

Roll No

EE/EX-405 (CBGS)

B.Tech., IV Semester

Examination, November 2019

Choice Based Grading System (CBGS)

Control System

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note: i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) Sketch neat diagram.

स्वच्छ चित्र बनाइए।

iv) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

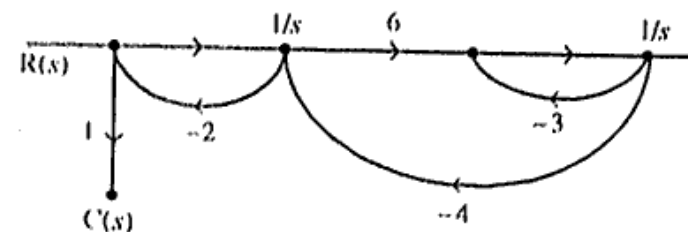
किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Explain in detail about AC servomotors. 7

ए.सी. सर्वोमोटर्स के बारे में संक्षेप में बताइए।

b) The transfer function $\frac{C(s)}{R(s)}$ of the system is 7

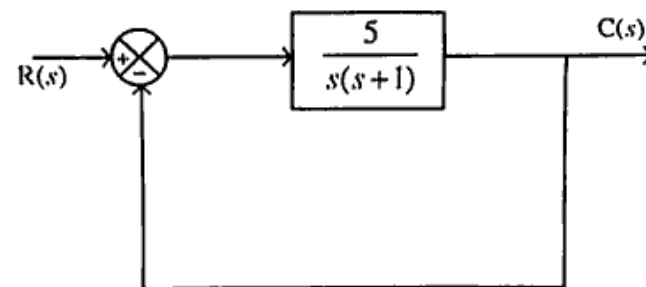
निम्नलिखित चित्र का ट्रान्सफर फलन $\frac{C(s)}{R(s)}$ निकालें।



2. a) Consider the feedback system shown below:

Find the natural frequency and damped frequency of oscillation. 7

दिये गए फीडबैक सिस्टम को ध्यान में रखते हुए प्राकृति तथा अयमंदित आवृत्ति निकाले।



b) The closed loop transfer function is $\frac{4}{(s+10)(s+100)}$.

Calculate the time required to reach 2% of steady state value when input is $u(t)$. 7

बंद लूप ट्रान्सफर फलन $\frac{4}{(s+10)(s+100)}$ हैं। उस समय की गणना कीजिए जब वह 2% स्थिर अवस्था में होगा अगर इनपुट $u(t)$ हैं।

3. a) Explain various steps to construct the Root locus. 7
रूट लोकस बनाने की विधि बताएँ।

b) Differentiate between stability of Root Locus and Routh-Hurwitz. 7
रूट लोकस तथा रूथ हरविट्ज स्थिरता में अंतर बताइए।

4. a) Explain in detail about Nyquist stability analysis. 7
निक्विस्ट (Nyquist) स्थिरता का विश्लेषण विस्तार में करें।

b) For a closed loop control system $G(s) = \frac{100}{s(s+4)}$, $H(s) = 1$. Determine the resonant frequency and resonant peak. 7

दिए गए बंद लूप कंट्रोल सिस्टम (प्रणाली) $G(s) = \frac{100}{s(s+4)}$, $H(s) = 1$ के लिए गुंजयमान आवृत्ति (रेजोनेन्ट फ्रिक्वेन्सी) तथा गुंजयमान शिखर (रेजोनेन्ट पीक) प्राप्त करें।

5. a) What is lag compensator? 7
अंतराल कम्पेन्सेटर क्या है?

b) Find the state transition matrix for $A = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 4 & -6 \end{bmatrix}$ 7

दिए गए मैट्रिक्स का स्थिति संक्रमण मैट्रिक्स निकाले। $A = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 4 & -6 \end{bmatrix}$

6. a) What is proportional and integral controller? 7
आनुपातिक तथा इंटीग्रल कंट्रोलर क्या है?

b) What are tacho generators? 7
टैको जनरेटरस क्या है?

7. a) Discuss on stability of Routh-Hurwitz criterion. 7
रूथ हरविट्ज स्थिरता के बारे में चर्चा करें।

b) What are gain and phase margins? 7
लाभ (गेन) तथा चरण (फेज) मार्जिनस् के बारे में बताएँ।

8. Write short notes on the following. 14

a) Stepper motors

b) Polar Plot

c) PD and PI controllers

निम्नलिखित पर लघु नोट्स लिखें।

अ) स्टेपर मोटर

ब) पोलर प्लॉट

स) पी.डी. तथा पी.आई. कंट्रोलर्स
