

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING– SEMESTER –4 (NEW) EXAMINATION – WINTER-2020

Subject Code: 3341102**Date: 12-02-2021****Subject Name: Digital Communication****Time: 02:30 PM TO 04:30 PM****Total Marks: 56****Instructions:**

1. Attempt any FOUR Questions from Q.1 to Q.5.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાથી કોઇપણ સાત ના જવાબ આપો.

14

1. List types of digital modulation techniques.
૧. ડિજિટલ મોડ્યુલેશન ટેકનિક્સ ના પ્રકારની યાદી બનાવો.
2. Define and explain Entropy.
૨. Entropy ને વ્યાખ્યાયિત કરી સમજાવો.
3. What is significance of step size in quantization?
૩. ક્વોન્ટાઇઝેશન માં સ્ટેપસાઇઝ નું મહત્વ શું છે?
4. Why FSK is better than ASK?
૪. ASK કરતાં FSK સારું કેમ છે?
5. Define Channel Capacity in terms of SNR and explain importance of it.
૫. ચેનલ કેપેસિટી ને SNR ના ટર્મ્સ માં વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેનું મહત્વ સમજાવો.
6. Explain Hamming code with help of suitable example
૬. હેમિંગકોડયોગ્ય દાખલા સાથે સમજાવો.
7. List the various modes of DATA communication.
૭. ડેટા કોમ્યુનિકેશન ના વિવિધ મોડ ની યાદી બનાવો.
8. Write Full name of DTE and DCE.
૮. DTE અને DCE નું પૂરું નામ લખો.
9. Write full name of UART and USART.
૯. UART અને USART નું પૂરું નામ લખો.
10. Draw modulation and demodulation waveform for FSK for given digital sequence 1100110011
૧૦. ડિજિટલ સિક્વન્સ 1100110011 માટે FSK ના મોડ્યુલેશન અને ડીમોડ્યુલેશનના વેવફોર્મ દોરો.

Q.2**પ્રશ્ન ૨**

- (a) Explain the basic principle and generation of binary phase shift keying (BPSK) signal.
- (અ) બાઇનરી ફેસશિફ્ટ કીઇંગ (BPSK) સિગ્નલ નો મૂળભૂત સિદ્ધાંત અને તેનું જનરેશન સમજાવો.

03**૦૩****OR**

- (a) Explain working of Sample & Hold circuit.

