

EB303/EL303

Roll No. :

Spl. 2020

ADVANCE COMMUNICATION SYSTEM

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं चार के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any **FOUR** questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on 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. (1) डिजिटल संचार के लिए क्या जरूरी है ?

(a) सटीक समय (b) फ्रेम सिंक्रोनाइजेशन

(c) वर्ण सिंक्रोनाइजेशन (d) ये सभी

What is necessary for digital communication ?

(a) Precision timing (b) Frame synchronization

(c) Character synchronization (d) All of these

(2) PSK का पूरा नाम क्या है ?

(a) पल्स सिगनल कुंजीयन (b) पल्स शिफ्ट कुंजीयन

(c) फेज सिगनल कुंजीयन (d) फेज शिफ्ट कुंजीयन

What is the full form of PSK ?

(a) Pulse-signal keying (b) Pulse-shift keying

(c) Phase-signal keying (d) Phase-shift keying

(3) ITU संक्षिप्त नाम है :

(a) इंटरनेशनल टेलिफोनी यूनिट (b) इंटरनेशनल टेलिफोनी यूनियन

(c) इंटरनेशनल टेलीकम्यूनिकेशन यूनियन (d) इंटरनेशनल टेलीकम्यूनिकेशन यूनिट

ITU is an abbreviation for

(a) International telephony unit

(b) International telephony union

(c) International telecommunication union

(d) International telecommunication units

(4) QPSK सिस्टम कितना प्रावस्था विस्थापन का उपयोग करता है ?

- (a) π (b) $\pi/2$
(c) $\pi/4$ (d) 2π

QPSK system uses a phase shift of

- (a) π (b) $\pi/2$
(c) $\pi/4$ (d) 2π

(5) निम्न में से कौन सी कोर्डलेस टेलीफोन की कमी है ?

- (a) वायरलेस टेक्नोलॉजी (b) सीमित कवरेज क्षेत्र
(c) मोबाइल (d) सुरक्षा

Which of the following is the drawback for cordless telephones ?

- (a) Wireless technology (b) Limited coverage area
(c) Mobile (d) Security

(6) निम्नलिखित में से कौन सी सेलुलर टेलीफोन प्रणाली की विशेषता नहीं है ?

- (a) बड़ी संख्या में उपयोगकर्ताओं को समायोजित करना ।
(b) बड़ा भौगोलिक क्षेत्र
(c) सीमित आवृत्ति स्पेक्ट्रम
(d) विशाल आवृत्ति स्पेक्ट्रम

Which of the following is not a characteristic of cellular telephone system ?

- (a) Accommodate large number of users
(b) Large geographic area
(c) Limited frequency spectrum
(d) Large frequency spectrum

(7) ऐन्ट्रॉपी है

- (a) औसत सूचना प्रति मैसेज (b) संकेत द्वारा सूचना
(c) संकेत आयाम (d) ये सभी

Entropy is

- (a) Average information per message
(b) Information in a signal
(c) Amplitude of signal
(d) All of the above

(8) कॉल को एक बेस स्टेशन से दूसरे बेस स्टेशन में स्थानांतरित करने की प्रक्रिया है

- (a) MSC (b) हैंड-ऑफ
(c) Roamer (d) फॉरवर्ड चैनल

The process of transferring a call from one base station to another is

- (a) MSC (b) Hand off
(c) Roamer (d) Forward channel

(9) अधिकतम रेडियो कवरेज के लिए सेल्यूलर क्षेत्र की आकृति होती है :

- (a) वृत्ताकार (b) वर्गाकार
(c) अण्डाकार (d) षट्भुज

The shape of the cellular region for maximum radio coverage is

- (a) Circular (b) Square
(c) Oval (d) Hexagon

(10) फ्रीक्वेंसी पुनः उपयोग का लाभ है

- (a) बढ़ी हुई क्षमता
(b) सीमित स्पेक्ट्रम की आवश्यकता
(c) अन्य नेटवर्क को समान स्पेक्ट्रम आवंटित करना
(d) ये सभी

The advantage of using frequency reuse is

- (a) Increased capacity
(b) Limited spectrum is required
(c) Same spectrum may be allocated to other network
(d) All of the above

(11) ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम उपयोग करता है :

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

Global positioning system uses

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

(12) उपग्रह प्रणाली का अनुप्रयोग क्या है ?

- (a) मौसम की भविष्यवाणी (b) स्थलीय संचार
(c) पॉइंट टू पॉइंट कम्यूनिकेशन (d) इनमें से कोई भी नहीं

What is the application of satellite systems ?

- (a) Weather forecasting (b) Terrestrial communication
(c) Point to point communication (d) None of the above

(13) ट्रांसपोंडर से क्या मतलब है ?

- (a) एक संचार उपग्रह में, उपकरण जो उपग्रह के प्रसारण और अभिग्रही एंटेना के बीच संपर्क लिंक प्रदान करता है उसे ट्रांसपोंडर कहते हैं।
(b) उपग्रह संचार में, जो उपकरण बिजली की आपूर्ति प्रदान करता है उसे ट्रांसपोंडर कहते हैं।
(c) (a) और (b)
(d) इनमें से कोई भी नहीं

What is meant by transponder ?

