Roll No:-_____

(Sem-5_old) Diploma Exam 2025 (Odd)

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

Industrial Automation (Elect. Engg.)

(1620505)

- 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)	A control system whose output depends only on the present input is called.....(Linear system/Dynamic system/ Static system/ Nonlinear system) एक नियंत्रण प्रणाली जिसका आउटपुट केवल वर्तमान इनपुट पर निर्भर करता है, उसे ..... कहते हैं। (रैखिक प्रणाली/गतिशील प्रणाली/स्थैतिक प्रणाली/अरैखिक प्रणाली)	2		
b)	The main components of a control system are..... (Input, process, output, feedback/Sensor, motor, resistor, capacitor/Voltage, current, resistance/Transformer, amplifier, diode) एक नियंत्रण प्रणाली के मुख्य घटक.....हैं (इनपुट, प्रक्रिया, आउटपुट, फीडबैक/सेंसर, मोटर, प्रतिरोधक, संधारित्र/वोल्टेज, धारा, प्रतिरोध/परिणामित्र, प्रवर्धक, डायोड)	2		
c)	The a. c servo motor is basically a..... (Universal motor /Capacitor motor /2-phase induction motor / 3-phase induction motor) एसी सर्वो मोटर मूलतः एक..... है। (सार्वभौमिक मोटर/संधारित्र मोटर/द्वि कला प्रेरण मोटर/त्रिकला प्रेरण मोटर)	2		
d)	A signal which starts at a value of zero and increase linearly with time is called..... (Ramp signal /Step signal /Impulse signal) एक संकेत जो शून्य से शुरू होता है और समय के साथ रैखिक रूप से बढ़ता है, उसे ..... कहते हैं। (रैंप संकेत/चरण संकेत/आवेग संकेत)	2		
e)	Smallest change which a sensor can detect is called ------ (Resolution/ Accuracy /Precision / Scale) सबसे छोटा परिवर्तन जिसे एक सेंसर पहचान सकता है वह.....कहलाता हैं (रिज़ॉल्यूशन/सटीकता/परिशुद्धता/पैमाना)	2		
f)	The sluggish response of temperature control system can be improved by using a -------- controller. (P /PI /PD/PID) तापमान नियंत्रण प्रणाली की धीमी प्रतिक्रिया को --------नियंत्रक का उपयोग करके सुधारा जा सकता है। (पी/पीआई/पीडी/पीआईडी)	2		
g)	Regenerative feedback means the output is in feedback with (Step input/Negative sign/Oscillation/Positive sign)	2		

