

डिजिटल संचार में डिजिटल माड्यूलेशन की जरूरत क्या है ? कोई एक माड्यूलेशन तकनीक की व्याख्या संक्षेप में करें।

OR(अथवा)

What is Hartley Shannon law ? Explain sampling theorem.

हार्टले-शैनन नियम क्या है ? सैंपलींग प्रमेय की व्याख्या करें।

8. Explain the DPCM system . Derive the expression for slope overload noise of the system.

6

DPCM प्रणाली की व्याख्या करें। स्लोप ओवरलोड कोलाहल के लिए व्यंजक प्राप्त करें।

OR(अथवा)

Derive the expression for the bit error probability of a QPSK system.

QPSK सिस्टम के लिए बिट्स त्रुटि प्राबेबिलिटी के लिए व्यंजक का मान प्राप्त करें।

2019(Odd)

Time : 3Hrs.

Sem - VI / ECE
Digital

Full Marks : 70

Pass Marks : 28

Answer all 20 questions from Group A, each question carries 1 marks.

ग्रुप-A से सभी 20 प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक है।
Answer all Five questions from Group B, each question carries 4 marks.

ग्रुप-B से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 4 अंक है।
Answer all Five questions from Group C, each question carries 6 marks.

ग्रुप-C से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 6 अंक है।

All parts of a question must be answered at one place in sequence, otherwise they may not be evaluated.

एक प्रश्न के सभी अंशों का उत्तर एक ही जगह (लगातार क्रम में) होना चाहिए, अन्यथा वे जाँचे नहीं जा सकते हैं।

The figure in right hand margin indicate marks.

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

GROUP - A

1. Choose the most suitable answer from the following options :
 $1 \times 20 = 20$
 सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

(i) In digital transmission, the modulation technique that require minimum band width is?

- (a) Delta Modulation
 (b) PCM
 (c) DPCM
 (d) PAM

(i) लिखित संवरण में किस माड्यूलेशन तकनीक में न्यूनतम बैंड-विड्थ होती है।
 (अ) डेल्टा माड्यूलेशन
 (ब) PCM
 (स) DPCM
 (द) PAM

(ii) The advantage of using manchester format of coding is
 (a) Power saving
 (b) Polarity sense at the receiver
 (c) Noise immunity
 (d) None of the above

OR(अथवा)

6. What are the merits, demerits and application of CDMA ?
 क्या है ?
 CDMA तकनीक की विशेषताएँ, अग्रण एवं उपयोग क्या है ?

4

What are the advantage of TDMA over FDMA.
 FDMA की तुलना में TDMA कि विशेषताएँ है।

GROUP - C

Answer all Five Questions.
 $6 \times 5 = 30$
 सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

7. What is the need of digital modulation in digital communication ? Explain any one modulation scheme briefly.

6

P.T.O

फ्रीक्वेंसी शिफ्ट कीरिंग की व्याख्या करें। FSK सिग्नल के कोहेरेन्ट डिटेक्शन का वर्णन करें।

OR(अथवा)

Explain coherent detection of PSK signals and derive probability of error.

PSK सिग्नल कि कोहेरेन्ट डिटेक्शन का वर्णन करें और त्रुटि कि संभावना कि व्याख्या करें।

5. Explain the convolution codes.

4

कनवर्जन कोड की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Sketch the power spectra of-

- (a) Polar NRZ
- (b) Bipolar RZ signals

निम्नलिखित के लिए पावर स्पेक्टा को चित्रित करें।

- (क) ध्रुवीय NRZ
- (ख) रिध्रुविय RZ सिग्नल

- (ii) कोडिंग के लिए मैनचेस्टर प्रारूप व्यवहार करने का क्या लाभ है ?
 (अ) ऊर्जा की बचत
 (ब) रिसिवर पर पोलारिटी सेन्स करने के लिए
 (स) कोलाहल प्रतिरक्षण
 (द) उपरोक्त में से कोई नहीं
- (iii) The channel capacity according to Shannon's equation is.
 (a) Maximum error free communication
 (b) Defined for optimum system
 (c) Transmitted information
 (d) All of the above
- (iii) Shannon's equation के तहत चैनल की क्षमता होती है।
 (अ) अधिकतम त्रुटिपूर्ण संचार में
 (ब) अनुकूलित सिस्टम के लिए परिभाषित
 (स) सूचना का संचारण
 (द) उपरोक्त सभी
- (iv) Entropy is
 (a) Average information per message
 (b) Information in a signal
 (c) Amplitude of signal
 (d) All of the above

(iv) इन्टरपीटिंग होती है।

- (अ) आँसुल सूचना प्रति संवाद
(ब) सिगनल की जानकारी
(स) सिगनल की आयाम
(द) चपकृत सभ्नी

(v) ISI may be removed by using

- (a) Differential coding
(b) Manchester coding
(c) Polar NRZ
(d) None of the above

(vi) ISI को हटाय़ा जा सकता है ?

