिंग भाषाओं के प्रकार बताएं और किसी एक प्रकार का उल्लेख करें।)

OR (अथवा)

Draw a neat block diagram of PLC and explain the function of CPU and memory.
(पीएलसी का एक साफ खंड आरेख बनाएं और सीपीयू और मेमोरी के कार्य की व्याख्या करें।)

- Q.9 Define Actuators. Mention the different types of actuation system.
(एक्चुएटर्स को परिभाषित करें। विभिन्न प्रकार की एक्चुएशन प्रणाली का उल्लेख करें।)

OR (अथवा)

Explain the following with neat block diagram (a) Pneumatic actuator (b) Hydraulic actuator
(निम्नलिखित को स्वच्छ खंड आरेख के साथ व्याख्या करें। (ए) न्यूमेटिक एक्चुएटर (बी) हाइड्रोलिक एक्चुएटर)

- Q.10 Write the basic types of automation system and explain any one of it types.
(स्वचालन प्रणाली के मूल प्रकार लिखिए तथा इनमें से किसी एक प्रकार की व्याख्या कीजिए।)

OR (अथवा)

Explain any three PLC based applications in automation.
(स्वचालन में किन्हीं तीन पीएलसी आधारित अनुप्रयोगों की व्याख्या करें।)

- Q.11 Explain the construction working and application of stepper motor.
(स्टेपर मोटर की निर्माण कार्यप्रणाली और अनुप्रयोग को समझाइये।)

OR (अथवा)

Write the short notes on (a) Proximity Sensor (b) Pressure sensor

(निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें- (ए) प्रॉक्सिमिटी सेंसर (बी) प्रेशर सेंसर)