

2016

ADVANCE COMMUNICATION SYSTEM

PART-I

निर्धारित समय : 1/2 घंटा ]

[अधिकतम अंक : 30

Time allowed : 1/2 Hour]

[Maximum Marks : 30

नोट : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं एवं प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।

Note : All Questions are compulsory and each question is of 1 mark.

(ii) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. संचार में PAM का पूरा नाम क्या है ?

- (a) पल्स एनॉलॉग मॉड्यूलेशन
- (b) पल्स एम्पलीट्यूड मॉड्यूल
- (c) पल्स एम्पलीट्यूड मॉड्यूलेशन
- (d) पॉवर एम्पलीट्यूड मॉड्यूलेशन

2. निम्न में से कौन सी तकनीक अंकीय मॉड्यूलन प्रकार की है ?

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

3. सैम्पलिंग प्रमेय के अनुसार, सैम्पलिंग आवृत्ति  $f_s$  व ट्रांसमिट की जाने वाली अधिकतम आवृत्ति  $f_{mmax}$  के बीच क्या सम्बन्ध है ?

- (a)  $f_s \geq 2f_{mmax}$
- (b)  $f_s = 2f_{mmax}$
- (c)  $f_s < 2f_{mmax}$
- (d)  $f_s \leq 2f_{mmax}$

1. What is the full form of PAM in communication ?

- (a) Pulse Analog Modulation
- (b) Pulse Amplitude Module
- (c) Pulse Amplitude Modulation
- (d) Power Amplitude Modulation

2. Which of the following is digital modulation technique ?

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

3. According to sampling theorem, what is the relation between  $f_{mmax}$  frequency to be transmitted and sampling frequency  $f_s$  ?

- (a)  $f_s \geq 2f_{mmax}$
- (b)  $f_s = 2f_{mmax}$
- (c)  $f_s < 2f_{mmax}$
- (d)  $f_s \leq 2f_{mmax}$

4. निम्न में से कौन सी मॉड्युलेशन तकनीक रव से सबसे अधिक प्रभावित होती है ?  
 (a) ASK (b) PSK  
 (c) FSK (d) QPSK
5. निम्न में से किस पर शोर का प्रभाव न्यूनतम होता है ?  
 (a) PWM (b) PAM  
 (c) PPM (d) PCM
6. टाइम डिवीजन मल्टीप्लेक्सिंग में  
 (a) अलग-अलग स्रोतों द्वारा एक ही time slot काम में लिया जाता है ।  
 (b) एक स्रोत को अलग-अलग Time slot में काम में लिया जाता है ।  
 (c) अलग-अलग स्रोत अलग-अलग time slot काम में लेते हैं ।  
 (d) अलग-अलग स्रोत अलग-अलग आवृत्ति काम में लेते हैं ।
7. आवृत्ति डिवीजन मल्टीप्लेक्सिंग के लिये निम्न सही है  
 (a) अलग-अलग स्रोत एक ही प्रेषित्र को काम लेते हैं ।  
 (b) अलग-अलग स्रोत अलग-अलग आवृत्ति परास काम में लेते हैं ।  
 (c) अलग-अलग स्रोत एक ही प्रेषित्र से एक साथ ट्रान्समिट करते हैं ।  
 (d) एक स्रोत द्वारा अलग-अलग प्रेषित्र काम में लिये जाते हैं ।
8. अंकीय संचार के लिये निम्न में से कौन सा विकल्प सही है ?  
 (a) अंकीय संकेत को एनॉलॉग संकेत में परिवर्तित करके भेजते हैं ।  
 (b) एनॉलॉग संकेत को अंकीय संकेत में परिवर्तित करके भेजते हैं ।  
 (c) एनॉलॉग संकेत को बिना परिवर्तित किये भेजते हैं ।  
 (d) उपरोक्त सभी सही हैं ।

4. Which one of the following modulation technique is most affected by noise ?  
 (a) ASK (b) PSK  
 (c) FSK (d) QPSK
5. On which of the following, effect of noise is minimum ?  
 (a) PWM (b) PAM  
 (c) PPM (d) PCM
6. On the division multiplexing  
 (a) Different sources use one time slot  
 (b) One source uses different time slots  
 (c) Different sources use different time slots  
 (d) Different sources use different frequencies
7. Which is true for frequency division multiplexing ?  
 (a) Different sources use one transmitter  
 (b) Different frequency ranges used by different sources  
 (c) Different sources transmit from one transmitter simultaneously  
 (d) One source uses different transmitters
8. Which is true for digital communication ?  
 (a) Digital signal is converted into analog and sent  
 (b) Analog signal is converted into digital and sent  
 (c) Analog signal is sent without any change  
 (d) All options are correct

