

## GROUP - A

1. Choose the most suitable answer from the following

options :

1x20=20

सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

- (i) The modulation techniques used to convert analog signal into digital signal are:
- (a) Pulse code modulation
  - (b) Delta modulation
  - (c) Adaptive Delta modulation
  - (d) All of these
- (ii) एनालाग सिग्नल को डिजिटल सिग्नल में बदलने के लिए.....मॉड्यूलेशन तकनीक है—
- (अ) पल्स कोड मॉड्यूलेशन
  - (ब) डेल्टा मॉड्यूलेशन
  - (स) अनुकूलित डेल्टा मॉड्यूलेशन
  - (द) उपर्युक्त सभी

(ii) For 100% Modulation power in each sideband is .....of carrier power.

- (a) 25%
- (b) 50%
- (c) 60%
- (d) 70%

(ii) 100% मॉड्यूलेशन के लिए, प्रत्येक साईडबैंड में पावर, कैरियर पावर का .....होता है।

- (अ) 25%
- (ब) 50%
- (स) 60%
- (द) 70%

(iii) Which of the following device is used to generate AM waves?

- (a) Square law modulator
- (b) Transmitter
- (c) Transducer
- (d) All of the above

- (iii) AM तरंग को उत्पन्न करने के लिए निम्नलिखित में से कौन सी युक्ति प्रयोग में लाई जाती है—  
 (अ) वर्ग नियम मॉड्यूलैटर  
 (ब) संचारक  
 (स) ट्रांसड्यूसर  
 (द) उपर्युक्त सभी
- (iv) Overmodulation .....  
 (a) Causes distortion  
 (b) Provide noise immunity  
 (c) Both (a) and (b)  
 (d) None of these
- (iv) अतिमॉड्यूलेशन .....  
 (अ) के कारण विकृति होता है।  
 (ब) शोर उन्मुक्ति देता है  
 (स) (अ) और (ब) दोनों है  
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (v) The process of converting the analog sample into discrete form is called:  
 (a) Modulation  
 (b) Quantization  
 (c) Multiplexing  
 (d) Sampling

- (v) एनालाग सैम्पल को सतत में परिवर्तन की प्रक्रिया कहलाती है—  
 (अ) मॉड्यूलेशन  
 (ब) परिमापीकरण  
 (स) मल्टीप्लेक्सिंग  
 (द) सैम्पलिंग
- (vi) The maximum power efficiency of an AM modulation is.....  
 (a) 25%  
 (b) 33%  
 (c) 66%  
 (d) 100%
- (vi) AM मॉड्यूलेशन की अधिकतम शक्ति दक्षता .....होती है।  
 (अ) 25%  
 (ब) 33%  
 (स) 66%  
 (द) 100%
- (vii) FHSS stands for:  
 (a) Frequency hop spread spectrum  
 (b) Frequency high signal spectrum  
 (c) Frequency hop signal spectrum  
 (d) None of the above

- (vii) FHSS का अर्थ है—
- Frequency hop spread spectrum
  - Frequency high signal spectrum
  - Frequency hop signal spectrum
  - None of these
- (viii) Most commonly used modulation system for telegraphy is:
- FSK
  - PCM
  - Single tone modulation
  - Multi tone modulation
- (viii) टेलिग्राफी के लिए सबसे ज्यादा प्रयुक्त मॉड्यूलेशन प्रणाली है—
- FSK
  - PCM
  - सिंगल टोन मॉड्यूलेशन
  - मल्टी टोन मॉड्यूलेशन
- (ix) What is the disadvantage of FM over AM?
- High noise is produced
  - Large bandwidth is required
  - Requires high output power
  - None of these

- (ix) AM पर FM का नुकसान है—
- उच्च कोलाहन उत्पन्न होती है।
  - ज्यादा बैंड चौड़ाई की आवश्यकता है।
  - उच्च आउटपुट पावर की आवश्यकता होती है।
  - इनमें से कोई नहीं
- (x) For demodulation of PCM, it is first converted in to:
- PAM
  - PWM
  - PPM
  - FM
- (x) PCM के डिमॉड्यूलेशन के लिए पहले इसे .....में बदला जाता है।
- PAM
  - PWM
  - PPM
  - FM
- (xi) Which of the following gives minimum probability of error?
- ASK
  - FSK
  - PSK
  - DPSK

(xi) निम्नलिखित में से कौन निम्नतम त्रुटि संभावना देता है—

- (अ) ASK
- (ब) FSK
- (स) PSK
- (द) DPSK

(xii) The power saving for DSB-SC wave with 100% modulation is:

- (a) 66%
- (b) 86%
- (c) 50%
- (d) 33%

(xii) 100% मॉड्यूलेशन के साथ DSB-SC तरंग की बचत शक्ति होगी—

- (अ) 66%
- (ब) 86%
- (स) 50%
- (द) 33%

(xiii) Which of the following oscillator is not found in FM?

