

Roll No

EE-504 (B)(CBGS)**B.Tech. V Semester**

Examination, November 2019

Choice Based Grading System (CBGS)**Signals and Systems****Time : Three Hours****Maximum Marks : 70****Note:** i) Answer any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) 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) Classify and explain different types of signals.
विभिन्न तरह के सिग्नल को वर्गिकृत करें और उनके बारे में बताइए।
b) Classify and explain different types of systems.
विभिन्न तरह के सिस्टम को वर्गिकृत करें और उनके बारे में बताइए।
2. Verify that the following systems are causal LTI or not.
निम्नलिखित सिस्टम causal LTI है या नहीं सत्यापित करें।
 - a) $Y(n) = x^2(n)$
 - b) $Y(n) = nx(n)$
 - c) $Y(n) = 2x(n+1) + x(n)$
 - d) $Y(n) = x(n^2)$

169

3. Discuss briefly about Fourier series analysis Fourier transform and Laplace transform. Also discuss about region of convergence.

Fourier series, Fourier transform और Laplace transform के बारे में संक्षिप्त में बताइए। Region of convergence के बारे में भी बताए।

4. Determine the o/p response of the following system to unit step function.

निम्न o/p लिखित सिस्टम को o/p response क्या होगा अगर हम I/P पर Unit step function लगाते हैं तो।

$$Y(n) = 2x(n) - 4y(n-1) - 4y(n-2)$$

5. a) Discuss about sampling of continuous time signals and aliasing. http://www.rgpvonline.com

Continuous time signals की sampling और Aliasing के बारे में बताइए।

- b) Determine the z-transform of following :

निम्नलिखित का z-transform निकाले।

$$i) \quad x(n) = \left[\left(\frac{1}{2} \right)^n - \left(\frac{1}{4} \right)^2 \right] u(n)$$

$$ii) \quad x(n) = a^n \sin w_0 n u(n)$$

$$iii) \quad x(n) = nu(n)$$

$$iv) \quad x(n) = \left(\frac{1}{2} \right)^n u(-n)$$

170

6. State and prove the following properties of z-transform.

z-transform की निम्नलिखित properties बताइए एवं सत्यापित करें।

- a) Time shifting
- b) Time reversal
- c) Time integration
- d) Convolution

7. a) Consider the following system determine $y(n)$ when $x(n) = s(n)$ and $y(n) = 0$ $n < 0$

निम्नलिखित system के लिए $y(n)$ पता करें जब $x(n) = s(n)$ और $y(n) = 0$ $n < 0$

$$y(n) - \frac{3}{4}y(n-1) + \frac{1}{8}y(n-2) = 2x(n-1)$$

b) Find the impulse response of the discrete time system described by difference equation.

नीचे दर्शाये गये difference equation वाले discrete time system का impulse response निकाले

$$y(n-2) - 3y(n-1) + 2y(n) = x(n-1)$$

8. Write short notes on any two of the following :

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त में विवरण दीजिए।

- a) Wavelet transform
- b) Analog filters
- c) Digital filters

(171)