

8. Define band gap and bandwidth. What is the difference between them. 6

बैन्ड-गैप और बैन्ड चौड़ाई की परिभाषा करें। इन दोनों के बीच क्या अन्तर है?

OR(अथवा)

Derive an expression for FM wave.

FM तरंग के लिए व्यंजक प्राप्त करें।

9. What are the advantage of delta modulation over PCM? 6

डेल्टा मोड्युलेशन का PCM की तुलना में क्या लाभ है?

OR(अथवा)

The load current in the transmitting antenna of an unmodulated AM transmitter is 8A. What will be the antenna current when modulation is 40%. 6

एक अनमोडुलेटेड AM ट्रॉन्समीटर के ट्रॉन्समीटींग ऐन्टिना में लोड धारा 8 A है, ऐन्टिना धारा का मान निकालें जबकि मोड्युलेशन 40% है।

2019(Even)

Time : 3Hrs.

Sem - IV-EC
BCT & SE

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 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 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।

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 VHF is

- (a) 30-300MHz
(b) 3-30MHz
(c) 3-30GHz
(d) 3-30KHz

(ii) VHF की आवृत्ति रेंज— होती है

- (अ) 30 से 300MHz
(ब) 3 से 30 MHz
(स) 3 से 30 GHz
(द) 3 से 30 KHz

(ii) The most widely deployed technology at the present time is

- (a) TDMA
(b) CDMA
(c) FDMA
(d) None of these

GROUP - C

Answer all Five Questions.

5x6 = 30

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

7. What are the considerations of open air theatre auditorium.

आपन थिएटर ऑडिटोरियम के लिए किन-किन कारणाँ पर विचार करना होता है?

OR(अथवा)

A signal has a band width of 3300 Hz. What is

Nyquist sampling rate. If the signal is digitized to 10 Bit resolution then how many bits are generated per second. What is the digital band width

सिगनल का बैंडविड्थ 3300 Hz है। इसका

निक्विस्ट रेट क्या है? अगर सिगनल को 10 बिट

से डिजिटइज किया जाता है तब प्रति सेकण्ड

कितने बिट उत्पन्न होते हैं? इसको डिजिटल

बैंडविड्थ को बता करे।

5. Prove that the bandwidth of AM wave is equal to twice the modulating frequency. 4

साबित करें कि AM तरंग का बैंड चौड़ाई मोडुलेटिंग आवृत्ति का दुगुना होता है।

OR(अथवा)

Find the expression for FM wave.

FM तरंग के लिए व्यंजक का मान प्राप्त करें।

6. Write down the necessary expression for FM and PM and explain the terms associated with it. 4

FM तथा PM के लिए आवश्यक व्यंजक का मान लिखें, इनसे जुड़े पदों की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

State and explain ratio detector for FM waves.

FM तरंग के लिए रेसिओ डिटेक्टर का वर्णन और विवेचना करें।

- (ii) आज के समय में सर्वाधिक----- तकनीक का उपयोग होता है।

(अ) TDMA
(ब) CDMA
(स) FDMA
(द) इनमें से कोई नहीं

- (iii) Cosmic noise is caused by
(a) solar eruptions
(b) industrial discharge
(c) distant stars
(d) lightning discharge

- (iii) कोसमिक न्ओयार्इज किस कारण उत्पन्न होता है?
(अ) सौर्य इरपसन के द्वारा
(ब) औद्योगिक डिस्चार्ज से
(स) दूरस्त तारों से
(द) लाईटेनिंग डिस्चार्ज के द्वारा

- (iv) For 100% modulation the power in each sideband is----- of that of carrier
(a) 50%
(b) 40%
(c) 60%
(d) 25%

(iv)

100% मोडुलेशन की स्थिति में प्रत्येक साइड बैंड में शक्ति कैरियर पावर का—होता है

- (अ) 50%
(ब) 40%
(स) 60%
(द) 25%

(v)

The velocity of sound of air is 330ms^{-1} at 0°C What is the velocity of sound at 10°C

- (a) 350ms^{-1}
(b) 320ms^{-1}
(c) 360ms^{-1}
(d) 336ms^{-1}

(vi)

0°C पर ध्वनि का वेग 330ms^{-1} है। स्थिति का वेग 10°C पर कितना होगा?

- (अ) 350ms^{-1}
(ब) 320ms^{-1}
(स) 360ms^{-1}
(द) 336ms^{-1}

(vi)

In India----- modulation is used for radio transmission

- (a) Amplitude
(b) frequency
(c) phase
(d) angle

3.

In an FM wave frequency deviation constant is 75KHz/volt and the signal amplitude is 2v . Find the maximum frequency deviation.

किरपी FM तरंग में आवृत्ति विचलन स्थिरांक 75KHz/volt है तथा सिग्नल आयाम 2v है, तो अधिकतम आवृत्ति विचलन निकालें।

4

OR(अथवा)

What are the limitations of AM.
AM के लिमिटेशन क्या क्या हैं?

