

Roll No:- \_\_\_\_\_

**SEM-V Diploma Exam 2022 (Odd)**  
**Electronics Engg. (Theory)**  
**Industrial Automation (2021503)**

[Time: 3:00 Hours]

[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।)

**Group (A) (ग्रुप -ए)**

**Q.1 Choose the most suitable answer the following options.**

**(1\*20=20)**

(सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें।) :-

i. which of the following is not a benefit of industrial automation?

(निम्नलिखित में से कौन सा औद्योगिक स्वचालन का लाभ नहीं है?)

- (a) Reduced human error (मानवीय त्रुटि में कमी) (c) higher labor costs (उच्च श्रम लागत)  
(b) increased production speed (उत्पादन की गति में वृद्धि) (d) Enhanced product quality (उत्पाद की गुणवत्ता में वृद्धि)

ii. Which of the following is NOT a common method of data acquisition?

(निम्नलिखित में से कौन डेटा अधिग्रहण का एक सामान्य तरीका नहीं है?)

- (a) Analog-to-digital conversion (एनालॉग-टू-डिजिटल रूपांतरण) (c) Manual data entry (मैन्युअल डेटा प्रविष्टि)  
(b) Sensor calibration. (सेंसर अंशांकन) (d) Digital signal processing (डिजिटल सिग्नल प्रोसेसिंग)

iii. PLC in industrial automations in used-----

(औद्योगिक स्वचालन में PLC का उपयोग किया जाता है-----)

- (a) managing human resources (मानव संसाधन का प्रबंधन)  
(b) handling financial transactions (वित्तीय लेनदेन संभालना)  
(c) controlling and monitoring industrial processes (औद्योगिक प्रक्रियाओं का नियंत्रण और निगरानी)  
(d) providing customer support (ग्राहक सहायता प्रदान करना)

iv. Which component of an industrial automation system is responsible for connecting different devices and managing data Communication?

(औद्योगिक स्वचालन प्रणाली का कौन सा घटक विभिन्न उपकरणों को जोड़ने और डेटा संचार के प्रबंधन के लिए जिम्मेदार है?)

- (a) SCADA (c) Human Machine Interface (HMI)(मानव मशीन इंटरफेस (HMI))  
(b) PLC (d) Industrial communication network(औद्योगिक संचार नेटवर्क)

v. Accuracy in a measurement system refers to -----

(माप प्रणाली में सटीकता का तात्पर्य है-----)

- (a) how fast measurements are taken (माप कितनी तेजी से लिया जाता है)  
(b) the consistency of repeated measurements (बार-बार माप की स्थिरता)  
(c) the range of values a sensor can measure (एक सेंसर द्वारा मापे जाने वाले मानों की सीमा)  
(d) the physical size of the measurement device (माप उपकरण का भौतिक आकार)

vi. "Resolution" of a measurement system refer to -----(माप प्रणाली में "रिजॉल्यूशन" ----- को संदर्भित करता है)

- (a) The smallest change in input that can be detected. (इनपुट में सबसे छोटा परिवर्तन जिसका पता लगाया जा सकता है)  
(b) The physical size of the measurement device. (माप उपकरण का भौतिक आकार)  
(c) The number of different units the system can measure. (सिस्टम द्वारा मापी जाने वाली विभिन्न इकाइयों की संख्या)  
(d) None of these. (इनमें से कोई नहीं)

vii. The process of automatically adjusting system parameters for optimal performance is called-----  
(इष्टतम प्रदर्शन के लिए सिस्टम पैरामीटर्स को स्वचालित रूप से समायोजित करने की प्रक्रिया को ----- कहा जाता है।)

- (a) feedback control (फीडबैक नियंत्रण) (b) Control generation (नियंत्रण उत्पादन) (c) manual control (मैन्युअल नियंत्रण) (d) open-loop control (खुला लूप नियंत्रण)

viii. PID stands for-----

(पी आई डी का अर्थ है-----)

- (a) Proportional - incremental-derivative (अनुपातिक - वृद्धिशील - व्युत्पन्न)  
(b) Proportional - integral - derivative (अनुपातिक - अभिन्न - व्युत्पन्न)  
(c) Primary - increment-derivation (प्राथमिक - वृद्धि - व्युत्पत्ति)  
(d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

ix. Which programming construct is used for making decisional based on condition?

(परिस्थितियों के आधार पर निर्णय लेने के लिए किस प्रोग्रामिंग कंस्ट्रक्ट का उपयोग किया जाता है?)