- (अ) अंतर कोड
(ब) मॉनोवॉल्टर कोड
(स) ड्यूविच NRZ
(द) चपकृत सभ्नी

Parity check bit coding is used for:
(a) Error correction
(b) Error detection
(c) Error correction and detection
(d) None of the above

OR(अथवा)

Explain in briefly about the components of digital communication system.

डिजिटल संचार प्रणाली के घटक के बारे में संक्षेप में लिखें।

3. Why delta modulation is superior to differential pulse code modulation ?

क्यों डेल्टा मॉड्यूलेशन डिफरेंशियल पल्स कोड मॉड्यूलेशन से बेहतर होता है ?

OR(अथवा)

Draw and explain the Quadrature receiver structure for coherent - QPSK.

व्वाडरेंजर रिसीवर, कोहेरेंट - QPSK के लिए आरेख बना कर खोज़ा करें।

4. Explain the frequency shift keying (FSK) . Describe coherent detection of FSK signals.

P.T.O

- (xx) निम्नलिखित में से डिजिटल माड्यूलेशन सिस्टम कौन हैं ?
- (अ) PPM
 (ब) PWM
 (स) PCM
 (द) PEM

GROUP B

Answer all Five Questions.

4x5=20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

2. Explain the advantages of digital modulation technique.

4

डिजिटल माड्यूलेशन तरिके के फायदों को उल्लेखित करें।

- (vi) Parity चेन बिट्स कोडिंग को इस्तेमाल किया जाता है।
 (अ) त्रुटि को ठीक करना
 (ब) त्रुटि को पहचानना
 (स) त्रुटि सुधार और पहचानना
 (द) उपरोक्त में से कोई नहीं
- (vii) The bandwidth of QPSK is of bandwidth of BPSK
 (a) Thrice
 (b) Four times
 (c) Twice
 (d) Same
- (vii) QPSK का बैंडविड्थ, BPSK के बैंडविड्थ होता है।?
 (अ) तीन गुणा
 (ख) चार गुणा
 (स) दो गुणा
 (द) के समान
- (viii) The main purpose of coding is
 (a) To improve the SNR
 (b) To improve the bit error rate
 (c) To improve the selectivity
 (d) To improve the linearity

(xviii) संचार में sampling पद्धति देती है।

(अ) उच्चतम क्षमता

(ब) संचार की अत्यधिक गति

(स) सस्ते उपकरण

(द) उपरीक्त सभी

(xix) A signal of maximum frequency of 10 KHz

is sampled at Nyquist rate. The time interval

between two successive sample is -

(a) 50 MS

(b) 100 MS

(c) 1000 MS

(d) 5 MS

(xx) 10 KHz के सिगनल की Nyquist rate से

अत्यधिक rate से पलिया दी। दी क्रमिक के

बीच के समय का अंतर कितना होगा।

(अ) 50 MS

(ब) 100 MS

(स) 1000 MS

(द) 5 MS

(xx) Which of the following modulating system

is digital.

(a) PPM

(b) PWM

(c) PCM

(d) PEM

(vi) कोडिंग का मुख्य उद्देश्य होता है।

(अ) SNR को सुधारना

(ब) बीट अर्थिटी को सुधारना

(स) व्यय को क्षमता को सुधारना

(द) डिजिटल सिस्टम को सुधारने के लिए

(ix) Nyquist frequency is given by

(a) f_s

(b) $2 f_s$

(c) $f_s/2$

(d) f_s^2

(xi) Nyquist शिर्षकी को परिभाषित किया जाता

है।

(अ) f_s

(ब) $2 f_s$

(स) $f_s/2$

(द) f_s^2

(x) In PCM encoding, quantization level varies

as a function of

(a) Frequency

(b) Amplitude

(c) Square of frequency

(d) Square of amplitude

- (xvi) PDM सिगनल को उत्पादित किया जा सकता है।
 (अ) एक स्थिर मल्टी वाईब्रेटर
 (ब) एक स्थितिक मल्टी वाईब्रेटर
 (स) एकीकृत PPM
 (द) अंतर सिगनल का PPM में
- (xvii) Analog signal is converted to digital data using.
 (a) Sampling
 (b) Quantization
 (c) Coding
 (d) All the above mentioned
- (xviii) एनालाग को डिजिटल में परिवर्तित किया जा सकता है
 (अ) सैम्प्लिंग
 (ब) क्वाटाइजेशन
 (स) कोडिंग
 (द) उपरोक्त सभी
- (xviii) In communication sampling technique leads to -
 (a) Higher efficiency
 (b) Higher speed of communication
 (c) Cheaper equipment
 (d) All the above

