Roll No:-_____

(Sem-5) Diploma Exam 2025 (Odd)

[Time: 3 Hours] **(Ec. Engg.) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Industrial Automation (Ec. Engg.)

(P2021503)

- 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. (2x10=20)** **(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)**			
a)	_____ system uses feedback to adjust the output in order to maintain a constant set point and _____ component of a control system compares the desired output to the actual output. (Open-loop control / Closed-loop control / Sensor / Comparator) _____ प्रणाली एक स्थिर सेट बिंदु को बनाए रखने के लिए आउटपुट को समायोजित करने के लिए फीडबैक का उपयोग करती है और नियंत्रण प्रणाली का _____ घटक वांछित आउटपुट की तुलना वास्तविक आउटपुट से करता है। (खुला-लूप नियंत्रण / बंद-लूप नियंत्रण / सेंसर / तुलनित्र)	2	1	1
b)	_____ communication interface is frequently used for connecting sensors and instruments to a Data Acquisition System. (HDMI / VGA / USB / RS-232) सेंसर और उपकरणों को डेटा अधिग्रहण प्रणाली से जोड़ने के लिए _____ संचार इंटरफेस अक्सर प्रयोग किया जाता है। (HDMI / VGA / USB / RS-232)	2	1	1
c)	The primary goal of industrial automation is _____. (to increase efficiency / to reduce costs / to improve safety / all of these) औद्योगिक स्वचालन का प्राथमिक लक्ष्य _____ है। (दक्षता बढ़ाने के लिए / लागत कम करने के लिए / सुरक्षा में सुधार करने के लिए / इन सभी के लिए)	2	1	1
d)	In PID, _____constant is represented by Kp. The PID controller is very effective for _____ processes. (proportional / integral / slower / faster) PID में, _____स्थिरांक को Kp द्वारा दर्शाया जाता है। PID नियंत्रक _____ प्रक्रियाओं के लिए बहुत प्रभावी है। (आनुपातिक / समाकलित / धीमा / तीव्र)	2	2	2
e)	Match the comparison instruction of PLC. Instruction: 1. EQU, 2. NEQ, 3. LES Condition: A. Less than, B. Equal, C. Not equal PLC के तुलना निर्देश का मिलान करें। निर्देश: 1. EQU, 2. NEQ, 3. LES परिस्थिति: A. से कम, B. बराबर, C. बराबर नहीं	2	3	3
f)	_____ is not an advantage of PLC. (Increased Reliability / Less Flexibility / Lower Cost / Easier to Troubleshoot) _____ PLC का कोई लाभ नहीं है। (बढ़ी हुई विश्वसनीयता / कम लचीलापन / कम दाम / समस्या निवारण आसान करना)	2	3	2
g)	Choose the correct statement a) Ladder Logic is a programming language for robots b) Ladder Logic is a graphical programming language for PLCs c) Ladder Logic is a high-level programming language d) Ladder Logic is a database query language सही कथन चुनें a) लैडर लॉजिक रोबोट के लिए एक प्रोग्रामिंग भाषा है b) लैडर लॉजिक PLC के लिए एक ग्राफिकल प्रोग्रामिंग भाषा है	2	3	2