4.

What is information? How does it go from one place to another?

सूचना क्या है? यह किस प्रकार एक जगह से दूसरी जगह जाता है?

OR(अथवा)

What are internal noise? classify them.

आन्तरिक शोर क्या हैं? इनका वर्गीकरण करें

- (xx) टी0 वी0 सिग्नल के लिए विडियो IF का मान कितना होता है?
 (अ) 38.9 MHz
 (ब) 33.4 MHz
 (स) 5.5 MHz
 (द) 10 MHz

GROUP B

Answer all Five Questions.

5x4=20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

2. Prove that $P_T = P_C (1 + \frac{1}{2}m^2)$ where the terms have usual meaning 4

साबित करें कि $P_T = P_C (1 + \frac{1}{2}m^2)$ जहाँ पदों का सामान्य अर्थ है।

OR(अथवा)

Narrate the need of demodulation.

डिमोडुलेशन के आवश्यकता का वर्णन करें।

- (vi) भारत में रेडियो प्रसारण का मोडुलेशन किसके द्वारा होता है
 (अ) आयाम
 (ब) आवृत्ति
 (स) कला
 (द) कोण

- (vii) In FM broadcast, the maximum modulation frequency is
 (a) 5 KHz
 (b) 10 KHz
 (c) 15 KHz
 (d) 20 KHz

- (vii) FM प्रसारण में अधिकतम मोडुलेशन आवृत्ति _____होती है।
 (अ) 5 KHz
 (ब) 10 KHz
 (स) 15 KHz
 (द) 20 KHz

- (viii) The B.W in case of AM wave, is the difference between
 (a) f_u and f_L
 (b) f_c and f_m
 (c) f_u and f_c
 (d) f_c and f_L

(viii)

AM तरंग में, B.W किसके बीच के अन्तर से

प्राप्त होता है?

(अ) f_c और f_m (ब) f_c और f_m (घ) f_c और f_c (द) f_c और f_c

(ix)

The Super hetro dyne principle provides

selectivity at----- stage

(a) Audio

(b) RF

(c) IF

(d) before IF

(x)

सुपरहेट्रोडायन सिद्धांत सेलेक्टिविटी किस

स्टेज पर प्रदान करता है?

(अ) ऑडियो

(ब) RF

(घ) IF

(द) RF से पहले

(x)

In a super hetrodyne receiver, the input at

the mixer stage is

(a) IF and RF

(b) RF and AF

(c) RF and LO

(d) IF and AF

(xiii)

मल्टीप्लेक्सिंग एक विधि है जिसमें

(अ) एक सिग्नल को कई बैंडों में विखर

दिया जाता है

(ब) मोडुलेशन होता है

(घ) मल्टीबैंडल से सिग्नल के घूँन कर एक

(द) बैंड में लागू होता है

(द) डिमोडुलेशन होता है।

(xix)

Steriophonic effect in a hall of 30'x60' can

be generated by keeping two speakers in a

room at two consecutive corners placed at

(a) 60°

(b) 45°

(c) 30°

(d) 90°

(xix)

किस्ती हॉल जो 30'x60' है, उसमें स्टीरियो

फोनिक प्रभाव उत्पन्न करने के लिए दो

स्पीकर को कमरे के कोने में किस कोण पर

रखा जाना चाहिए

(अ) 60°

(ब) 45°

(घ) 30°

(द) 90°

(xx)

The video IF for TV signal is

(a) 38.9 MHz

(b) 33.4 MHz

(c) 5.5 MHz

(d) 10 MHz

(xvi) निम्नलिखित में कौन एनालॉग मोड्युलेशन प्रणाली को निरूपित करता है?

- (अ) PWM
- (ब) PPM
- (स) (अ) और (ब) दोनों
- (द) इनमें से कोई नहीं

(xvii) Ear is most sensitive in the frequency range of

- (a) 2 KHz to 5 KHz
- (b) 20 Hz to 20 KHz
- (c) 8 KHz to 10 KHz
- (d) 3 KHz to 4 KHz

(xviii) कान किस आवृत्ति रेंज में सबसे अधिक सुग्राही होता है?

- (अ) 2 KHz से 5 KHz
- (ब) 20 Hz से 20 KHz
- (स) 8 KHz से 10 KHz
- (द) 3 KHz से 4 KHz

(xix) Multiplexing is the process of

- (a) splitting signals from one to many channel
- (b) modulating
- (c) selecting signals from multichannel to a signal channel
- (d) demodulating

(x) सुपर हेट्रोडाईनरिसिबर में मिक्सर स्टेज का इनपुट क्या होता है?

