

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

SEM-V Diploma Exam 2022 (Odd)

(Electronics Engineering) (Theory)

Industrial Automation (2021503)

[Time: 3 Hours]

[Full. Marks:70]

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है)
- 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 from the following options.

(1\*20=20)

(सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखें) :-

- i. In the CNC machine tool, the part program entered into the computer memory.....?  
(सीएनसी मशीन टूल में, पार्ट प्रोग्राम कंप्यूटर मेमोरी में.....?)
- (a) can be used only once (केवल एक बार उपयोग किया जा सकता है)  
(b) can be used again and again (बार-बार उपयोग किया जा सकता है)  
(c) can be used again but it has to be modified every time (दोबारा उपयोग किया जा सकता है लेकिन इसे हर बार संशोधित करना होगा)  
(d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- ii. Which one of the following is not the advantage of the CNC machine?  
(निम्नलिखित में से कौन सी सीएनसी मशीन का लाभ नहीं है?)
- (a) Reduce inspection time (कम निरीक्षण का समय)  
(b) Reduces tooling time (कम टूलींग का समय)  
(c) Higher rate of production (उत्पादन की उच्च दर)  
(d) Higher initial cost (उच्च प्रारंभिक लागत)
- iii. The function of the proportional plus integral mode is to .....?  
(आनुपातिक प्लस इंटीग्रल मोड का कार्य.....है?)
- (a) Provide gain (गेन उपलब्ध करवाना)  
(b) Eliminate offsets (ऑफसेट हटाना)  
(c) To speed up the response and minimize the overshoot (प्रतिक्रिया को तेज करने और ओवरशूट को कम करने के लिए)  
(d) All of these (इनमें से सभी)
- iv. Which module provides an interface between the hardwired components in the field and the CPU?  
(कौन सा मॉड्यूल फील्ड और सीपीयू में यंत्रस्थ घटकों के बीच एक इंटरफेस प्रदान करता है?)
- (a) Communication module (संचार मॉड्यूल)  
(b) Power supply module (पावर सप्लाय मॉड्यूल)  
(c) Processor module (प्रोसेसर मॉड्यूल)  
(d) Input and Output module (इनपुट और आउटपुट मॉड्यूल)
- v. Which one of the following is an input device? (निम्नलिखित में से कौन सा एक इनपुट डिवाइस है?)
- (a) Motor (मोटर) (b) Light (प्रकाश) (c) Valve (वाल्व) (d) Sensor (सेंसर)
- vi. Function Block Diagram (FBD) is a type of.....?  
(फंक्शन ब्लॉक डायग्राम(एफबीडी) ..... का एक प्रकार है?)
- (a) PLC Language (पीएलसी लैंग्वेज) (b) Block Diagram of a CPU module (सीपीयू मॉड्यूल का खंड आरेख) (c) Block Diagram of a PLC model (पीएलसी मॉड्यूल का खंड आरेख) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)



vii. The each line used in Ladder Language Programming is known as .....?  
(लैडर लैंग्वेज प्रोग्रामिंग में उपयोग की जाने वाली प्रत्येक लाइन को.....के रूप में जाना जाता है?)  
(a) Ring (रिंग) (b) Wrong (अनुचित) (c) Rung (रंग) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

viii. The function of data acquisition system is.....? (डाटा अधिग्रहण प्रणाली का कार्य.....है?)  
(a) Acquiring physical phenomena from the real world (वास्तविक दुनिया से भौतिक घटनाओं को प्राप्त करना) (c) Processing and analyzing of signal (सिग्नल का प्रसंस्करण और विश्लेषण)  
(b) Sending signal to real world (वास्तविक दुनिया को सिग्नल भेजना) (d) All of these (इनमें से सभी)

ix. Normally closed contact also known as.....? (आमतौर पर बंद संपर्क..... के रूप में भी जाना जाता है?)  
(a) Examine if open (अगर खुला है तो जांच करें) (c) Relay coil (रिलेकोइल)  
(b) Examine if closed (अगर बंद है तो जांच करें) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

x. The function of the proportional mode is to .....? (आनुपातिक मोड का कार्य.....है?)  
(a) Provide gain (गेन उपलब्ध करवाना) (c) To speed up the response and minimize the overshoot (प्रतिक्रिया को तेज करने और ओवरशूट को कम करने के लिए)  
(b) Eliminate offsets (ऑफसेट हटाना) (d) All of these (इनमें से सभी)

