

EX-302**B.Tech./B.Tech. (Working Professional) III Semester**

Examination, June 2025

**Grading System (GS) / Working Professional
Signals and Systems***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) 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) Define Signal. Compare continuous time and discrete time signal. 7
सिग्नल को परिभाषित करें। सतत समय और असतत सिग्नल की तुलना करें।
- b) Explain the classification of signals in detail. 7
सिग्नलों के वर्गीकरण को विस्तार से समझाइए।

[2]

2. a) Determine whether the give signals are periodic or non-periodic 7
निर्धारित करें कि दिए गए संकेत आवधिक हैं या गैर-आवधिक।
- i) $\sin\left(\frac{\pi t}{4}\right)u(t)$
- ii) $\cos 15\pi t + \sin 13t$
- b) Compare the following with example. 7
निम्नलिखित की तुलना उदाहरण के साथ करें।
- i) Even and odd signal
- ii) Energy and power signal
3. a) Write down the five properties of Fourier transform. Also explain duality. 7
फूरियर रूपांतरण के पाँच गुण लिखिए। द्वैत को भी समझाइए।
- b) Explain the limitation of Fourier series. Also explain Dirichlets conditions in brief. 7
फूरियर श्रेणी की सीमाओं को समझाइए। साथ ही डिरिचलेट की शर्तों को भी संक्षेप में समझाइए।
4. a) Explain the Laplace transform and region of convergence in detail. 7
लाप्लास रूपांतरण और अभिसरण क्षेत्र को विस्तार से समझाइए।
- b) Derive the Laplace and Fourier transform of following. 7
निम्नलिखित का लाप्लास और फूरियर रूपांतरण व्युत्पन्न करें।
- i) $e^{-at}u(t)$
- ii) $t \cdot u(t)$

5. a) Describe the block diagram representation of LTI continuous time system with its advantages. 7
LTI सतत समय प्रणाली के ब्लॉक आरेख प्रतिनिधित्व का इसके लाभों के साथ वर्णन करें।
- b) Explain analog filters in brief. Also describe the properties of LTI system. 7
एनलॉग फिल्टर को संक्षेप में समझाइए। LTI प्रणाली के गुणों का भी वर्णन कीजिए।
6. a) Explain the sampling of continuous time signals and aliasing. 7
सतत समय संकेतों और अलियासिंग के नमूने को समझाइए।
- b) Describe the z-transform along with properties and suitable example. 7
z-रूपांतरण का गुणधर्मों और उपयुक्त उदाहरण सहित वर्णन कीजिए।
7. a) Describe the state variable representation and matrix representation of system. 7
प्रणाली के स्टेट चर प्रतिनिधित्व और मैट्रिक्स प्रतिनिधित्व का वर्णन करें।
- b) In LTI system, the input, output are related as

$$y(t) = \int_{-\infty}^t e^{-2(t-z)} x(z-3) dz$$
 Find impulse response of the system. 7
LTI प्रणाली में, इनपुट, आउटपुट $y(t) = \int_{-\infty}^t e^{-2(t-z)} x(z-3) dz$ के रूप में संबंधित हैं। सिस्टम की आवेग प्रतिक्रिया ज्ञात करें।

8. Write short notes on:
- Wavelet transform
 - DTFT and its properties
 - Digital filters
 - Inverse z-transform
- संक्षिप्त नोट्स लिखें।
- वेवलेट ट्रांसफॉर्म
 - DTFT और इसके गुण
 - डिजिटल फिल्टर
 - व्युत्क्रम z-ट्रांसफॉर्म

<https://www.rgpvinfo.com>
 Whatsapp @ 8757540753
 Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर स भेजें और 10 रुपये पायें,
 Paytm or Google Pay से