- (a) Hartley oscillator
- (b) Crystal oscillator
- (c) Armstrong oscillator
- (d) None of the above

(xiii) FM में निम्नलिखित में से कौन दोलक नहीं पाये जाते हैं?

- (अ) हॉटले दोलक
- (ब) क्रिस्टल दोलक
- (स) ऑर्मस्ट्रांग दोलक
- (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

(xiv) Which of the following is used in digital communication?

- (a) AM
- (b) PCM
- (c) PWM
- (d) PPM

(xiv) डिजिटल संचारण में निम्नलिखित में से कौन प्रयोग में आता है?

- (अ) AM
- (ब) PCM
- (स) PWM
- (द) PPM

(xv) Frequency modulated broadcast band generally lies in :

- (a) VHF
- (b) HF
- (c) SHF
- (d) LF

- (xv) अनावृत्ति मॉड्युलेटेड ब्राडकास्ट बैंड सामान्यता .....में पाया जाता है।  
(अ) VHF  
(ब) HF  
(स) SHF  
(द) LF
- (xvi) CDMA rejects.....interference.  
(a) Narrow band  
(b) Wide band  
(c) Both (a) and (b)  
(d) None of the above
- (xvi) CDMA, .....इंटरफेरेंस को हटाता है।  
(अ) संकीर्ण बैंड  
(ब) चौड़ी बैंड  
(स) (अ) और (ब) दोनों  
(द) उपर्युक्त में से कोई नहीं
- (xvii) For FSK generation, the data pattern will be:  
(a) RZ  
(b) NRZ  
(c) Both (a) & (b)  
(d) None of these

- (xvii) FSK उत्पादन के लिए, डाटा पैटर्न..... होगा।  
(अ) RZ  
(ब) NRZ  
(स) (अ) और (ब) दोनों  
(द) इनमें से कोई नहीं

- (xviii) To avoid aliasing effect, the relationship between sampling frequency ( $f_s$ ) and maximum frequency ( $f_m$ ).

(a)  $f_s < 2 f_m$

(b)  $f_s \geq 2 f_m$

(c)  $f_s = f_m$

(d)  $f_s \leq 2 f_m$

- (xviii) एलियासिंग प्रभाव को रोकने के लिए, सैम्पलिंग आवृत्ति ( $f_s$ ) और अधिकतम आवृत्ति ( $f_m$ ) के बीच संबंध है—

(अ)  $f_s < 2 f_m$

(ब)  $f_s \geq 2 f_m$

(स)  $f_s = f_m$

(द)  $f_s \leq 2 f_m$

- (xix) CDMA stands for:
- Code direct multiple access
  - Code division multiplexer access
  - Code division multiple access
  - None of these

- (xix) CDMA का अर्थ है—
- Code direct multiple access
  - Code division multiplexer access
  - Code division multiple access
  - उपर्युक्त में से कोई नहीं

- (xx) BPSK signal can be demodulated by using:
- Low pass filter
  - Band pass filter
  - High pass filter
  - None of these

- (xx) BPSK सिग्नल को.....का प्रयोग करके डिमॉड्यूलेशन किया जाता है।
- निम्न पास फिल्टर
  - बैंड पास फिल्टर
  - उच्च पास फिल्टर
  - इनमें से कोई नहीं

## GROUP B

Answer all Five Questions.

4x5=20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

2. What is Amplitude modulation? Explain full AM in brief.

4

आयाम मॉड्यूलेशन क्या है? पूर्ण AM की संक्षेप में व्याख्या करें।

OR(अथवा)

What do you mean by Aliasing and interpolation in sampling.

सैम्पलिंग में एलियासिंग एवं इंटरपोलेशन से आप क्या समझते हैं?