- (अ) IF और RF
- (ब) RF और AF
- (स) RF और LO
- (द) IF और AF

(xi) The value of $9F$ for AM receiver is

- (a) 455 KHz
- (b) 10.7 MHz
- (c) 5.6 MHz
- (d) 10 MHz

(xii) AM रिसिबर में $9F$ का मान कितना होता है?

- (अ) 455 KHz
- (ब) 10.7 KHz
- (स) 5.6 KHz
- (द) 10 MHz

(xiii) The FM broadcast signals lie in the frequency range between

- (a) 540 KHz to 1600 KHz
- (b) 88 MHz to 108 MHz
- (c) 540 KHz to 108 MHz
- (d) 1600 KHz to 108 MHz

(xii) FM प्रसारण विरल किन दो आवृत्तियों के बीच होता है

- (अ) 540 KHz से 1600 KHz
 (ब) 88 MHz से 108 MHz
 (स) 540 KHz से 108 MHz
 (द) 1600 KHz से 108 MHz

(xiii) Which of the following waves are transmitted in TV broadcast?

- (a) VSB
 (b) SSB
 (c) DSB
 (d) DSB-SC

(xiv) निम्नलिखित में से कौन सा तरंग टी० वी० प्रसारण में प्रेषित किया जाता है ?

- (अ) VSB
 (ब) SSB
 (स) DSB
 (द) DSB-SC

(xv) Frequency deviation in FM is

- (a) Constant
 (b) Zero
 (c) Proportional to modulating frequency
 (d) Proportional to amplitude

(xv) FM में आवृत्ति विचलन-----होता है।

- (अ) अपर
 (ब) रॉय
 (स) मॉडुलैटिंग आवृत्ति के समानुपाती
 (द) आयाम के समानुपाती

(xv) S/N ratio of SSB is----- than that of DSB

- (a) lower
 (b) higher
 (c) much higher
 (d) two times

(xv) SSB का S/N अनुपात DSB से होता है।

- (अ) कम
 (ब) अधिक
 (स) बहुत अधिक
 (द) दोगुना

(xvi) Which of the following represents analog modulation system?

- (a) PWM
 (b) PPM
 (c) both (a) and (b)
 (d) none of these

10. Calculate the % power saving, when one of the side bands are suppressed in an AM wave, modulated to a depth of (a) 100% (b) 50% 6

किसी AM तरंग में, जिसमें एक साईड बैंड को रोक दिया गया है, के लिए शक्ति बचत का मान प्रतिशत में निकाले जबकि मोडुलेशन कि गहराई (अ) 100% (ब) 50% है

OR(अथवा)

What is Pulse modulation. Explain with classification.

पल्स मोडुलेशन क्या है? वर्गीकरण कर इसकी व्याख्या करे।

11. Discuss various advantages of FM over AM. 6

FM का AM की तुलना में विभिन्न फायदों का वर्णन करें।

P.T.O

10. Calculate the % power saving, when one of the side bands are suppressed in an AM wave, modulated to a depth of (a) 100% (b) 50% 6

किसी AM तरंग में, जिसमें एक साईड बैंड को रोक दिया गया है, के लिए शक्ति बचत का मान प्रतिशत में निकाले जबकि मोडुलेशन कि गहराई (अ) 100% (ब) 50% है

OR(अथवा)

What is Pulse modulation. Explain with classification.

पल्स मोडुलेशन क्या है? वर्गीकरण कर इसकी व्याख्या करे।

11. Discuss various advantages of FM over AM. 6

FM का AM की तुलना में विभिन्न फायदों का वर्णन करें।

P.T.O

OR(अथवा)

A carrier wave of frequency 10 MHz and peak value of 10v is amplitude modulated by a 5 KHz sine wave of amplitude 6v. Find

(a) modulation factor
 (b) side band frequencies
 (c) amplitude of each side band
 (d) frequency spectrum.

किरी कँरियर तरंग कि आवृत्ति 10 MHz है तथा विषकामिक मान 10v है जा 6v, 5KHz ज्या तरंग से आयाम मॉडुलेट कर रहा है, जा

(अ) मॉडुलेशन गुणांक

(ब) साइड बैंड आवृत्ति

(स) प्रत्येक साइड बैंड का आयाम और

(द) आवृत्ति स्पेक्ट्रम निकाले।

OR(अथवा)

A carrier wave of frequency 10 MHz and peak value of 10v is amplitude modulated by a 5 KHz sine wave of amplitude 6v. Find

(a) modulation factor
 (b) side band frequencies
 (c) amplitude of each side band
 (d) frequency spectrum.

किरी कँरियर तरंग कि आवृत्ति 10 MHz है तथा विषकामिक मान 10v है जा 6v, 5KHz ज्या तरंग से आयाम मॉडुलेट कर रहा है, जा

(अ) मॉडुलेशन गुणांक

(ब) साइड बैंड आवृत्ति

(स) प्रत्येक साइड बैंड का आयाम और

(द) आवृत्ति स्पेक्ट्रम निकाले।