- (a) Loop (लूप) (b) Function (फलन) (c) Branch or conditional statement (शाखा या सर्त विवर्ण) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

x. Branching operations in programming are used to---

(प्रोग्रामिंग में ब्रांचिंग ऑपरेशंस का उपयोग किया जाता है --)

- (a) simplify the code (कोड को सरल बनाने के लिए)  
(b) add unnecessary complexity (अनावश्यक जटिलता जोड़ने के लिए)  
(c) Execute different instructions based on conditions. (शर्तों के आधार पर विभिन्न निर्देशों को निष्पादित करने के लिए)  
(d) Only perform arithmetic operations. (केवल अंकगणितीय संक्रियाएँ करने के लिए)

xi. Ratio control is applied when -----

(अनुपात नियंत्रण लागू किया जाता है जब -----)

- (a) the process has only one variable (प्रक्रिया में केवल एक चर हो)  
(b) two or more variables need to be controlled simultaneously (दो या दो से अधिक चरों को एक साथ नियंत्रित करने की आवश्यकता)  
(c) the process is inherently stable (प्रक्रिया स्वाभाविक रूप से स्थिर हो)  
(d) all of these (इनमें से सभी)

xii. Automatic control involves-----

(स्वचालित नियंत्रण में शामिल है)

- (a) Manual adjustment of system parameters. (प्रणाली मापदंडों का मैन्युअल समायोजन)  
(b) Continuous adjustment of system parameters by a controller. (एक नियंत्रक द्वारा सिस्टम मापदंडों का निरंतर समायोजन)  
(c) turning off the control system (नियंत्रण प्रणाली को बंद करना)  
(d) operating without any control mechanism (बिना किसी नियंत्रण तंत्र के संचालन)

xiii. In a PLC system, what does the term "I/O" stand for?  
(PLC प्रणाली में, "I/O" शब्द का क्या अर्थ है?)

- (a) Input /Output (इनपुट/आउटपुट) (b) Internal operation (आंतरिक संचालन) (c) Immediate output (तत्काल आउटपुट) (d) Integrated option (एकीकृत विकल्प)

xiv. What does RLL represent in the context of PLC programming?

(PLC प्रोग्रामिंग के संदर्भ में RLL क्या दर्शाता है?)

- (a) Rapid looping language (रेपिड लूपिंग लैंग्वेज) (b) Relay logic language (रिले लॉजिक लैंग्वेज) (c) Random logic layout (रैंडम लॉजिक लेआउट) (d) All of these (इनमें से सभी)

xv. Which component of a PLC system is responsible for processing instruction?

(PLC प्रणाली का कौनसा घटक निर्देशों के प्रसंस्करण के लिए जिम्मेदार है?)

- (a) Input devices (इनपुट युक्ति) (b) Output devices (आउटपुट युक्ति) (c) CPU (CPU) (d) Power supply unit (शक्ति आपूर्ति इकाई)

xvi. RLL is commonly associated with -----

(RLL आमतौर पर ----- से जुड़ा होता है | )

- (a) Software programming (सॉफ्टवेयर प्रोग्रामिंग) (b) electrical circuit design (विद्युत परिपथ डिजाइन) (c) hydraulic systems (हाइड्रोलिक प्रणाली) (d) telecommunications (दूरसंचार)

xvii. The main advantage of CNC machine are ----

(CNC मशीनों का मुख्य लाभ है -----)

- (a) They have limited precision (उनकी परिशुद्धता सीमित है) (b) They can be easily operated without training (इन्हें बिना प्रशिक्षण के आसानी से संचालित किया जा सकता है) (c) They offer high accuracy and automation (ये उच्च सटीकता और स्वचालन प्रदान करते हैं) (d) All of these (इनमें से सभी)

xviii. Variable speed drive is used for -----

(परिवर्तनशील चल ड्राइव का उपयोग ----- के लिए किया जाता है | )

- (a) regulating the speed of motors to save energy (ऊर्जा बचाने के लिए मोटर्स की गति को नियंत्रित करने) (b) controlling temperature (तापमान को नियंत्रित करने) (c) adjusting the brightness of lights (रोशनी की चमक को समायोजित करने) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

xix. Pneumatic systems are commonly found in applications where -----

(वायवीय प्रणालियाँ आमतौर पर उन अनुप्रयोगों में पाई जाती हैं जहाँ )

- (a) high precision is required (उच्च परिशुद्धता की आवश्यकता है) (b) heavy lifting is required (भारी सामान उठाने की आवश्यकता है) (c) both (a) and (b) ((अ) और (ब) दोनों) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

xx. Hydraulic control systems utilize -----

(हाइड्रोलिक नियंत्रण प्रणाली का उपयोग ----- में होता है | )

- (a) air pressure to transmit signals (सिग्नल संचारित करने के लिए वायु दबाव) (b) fluid pressure to transmit power and control (शक्ति संचारित करने और नियंत्रण करने के लिए द्रव दबाव) (c) optical fibers for data transfer (डेटा ट्रांसफर के लिए ऑप्टिकल फाइबर) (d) All of these (इनमें से सभी)

### Group (B) (ग्रुप -बी)

Q.2 Define automation. List three key objectives of industrial automation.

