

CONTROL SYSTEM (ELECTIVE)

Maximum Marks : 50

Time Allowed : 2:30 Hours

- नोट : (i) सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये।
 (ii) परीक्षार्थियों को सलाह दी जाती है कि वे प्रश्न-पत्र के दोनों अनुवादों में संख्यात्मक आँकड़ों का विशेष रूप से मिलान कर लें। यदि हिन्दी अनुवाद के किसी प्रश्न में किसी प्रकार की गिनता है, तो परीक्षार्थी अंग्रेजी अनुवाद के अनुसार प्रश्न का उत्तर दें।
 (iii) परीक्षार्थी को पेजर एवं मोबाइल इस्तेमाल करने की अनुमति नहीं है।

- प्र.1. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए : [2×5=10]
 (अ) Close loop कंट्रोल प्रणाली के ब्लॉक आरेख सहित उसके घटकों और विशेषताओं का उल्लेख कीजिए।
 (ब) खुले पथ और बन्द पथ कंट्रोल प्रणाली में भेद बताइए।
 (स) लीनियर और नॉन-लीनियर कंट्रोल प्रणाली को परिभाषित कीजिए और समझाइए।
- प्र.2. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए : [2×5=10]
 (अ) ट्रान्सफर फंक्शन को परिभाषित कीजिए और कंट्रोल प्रणाली में उसके उपयोग पर उल्लेख कीजिए।
 (ब) High Pass Filter के ट्रान्सफर फंक्शन के बारे में व्याख्या कीजिए।
 (स) इनीशियल वैल्यू और अन्तिम वैल्यू प्रमेय के बारे में वर्णन कीजिए।
- प्र.3. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए : [2×5=10]
 (अ) यूनिट स्टेप इनपुट दिए जाने पर फर्स्ट ऑर्डर सिस्टम के टाइम रिस्पॉन्स का वर्णन कीजिए।
 (ब) कंट्रोल सिस्टम में 'ओवर डैम्पड', 'अंडर डैम्पड' और 'क्रिटिकली डैम्पड' शब्दों के बारे में व्याख्या कीजिए।
 (स) स्टेबिलिटी के सम्बन्ध में Routh-Hurwitz मानक के बारे में वर्णन कीजिए।
- प्र.4. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए : [2×5=10]
 (अ) PD कंट्रोलर की परिभाषा सहित उसकी प्रणालीय अभिव्यक्तियों का उल्लेख कीजिए।
 (ब) कंट्रोल प्रणाली में कंट्रोलर की आवश्यकता के बारे में लिखिए।
 (स) 'Delay Time', 'Rise Time' और 'Settling Time' का मूल विचार दीजिए।
- प्र.5. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए : [2×5=10]
 (अ) यूनिट स्टेप सिग्नल का मूल विचार और उसके लाप्लास ट्रांसफॉर्म के बारे में बताइए।
 (ब) एक्सप्रेसन के साथ PID कंट्रोलर का उल्लेख कीजिए।
 (स) फीडबैक नियंत्रण प्रणाली और उसके Elements की ब्लॉक आरेख सहित व्याख्या कीजिए।

----- X -----

Roll No. : _____

Code No. : 2236

ENGLISH VERSION

CONTROL SYSTEM (ELECTIVE)

Maximum Marks : 50

Time Allowed : 2:30 Hours

- Notes: (i) Attempt all the questions.
(ii) Students are advised to specially check the numerical data of question paper in both versions. If there is any difference in Hindi translation of any question, the students should answer the question according to the English version.
(iii) Use of pager and mobile phone by the students is not allowed.

[2×5=10]

Q.1. Attempt **any two** of the following :

- (a) Draw block diagram of Close Loop Control System and give its elements and properties.
- (b) Compare between Open and Close Loop Control Systems.
- (c) Define and explain Linear and Non-Linear Control Systems.

[2×5=10]

Q.2. Attempt **any two** of the following :

- (a) Define Transfer Function and give its use in Control System.
- (b) Explain about the Transfer Function of High Pass Filter.
- (c) Describe about Initial Value and Final Value Theorems.

[2×5=10]

Q.3. Attempt **any two** of the following :

- (a) Describe the Time Response of first order system when subjected to unit step input.
- (b) Explain the terms 'over damped', 'under damped' and 'critically damped' in control system.
- (c) Explain Routh-Hurwitz Criterion regarding stability.

[2×5=10]

Q.4. Attempt **any two** of the following :

- (a) Explain about PD Controller with its mathematical expression.
- (b) Write about the need of Controller in Control System.
- (c) Give the basic idea of 'Delay Time', 'Rise Time' and 'Settling Time'.

[2×5=10]

Q.5. Attempt **any two** of the following :

- (a) Explain the basic idea of Unit Step, signal also about its Laplace transform.
- (b) Describe about PID Controller with expression.
- (c) Explain about Feedback Control System and its elements along with the block diagram.

----- X -----