P.T.O

3. What is spread spectrum modulation? What are its different types? Explain in brief.

4

स्प्रेड स्पेक्ट्रम मॉड्यूलेशन क्या है? इसके विभिन्न प्रकार क्या हैं? संक्षेप में व्याख्या करें।

OR(अथवा)

What do you mean by raised cosine spectrum in digital modulation?

डिजिटल मॉड्यूलेशन में रेज्ड कोसाइन स्पेक्ट्रम से आप क्या समझते हैं?

4. What are the difference between SSB and VSB? Explain.

4

SSB और VSB में क्या अंतर होता है? व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Write short notes on the followings:

- (a) Inter symbol interference (ISI)  
(b) Direct sequence spread spectrum (DSSS)

निम्नलिखित पर संक्षिप्त नोट लिखें—

- (अ) अंतर्संकेतीय इंटरफेरेंस (ISI)  
(ब) प्रत्यक्ष क्रम प्रसार स्पेक्ट्रम (DSSS)

5. Explain any one method to demodulate FM signal.

4

FM सिग्नल को डिमॉड्युलेट करने के लिए किसी एक विधि की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

An FM wave is given by,

P.T.O

$$S(t) = 20 \cos(8\pi \times 10^6 t + 9 \sin(2\pi \times 10^3 t))$$

Calculate the frequency deviation and bandwidth of FM wave.

एक FM सिग्नल दिया गया है—

$$S(t) = 20 \cos(8\pi \times 10^6 t + 9 \sin(2\pi \times 10^3 t))$$

FM सिग्नल के आवृत्ति विचलन और बैंड चौड़ाई को निकालें।

6. What is the probability of error for BPSK. Explain.

BPSK के लिए त्रुटि संभावना क्या होती है? व्याख्या करें।

4

OR(अथवा)

Explain signal to quantization noise ratio in PCM.

PCM में सिग्नल-टू-क्वान्टाइजेशन नॉयज रेशियो की व्याख्या करें।

GROUP - C

Answer all Five Questions .

6 x 5 = 30

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

7. What is sampling theorem? Explain natural and flat top sampling.

6

सैम्पलिंग प्रमेय क्या है? नैचुरल और फ्लैट टॉप सैम्पलिंग की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Explain Coherent BPSK.

सुसंगत BPSK की व्याख्या करें।

P.T.O

8. What do you mean by frequency modulation? How is FM signal generated?

6

आवृत्ति मॉड्यूलेशन से आप क्या समझते हैं? FM सिग्नल का उत्पादन कैसे होता है?

OR(अथवा)

Write short notes on the following:

- (a) Nyquist criteria  
(b) Pass band transmission

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें—

- (अ) नाइक्विस्ट क्राइटेरिया  
(ब) पास बैंड ट्रांसमिशन

9. Explain the differences between SSB and VSB.

6

SSB और VSB के बीच अंतरों की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

A modulating signal  $m(t) = 10\cos(2\pi \times 10^3t)$  is amplitude modulated with a carrier signal,  $c(t) = 50 \cos(2\pi \times 10^5t)$ . Find the modulation index, and the power required to transmit AM wave.

एक मॉड्युलेटेड सिग्नल,  $m(t) = 10\cos(2\pi \times 10^3t)$  कैरियर सिग्नल  $c(t) = 50 \cos(2\pi \times 10^5t)$  के साथ आयाम मॉड्युलेट होता है। AM तरंग प्रसारण के लिए मॉड्युलेशन सूचकांक और आवश्यक शक्ति ज्ञात करें।

10. What is Delta modulation? Explain in detail.

6

डेल्टा मॉड्युलेशन क्या है? विस्तृत व्याख्या करें।

P.T.O

OR(अथवा)

What are the differences between RZ and NRZ line coding ? Explain.

RZ और NRZ लाइन कोडिंग में क्या अंतर है? व्याख्या करें।

11. What is PCM? What are the differences between uniform and nonuniform quantization.

6

PCM क्या है? समान एवं असमान क्वांटिजेशन के बीच क्या अंतर होता है?

OR(अथवा)

What is CDMA? What are its application? Explain.

CDMA क्या है? इसके अनुप्रयोग क्या होते हैं? व्याख्या करें।

\*\*\*\*