Roll No:-_____

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

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

Robotics (Basics) (2000505H)

- 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)	The primary function of a gripper as an end effector is to hold and manipulate the objects. (True/False) अंतिम प्रभावक के रूप में ग्रिपर का प्राथमिक कार्य वस्तुओं को पकड़ना और उनमें मैनिपुलेट करना है। (सत्य/असत्य)	2	2	2
b)	Match the sensing device to its function: Sensing Device — Function i. Thermocouple — A) Measures temperature ii. Piezoelectric sensor — B) Measures rotational position C) Measures force सेंसिंग डिवाइस को उसके कार्य से मिलाएँ: सेंसिंग डिवाइस — फ़ंक्शन i. थर्मोकपल — ए) तापमान मापता ii. पीजोइलेक्ट्रिक सेंसर — बी) घूर्णी स्थिति को मापता सी) बल मापता	2	2	1
c)	In a robot vision system ……is responsible for capturing visual information. (Potentiometer/ Camera/ Proximity sensor) रोबोट विज़न सिस्टम में …… दृश्य जानकारी कैप्चर करने के लिए जिम्मेदार है। (पोटेंशियोमीटर/कैमरा/प्रॉक्सिमिटी सेंसर)	2	2	2
d)	Point-to-point control, moves the robot to specific positions without control over the path taken between points. (True/False) बिंदु-से-बिंदु कंट्रोल, रोबोट को बिंदुओं के बीच लिए गए पथ पर नियंत्रण के बिना विशिष्ट स्थितियों पर ले जाता है। (सत्य/असत्य)	2	3	2
e)	……..is an advantage of hydraulic actuators. (Light weight and compact/ High force output/ Low maintenance) ……..हाइड्रोलिक एक्ट्यूएटर्स का एक फायदा है। (हल्का वजन और कॉम्पैक्ट/उच्च बल आउटपुट/कम रखरखाव)	2	3	2
f)	Open-loop systems are generally more complex than closed-loop systems. (True/False) ओपन-लूप सिस्टम आमतौर पर क्लोज्ड-लूप सिस्टम की तुलना में अधिक जटिल होते हैं। (सत्य/असत्य)	2	3	1
g)	In …….. robot programming method an operator manually guides the robot through the desired path. (Teach Pendant/ Lead Through/ Graphics)	2	4	1

…….. रोबोट प्रोग्रामिंग विधि में ऑपरेटर रोबोट को वांछित पथ पर मैन्युअल रूप से निर्देशित करता है। (टीच पेंडेंट/लीड थ्रू/ग्राफिक्स)			
h) Programming allows robots to execute tasks based on pre-defined instructions. (True/False) प्रोग्रामिंग रोबोट को पूर्व-निर्धारित निर्देशों के आधार पर कार्य निष्पादित करने की अनुमति देती है। (सत्य/असत्य)	2	4	2
i) The part of the robot that interacts directly with objects or performs tasks is called the…….. (Drive system/ Controller/ Manipulator) रोबोट का वह भाग जो वस्तुओं के साथ सीधे संपर्क करता है या कार्य करता है उसे …….. कहा जाता है। (ड्राइव सिस्टम/कंट्रोलर/मैनिपुलेटर)	2	1	2
j) The "workspace" or "reach" of a robot refers to the height of the robot's base. (True/ False) रोबोट का "कार्यक्षेत्र" या "पहुँच" रोबोट के आधार की ऊँचाई को संदर्भित करता है। (सत्य/असत्य)	2	5	1
Group (B) (ग्रुप -बी) Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) 4x5=20			
Q.2 State any two importance of robotics in industrial and non-industrial applications. औद्योगिक और गैर-औद्योगिक अनुप्रयोगों में रोबोटिक्स के किन्हीं दो महत्व बताइए।	4	1	1
OR (अथवा)			
State the primary function of following robot components: i. Manipulator ii. End effectors निम्नलिखित रोबोट घटकों का प्राथमिक कार्य बताएं: i. मैनिपुलेटर ii. एंड इफ़ेक्टर्स	4	1	1
Q.3 Describe the function of a DC tachometer as a feedback device in a robotic control system. रोबोटिक नियंत्रण प्रणाली में फीडबैक डिवाइस के रूप में डीसी टैकोमीटर के कार्य का वर्णन करें।	4	2	2
OR (अथवा)			
Explain the purpose of image processing in a robot vision system with example. रोबोट विज़न सिस्टम में इमेज प्रोसेसिंग के उद्देश्य को उदाहरण सहित समझाइए।	4	2	2
Q.4 Write any four differences between a linear actuator and a rotary drive. रैखिक एक्चुएटर और रोटरी ड्राइव के बीच कोई चार अंतर लिखिए।	4	3	1
OR (अथवा)			
Define an open-loop control system and write its two application. ओपन-लूप नियंत्रण प्रणाली को परिभाषित करें और इसके दो अनुप्रयोग लिखें।	4	3	1
Q.5 Discuss the need and functions of programming in robot. रोबोट में प्रोग्रामिंग की आवश्यकता और कार्यों पर चर्चा करें।	4	4	1
OR (अथवा)			
Explain the manual teaching in robot programming. रोबोट प्रोग्रामिंग में मैनुअल शिक्षण की व्याख्या करें।	4	4	1