xi. Heavy lifting work is often accomplished by shifting fluids in big machines. The power system of such machines can be described as.....?  
(बड़ी मशीनों में तरल पदार्थ को स्थानांतरित करके भारी उठाने का काम अक्सर पूरा किया जाता है। ऐसी मशीनों की शक्तिप्रणाली को किस प्रकार वर्णित किया जा सकता है.....?)  
(a) Reciprocating (प्रत्यागमनी) (b) Pneumatic (वायवीय) (c) Hydraulic (हाइड्रोलिक) (d) Hybrid (हाइब्रिड)

xii. A properly designed feed forward control system.....?  
(एक ठीक से डिज़ाइन किया गया फीड फॉरवर्ड नियन्त्रण प्रणाली .....?)  
(a) Should be applied to every process (हर प्रक्रिया पर लागू होना चाहिए)  
(b) Should be applied when its use can be justified economically and technologically (लागू किया जाना चाहिए जब इसका उपयोग आर्थिक और तकनीकी रूप से उचित ठहराया जा सकता है)  
(c) Is always easier to adjust than a feedback system (फीडबैक प्रणाली की तुलना में समायोजित करना हमेशा आसान होता है)  
(d) Will always result in more economical process operation (हमेशा अधिक किफायती प्रक्रिया संचालन का परिणाम होगा)

xiii. The acronym PLC stands for.....? (पीएलसी के लिए परिवर्णी शब्द.....है?)  
(a) Pressure Load Control (दबाव भार नियंत्रण) (c) PID Loop Controller (पीआईडी लूप कंट्रोलर)  
(b) Pneumatic Logic Controller (वायवीय लॉजिक कंट्रोलर) (d) Programmable Logic Controller (प्रोग्रामेबल लॉजिक कंट्रोलर)

xiv. Speed and Position in CNC can be controlled using.....?  
(सीएनसी में गति और स्थिति का नियंत्रित ..... का उपयोग करके किया जा सकता है?)  
(a) Slide table and Spindle (स्लाइड टेबल और स्पिंडल) (c) Feedback system (फीडबैक प्रणाली)  
(b) Machine code unit (मशीन कोड इकाई) (d) Graphic user interface (ग्राफिक यूजर इंटरफेस)



- xv. What is the disadvantage of proportional integral controller?  
(अनुपातिक समाकलक नियंत्रक का हानि क्या है?)
- (a) Reduces steady state error  
(स्थिर स्थिति त्रुटि कम कर देता है)
- (b) Increases the order of system  
(तंत्र के क्रम को बढ़ाता है)
- (c) System will be less stable  
(प्रणाली कम स्थिर होगा)
- (d) None of these  
(इनमें से कोई नहीं)
- xvi. The full form of CNC machines is.....?  
(सीएनसी मशीन का पूर्ण रूप ..... है?)
- (a) Computer numbers count (कंप्यूटर संख्या गणना)
- (b) Computer number control (कंप्यूटर संख्या नियंत्रण)
- (c) Computer network control (कंप्यूटर नेटवर्क नियंत्रण)
- (d) Computer numerical control (कंप्यूटर न्यूमेरिकल नियंत्रण)
- xvii. Ratio control is where .....?  
(अनुपात नियंत्रण में .....?)
- (a) one variable is controlled in proportion to another  
(एक चर दूसरे के अनुपात में नियंत्रित होता है)
- (b) a variable sets the gain of the controller  
(एक चर नियंत्रक का लाभ निर्धारित करता है)
- (c) fuel must be precisely rationed for economy  
(ईंधन अर्थव्यवस्था के लिए ठीक अनुपात होना चाहिए)
- (d) the rate of one variable must remain fixed over time  
(एक चर की दर समय के साथ स्थिर रहनी चाहिए)
- xviii. Which type of program is used for function as counters, timers, shift registers and math operations in PLC?  
(पीएलसी में काउंटर, टाइमर, शिफ्ट रजिस्टर और मैथ ऑपरेशंस के रूप में कार्य करने के लिए किस प्रकार के प्रोग्राम का उपयोग किया जाता है?)
- (a) C programming (C प्रोग्रामिंग)
- (b) HTML (एचटीएमएल)
- (c) Ladder logic (लैडर लॉजिक)
- (d) Logic function programming (लॉजिक फ़ंक्शन प्रोग्रामिंग)
- xix. What type of interface does DAQ (Data acquisition) hardware creates?  
(डाटा अधिग्रहण (डीएक्यू) प्रणाली किस प्रकार का इंटरफ़ेस बनाता है?)
- (a) Interface between two similar signals  
(दो समान सिग्नल के बीच इंटरफ़ेस)
- (b) Interface between a computer and signal  
(कंप्यूटर और सिग्नल के बीच इंटरफ़ेस)
- (c) Interface between two dissimilar signals  
(दो भिन्न सिग्नल के बीच इंटरफ़ेस)
- (d) Interface between two similar hardware  
(दो समान हार्डवेयर के बीच इंटरफ़ेस)
- xx. The PID controller is very effective for ..... processes?  
(PID कंट्रोलर..... प्रक्रियाएं के लिए बहुत प्रभावी है?)
- (a) Slower (धीमी)
- (b) Faster (तीव्र)
- (c) Poor (गरीब)
- (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