	c) लैडर लॉजिक एक उच्च स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषा है d) लैडर लॉजिक एक डेटाबेस प्रश्न भाषा है			
	h) Power losses and leakages are more in pneumatic systems. (True / False) वायवीय प्रणालियों में शक्ति हानि और रिसाव अधिक होते हैं। (सत्य / असत्य)	2	4	2
	i) Only fluid power systems are capable of providing constant force or torque regardless of speed changes. (True / False) केवल द्रव विद्युत प्रणालियाँ ही गति परिवर्तन की परवाह किए बिना निरंतर बल या टॉर्क प्रदान करने में सक्षम हैं। (सत्य / असत्य)	2	4	2
	j) The full form of CNC machines is _____. (Computer numbers count / Computer number control / Computer network control / Computer numerical control) CNC मशीन का पूर्ण रूप _____है। (Computer numbers count / Computer number control / Computer network control / Computer numerical control)	2	4	1
	Group (B) (ग्रुप -बी) **Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) 4x5=20**			
Q.2	Define industrial automation and list four applications of it. औद्योगिक स्वचालन को परिभाषित करें और इसके चार अनुप्रयोगों की सूची बनाएं।	4	1	1
	OR (अथवा)			
	Define dynamic characteristic of measuring system. State any two dynamic characteristics of measuring system. मापन प्रणाली की गतिशील विशेषता को परिभाषित करें। मापन प्रणाली की कोई दो गतिशील विशेषता बताएं।	4	1	1
Q.3	List the jobs and characteristics of production control. उत्पादन नियन्त्रण के कार्यों और विशेषताओं की सूची बनाएं।	4	2	1
	OR (अथवा)			
	Define the terms Controller and Error signal with respect to control action. नियंत्रण क्रिया के संबंध में नियंत्रक और त्रुटि सिग्नल पदों को परिभाषित करें।	4	2	1
Q.4	Enlist the different types of PLC. List any two advantages of PLC over conventional relay logic. विभिन्न प्रकार के PLC को सूचीबद्ध करें। पारंपरिक रिले लॉजिक की तुलना में PLC के किन्हीं दो लाभों की सूची बनाएं।	4	3	1
	OR (अथवा)			
	State the typical elements of an RLL diagram. RLL आरेख के विशिष्ट घटक बताएं।	4	3	1
Q.5	State any four applications of Industrial control. औद्योगिक नियंत्रण के कोई चार अनुप्रयोग बताएं।	4	4	1
	OR (अथवा)			
	State how Pneumatic Control Systems work. बताएं कि वायवीय नियंत्रण प्रणालियाँ कैसे काम करती हैं।	4	4	1
Q.6	State any two advantages and disadvantages of hydraulics. हाइड्रोलिक्स के कोई दो लाभ और हानि बताएं।	4	4	2
	OR (अथवा)			
	State why is the hydraulic power especially useful when performing heavy work. बताएं कि भारी कार्य करते समय हाइड्रोलिक शक्ति विशेष रूप से उपयोगी क्यों है।	4	4	2
	Group (C) (ग्रुप - सी) **Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) 6x5=30**			
Q.7	Draw the block diagram of industrial sensor system and explain the function of each block in brief. औद्योगिक सेंसर प्रणाली का खंड आरेख खींचे और प्रत्येक खंड के कार्य का संक्षेप में व्याख्या करें।	6	1	2

	OR (अथवा)			
	Describe the architecture of industrial automation with automation pyramid. स्वचालन पिरामिड के साथ औद्योगिक स्वचालन की संरचना का वर्णन करें।	6	1	2
Q.8	Describe the construction and working of Automatic PID Controller. स्वचालित PID नियंत्रक के बनावट और कार्यप्रणाली का वर्णन करें।	6	2	2
	OR (अथवा)			
	Explain the branching operations in control generation. नियंत्रण उत्पादन में शाखा संचालन की व्याख्या करें।	6	2	2
Q.9	Differentiate fixed and modular PLC on any four points. स्थिर और मॉड्यूलर PLC को किन्हीं चार बिंदुओं पर अंतर करें।	6	3	3
	OR (अथवा)			
	Design RLL diagrams for the forward and reverse control of an industrial motor. औद्योगिक मोटर के फॉरवर्ड नियन्त्रण और रिवर्स नियन्त्रण के लिए RLL आरेख डिज़ाइन करें।	6	3	3
Q.10	Explain the components of pneumatic control systems. वायवीय नियंत्रण प्रणालि के घटकों की व्याख्या करें।	6	4	2
	OR (अथवा)			
	Explain the energy savings with Variable speed drive. परिवर्तनीय गति ड्राइव के साथ ऊर्जा बचत की व्याख्या करें।	6	4	2
Q.11	Write short notes related to CNC machine on the following terms: 1. Machine Control Unit 2. Program Input Devices CNC मशीन से संबंधित निम्नलिखित पदों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें। 1. मशीन नियंत्रण इकाई 2. प्रोग्राम इनपुट युक्ति	6	4	2
	OR (अथवा)			
	Describe the key components of Data Acquisition System with the help of block diagram. डेटा अधिग्रहण प्रणाली के प्रमुख घटकों का खंड आरेख की सहायता से वर्णन करें।	6	1	2