

GROUP - C

Answer all **Five** Questions.

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

5x8 = 40

7. Define and explain TDMA.

8

TDMA की परिभाषा और व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Define and explain Johnson noise and transistor time noise.

जॉनसन न्ओयाईज तथा ट्रांजिस्ट-टाइम न्ओयाईज की व्याख्या और परिभाषा करें।

8. Discuss the requirements of recording room.

8

रिकॉर्डिंग कमरे की क्या-क्या जरूरतें हैं? इसकी विवेचना करें।

OR(अथवा)

What is the advantage of digital communication over analog communication.

ऐनालॉग संचार की तुलना में डिजिटल संचार के क्या लाभ हैं?

2019(Even)

Time : 3Hrs.

Sem - IV / EC

BCT And SE

Full Marks : 80

Pass Marks : 26

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 4marks.

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 8 marks.

ग्रुप-C से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 8 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।

P.T.O

GROUP - A

1. Choose the most suitable answer from the following options :
1x20=20

सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

(i) The Frequency range of VLF is

(a) 3-30 KHz

(b) 3-30 GHz

(c) 3-30 MHz

(d) None of these

(ii) VLF की आवृत्ति रेंज --- होती है।

(अ) 3 से 30 KHz

(ब) 3 से 30 GHz

(घ) 3 से 30 MHz

(द) इनमें से कोई नहीं

(ii) The thermal noise is directly proportional to -----, where B is bandwidth in Hz

(a) B

(b) \sqrt{B}

(c) B^2

(d) B^3

What are external noise classify them.

बाह्य श्रोतों को क्या है, इनका वर्गीकरण करें।

5. Find the expression for noise temperature.

श्रोतों के लिए व्यंजक का मान निकालें

OR(अथवा)

Why is FM less noisy than AM.

FM, AM से कम श्रोतों क्यों होती है?

6. Discuss the cause and effects of various noises

created in a receiver.

विभिन्न श्रोतों के कारण श्रोत में उत्पन्न होने वाले श्रोतों के कारण

और प्रभाव का वर्णन करें।

OR(अथवा)

What do you mean by optimum reverberation of a room?

किरी कमरे के आर्पटिमम श्रोतों के लिए

क्या समझते हैं?

OR(अथवा)

Draw the circuit diagram of Balanced modulator and briefly explain.

बैलेन्सड मोड्युलेटर का परिपथ चित्र खीचें और संक्षेप में विवेचना करें।

3. What are the basic elements of radio communication system. 4

रेडियो संचार प्रणाली के कौन-कौन से मूल अवयव होते हैं?

OR(अथवा)

Define and explain noise figure and noise temperature.

न्योआइज फिगर और न्योआइज तापक्रम की परिभाषा और व्याख्या करें।

4. Prove that the power in each sideband of an AM wave is given by $P_s = \frac{1}{4} P_c M^2$, where the terms have usual meanings. 4

साबित करे कि किसी AM तरंग में प्रत्येक साइड-बैंड की शक्ति $P_s = \frac{1}{4} P_c M^2$ होती है जहाँ पदों का सामान्य अर्थ है।

- (ii) थरमल न्योआइज—के समानुपातिक होता है जहाँ B बैंड चौड़ाई H_2 में है।

(अ) B

(ब) \sqrt{B}

(स) B^2

(द) B^3

- (iii) In a communication system noise is most likely to affect the Signal—

(a) In the channel

(b) At the receiver

(c) At the transmitter

(d) At the source

- (iii) संचार प्रणाली में न्योआइज द्वारा सबसे अधिक प्रभावित होने की संभावना कहाँ होती है

(अ) चैनल में

(ब) रिसीवर पर

(स) ट्रान्समीटर पर

(द) स्रोत पर

(iv) In sampling theorem the Nyquist internal is given by

$$(a) T = \frac{1}{2f_m}$$

$$(b) T = \frac{1}{f_m}$$

$$(c) T = \frac{\pi}{f_m}$$

$$(d) T = \frac{1}{\pi f_m}$$

(iv) सैम्पलिंग साइस में नार्क्यूस अन्तराल का मान कितना होगा?

$$(a) T = \frac{1}{2f_m}$$

$$(b) T = \frac{1}{f_m}$$

$$(c) T = \frac{\pi}{f_m}$$

$$(d) T = \frac{1}{\pi f_m}$$

(v) What is the increase in velocity of sound in air for per degree centigrade rise in temperature.
 (a) 80 Cms⁻¹
 (b) 30 Cms⁻¹
 (c) 40 Cms⁻¹
 (d) 60 Cms⁻¹

(xx) The intrinsic impedance of free space is
 (a) 120 $\pi \Omega$
 (b) 400 Ω
 (c) 500 Ω
 (d) 100 Ω

(xx) फ्री स्पेस का इनट्रीन्सिक इम्पेडन्स कितना होगा है?

