

Total No. of Questions : 8]

[Total No. of Printed Pages : 3

Roll No

EX-302-CBGS
B.Tech., III Semester
Examination, December 2020
Choice Based Grading System(CBGS)
Signals and Systems

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note: i) Attempt any five questions out of eight.

आठ प्रश्नों में से किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) Assume suitable data, if required.

यदि आवश्यक हो तो उपयुक्त डाटा मानें।

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) What are the types of representation of discrete time signals? Illustrate with an example.

अलग-अलग समय संकेतों के प्रतिनिधित्व के प्रकार क्या हैं? एक उदाहरण के साथ चित्रित करें।

b) How are signals classified? Differentiate between them.

संकेतों को वर्गीकृत कैसे किया जाता है? उनके बीच अंतर करें।

2. Discuss different advantages of LTI system on linear time variant system. Also discuss two properties of LTI and prove it.

LTI प्रणाली रैखिक समय संस्करण प्रणाली से बेहतर कैसे है। LTI के दो गुणों को लिखकर उन्हें सिद्ध भी करें।

[2]

3. a) What do you understand by Region of Convergence (RoC).
Give an example.

अभिसरण क्षेत्र (आर औ सी) द्वारा आप क्या समझते हैं? एक उदाहरण भी दें।

- b) What is the difference between Fourier transform and Laplace transform? Define wavelet transform also.
फूरियर ट्रांसफार्म तथा लॉपलास ट्रांसफार्म के बीच क्या अंतर है?
वेवलेट ट्रांसफार्म को भी परिभाषित करें।

4. a) State the properties of Fourier Series.

फूरियर शृंखला के गुणों को बताइए।

- b) Write a short note on complex Fourier spectrum.
कॉम्प्लेक्स फूरियर स्पेक्ट्रम पर संक्षिप्त नोट लिखिए।

5. A LTI system is described by following differential equation.

Find out its impulse response assuming all conditions to be zero.

एक LTI प्रणाली को निम्नलिखित विभेदक समीकरण द्वारा वर्णित किया गया है, इसका आवेग प्रतिक्रिया ज्ञात कीजिये, जब सारी परिस्थितियों को शून्य माना गया हो।

$$3\frac{d^3y}{dt^3} + 4\frac{d^2y}{dt^2} + 2\frac{dy}{dt} + y(t) = 3x(t)$$

6. The input $x(t)$ and output $y(t)$ for a system satisfy the differential equation.

एक प्रणाली के लिये इनपुट $x(t)$ तथा आउटपुट $y(t)$ अन्तर समीकरण को संतुष्ट करता है।

$$\frac{d^3y}{dt^2}(t) + 3\frac{dy}{dt}(t) + 2y(t) = x(t)$$

- i) Compute the transfer function and impulse response.

ट्रांसफर फलन तथा इम्पल्स रेस्पान्स की गणना कीजिये।

[3]

- ii) Draw the block diagram representation and other representations.
ब्लॉक आरेख प्रतिनिधित्व तथा अन्य प्रतिनिधित्व खींचियें।
7. a) State and prove the time convolution theorem associated with Fourier transform.
फूरियर ट्रांसफॉर्म से जुड़े समय संकल्प प्रमेय को बताइए और साबित करें।
b) Explain the sampling of Continuous Transform signals and Aliasing.
निरंतर परिवर्तन संकेतों और एलिसिंग के नमूने की व्याख्या करें।
8. Write short notes on (any two):
निम्न पर टिप्पणी लिखियें (किन्हीं दो पर)
a) Digital filters
डिजिटल फिल्टर
b) Energy and Power Signals
ऊर्जा तथा क्षमता सिग्नल
c) CT systems and DT systems.
CT सिस्टम तथा DT सिस्टम
