Roll No:-_____

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

[Time: 3 Hours] **(Electrical Engineering) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Industrial Automation (P1620505)

- 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)

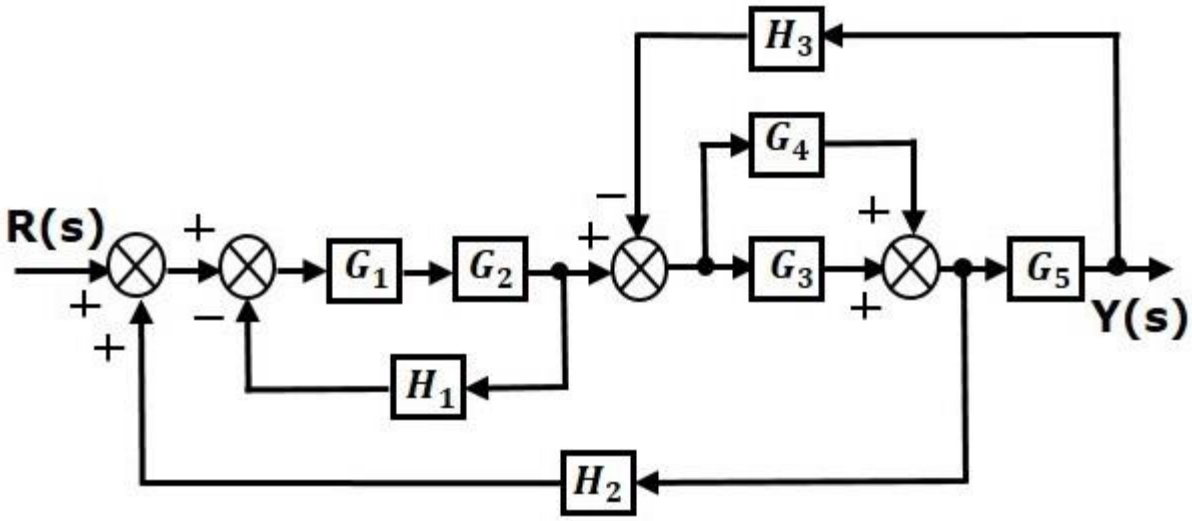
		Marks	CO	BL
Q.1	Answer all questions as directed. (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें) **(2x10=20)**			
a)	The transfer function of a system is used to determine_____ (output for a given input / type of system / input for a given output /steady state gain) प्रणाली के ट्रांसफर फ़ंक्शन का उपयोग _____ निर्धारित करता है (किसी दिए गए इनपुट के लिए आउटपुट/ प्रणाली के टाइप /दिए गए आउटपुट के लिए इनपुट / स्थिर अवस्था लाभ)	2	-	-
b)	If a finite number of blocks are connected in series or cascade, then the blocks are combined algebraically_____ (By addition/ By multiplication/ By differentiation/ By integration) यदि ब्लॉकों की एक सीमित संख्या श्रृंखला या कैस्केड में जुड़ी हुई है तो ब्लॉक…….. बीजगणितीय रूप से संयुक्त होते हैं (जोड़ द्वारा/गुणा द्वारा/विभेदन द्वारा/एकीकरण द्वारा)	2	-	-
c)	The effect of tachometer feedback in a control system is to reduce_____ (Only time constant/ Only gain/ Damping/ Both gain and time constant) एक नियंत्रण प्रणाली में टैकोमीटर प्रतिक्रिया का प्रभाव _____ को कम करता है (केवल समय स्थिरांक /केवल गेन / डैम्पिंग /गेन और समय स्थिरांक दोनों)	2	-	-
d)	_____can be measured by tacho- generotor. (Acceleration/ Speed/ Displacement) टैको-जेनेरोटर से _____को मापा जा सकता है। (त्वरण/गति/विस्थापन)	2	-	-
e)	A servo - motor has low starting torque. (Statement is True/False) एक सर्वो - मोटर में कम प्रारंभिक बलाघूर्ण होता है। (कथन सत्य/असत्य है)	2	-	-
f)	Standard form of DCS is _____ (Distributed control system/ Digital control system/ Distributed code system/ Distributed communication system) DCS का मानक रूप _____है (डिस्ट्रिब्यूटेड कंट्रोल सिस्टम / डिजिटल कंट्रोल सिस्टम / डिस्ट्रिब्यूटेड कोड सिस्टम / डिस्ट्रिब्यूटेड कम्युनिकेशन सिस्टम)	2	-	-

g)	Full form of PLC is_____ (programmable logic controller/program logic controller/ programmable logic control) पीएलसी का पूर्ण रूप_____है (प्रोग्रामेबल लॉजिक कंट्रोलर/प्रोग्राम लॉजिक कंट्रोलर /प्रोग्रामेबल लॉजिक कंट्रोल)	2	-	-
h)	The PID controller is very effective for _____ processes (Slower/ Faster/ Poor) पीआईडी नियंत्रक _____ प्रक्रियाओं के लिए बहुत प्रभावी है (धीमी/तेज/खराब)	2	-	-
i)	Ladder logic programming in PLC consists of_____ (Logic gate symbols with connecting lines/ Function blocks with connecting lines/ Text based code/ Virtual relay contacts and coils) पीएलसी के लैडर लॉजिक प्रोग्रामिंग में _____ होते हैं (संयोजित लाइनों के साथ लॉजिक गेट प्रतीक/ संयोजित लाइनों के साथ फ़ंक्शन ब्लॉक/ टेक्स्ट आधारित कोड/ वर्चुअल रिले संपर्क और कॉइल)	2	-	-
j)	The AC servomotor is basically a_____ (Universal motor/ Capacitor motor/ Two Phase induction motor/ 3- Phase induction motor) एसी सर्वोमोटर मूल रूप से एक _____ है (सार्वभौमिक मोटर / संधारित्र मोटर / द्विकला प्रेरण मोटर /त्रिकला प्रेरण मोटर)	2	-	-