- (a) In a communication satellite, the equipment which provides the connecting link between the satellite's transmitting & receiving antennas is referred to as the transponder.
(b) In a communication satellite, the equipment which provides the power supply is referred to as the transponder.
(c) (a) and (b)
(d) None of above

(14) उपग्रह के अपलिंक खंड का प्राथमिक घटक है ?

- (a) ट्रांसफॉर्मर (b) ट्रांजिस्टर
(c) पृथ्वी स्टेशन ट्रांसमीटर (d) पावर स्टेशन ट्रांसमीटर

Primary component of uplink section of satellite is

- (a) transformer (b) transistor
(c) earth station transmitter (d) power station transmitter

(15) उपग्रह संचार में कौन सी मॉडुलन (modulation) प्रयोग होती है ?

- (a) AM (b) FM
(c) PWM (d) PAM

In satellite communication, which modulation is used ?

- (a) AM (b) FM
(c) PWM (d) PAM

(16) भूस्थिर उपग्रह कौन से पथ का पालन करता है ?

- (a) वृत्ताकार पथ (b) दीर्घ वृत्ताकार पथ
(c) इन्क्लाइन्ड पथ (d) साइक्लोइडल पथ

Geostationary satellite follow which path ?

- (a) Circular path (b) Elliptical path
(c) Inclined path (d) Cycloidal path

(17) शैनन का नियम सम्बन्ध दर्शाता है :

- (a) ऐन्टिना गैन से आवृत्ति
(b) शोर शक्ति से बैण्डविड्थ
(c) सूचना शक्ति से बैण्डविड्थ और संकेत/शोर अनुपात
(d) संचरण हानि से शोर

Shannon's law relates

- (a) antenna gain to frequency
(b) Noise power to bandwidth
(c) Information carrying to bandwidth and S/N ratio
(d) Transmission losses to noise

(18) चैनल क्षमता है

- (a) चैनल पर एक प्रतीक द्वारा प्रेषित अधिकतम जानकारी
(b) एक संकेत में निहित जानकारी
(c) मॉडुलित संकेत का आयाम
(d) ये सभी

The channel capacity is

- (a) The maximum information transmitted by one symbol over the channel
(b) Information contained in a signal
(c) The amplitude of the modulated signal
(d) All of the above

(19) डिजिटल संचार के नुकसान क्या हैं ?

- (a) अधिक बैंडविड्थ की आवश्यकता है ।
 (b) अधिक जटिल है ।
 (c) अधिक बैंडविड्थ की जरूरत है और अधिक जटिल है ।
 (d) इनमें से कोई नहीं

What are the disadvantages of digital communication ?

- (a) need more bandwidth
 (b) is more complex
 (c) needs more bandwidth & is more complex
 (d) None of the mentioned

(20) निम्नलिखित में से कौन सा पल्स मॉड्यूलेशन का एक रूप नहीं है ?

- (a) पल्स एम्पलीट्यूड मॉड्यूलेशन (b) पल्स विड्थ मॉड्यूलेशन
 (c) पल्स पोजीशन मॉड्यूलेशन (d) पल्स फ्रीक्वेंसी मॉड्यूलेशन

Which of the following is not a form of pulse modulation ?

- (a) pulse amplitude modulation (b) pulse width modulation
 (c) pulse position modulation (d) pulse frequency modulation

(21) जियो-सिंक्रोनस सैटेलाइट है :

- (a) पृथ्वी के समान घूर्णन अवधि है । (b) एक गोलाकार कक्ष में घूमता है ।
 (c) एक भूमध्यरेखीय सतह में घूमता है । (d) ये सभी

A geosynchronous satellite

- (a) has the same rotation period that of the earth
 (b) has a circular orbit
 (c) rotates in the equatorial plane
 (d) has all of the above

(22) वैश्विक संचार के लिए कितनी सैटेलाइट की आवश्यकता होती है ?

- (a) 1 (b) 3
 (c) 10 (d) 5

For global communication, the number of satellites needed is

- (a) 1 (b) 3
 (c) 10 (d) 5

(23) एक उपग्रह संकेत जो उपग्रह ट्रांसपोंडर से पृथ्वी स्टेशन पर प्रेषित होता है

- (a) अपलिंक (b) डाउनलिंक
 (c) टेरिस्टेरियल (d) अर्थबाउंड

A satellite signal transmitted from a satellite transponder to earth's station is

- (a) uplink (b) downlink
 (c) terrestrial (d) earthbound

(24) ASK का पूरा नाम क्या है ?

- (a) Angle Shift Keying (b) Analog Shift Keying
(c) Amplitude Shift Keying (d) Anti Shift Keying

What is the full form of ASK ?

- (a) Angle Shift Keying (b) Analog Shift Keying
(c) Amplitude Shift Keying (d) Anti Shift Keying

(25) डी.टी.एच का पूरा नाम क्या है ?

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

What is the full form of DTH ?