03

- (અ) સેમ્પલ અને હોલ્ડ સરકીટ ની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો. 03
- (b) Explain the basic principle and generation of frequency shift keying (FSK) signal. 03
- (બ) ફ્રિક્વન્સી શિફ્ટ કીઇંગ (FSK) સિગ્નલ નો મૂળભૂત સિધ્ધાંત અને તેનું જનરેશન સમજાવો. 03
- OR
- (b) Explain the basic principle and generation of amplitude shift keying (ASK) signal. 03
- (બ) એમ્પ્લીટ્યુડ શિફ્ટ કીઇંગ (ASK) સિગ્નલ નો મૂળભૂત સિધ્ધાંત અને તેનું જનરેશન સમજાવો. 03
- (c) Define and explain : slope overload error and granual noise error of delta modulation(DM). 04
- (ક) ડેલ્ટા મોડ્યુલેશન (DM) ના સ્લોપઓવરલોડ એરર અને ગ્રેન્યુઅલ નોઇસ એરર ને વ્યાખ્યાયિત કરી સમજાવો. 04
- OR
- (c) Explain working of Differential PCM (DPCM) transmitter with help of necessary sketch. 04
- (ક) Differential PCM (DPCM) ટ્રાન્સમીટરની કાર્યપદ્ધતિ જરૂરી આકૃતિની મદદથી સમજાવો. 04
- (d) Draw and explain message format of BiSYNC protocol 04
- (d) BiSYNC પ્રોટોકોલ નું મેસેજ ફોર્મેટ દોરી ને સમજાવો. 04
- OR
- (d) Draw and explain the frame format of SDLC protocol. 04
- (d) SDLC પ્રોટોકોલ નું મેસેજ ફોર્મેટ દોરી ને સમજાવો. 04
- Q.3** (a) Explain important handshaking signal of RS-232. 03
- પ્રશ્ન 3** (અ) RS-232ના અગત્યના હેન્ડશેકિંગ સિગ્નલ સમજાવો. 03
- OR
- (a) Describe implementation steps for error detecting code. 03
- (અ) એરર ડેટેક્ટિંગ કોડને અમલમાં મૂકવાના સ્ટેપ્સ સમજાવો. 03
- (b) Describe the features of RS-422. 03
- (બ) RS-422નાલ features ને વર્ણવો. 03
- OR
- (b) Describe the USART character format for transmitter 03
- (બ) ટ્રાન્સમીટર માટે USART નું કેરેક્ટર ફોર્મેટ ચર્ચો. 03
- (c) Compare serial data communication with parallel data communication. 04
- (ક) સિરિયલ ડેટા કોમ્યુનિકેશન ને પેરેલલ ડેટા કોમ્યુનિકેશન સાથે સરખાવો. 04
- OR
- (c) Explain Huffman coding with suitable example. 04
- (ક) હફમેન કોડિંગ દાખલા સાથે સમજાવો. 04
- (d) Explain the Bluetooth profiles and applications. 04
- (d) બ્લ્યુટૂથની પ્રોફાઇલ અને ઉપયોગો સમજાવો. 04
- OR
- (d) Compare the features of low speed, medium speed and high speed modem. 04
- (d) લો સ્પીડ, મીડિયમ સ્પીડ અને હાઇ સ્પીડ મોડેમનાલ features સરખાવો. 04
- Q.4** (a) What is quantization? Explain uniform quantization 03
- પ્રશ્ન 4** (અ) ક્વોન્ટાઇઝેશન શું છે? યુનિફોર્મ ક્વોન્ટાઇઝેશન સમજાવો. 03
- OR
- (a) Explain principle and draw the constellation diagram and waveform of 8-PSK. 03
- (અ) 8-PSK નો સિધ્ધાંત સમજાવો અને તેના constellation ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મ દોરો. 03

(b) Differentiate between delta modulation (DM) and adaptive delta modulation (ADM). 04

(બ) ડેલ્ટા મોડ્યુલેશન (DM) અને એડેપ્ટિવ(ADM) વચ્ચે તફાવત આપો. ૦૪

OR

(b) Explain the principle and draw waveforms of 16 - QAM and MSK. 04

(બ) 16 - QAM and MSK નો સિધ્ધાંત સમજાવો અને તેના વેવફોર્મ દોરો ૦૪

(c) Draw the block diagram of Pulse Code Modulation (PCM) transmitter and receiver. Explain the function of each block 07

(ક) પલ્સ કોડ મોડ્યુલેશન (PCM) ટ્રાન્સમીટર અને રિસીવરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરીને તેના દરેક બ્લોકનું કામ સમજાવો ૦૭

Q.5 (a) Explain process of QPSK signal generation with help of diagram. 04

પ્રશ્ન ૫ (અ) QPSK સિગ્નલ જનરેશન ની પ્રોસેસ ડાયાગ્રામની મદદ થી સમજાવો. ૦૪

(b) Discuss synchronous and asynchronous serial data communication techniques. 04

(બ) સિન્ક્રોનસ અને એસિન્ક્રોનસ સિરિયલ ડેટા કોમ્યુનિકેશન ટેકનિક્સ ચર્ચો. ૦૪

(c) Draw the modulation and demodulation waveform for ASK for the digital sequence 111001101011000101. Assume carrier frequency is double that digital sequence. 03

(ક) ડિજિટલ સિક્વન્સ 111001101011000101 માટે ASKના મોડ્યુલેશન અને ડીમોડ્યુલેશનના વેવફોર્મ દોરો. કેરિયર ફ્રિક્વન્સી ને ડિજિટલ સિક્વન્સ કરતાં બમણી ધારો. ૦૩

(d) State sampling theorem. What is aliasing error and how to reduce it? 03

(ડ) સેમ્પલિંગ થિયરમ લખો. એલિયાજિંગ એરર શું છે અને તેને કેવી રીતે ઘટાડી શકાય? ૦૩