9. ASK का पूरा नाम क्या है
- Angle Shift Keying
  - Analog Shift Keying
  - Amplitude Shift Keying
  - Anti Shift Keying
10. TDM के लिये कौन सा विकल्प सही है ?
- इसमें कोई क्रॉस टॉल्क नहीं होता है ।
  - इसमें तालमेल की आवश्यकता नहीं है ।
  - इसमें मॉडुलेटर आवश्यक है ।
  - संकेत एक ही समय पर इकट्ठा हो जाते हैं ।
11. निम्न में से सूचना किसे कहते हैं ?
- अनप्रोसेस्ड डाटा
  - कम्प्रेस्ड डाटा
  - विकृत डाटा
  - प्रोसेस्ड व समूहीकृत डाटा
12. सूचना सिद्धान्त में एन्ट्रॉपी की इकाई है
- बिट/सेकण्ड
  - बाइट/सेकण्ड
  - बिट/मैसेज
  - बाइट/मैसेज
13. यदि एन्ट्रॉपी = 3.2 बिट/मैसेज व संदेश दर  $r = 2B$  संदेश/सेकण्ड जहाँ  $B =$  Nyquist दर हर्टज में है तो औसत सूचना का मान है
- 6.4 B बिट/सेकण्ड
  - 3.2 B बिट/सेकण्ड
  - 1.6 B बिट/सेकण्ड
  - 3.4 B बिट/सेकण्ड
14. सूर्य पश्चिम दिशा में अस्त होता है इस घटना में सूचना की मात्रा कितनी है ?
- 1
  - $\infty$
  - 0
  - 1

9. What is the full form of ASK ?
- Angle Shift Keying
  - Analog Shift Keying
  - Amplitude Shift Keying
  - Anti Shift Keying
10. Which is true for TDM ?
- There is no cross talk in it.
  - It does not require synchronization.
  - It requires modulator.
  - Signals mixes at one time.
11. What is called information out of these ?
- Unprocessed data
  - Compressed data
  - Distorted data
  - Processed and grouped data
12. What is the unit of entropy in information theory ?
- Bit/second
  - Byte/second
  - Bit/message
  - Byte/message
13. If entropy = 3.2 bit/message and message rate  $r = 2B$  message /second where  $B =$  Nyquist rate in hertz, then average information value is
- 6.4 B bit/second
  - 3.2 B bit/second
  - 1.6 B bit/second
  - 3.4 B bit/second
14. Sun sets in west direction what is information amount in this event ?
- 1
  - $\infty$
  - 0
  - 1

15. किसी घटना के घटित होने की छः सम्भावनाएँ निम्न प्राथमिकता के साथ हैं :

$$P_1 = \frac{1}{4}, P_2 = \frac{1}{8}, P_3 = \frac{1}{16}, P_4 = \frac{1}{32},$$

$$P_5 = P_6 = \frac{1}{64}$$

उक्त निकाय की एन्ट्रॉपी को ज्ञात कीजिए :

- (a)  $\frac{48}{32}$  (b)  $\frac{46}{32}$   
 (c)  $\frac{47}{32}$  (d)  $\frac{32}{47}$
16. निम्न में से FAX द्वारा कौन सा कार्य नहीं किया जाता है ?  
 (a) ऑप्टिकल स्कैनिंग  
 (b) मॉडुलन  
 (c) विमॉडुलन  
 (d) मल्टीप्लेक्सिंग
17. FAX में CIS का पूरा नाम क्या है ?  
 (a) Constant Image Sensor  
 (b) Clear Image System  
 (c) Compressed Image System  
 (d) Constant Integrated System
18. किसी प्रतिकृति अभिग्राही में रिकार्डिंग की कौन सी विधि निम्न में से काम आती है ?  
 (a) प्रत्यक्ष विधि  
 (b) A से D कन्वर्टर  
 (c) D से A कन्वर्टर  
 (d) इनमें से कोई नहीं
19. निम्न में से कौन सा डिवाइस पृष्ठ की इमेज को विद्युत संकेत में बदल देता है ?  
 (a) चार्ज कपल्ड डिवाइस  
 (b) चार्ज कन्वर्ट डिवाइस  
 (c) क्लीयर कपल्ड डिवाइस  
 (d) चार्ज कम्प्रेसड डिवाइस

15. There are six probabilities of event occurring as following :

$$P_1 = \frac{1}{4}, P_2 = \frac{1}{8}, P_3 = \frac{1}{16}, P_4 = \frac{1}{32},$$

$$P_5 = P_6 = \frac{1}{64}$$

Calculate the entropy of system :