	पुनर्योजी फीडबैक का अर्थ है कि आउटपुट फीडबैक में है (स्टेप इनपुट/ऋणात्मक चिन्ह/दोलन/धनात्मक चिन्ह)			
h)	The number of operational amplifier required for designed PID controller is ---- डिज़ाइन किए गए पीआईडी नियंत्रक के लिए आवश्यक परिचालन प्रवर्धकों की संख्या ---- है (1/2/3/6)	2		
i)	Synchro is ..... (parabolic transducer/an angular position transducer/synchronizing transducer/variable transducer) सिंक्रो ..... है (परवलयिक ट्रांसड्यूसर/कोणीय स्थिति ट्रांसड्यूसर/सिंक्रोनाइज़िंग ट्रांसड्यूसर/परिवर्तनीय ट्रांसड्यूसर)	2		
j)	A technology for the application of mechanical, electronics, and computer-based systems to control and operate the systems is called..... प्रणालियों को नियंत्रित और संचालित करने के लिए यांत्रिक, इलेक्ट्रॉनिक और कंप्यूटर-आधारित प्रणालियों के अनुप्रयोग हेतु एक तकनीक को ..... कहा जाता है। (PLC/Sequential controller/Microprocessor-based systems/Automation) (पीएलसी/अनुक्रमिक नियंत्रक/माइक्रोप्रोसेसर-आधारित प्रणालियाँ/स्वचालन)	2		
	Group (B) (ग्रुप -बी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **4x5=20**			
Q.2	Describe industrial automation. List the types of automation. औद्योगिक स्वचालन का वर्णन कीजिए। स्वचालन के प्रकारों को सूचीबद्ध करें।	4		
	OR (अथवा)			
	Explain the need of automation in process and manufacturing industries. प्रक्रिया और विनिर्माण उद्योगों में स्वचालन की आवश्यकता की व्याख्या कीजिए।	4		
Q.3	Compare between PLC and PC. पीएलसी और पीसी के बीच तुलना कीजिए।	4		
	OR (अथवा)			
	Illustrate in brief any four applications of PLC. पीएलसी के किन्हीं चार अनुप्रयोगों का संक्षेप में वर्णन कीजिए।	4		
Q.4	Explain the working of sensor. Write the applications of sensors. सेंसर की कार्यप्रणाली की व्याख्या कीजिए। सेंसर के अनुप्रयोगों को लिखिए।	4		
	OR (अथवा)			
	Describe the function of proximity switch and pilot switch. प्रॉक्सिमिटी स्विच और पायलट स्विच के कार्य का वर्णन कीजिए।	4		
Q.5	Explain the role of feedback in a control system and its advantages and disadvantages नियंत्रण प्रणाली में फीडबैक की भूमिका और इसके लाभ और हानियों की व्याख्या कीजिए।	4		
	OR (अथवा)			
	Describe Transfer Function. State the conditions under which a transfer function exists. ट्रांसफर फंक्शन का वर्णन कीजिए। उन स्थितियों का उल्लेख कीजिए जिनके अंतर्गत ट्रांसफर फंक्शन विद्यमान होता है।	4		
Q.6	Describe Distributed Control System. List the main software components of a DCS. वितरित नियंत्रण प्रणाली का वर्णन कीजिए। डीसीएस के मुख्य सॉफ्टवेयर घटकों की सूची बनाएं	4		
	OR (अथवा)			
	Explain the main hardware components of Distributed Control System.	4		

	वितरित नियंत्रण प्रणाली के मुख्य हार्डवेयर घटकों की व्याख्या कीजिए।			
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें |) 6x5=30	6		
Q.7	Explain open-loop and closed-loop control systems with block diagrams and examples. ब्लॉक आरेखों और उदाहरणों के साथ ओपन-लूप और क्लोज्ड-लूप नियंत्रण प्रणालियों की व्याख्या करें।			
	OR (अथवा)			
	Describe the rules of block diagram reduction technique. ब्लॉक आरेख न्यूनीकरण तकनीक के नियमों का वर्णन करें।	6		
Q.8	State the advantages and limitations of PLC. Explain how a PLC reads inputs, processes logic and controls outputs. पीएलसी के लाभ और सीमाओं का उल्लेख करें। पीएलसी कैसे इनपुट पढ़ता है, लॉजिक प्रोसेस करता है और आउटपुट को नियंत्रित करता है, व्याख्या करें	6		
	OR (अथवा)			
	Describe the function of each block of a PLC with the help of a block diagram. ब्लॉक आरेख की सहायता से पीएलसी के प्रत्येक ब्लॉक के कार्य का वर्णन करें।	6		
Q.9	Describe the working of electromechanical relay. Write the use of contactor. विद्युत-यांत्रिक रिले की कार्यप्रणाली का वर्णन करें। कॉन्टैक्टर के उपयोग लिखिए।	6		
	OR (अथवा)			
	Describe the working principle of potentiometer as error detector त्रुटि संसूचक के रूप में पोटेंशियोमीटर के कार्य सिद्धांत का वर्णन करें।	6		
Q.10	Describe the working and applications of Tachogenerator. टैकोजेनरेटर की कार्यप्रणाली और अनुप्रयोगों का वर्णन करें।	6		
	OR (अथवा)			
	Describe the working and application of stepper motor. स्टेपर मोटर की कार्यप्रणाली और अनुप्रयोगों का वर्णन करें।	6		
Q.11	Explain in detail P+I+D Controller in control system. नियंत्रण प्रणाली में P+I+D नियंत्रक की विस्तार से व्याख्या करें।	6		
	OR (अथवा)			
	Explain microprocessor and microcontroller to be worked as digital controller. डिजिटल नियंत्रक के रूप में कार्य करने वाले माइक्रोप्रोसेसर और माइक्रोकंट्रोलर की व्याख्या करें।	6		