Roll No:-_____

(Sem- V (New Syll.)) Diploma Exam 2024 (Odd)

[Time: 3 Hours] **(Common Branch) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Industrial Automation (Basics) (2000505F)

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है।)

- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

			Marks	CO	BL
Q.1	Answer all questions as directed. (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)	**(2x10=20)**			
a)	An automatic toaster is _____ loop system. (Open /Close/ Partially close) एक स्वचालित टोस्टर _____ लूप सिस्टम है। (खुला / बंद / आंशिक रूप से बंद)		2	5	4
b)	A close loop system distinguished from open loop system by ..... (Servo mechanism /Feedback/Output pattern/Input pattern) .....के द्वारा बंद लूप प्रणाली को खुले लूप प्रणाली से अलग किया जाता है (सर्वो तंत्र / फीडबैक / आउटपुट पैटर्न / इनपुट पैटर्न)		2	5	3
c)	Functional block diagram (FBD) is an example of (PLC language/Block diagram of CPU module/Block diagram of PLC model) फंक्शनल खंड आरेख (FBD) .....का एक उदाहरण है (पीएलसी भाषा/सीपीयू मॉड्यूल का खंड आरेख/पीएलसी मॉडल का खंड आरेख)		2	2	5
d)	Match the instruments in Column A with the correct items in Column B. कॉलम A में दिए गए उपकरणों को कॉलम B में दिए गए मापन प्रकार से सुमेलित करें।		2	5	4
e)	.....is the feature of SCADA. (Alarm handling /Security management/Control features using graphical representation/ Alarm handling, Security management and Control features using graphical representation) SCADA की विशेषता ..... है		2	1	4

Column A (स्तंभ A)	Column B (स्तंभ B)
A. Strain Gauge (विकृति प्रमापक)	1. Displacement measurement (विस्थापन माप)
B. Thermocouple (थर्मोकपल)	2. Force measurement (बल माप)
C. LVDT (एलवीडीटी)	3. Object detection (वस्तु पहचान)
D. Proximity Sensor (निकटता सेंसर)	4. High-temperature measurement (उच्च तापमान माप)

(अलार्म हैंडलिंग / सुरक्षा प्रबंधन / ग्राफिकल प्रतिनिधित्व का उपयोग करके नियंत्रण सुविधाएँ / अलार्म हैंडलिंग,सुरक्षा प्रबंधन और ग्राफिकल प्रतिनिधित्व का उपयोग करके नियंत्रण सुविधाएँ)			
f) Proximity sensors are used to …… (measure humidity/measure temperature/Measure distance/measure strain) निकटता सेंसर का उपयोग …… के लिए किया जाता है (आर्द्रता मापने/तापमान मापने/दूरी मापने/तनाव मापने)	2	3	2
g) …… is an example for industrial automation. (CCTV/Street solar lightening/Automated bottle filling stations/Smoke detectors) …… औद्योगिक स्वचालन का एक उदाहरण है (सीसीटीवी/स्ट्रीट सोलर लाइटनिंग/स्वचालित बोतल भरने वाले स्टेशन/धुआं डिटेक्टर)	2	1	1
h) ……module accepts and converts signals from sensors into a logic signal. (Input module/Output module/Input and output module) ……सेंसर से सिग्नल स्वीकार करता है और उसे लॉजिक सिग्नल में परिवर्तित करता है (इनपुट मॉड्यूल/आउटपुट मॉड्यूल/ इनपुट और आउटपुट मॉड्यूल दोनों)	2	3	3
i) _____is an example for output modules of programmable logic controller. (Switches/Alarms/Lamps/Alarms and lamps both) _____ प्रोग्रामेबल लॉजिक कंट्रोलर के आउटपुट मॉड्यूल के लिए एक उदाहरण है (स्विच / अलार्म / लैंप/ अलार्म और लैंप दोनों)	2	2	2
j) Pneumatic systems use compressed air as a power source. *(*True/False) वायवीय प्रणालियाँ शक्ति स्रोत के रूप में संपीड़ित वायु का उपयोग करती हैं। (सत्य/असत्य)	2	4	3
Group (B) (ग्रुप -बी) **Answer all five questions. (**सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **4x5=20**			
Q.2 Compare fixed and programmable automation on any four points. किसी भी चार बिंदुओं पर स्थिर और प्रोग्रामयोग्य स्वचालन की तुलना करें।	4	1	2
OR (अथवा) Define Automation. Draw and explain the basic elements of automation system स्वचालन को परिभाषित करें। स्वचालन प्रणाली के मूल घटको को चित्रित कर व्याख्या करें।	4	1	2
Q.3 Classify PLC based on its type and size. Explain it. PLC को उसके प्रकार और आकार के आधार पर वर्गीकृत करें। इसकी व्याख्या करें।	4	2	3