- (a)  $\frac{48}{32}$  (b)  $\frac{46}{32}$   
 (c)  $\frac{47}{32}$  (d)  $\frac{32}{47}$
16. Which workout of these is not performed by FAX ?  
 (a) Optical scanning  
 (b) Modulation  
 (c) Demodulation  
 (d) Multiplexing
17. What is full name of CIS in FAX ?  
 (a) Constant Image Sensor  
 (b) Clear Image System  
 (c) Compressed Image System  
 (d) Constant Integrated System
18. Which recording method is used in facsimile receiver ?  
 (a) Direct method  
 (b) A to D Converter  
 (c) D to A Converter  
 (d) None of the above
19. Which device converts image of page into electrical signal ?  
 (a) Charge Coupled Device  
 (b) Charge Convert Device  
 (c) Clear Coupled Device  
 (d) Charge Compressed Device

20. FAX अभिग्राही में डाटा मूल जैसा ही प्राप्त करने के लिए निम्न में से क्या आवश्यक नहीं है ?

- (a) तुल्यकरण
- (b) कला समानता
- (c) ऊँचाई व चौड़ाई का समान अनुपात
- (d) मॉडुलन तकनीक

21. GEO सैटेलाइट में GEO का पूरा नाम क्या है ?

- (a) General Earth Orbit
- (b) General Equal Orbit
- (c) Geostationary Earth Orbit
- (d) Geographical Equal Orbit

22. इनमें से कौन सी Multiple Access तकनीक नहीं है ?

- (a) FDMA
- (b) CDMA
- (c) TDMA
- (d) ADMA

23. GEO सैटेलाइट की पृथ्वी सतह से अनुमानित ऊँचाई कितनी होती है ?

- (a) 36 K किमी
- (b) 3.6 K किमी
- (c) 3.6 K मीटर
- (d) 36 K मीटर

24. सैटेलाइट संचार के लिये C आवृत्ति पट्टी की परास क्या होती है ?

- (a) 1 से 4 GHz
- (b) 4 से 8 GHz
- (c) 4 से 6 GHz
- (d) 2 से 4 GHz

25. DTH (डी.टी.एच.) का पूरा नाम क्या है ?

- (a) Direct to House
- (b) Direct to Hill
- (c) Direct Transfer Home
- (d) Direct to Home

20. To receive data similar to original in FAX receiver which is not essential ?

- (a) Synchronization
- (b) Phase similarity
- (c) Height and width ratio same
- (d) Modulation technique

21. What is the full name of GEO in GEO satellite ?

- (a) General Earth Orbit
- (b) General Equal Orbit
- (c) Geostationary Earth Orbit
- (d) Geographical Equal Orbit

22. Which is not Multiple Access Technique out of these ?

- (a) FDMA
- (b) CDMA
- (c) TDMA
- (d) ADMA

23. What is the approximate height of GEO satellite from earth surface ?

- (a) 36 K km
- (b) 3.6 K km
- (c) 3.6 K m
- (d) 36 K m

24. What is C frequency band range for satellite communication ?

- (a) 1 to 4 GHz
- (b) 4 to 8 GHz
- (c) 4 to 6 GHz
- (d) 2 to 4 GHz

25. What is full form of DTH ?

- (a) Direct to House
- (b) Direct to Hill
- (c) Direct Transfer Home
- (d) Direct to Home

26. Mobile Communication में MTSSO का पूरा नाम क्या है ?
- Mobile Transfer Switching Office
  - Mobile Time Switching Office
  - Mobile Telephone Shift Office
  - Mobile Telephone Switching Office
27. स्लोप ओवरलोड डिस्टोर्शन निम्न में घटित होता है
- PAM
  - PCM
  - Delta Modulation
  - PCM
28. पारम्परिक मोबाइल टेलीफोन की निम्न सीमाएँ हैं :
- सीमित सेवा क्षमता
  - कमजोर सेवा प्रदर्शन
  - अपर्याप्त आवृत्ति स्पेक्ट्रम उपयोग
  - उपरोक्त सभी
29. सेल्यूलर मोबाइल संचार में आवृत्ति पुनः उपयोग तकनीक काम में लेते हैं, क्योंकि
- आवाज की गुणवत्ता बढ़ती है ।
  - आवाज में शोर कम होता है ।
  - संकेत अधिक दूर तक जाता है ।
  - स्पेक्ट्रम की क्षमता बढ़ती है ।
30. सेल्यूलर टेलीफोन तन्त्र में निम्न आवृत्ति परास काम में ली जाती है :
- 30 MHz – 300 MHz
  - 300 MHz – 3000 MHz
  - 3 GHz – 30 GHz
  - उपरोक्त में से कोई नहीं
26. What is the full name of MTSSO in Mobile Communication ?
- Mobile Transfer Switching Office
  - Mobile Time Switching Office
  - Mobile Telephone Shift Office
  - Mobile Telephone Switching Office
27. Slope overload distortion occurs in
- PAM
  - PCM
  - Delta Modulation
  - PCM
28. Limitations of conventional mobile telephone are :
- limited service capability
  - poor service performance
  - Inefficient frequency spectrum
  - All above
29. Frequency reuse technique is used in a cellular mobile communication because :
- sound quality improves
  - noise reduces in sound
  - signal travels more distance
  - spectrum capacity increases
30. In cellular telephone system following frequency range is used
- 30 MHz – 300 MHz
  - 300 MHz – 3000 MHz
  - 3 GHz – 30 GHz
  - None of the above

