Paper ID : 260970

Subject Code:BOE402

Roll No:													

BTECH

(SEM. IV) THEORY EXAMINATION 2025-26

AUTOMATION AND ROBOTICS

TIME: 3 HRS **M.MARKS: 70**

Note: Attempt all Sections. In case of any missing data; choose suitably.
नोट: सभी अनुभागों को हल करने का प्रयास करें। यदि कोई जानकारी अधूरी हो, तो उपयुक्त विकल्प चुनें।

SECTION A

1. Attempt *all* questions in brief. **02 x 7 = 14**

Q no.	Question	CO	Level
a.	Define "Automation" and list its primary requirements in a production system. "स्वचालन" को परिभाषित करें और उत्पादन प्रणाली में इसकी प्राथमिक आवश्यकताओं को सूचीबद्ध करें।	1	K1
b.	State the three Laws of Robotics as defined by Isaac Asimov. इसहाक असिमोव द्वारा परिभाषित रोबोटिक्स के तीन नियम बताइए।	2	K1
c.	Distinguish between a "Link" and a "Joint" in a robotic manipulator. रोबोटिक मैनिपुलेटर में "लिंक" और "जॉइंट" के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।	2	K2
d.	What is a Programmable Logic Controller (PLC)? प्रोग्रामेबल लॉजिक कंट्रोलर (पीएलसी) क्या है?	3	K1
e.	Define "Computer Integrated Manufacturing" (CIM). "कंप्यूटर इंटीग्रेटेड मैन्युफैक्चरिंग" (सीआईएम) को परिभाषित करें।	4	K1
f.	List two benefits of using a Flexible Manufacturing System (FMS). फ्लेक्सिबल मैन्युफैक्चरिंग सिस्टम (एफएमएस) के उपयोग के दो लाभों की सूची बनाइए।	4	K2
g.	Mention two specific applications of robotics in the medical field. चिकित्सा क्षेत्र में रोबोटिक्स के दो विशिष्ट अनुप्रयोगों का उल्लेख कीजिए।	5	K2

SECTION B

2. Attempt any *three* of the following: **07 x 3 = 21**

a.	Discuss the various levels of automation and explain the role of automation in Industry 4.0. स्वचालन के विभिन्न स्तरों पर चर्चा करें और उद्योग 4.0 में स्वचालन की भूमिका स्पष्ट करें।	1	K2
b.	Describe the classification of robots based on their coordinate systems and physical configuration. रोबोटों को उनके समन्वय प्रणालियों और भौतिक संरचना के आधार पर वर्गीकृत करें।	2	K2
c.	Explain the architecture of Industrial Automation with a focus on input devices and controllers. इनपुट डिवाइस और कंट्रोलर पर विशेष ध्यान देते हुए औद्योगिक स्वचालन की संरचना की व्याख्या करें।	3	K2
d.	Elaborate on the fundamentals of Group Technology (GT) and its importance in manufacturing. ग्रुप टेक्नोलॉजी (जीटी) के मूल सिद्धांतों और विनिर्माण में इसके महत्व पर विस्तार से चर्चा करें।	4	K2
e.	Analyze how robotics and automation are utilized for effective material handling and spray painting in the automotive industry. ऑटोमोटिव उद्योग में प्रभावी सामग्री प्रबंधन और स्प्रे पेंटिंग के लिए रोबोटिक्स और स्वचालन का उपयोग किस प्रकार किया जाता है, इसका विश्लेषण करें।	5	K3

QP26E_290 | 13-May-2026 2:34:49 PM | 117.55.242.134

Paper ID : 260970

Roll No:													

BTECH

(SEM. IV) THEORY EXAMINATION 2025-26

AUTOMATION AND ROBOTICS

TIME: 3 HRS **M.MARKS: 70**

SECTION C

3. Attempt any *one* part of the following: 07 x 1 = 07

a.	Differentiate between open-loop and closed-loop control systems with suitable examples and block diagrams. उपयुक्त उदाहरणों और ब्लॉक आरेखों की सहायता से ओपन-लूप और क्लोज्ड-लूप नियंत्रण प्रणालियों के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।	1	K2
b.	Discuss the various benefits and limitations of Industrial Automation in modern factories. आधुनिक कारखानों में औद्योगिक स्वचालन के विभिन्न लाभों और सीमाओं पर चर्चा करें।	1	K2

4. Attempt any *one* part of the following: 07 x 1 = 07

a.	Explain the concept of Degrees of Freedom (DOF). How is it determined for a robotic arm? स्वतंत्रता की डिग्री (डीओएफ) की अवधारणा को समझाइए। रोबोटिक भुजा के लिए इसे कैसे निर्धारित किया जाता है?	2	K2
b.	Discuss the ethical implications and social impact of widespread robotics and automation in society. समाज में व्यापक रोबोटिक्स और स्वचालन के नैतिक निहितार्थों और सामाजिक प्रभाव पर चर्चा करें।	2	K2

5. Attempt any *one* part of the following: 07 x 1 = 07

a.	Describe the working principle of Hydraulic and Pneumatic actuators. Mention their respective merits and demerits. हाइड्रोलिक और न्यूमेटिक एक्चुएटर्स के कार्य सिद्धांत का वर्णन कीजिए। उनके संबंधित गुण और दोष बताइए।	3	K2
b.	Develop ladder logic diagrams for basic logic functions (AND, OR, NOT) used in PLC programming.	3	K2

6. Attempt any *one* part of the following: 07 x 1 = 07

a.	Detail the components and types of Flexible Manufacturing Systems (FMS). फ्लेक्सिबल मैन्युफैक्चरिंग सिस्टम (एफएमएस) के घटकों और प्रकारों का विस्तारपूर्वक वर्णन करें।	4	K2
b.	Explain the various elements of a CIM system and discuss how it improves production efficiency. सीआईएम प्रणाली के विभिन्न तत्वों की व्याख्या करें और चर्चा करें कि यह उत्पादन दक्षता में कैसे सुधार करती है।	4	K2

7. Attempt any *one* part of the following: 07 x 1 = 07

a.	Discuss the specific requirements and challenges of using robots in space and defense applications. अंतरिक्ष और रक्षा अनुप्रयोगों में रोबोट के उपयोग की विशिष्ट आवश्यकताओं और चुनौतियों पर चर्चा करें।	5	K3
b.	Explain the role of robotics in hazardous environments like mining and nuclear waste handling. खनन और परमाणु अपशिष्ट प्रबंधन जैसे खतरनाक वातावरणों में रोबोटिक्स की भूमिका स्पष्ट कीजिए।	5	K3

QP26E_290 | 13-May-2026 2:34:49 PM | 117.55.242.134

QP26E_290 | 13-May-2026 2:34:49 PM | 117.55.242.134