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **4x5=20**

Q.2	State and explain the need of Automation **स्वचालन की आवश्यकता का उल्लेख और व्याख्या करे**	4	-	-
	OR (अथवा)			
	Differentiate between an open-loop control system and a closed-loop control system with examples. **उदाहरणों के साथ एक ओपन-लूप नियंत्रण प्रणाली और एक बंद-लूप नियंत्रण प्रणाली की बीच अंतर करें।**	4	-	-
Q.3	Define the basic components of a control system and explain their function. **एक नियंत्रण प्रणाली के मूल घटकों को परिभाषित करें और उनके कार्य की व्याख्या करें।**	4	-	-
	OR (अथवा)			
	Explain the working principle of a push button switch and its role in control systems. **पुश बटन स्विच के कार्य सिद्धांत और नियंत्रण प्रणालियों में इसकी भूमिका की व्याख्या करें।**	4	-	-
Q.4	Discuss the advantages and limitations of electromechanical relays in industrial applications **औद्योगिक अनुप्रयोगों में इलेक्ट्रोमैकेनिकल रिले के लाभों और सीमाओं का वर्णन करें**	4	-	-
	OR (अथवा)			
	Describe the application of potentiometers. **पोटेंशियोमीटर के अनुप्रयोग का वर्णन करें।**	4	-	-
Q.5	Compare the performance of AC and DC servo motors in terms of efficiency and application suitability. **दक्षता और अनुप्रयोग उपयुक्तता के संदर्भ में एसी और डीसी सर्वो मोटर्स के प्रदर्शन की तुलना करें।**	4	-	-
	OR (अथवा)			

	Explain the advantages and disadvantages of P+I controller in terms of system performance and stability. सिस्टम प्रदर्शन और स्थिरता के संदर्भ में पी + आई नियंत्रक के लाभ और हानि की व्याख्या करें।	4	-	-
Q.6	Draw and explain neat block diagram of PLC . पीएलसी के स्वच्छ खंड आरेख चित्रित और व्याख्या करे ।	4	-	-
	OR (अथवा)			
	Compare the performance of electric controllers and electronic controllers विद्युत नियंत्रकों और इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रकों के प्रदर्शन की तुलना करें	4	-	-
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **6x5=30**	6	-	-
Q.7	Discuss the application of control systems in process industries, such as chemical or oil refineries, for temperature and pressure regulation. तापमान और दबाव विनियमन के लिए रासायनिक या तेल रिफाइनरियों जैसे प्रक्रिया उद्योगों में नियंत्रण प्रणालियों के अनुप्रयोग पर वर्णन करें।			
	OR (अथवा)			
	 Simplify (reduce) the block diagram using the block reduction rules/techniques. ब्लॉक न्यूनीकरण नियमों/तकनीकों का उपयोग करके ब्लॉक आरेख को सरल (कम) करें।	6	-	-
Q.8	Explain the principle of operation of a tacho generator. Write its application. टैको जनित्र के संचालन के सिद्धांत की व्याख्या करें। इसका अनुप्रयोग लिखें	6	-	-
	OR (अथवा)			
	Describe the main components of a servo motor and explain their functions in the motor operation. सर्वो मोटर के मुख्य घटकों का वर्णन करें और मोटर संचालन में उनके कार्यों की व्याख्या करें।	6	-	-
Q.9	Explain the working principle of a potentiometer and its construction. पोटेंशियोमीटर के कार्य सिद्धांत और इसके बनावट की व्याख्या कीजिए।	6	-	-
	OR (अथवा)			
	Compare the characteristics of permanent magnet stepper motors and variable reluctance stepper motors. स्थायी चुंबक स्टेपर मोटर्स और परिवर्तनय रिलक्टेंस स्टेपर मोटर्स की विशेषताओं की तुलना करें	6	-	-

Q.10	Discuss the key differences between proportional (P), integral (I), and derivative (D) actions in control systems. Illustrate with block diagrams. **नियंत्रण प्रणालियों में आनुपातिक (पी), इंटीग्रल (आई), और व्युत्पन्न (डी) क्रियाओं के बीच महत्वपूर्ण अन्तरों का वर्णन करें। खंड आरेखों सहित चित्रित करें।**	6	-	-
	OR (अथवा)			
	Explain the implementation of P+I+D control action in a hydraulic controller. Discuss its advantages and limitations. **हाइड्रोलिक नियंत्रक में पी + आई + डी नियंत्रण कार्य के कार्यान्वयन की व्याख्या करें। इसके लाभों और सीमाओं का वर्णन कीजिए।**	6	-	-
Q.11	Write down the comparison of PLC vs PC. State Advantages & disadvantages of PLC **PLC बनाम PC की तुलना लिखिए। पीएलसी के लाभ और हानि का उल्लेख करें।**	6	-	-
	OR (अथवा)			
	Describe how electronic controllers perform P+I+D control. Compare their performance with hydraulic and pneumatic controllers in terms of speed and accuracy. **पी + आई + डी नियंत्रण इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रक द्वारा कैसे निष्पादित किया जाता हैं , वर्णन करें। गति और सटीकता के मामले में हाइड्रोलिक और वायवीय नियंत्रकों के साथ इनके प्रदर्शन की तुलना करें**	6	-	-

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