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

(26) 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

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

(27) इनमें से कौन सी multiple access तकनीक नहीं है ?

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

Which is not multiple access technique out of these ?

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

(28) मोबाइल कम्यूनिकेशन में MTSO का पूरा नाम क्या है ?

- (a) Mobile Transfer Switching Office
(b) Mobile Time Switching Office
(c) Mobile Telephone Shift Office
(d) Mobile Telephone Switching Office

What is the full name of MTSO in mobile communication ?

- (a) Mobile Transfer Switching Office
(b) Mobile Time Switching Office
(c) Mobile Telephone Shift Office
(d) Mobile Telephone Switching Office

(29) Shannon – Hartley क्षमता प्रमेय से क्षमता संबंध है

$$(a) C = B \log_2 \left(1 + \frac{S}{N} \right) \quad (b) C = 2B \log_2 \left(1 + \frac{S}{N} \right)$$

$$(c) C = B \log_2 \left(1 - \frac{S}{N} \right) \quad (d) C = B \log_{10} \left(1 + \frac{S}{N} \right)$$

The capacity relationship from Shannon – Hartley capacity theorem is :

$$(a) C = B \log_2 \left(1 + \frac{S}{N} \right) \quad (b) C = 2B \log_2 \left(1 + \frac{S}{N} \right)$$

$$(c) C = B \log_2 \left(1 - \frac{S}{N} \right) \quad (d) C = B \log_{10} \left(1 + \frac{S}{N} \right)$$

(30) एक आर्टिफिशियल बॉडी जिसे पृथ्वी से पृथ्वी की कक्षा में प्रक्षेपित किया जाता है

- (a) सैटेलाइट (b) Moon
(c) Sun (d) निम्न में से कोई नहीं

An artificial body that is projected from earth to orbit around earth is

- (a) Satellite (b) Moon
(c) Sun (d) None of the above

(1×30)

2. (i) स्पन्द मॉड्यूलन क्या है ? समझाइये ।

What is pulse modulation ? Explain.

(ii) ASK तथा FSK को तरंग बनाकर समझाइये ।

Explain ASK and FSK using waveform.

(iii) अंकीय संचार में 'औसत सूचना' से क्या अभिप्राय है ?

What is meant by 'average information' in digital communication ?

(iv) प्रतिकृति तन्त्र में प्रेषित एवं प्राप्तकर्ता के बीच फेजिंग क्यों आवश्यक है ? बताइये ।

Why phasing is necessary in transmitter and receiver in facsimile system ? Discuss.

(v) उपग्रह संचार के अनुप्रयोग लिखिये ।

Explain application of satellite communication.

(2×5)

3. (i) डेल्टा मॉड्यूलन का खण्ड आरेख बनाइये व इसे समझाइये ।

Draw block diagram of Delta modulation and explain it.

(ii) स्पंद कूट मॉड्यूलन को विस्तार से समझाइये ।

Explain pulse code modulation in detail.

(5×2)

4. (i) निम्न को संक्षिप्त में समझाइए :

Explain the following in brief :

(a) एफ.एस.के.

F.S.K.

(b) पी.एस.के.

P.S.K.

(ii) अनुरूप तथा अंकीय संचार में तुलना लिखिये ।

Compare analog and digital communication.

(5×2)

P.T.O.

5. (i) निम्न पदों को परिभाषित कीजिये : (कोई भी दो)
Define the following terms : (any two)
- (a) एन्ट्रोपी
Entropy
- (b) सूचना की मात्रा
Amount of Information
- (c) चैनल क्षमता
Channel capacity
- (ii) Shannon – Hartley प्रमेय को समझाइए ।
Explain Shannon – Hartley theorem. (5×2)
6. (i) ट्रांसपोण्डर की कार्यप्रणाली को सचित्र समझाइये ।
Explain the working of transponder with the help of diagram.
- (ii) उपग्रह संचार प्रणाली में प्रयुक्त भू-स्टेशन को खण्ड आरेख द्वारा समझाइये ।
Explain the block diagram of earth station for satellite communication system. (5×2)
7. (i) फैक्स अभिग्राही की कलाक्रिया का सचित्र वर्णन कीजिये ।
Draw and explain the phasing of fax receiver.
- (ii) फेसिमाइल प्रेषक का खण्ड आरेख बनाइये एवं समझाइये ।
Draw and explain the block diagram of facsimile transmitter. (5×2)
8. (i) सेल्यूलर मोबाइल के लिए “हैण्ड ऑफ मैकेनिज्म” को समझाइए ।
Explain the “Hand off mechanism” for cellular mobile.
- (ii) सेल्यूलर निकाय के अवयवों को संक्षेप में समझाइए ।
Explain the components of cellular system in brief. (5×2)
9. निम्न में से किन्हीं दो (02) पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
Write short notes on any two :
- (i) उपग्रह कक्षा
Satellite orbits
- (ii) मोबाइल संचार तंत्र
Mobile Communication System
- (iii) सैम्पलिंग प्रमेय
Sampling theorem
- (iv) प्रतिकृति प्रणाली के अनुप्रयोग
Application of facsimile system (5×2)