	OR (अथवा)			
	Compare PLC and personal computer on any four points. पी.एल.सी. और पर्सनल कम्प्यूटर की किन्हीं चार बिंदुओं पर तुलना करें।	4	2	3
Q.4	Discuss the advantages and limitations of manually operated switches. मैन्युअल रूप से संचालित स्विच के लाभ और सीमाओं का वर्णन करें।	4	3	1
	OR (अथवा)			
	Explain the principle of sensors. Classify the different types of sensors. सेंसर के सिद्धांत की व्याख्या करें। विभिन्न प्रकार के सेंसर का वर्गीकरण करें।	4	3	1
Q.5	Write some examples of output field devices used in automation system. Explain the importance of directional control valves in pneumatic and hydraulic system. स्वचालन प्रणाली में प्रयुक्त आउटपुट फील्ड उपकरणों के कुछ उदाहरण लिखें। वायवीय और हाइड्रोलिक प्रणाली में दिशात्मक नियंत्रण वाल्वों के महत्व की व्याख्या करें।	4	4	4
	OR (अथवा)			
	Discuss the criteria for selection of actuators in automated system. स्वचालित प्रणाली में एक्चुएटर्स के चयन के मानदंडों का वर्णन करें।	4	4	4
Q.6	Differentiate between P-D controller and PID controller. P-D नियंत्रक और PID नियंत्रक के बीच तुलना करें ।	4	5	3
	OR (अथवा)			
	Describe the working and Application of PID controller. पीआईडी नियंत्रक के कार्य और अनुप्रयोग का वर्णन करें।	4	5	3
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें ।) 6x5=30	6	1	1
Q.7	List the basic types of automation system and explain any one of it. स्वचालन प्रणाली के मूल प्रकारों की सूची बनाइए तथा इनमें से किसी एक की व्याख्या कीजिए।			
	OR (अथवा)			
	Explain the concept of distributed control systems (DCS) in process industries. प्रोसेस उद्योगों में वितरित नियंत्रण प्रणालियों (DCS) की अवधारणा की व्याख्या कीजिए।	6	1	1
Q.8	State the types of programming languages used for PLC and explains anyone. पी.एल.सी. के लिए उपयोग की जाने वाली प्रोग्रामिंग भाषाओं के प्रकार का उल्लेख करें और किसी एक की व्याख्या कीजिए।	6	2	2
	OR (अथवा)			
	Draw a neat block diagram of PLC and explain the function of CPU and memory. पी.एल.सी. का एक स्वच्छ **खंड आरेख खींचे** तथा सी.पी.यू. और मेमोरी के कार्य की व्याख्या कीजिए।	6	2	2

Q.9	Explain the working principle of Proximity Sensor and Temperature sensors with examples. निकटता सेंसर और तापमान सेंसर के कार्य सिद्धांत को उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए। **OR (अथवा)**	6	3	3
	Describe the construction and working of an LVDT (Linear Variable Differential Transformer) for pressure sensing. दाब संवेदन के लिए LVDT (रैखिक परिवर्तनीय विभेदक परिणामित्र) के संरचना और कार्यप्रणाली का वर्णन करें।	6	3	3
Q.10	Define Actuators. Explain the following with neat block diagram (a) Pneumatic actuator (b) Hydraulic actuator. एक्चुएटर्स को परिभाषित करें। निम्नलिखित को स्वच्छ **खंड आरेख** सहित व्याख्या कीजिए। (a) न्यूमेटिक एक्ट्यूएटर (b) हाइड्रोलिक एक्ट्यूएटर **OR (अथवा)**	6	4	3
	Explain the construction, working and application of stepper motor. स्टेपर मोटर के संरचना, कार्य और अनुप्रयोग की व्याख्या करें।	6	4	3
Q.11	Write the different types of control available in process control. Explain Feed forward control with example. प्रोसेस नियंत्रण में उपलब्ध विभिन्न प्रकार के नियंत्रण लिखें। उदाहरण के साथ फ़ीड अग्रेषण नियंत्रण की व्याख्या करें. **OR (अथवा)**	6	5	4
	Define open and close loop systems. Provide the transfer function of each system. Explain how the transfer function represents the relationship between the input and output. खुले और बंद-लूप सिस्टम को परिभाषित करें। प्रत्येक सिस्टम के लिए स्थानांतरण फ़ंक्शन प्रदान करें । स्थानांतरण फ़ंक्शन इनपुट और आउटपुट के बीच संबंध का प्रतिनिधित्व कैसे करता है, व्याख्या कीजिए।	6	5	4

----------******----------