(स्वचालन को परिभाषित करें | औद्योगिक स्वचालन के तीन प्रमुख उद्देश्यों की सूची बनाएं | )

OR (अथवा)

Explain the role of sensors in industrial automation.

(औद्योगिक स्वचालन में सेंसर की भूमिका की व्याख्या करें | )

Q.3 State the purpose of an HMI (Human –Machine Interface) in an industrial automation system.  
(एक औद्योगिक स्वचालन प्रणाली में HMI (मानव-मशीन इंटरफेस) का उद्देश्य बताएं |)

OR (अथवा)

Explain the difference between precision and accuracy in measurement system.  
(मापन प्रणाली में परिशुद्धता एवं सटीकता के बीच अंतर स्पष्ट करें |)

Q.4 Define automatic control. State its purpose.

(स्वचालित नियंत्रण को परिभाषित करें | इसका उद्देश्य बताएं |)

OR (अथवा)

Define control generation. What is its main purpose?

(नियंत्रण उत्पादन को परिभाषित करें | इसका मुख्य उद्देश्य क्या है?)

Q.5 Explain the role of pneumatic actuators in control systems.

(नियंत्रण प्रणालियों में वायवीय एक्चुएटर्स के कार्य की व्याख्या करें |)

OR (अथवा)

Explain industrial control systems enhance efficiency and productivity in factories?

(औद्योगिक नियंत्रण प्रणालियाँ कारखानों में दक्षता और उत्पादकता बढ़ाने की व्याख्या करें |)

Q.6 Define a PLC (Programmable Logic Controller) how does a PLC help in automating industrial processes?

(PLC (प्रोग्रामेबल लॉजिक कंट्रोलर) को परिभाषित करें | PLC औद्योगिक प्रक्रियाओं को स्वचालित करने में कैसे मदद करता है?)

OR (अथवा)

State some advantages of using RLL in PLC programming

(PLC प्रोग्रामिंग में RLL का उपयोग करने के कुछ को बताएं |)

Group (C) (ग्रुप - सी)

Q.7 Describe the advantages of implementing industrial automation systems.

(औद्योगिक स्वचालन प्रणाली लागू करने के लाभों का वर्णन करें |)

OR (अथवा)

Explain the concept of hierarchical control in industrial automation.

(औद्योगिक स्वचालन में पदानुक्रमित नियंत्रण की धारणा की व्याख्या करें |)

Q.8 Differentiate between analog and digital data in context of data acquisition.

(डेटा अधिग्रहण के संदर्भ में एनालॉग और डिजिटल डेटा के बीच अंतर स्पष्ट करें |)

OR (अथवा)

Explain the significance of proportional, integral and derivative components in P-I-D control.

(P-I-D नियंत्रण में आनुपातिक, अभिन्न और व्युत्पन्न घटकों के महत्व की व्याख्या करें |)

Q.9 Summarize the benefits and limitations of ratio control.

(अनुपात नियंत्रण के लाभों और सीमाओं का वर्णन करें |)

OR (अथवा)

Explain the branching operations based on conditions expression.

(शर्तों के व्यंजक के आधार पर शाखा संचालन की व्याख्या करें |)

Q.10 Explain the purpose of input and output modules in a PLC system.

(PLC प्रणाली में इनपुट और आउटपुट मॉड्यूल के उद्देश्य की व्याख्या करें | )

OR (अथवा)

Describe the basic components of a typical PLC hardware setup.

(एक विशिष्ट PLC हार्डवेयर सेटअप के मौलिक घटकों का वर्णन करें | )

Q.11 Define a hydraulic control system and explain its main components.

(हाइड्रोलिक नियंत्रण प्रणाली को परिभाषित करें और इसके मुख्य घटकों की व्याख्या करें | )

OR (अथवा)

Explain in detail "motor speed modulation" in the context of VSD (variable speed drives)

(VSD (वेरिएबल स्पीड ड्राइव) के संदर्भ में "मोटर स्पीड मॉड्यूलेशन" की विस्तृत व्याख्या करें | )

\*\*\*\*\*