Q.6	Define "predictive maintenance" in the context of robotics. रोबोटिक्स के संदर्भ में "पूर्वानुमानित रखरखाव" को परिभाषित करें| OR (अथवा)	4	5	1
	Write any four differences between mobile robots and stationary robots in terms of applications. अनुप्रयोगों के संदर्भ में मोबाइल रोबोट और स्थिर रोबोट के बीच कोई चार अंतर लिखें।	4	5	1
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें |) 6x5=30	6	1	2
Q.7	Explain the concepts of linear and rotary motion in robotics and also describe any one device used to achieve each type of motion. रोबोटिक्स में रेखीय और घूर्णी गति की अवधारणाओं को समझाइए तथा प्रत्येक प्रकार की गति को प्राप्त करने के लिए प्रयुक्त किसी एक उपकरण का वर्णन कीजिए। OR (अथवा)			
	Discuss the importance of degrees of freedom, links, and joints in robot design. रोबोट डिजाइन में डिग्री ऑफ़ फ्रीडम, लिंक और जोड़ों के महत्व पर चर्चा करें।	6	1	2
Q.8	Explain the role of LVDT and thermocouples in robotic sensing systems. रोबोटिक सेंसिंग प्रणालियों में LVDT और थर्मोकपल की भूमिका की व्याख्या करें। OR (अथवा)	6	2	2
	Describe the working principle of a strain gauge used in force sensing applications. बल संवेदन अनुप्रयोगों में प्रयुक्त स्ट्रेन गेज के कार्य सिद्धांत का वर्णन करें।	6	2	2
Q.9	Explain the role of AC servo motors and DC servo motors in robotic applications. रोबोटिक अनुप्रयोगों में एसी सर्वो मोटर्स और डीसी सर्वो मोटर्स की भूमिका की व्याख्या करें। OR (अथवा)	6	3	2
	Explain the point-to-point robot path control system and also writes its two key features and two applications. बिंदु-से-बिंदु रोबोट पथ नियंत्रण प्रणाली की व्याख्या कीजिए तथा इसकी दो प्रमुख विशेषताएं और दो अनुप्रयोग भी लिखिए।	6	3	2
Q.10	Discuss any four importance of teach pendant programming and write its two applications. टीच पेंडेंट प्रोग्रामिंग के किन्हीं चार महत्वों पर चर्चा करें तथा इसके दो अनुप्रयोग लिखें। OR (अथवा)	6	4	2
	Discuss the role and importance of graphical programming in robotics and write its two applications in industrial robotics. रोबोटिक्स में ग्राफिकल प्रोग्रामिंग की भूमिका और महत्व पर चर्चा करें तथा औद्योगिक रोबोटिक्स में इसके दो अनुप्रयोग लिखें।	6	4	2
Q.11	Discuss two common operational issues that robots might encounter and their possible remedies. रोबोट के सामने आने वाली दो सामान्य परिचालन समस्याओं और उनके संभावित समाधानों पर चर्चा करें। OR (अथवा)	6	5	2
	Outline the potential risks associated with improper robot handling and the precautions necessary to ensure safe operations. रोबोट के अनुचित संचालन से जुड़े संभावित जोखिमों और सुरक्षित संचालन सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक सावधानियों की रूपरेखा बताइए।	6	5	2

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