- (a) 120 $\pi \Omega$
 (b) 400 Ω
 (c) 500 Ω
 (d) 100 Ω

GROUP - B

Answer all Five Questions.

4x5=20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

2. Derive the relation between Carrier power and total power in Am wave.

4

AM तरंग के लिए वाहक शक्ति और कुल शक्ति के बीच संबंध स्थापित करें।

(xviii) 1 dB is equivalent to

- (a) 8.6 N
 (b) 0.115 N
 (c) 10 N
 (d) None of these

(xviii) 1 dB किसके समतुल्य होता है?

- (अ) 8.6 N
 (ब) 0.115 N
 (स) 10 N
 (द) इनमें से कोई नहीं

(xix) The Separation of picture and sound 9F is

- (a) 5 MHz
 (b) 5.5 MHz
 (c) 4.5 MHz
 (d) 10 MHz

(xix) तस्वीर और ध्वनि के लिए 9F का अन्तर कितना होता है?

- (अ) 5 MHz
 (ब) 5.5 MHz
 (स) 4.5 MHz
 (द) 10 MHz

(v) ध्वनि का वेग प्रत्येक डिग्री सेंटीग्रेड तापक्रम बढ़ने से कितना बढ़ता है?

- (अ) 80 Cms⁻¹
 (ब) 30 Cms⁻¹
 (स) 40 Cms⁻¹
 (द) 60 Cms⁻¹

(vi) In TV transmission video signal is----- modulated

- (a) Frequency
 (b) Amplitude
 (c) Phase
 (d) Angle

(vi) TV प्रसारण में विडियो सिग्नल का मोडुलेश किसके द्वारा होता है?

- (अ) आवृत्ति
 (ब) आयाम
 (स) कला
 (द) कोण

(vii) If P_c = carrier power, P_s = side bands power, m = modulation index, then

- (a) $P_s = \frac{1}{2} m^2 P_c$
 (b) $P_s = \frac{1}{4} m^2 P_c$
 (c) $P_s = \frac{1}{3} m^2 P_c$
 (d) None of these

(vii) अगर $P_c =$ कैरियर शक्ति, $P_s =$ साइड बैंड शक्ति तथा $m =$ मोडुलेशन गुणांक, तब

$$(अ) P_s = \frac{1}{2} m^2 P_c$$

$$(ब) P_s = \frac{1}{4} m^2 P_c$$

$$(घ) P_s = \frac{1}{3} m^2 P_c$$

(द) इनमें से कोई नहीं

(viii) If $P_t =$ total power, $P_c =$ carrier power, and $m =$ modulation index, then,

$$(a) P_t = P_c \left(1 + \frac{m^2}{2}\right)$$

$$(b) P_t = \frac{1}{2} m^2 P_c$$

$$(c) P_t = \frac{4}{1} m^2 P_c$$

(d) None of these

(xvi) Noise voltage in a resistor is given by

$$(a) 4 K T R B$$

$$(b) \sqrt{4 K T R B}$$

$$(c) 2 e 9 B$$

$$(d) \sqrt{2 e 9 B R}$$

(xvi) किसी प्रतिरोध में आगेयार्द्धन विभव का मान कितना होता है?

$$(अ) 4 K T R B$$

$$(ब) \sqrt{4 K T R B}$$

$$(घ) 2 e 9 B$$

$$(द) \sqrt{2 e 9 B R}$$

(xvii) Which of the following require synchronizing signal ?

(a) PPM

(b) PAM

(c) PDM

(d) All of the above

(xvii) निम्नलिखितों में से कौन-कौन से सिंक्रनाइजिंग की आवश्यकता होती है?

(अ) PPM

(ब) PAM

(घ) PDM

(द) उपर्युक्त सभी में

- (xiv) Man made noises, are -----variations
 (a) Amplitude
 (b) Frequency
 (c) Phase
 (d) Both (a) and (c)
- (xiv) मनुष्य द्वारा निर्मित न्ओयाइज—विचलन के कारण होता है।
 (अ) आयाम
 (ब) आवृत्ति
 (स) कला
 (द) (अ) और (स) दोनों
- (xv) Communication is the process of
 (a) Keeping in touch
 (b) Broadcasting
 (c) Exchanging information
 (d) Entertainment by electronics
- (xv) संचार एक विधि है जिसमें
 (अ) एक दुसरे के सम्पर्क में रहते है
 (ब) ब्रोडकास्टिंग होता है।
 (स) सूचना का आदान प्रदान होता है
 (द) इलेक्ट्रॉनिक्स से मनोरंजन होता है