- (x) PCM इनकोडिंग क्वांटाइजेशन स्तर निम्न के फलन में परिभाषित के अनुसार विचरण करता है।
 (अ) आवृत्ति
 (ब) आयाम
 (स) आवृत्ति का वर्ग
 (द) आयाम का वर्ग
- (xi) Delta modulation uses bits per sample
 (a) 1
 (b) 2
 (c) 4
 (d) 8
- (xi) डेलटा माड्यूलेशन में बिट्स इस्तेमाल की जाती है।
 (अ) 1
 (ब) 2
 (स) 4
 (द) 8
- (xii) Which of the following requires a synchronizing signal.
 (a) Single channel PPM system
 (b) PAM
 (c) DM
 (d) All of the above

(xiv) दृष्टि की अवयवों की रचना संख्या द्वारा दिया जाता है, निम्न में से एक तर्क कौन सही है।

- (अ) वे एक तर्क कौन सही है
 (ब) एक दृष्टि से अलग है
 (स) जो शून्य के बराबर है
 (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

(xv) Which is based on orthogonality

- (a) TDM
 (b) FDM
 (c) TDM and FDM
 (d) None of the above

(xvi) दृष्टि से कौन सा orthogonality पर आधारित है।

- (अ) TDM
 (ब) FDM
 (स) TDM and FDM
 (द) उपरोक्त में से सही

(xvii) A PDM signal can be generated by

- (a) An astable multivibrator
 (b) A monostable multivibrator
 (c) Integrating a PPM signal
 (d) Differentiating a PPM signal

P.T.O

(xii) दृष्टि से कौन एक तर्क संसंक्रियण

- (अ) निम्न चैनल PPM system
 (ब) PAM
 (स) DM
 (द) उपरोक्त सही

(xiii) Which modulation requires more bandwidth.

- (a) QPSK
 (b) OQPSK
 (c) BPSK
 (d) BFSK

(xiv) किस मादृशान तकनीक में अधिक

संक्रियण की जरूरत होती है।

- (अ) QPSK
 (ब) OQPSK
 (स) BPSK
 (द) BFSK

(xv) Humming can be given by the number of

elements in which.

- (a) They are same
 (b) They differ
 (c) Which are non zero
 (d) None of the above

9. Describe the BPSK modulation technique with the help of a neat diagram.

6

सुस्पष्ट चित्रण के साथ BPSK मोडुलेशन तकनीक की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Explain about DPSK system and also give the comparison between DPSK and PSK.

DPSK तकनीक को समझाये। DPSK और PSK तकनीक की तुलना करें।

10. Explain how parity checking can be used for error detection or error correction.

6

त्रुटि को खोजने या ठीक करने में पेरिटी चेकिंग का इस्तेमाल कैसे किया जाता है?

OR(अथवा)

Compare the various line coding technique and list their merits and demerits.

P.T.O

9. Describe the BPSK modulation technique with the help of a neat diagram.

6

सुस्पष्ट चित्रण के साथ BPSK मोडुलेशन तकनीक की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Explain about DPSK system and also give the comparison between DPSK and PSK.

DPSK तकनीक को समझाये। DPSK और PSK तकनीक की तुलना करें।

10. Explain how parity checking can be used for error detection or error correction.

6

त्रुटि को खोजने या ठीक करने में पेरिटी चेकिंग का इस्तेमाल कैसे किया जाता है?

OR(अथवा)

Compare the various line coding technique and list their merits and demerits.

P.T.O

विभिन्न प्रकार कि लाइन कोडिंग तकनीक कि तुलना करें और इनकी विशेषताएं एवं खामियां के बारे में भी लिखें।

11. Define the FDM. Also write the difference between FDM and TDM. 6

FDM को परिभाषित करें। FDM एवं TDM की तुलना करें।

OR(अथवा)

Explain the TDM technique. Also write its merits and demerits.

TDM तकनीक की व्याख्या करें। इसके लाभ और खामियां को भी लिखें।

विभिन्न प्रकार कि लाइन कोडिंग तकनीक कि तुलना करें और इनकी विशेषताएं एवं खामियां के बारे में भी लिखें।

11. Define the FDM. Also write the difference between FDM and TDM. 6

FDM को परिभाषित करें। FDM एवं TDM की तुलना करें।

OR(अथवा)

Explain the TDM technique. Also write its merits and demerits.

TDM तकनीक की व्याख्या करें। इसके लाभ और खामियां को भी लिखें।