**2142****EB303/EL303**

Roll No. : .....

2016

**ADVANCE COMMUNICATION SYSTEM****PART-II**

निर्धारित समय : तीन घंटे ]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[Maximum Marks : 70

- नोट :** (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।  
**Note :** Question No. 1 is compulsory, answer any five questions from the remaining.
- (ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।  
 Solve all parts of a question consecutively together.
- (iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।  
 Start each question on a fresh page.
- (iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।  
 Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) एकसमान क्वांटीकरण क्या है ?  
 What is uniform quantization ?
  - (ii) अनुरूप तथा अंकीय संचार से आपका क्या अभिप्राय है ?  
 What do you mean by analog & digital communication ?
  - (iii) सूचना मात्रा को परिभाषित कीजिये ।  
 Define amount of information.
  - (iv) प्रतिकृति यंत्र तकनीक के उपयोग लिखिये ।  
 Write down the uses of facsimile technology.
  - (v) सेल्युलर प्रणाली के अवयव लिखिये ।  
 Write down the components of cellular system. (2×5)
2. (i) पृथ्वी स्टेशन की कार्यप्रणाली को सचित्र समझाइये ।  
 Draw & explain the working of earth station.
  - (ii) अंकीय चैनल बैंड चौड़ाई 3 kHz के लिये संकेत-रव अनुपात (SNR) की गणना डीबी में कीजिये ।  
 Calculate SNR in dB for digital channel band width 3 kHz. (6×2)
3. (i) ट्रांसपोण्डर की कार्यप्रणाली को सचित्र समझाइये ।  
 Draw & explain the working of transponder.

(7)

P.T.O.

- (ii) फेक्स अभिग्राही की कला क्रिया का सचित्र वर्णन कीजिये ।  
Draw and explain the phasing of fax receiver. (6×2)
4. (i) निम्न कूटों को उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइये :  
Explain following codes with suitable examples :  
(a) बॉडोट कूट  
Baudot code  
(b) ASCII कूट  
ASCII code  
(c) इ.बी.सी.डी.आई.सी.  
EBCDIC (2×3)
- (ii) एडेप्टिव डेल्टा मोडुलन की कार्यप्रणाली का सचित्र वर्णन कीजिए ।  
Draw and explain the working of adaptive delta modulation. (6)
5. (i) सेटेलाइट संचार प्रणाली के सिद्धान्त की विवेचना कीजिए ।  
Discuss the concept of satellite communication system.  
(ii) अनुरूप संकेत प्रचालनार्थ एफ.डी.एम. प्रणाली का सचित्र वर्णन कीजिये ।  
Draw and explain FDM system for analog signal processing. (6×2)
6. निम्न पदों को परिभाषित कीजिये :  
Define the following terms :  
(i) शून्य स्मृति स्रोत  
Zero memory source  
(ii) सूचना दर  
Information rate  
(iii) निक्विस्ट समय अन्तराल  
Nyquist time interval  
(iv) चैनल क्षमता  
Channel capacity (3×4)
7. (i) स्पंद माडुलन की लाभ-हानियों की विवेचना कीजिये ।  
Discuss the merits & demerits of pulse modulation.  
(ii) सम्भावित घटना 13 के लिये द्विआधारी तथा दशमलव प्रणाली की क्षमता की गणना कीजिये ।  
For probable event 13, calculate the efficiency of binary & decimal system. (6×2)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :  
Write short notes on any two of the followings :  
(i) फेक्स में फोटोग्राफिक अभिलेखन  
Photographic recording in FAX.  
(ii) उपग्रह कक्षा  
Satellite orbits  
(iii) हस्त उच्छ प्रणाली  
Hand off mechanism (6×2)