- (viii) अगर $P_T = \text{कुल शक्ति}$, $P_C = \text{कैरियर शक्ति}$
 तथा $m = \text{मोडुलेशन इन्डेक्स}$, तब
 (अ) $P_T = P_C \left(1 + \frac{m^2}{2}\right)$
 (ब) $P_T = \frac{1}{2} m^2 P_C$
 (स) $P_T = \frac{1}{4} m^2 P_C$
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (ix) For best result, m is
 (a) Less than one
 (b) Less than one but close to unity
 (c) Equal to one
 (d) More than one
- (ix) सबसे अच्छे परिणाम के लिए m का मान कितना होगा?
 (अ) एक (01) से कम
 (ब) एक से कम, मगर एक के करीब
 (स) एक के बराबर
 (द) एक से अधिक

- (x) Over modulation results in
 (a) Weakening of signal
 (b) Excessive carrier power
 (c) Strengthening of signal
 (d) Distortion

(x) आवरण मॉडुलेशन का परिणाम क्या होता है?

- (अ) सिग्नल का कमजोर होना
 (ब) अधिक कैरियर पावर
 (स) सिग्नल का शक्तिशाली होना
 (द) डिस्टॉर्शन

(xi) Which of the following has higher frequency range of broadcast

- (a) AM
 (b) FM
 (c) PM
 (d) None of these

(xi) इनमें से किसमें प्रसारण की आवृत्ति है

अधिक होती है?

- (अ) AM
 (ब) FM
 (स) PM
 (द) इनमें से कोई नहीं

- (xii) Pre-emphasis circuit
 (a) Before modulation
 (b) After modulation
 (c) Before detection
 (d) After detection

(xii) प्री-इम्फैसिस परिपथ का उपयोग कब होता है?

- (अ) मॉडुलेशन से पहले
 (ब) मॉडुलेशन के बाद
 (स) डिटेक्शन से पहले
 (द) डिटेक्शन के बाद

(xiii) In a radio receiver, noise is generally

- developed at
 (a) 9F stage
 (b) AF stage
 (c) RF stage
 (d) Receiving antenna

(xiii) रेडियो रिसेवर में शोर मुख्यतः—

- में उत्पन्न होता है।
 (अ) 9F स्टज
 (ब) AF स्टज
 (स) RF स्टज
 (द) रिसेविंग एंटेना

9. Enumerate the points of special concern while recording is in progress. Explain with example. 8

रिकॉर्डिंग के समय किन-किन बातों पर ध्यान ?
रखा जाता है? उदाहरण के साथ समझाएँ।

OR(अथवा)

Explain as to why PCM is more noise resistant than other forms of pulse modulation.

PCM अन्य प्रकार के पल्स मोडुलेशन से क्यों ज्यादा न्ओयाइज प्रतिरोधी होता है? व्याख्या करें।

10. Derive an expression for modulation index and total power of AM wave. 8

मोडुलेशन इन्डेक्स तथा AM तरंग के लिए कुल शक्ति के लिए व्यंजक प्राप्त करें।

OR(अथवा)

Draw the block diagram of Superhetrodyne receiver and explain the importance of local oscillator.

सुपर हेट्रोडाईन का आरेख खण्ड खींचें एवं स्थानीय ऑसिलेटर के महत्व की विवेचना करें।

9. Enumerate the points of special concern while recording is in progress. Explain with example. 8

रिकॉर्डिंग के समय किन-किन बातों पर ध्यान ?
रखा जाता है? उदाहरण के साथ समझाएँ।

OR(अथवा)

Explain as to why PCM is more noise resistant than other forms of pulse modulation.

PCM अन्य प्रकार के पल्स मोडुलेशन से क्यों ज्यादा न्ओयाइज प्रतिरोधी होता है? व्याख्या करें।

10. Derive an expression for modulation index and total power of AM wave. 8

मोडुलेशन इन्डेक्स तथा AM तरंग के लिए कुल शक्ति के लिए व्यंजक प्राप्त करें।

OR(अथवा)

Draw the block diagram of Superhetrodyne receiver and explain the importance of local oscillator.

सुपर हेट्रोडाईन का आरेख खण्ड खींचें एवं स्थानीय ऑसिलेटर के महत्व की विवेचना करें।

11. Briefly describe digital modulations.

संक्षेप में डिजिटल मोडुलेशन की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Write brief note on any two of the following.

- (a) Noise
- (b) TDM
- (c) FDM

किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।

- (a) आसुत
- (b) TDM
- (c) FDM

11. Briefly describe digital modulations.

संक्षेप में डिजिटल मोडुलेशन की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Write brief note on any two of the following.

- (a) Noise
- (b) TDM
- (c) FDM

किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।

- (a) आसुत
- (b) TDM
- (c) FDM
