

Roll No

EC-502 (GS)**B.Tech. V Semester**

Examination, November 2023

Grading System (GS)**Digital Communication***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 and explain sampling theorem for low pass signal. Also explain cross talk and aliasing effect.
लो पास सिग्नल के लिये सैम्पलिंग थ्योरम को परिभाषित करें और समझाइए। क्रॉस टॉक और एलियासिंग प्रभाव को भी समझाइए।
- b) Explain the generation and detection of PWM signal.
PWM सिग्नल की उत्पत्ति और पहचान करने की तकनीक को बताइए।
2. a) What is quantization and derive the expression of quantization noise?
क्वाइन्टाईसेशन क्या होता है और क्वाइन्टाईसेशन न्योइस का एक्सप्रेशन निकालें?

- b) What is differential coding? What are its advantages and disadvantages?
डिफरेंशियल कोडिंग क्या होती है? उसके फायदे और नुकसान क्या है?

3. a) How to generate and detect ADM signal?
ADM सिग्नल को उत्पन्न और पहचान कैसे करें?
- b) What is inter symbol interference? How can it be minimized?
इन्टर सिंबल इन्टरफियरेन्स क्या होता है? और उस को कम कैसे किया जा सकता है?
4. With the help of block diagram explain the generation and detection of QPSK signal. <https://www.rgpvonline.com>
ब्लॉक डायग्राम की सहायता से QPSK सिग्नल को उत्पन्न और पहचान करने की तकनीक बताइए।
5. With the help of block diagram explain the generation and detection of coherent and non coherent BFSK signal.
ब्लॉक डायग्राम की सहायता से कोहरेन्ट और नॉन कोहरेन्ट BFSK सिग्नल को उत्पन्न और पहचान करने की तकनीक बताइए।
6. a) Explain the working of matched filter and correlator detector.
मेचड फिल्टर और कोरिलेटर डिटेक्टर की कार्य प्रणाली बताइए।
- b) Determine the error probability of QPSK signal.
QPSK सिग्नल की एरर प्रोबेबिलिटी निकालें।
7. a) Derive the expression of channel capacity in terms of mutual information. Also calculate the channel capacity for noise free channel.
म्यूचुअल इनफोरमेशन के संदर्भ में चैनल कैपेसिटी का एक्सप्रेशन निकालें। साथ ही नोइस फ्री चैनल की चैनल कैपेसिटी भी निकालें।

b) For a BSC shown in fig. 1 find the channel capacity for
चित्र 1 में दर्शायी गयी BSC की चैनल कैपेसिटी इन दो स्थिती में पता
करें

i) $P = 0.9$

ii) $P = 0.6$

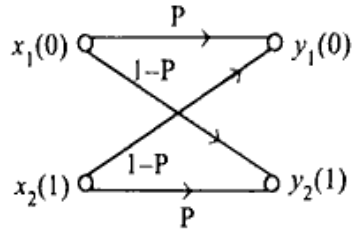


Fig. 1/चित्र 1

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

- Gram Schmidt Orthogonalisation
- Error probability of QAM
- Cyclic codes

किन्हीं दो पर संक्षिप्त लेख लिखें।

- ग्राम स्मिथ ओर्थोगोनलाइजेशन
- एरर प्रोबेबिलिटी ऑफ QAM
- साइक्लिक कोड्स