## Group (B) (ग्रुप -बी)

Q.2 List the application of Data Acquisition System.  
(डाटा अधिग्रहण प्रणाली के उपयोग की सूची बनाएं।)

4

OR (अथवा)

State the difference between Sensor and Actuator.  
(सेंसर और एक्चुएटर में अंतर लिखिए।)

4



Q.3 List the jobs and characteristics of supervisory control. 4  
(पर्यवेक्षी नियंत्रण के कार्यों और विशेषताओं की सूची बनाएं।)

OR (अथवा)

How would variable speed drives save energy? 4  
(परिवर्तनीय गति ड्राइव ऊर्जा कैसे बचाएंगे?)

Q.4 Explain the components of PLC hardware. 4  
(पीएलसी हार्डवेयर के घटकों की व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

How RLL would be used for communications? 4  
(संचार के लिए आरएलएल का उपयोग कैसे किया जाएगा?)

Q.5 Explain about absolute CNC systems. 4  
(पूर्ण सीएनसी प्रणाली के बारे में व्याख्या करें।)

OR (अथवा)

Name different devices used for measurement of temperature and pressure. 4  
(तापमान और दबाव के मापन के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न उपकरणों के नाम लिखें।)

Q.6 Describe about the analog input and output module of the PLC. 4  
(पीएलसी के एनालॉग इनपुट और आउटपुट मॉड्यूल का वर्णन करें।)

OR (अथवा)

Write the difference between hydraulic and pneumatic actuators. 4  
(हाइड्रोलिक और वायवीय एक्ट्यूएटर्स के अंतर को लिखें।)

### Group (C) (ग्रुप -सी)

Q.7 Describe the architecture of industrial automation with automation pyramid. 6  
(स्वचालन पिरामिड के साथ औद्योगिक स्वचालन की संरचना का वर्णन करें।)

OR (अथवा)

Describe the typical elements of an RLL diagram. 6  
(आरएलएल आरेख के विशिष्ट घटकों का वर्णन करें।)

Q.8 Explain with an example the principle of ratio control. Elaborate with a block diagram any one 6  
scheme for achieving ratio control.

(अनुपात नियंत्रण के सिद्धांत की उदाहरण सहित व्याख्या करें। अनुपात नियंत्रण प्राप्त करने के लिए किसी एक योजना को खंड आरेख के साथ विस्तार से समझाएं।)

OR (अथवा)

List the major components used in a hydraulic system and describe the functioning of each 6  
component.

(हाइड्रोलिक प्रणाली में उपयोग किए जाने वाले प्रमुख घटकों की सूची बनाएं और प्रत्येक घटक के कामकाज का वर्णन करें।)

- Q.9 Describe the construction, working and application of PD Controller. 6  
(पीडी नियंत्रक के निर्माण, कार्यप्रणाली और उपयोग का वर्णन करें।)  
OR (अथवा) 6  
Define linearity, sensitivity, accuracy, range and resolution of a measuring instrument.  
(एक मापने वाले उपकरण की रैखिकता, संवेदनशीलता, सटीकता, सीमा और रेजोल्यूशन को परिभाषित करें।)
- Q.10 Describe the basic process control system with the help of a block diagram. 6  
(मौलिक प्रोसेस कंट्रोल प्रणाली को खंड आरेख की सहायता से वर्णन करें।)  
OR (अथवा) 6  
State the main objectives of a modern industry (at least five) and explain the role of automation in helping achieve them.  
(एक आधुनिक उद्योग(कम से कम पाँच)के मुख्य उद्देश्यों को बताएं और उन्हें प्राप्त करने में मदद करने के लिए स्वचालन की भूमिका की व्याख्या करें।)
- Q.11 Explain different PLC programming languages with simple examples. 6  
(विभिन्न पीएलसी प्रोग्रामिंग भाषाओं को सरल उदाहरणों के साथ व्याख्या करें।)  
OR (अथवा) 6  
Write short notes related to CNC machine on the following  
1. Machine Control Unit  
2. Part Program  
3. Program Input Devices  
(CNC मशीन से संबंधित निम्नलिखित पदों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।)  
1. मशीन नियंत्रण इकाई  
2. पार्ट प्रोग्राम  
3. प्रोग्राम इनपुट डिवाइस)

-----\*\*\*\*\*-----