

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV EXAMINATION – WINTER - 2018**

Subject Code: 3341102

Date: 22-11-2018

Subject Name: DIGITAL COMMUNICATION

Time: 02:30 PM TO 05:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
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. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. What is significance of step size in quantization?  
૧. ક્વોન્ટાઇઝેશનમાં સ્ટેપ સાઈઝનું મહત્વ શું છે ?
2. List the data communication techniques.  
૨. ડેટા કોમ્યુનિકેશન ટેકનીક ના નામ લખો.
3. When Aliasing effect occurs in PCM process?  
૩. PCM પ્રોસેસમાં અલિયસિંગ ઇફેક્ટ ક્યારે બને છે?
4. Define slope overload error. How to reduce it?  
૪. સ્લોપ ઓવરલોડ એરર ને વ્યાખ્યાયિત કરો. તે કેવી રીતે ઘટાડી શકાય ?
5. Write full name of “VOCODER” and “MODEM”.  
૫. “VOCODER” and “MODEM” નું પુરું નામ લખો.
6. What is entropy? Explain.  
૬. એન્ટ્રોપી શું છે ? સમજાવો.
7. What is Constellation diagram? Draw constellation diagram of 8 QAM signal.  
૭. કોન્સ્ટેલેશન ડાયાગ્રામ શું છે ? 8 QAM સિગ્નલ માટે કોન્સ્ટેલેશન ડાયાગ્રામ દોરો.
8. State advantages & disadvantages of ASK.  
૮. ASK ના લાભ અને ગેરલાભ લખો.
9. Draw ASK and FSK modulated signals for signal for bit pattern 1 0 0 1 0 1.  
૯. 1 0 0 1 0 1 બીટ પેટર્ન માટે ASK અને FSK મોડ્યુલેટેડ સિગ્નલ દોરો.
10. Why noise immunity of FSK & PSK systems is better than ASK?  
૧૦. FSK અને PSK ની નોઈઝ ઇમ્યુનીટી ASK કરતા કેમ સારી છે?

Q.2

પ્રશ્ન. ૨

- (a) Write a short note on ADM (adaptive delta modulation).  
(અ) ADM (એડેપ્ટીવ ડેલ્ટા મોડ્યુલેશન) પર ટૂંક નોંધ લખો.

03

03

OR

- (a) Explain sample & hold circuit.

03

- (અ) સેમ્પલ અને હોલ્ડ સર્કિટ સમજાવો.

03

- (b) Explain merits & demerits of PCM.

03

- (બ) PCM ના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ સમજાવો.

03

OR

- (b) Explain companding with necessary diagram. 03  
 (બ) જરૂરી આકૃતીની મદદથી કમ્પાન્ડિંગ સમજાવો. ૦૩
- (c) Write down statement of sampling theorem. With suitable example discuss about concept of Nyquist criterion. 04  
 (ક) સેમ્પલિંગ થીયરમ નું વિધાન લખો. યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે નાયક્વિસ્ટ ક્રાઈટેરિયા કન્સેપ્ટ ની ચર્ચા કરો. ૦૪

OR

- (c) Explain block diagram of regenerative repeater. 04  
 (ક) રીજેનેરેટીવ રીપીટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો. ૦૪
- (d) Explain the working of differential PCM (DPCM) transmitter and compare with PCM. 04  
 (ડ) ડિફરેન્સિયલ PCM (DPCM) ટ્રાન્સમીટર ની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો અને PCM સાથે સરખાવો. ૦૪

OR

- (d) Define and explain: slope overload error and granular noise error. 04  
 (ડ) વ્યાખ્યાયીત કરો અને સમજાવો: સ્લોપઓવરલોડ એરર અને ગ્રેનુઅલ નોઈઝ એરર. ૦૪

**Q.3**  
**પ્રશ્ન. 3**

- (a) Explain the working of QPSK modulator. 03  
 (અ) QPSK મોડ્યુલેટરની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો. ૦૩

OR

- (a) Explain the working of QPSK demodulator. 03  
 (અ) QPSK ડીમોડ્યુલેટરની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો. ૦૩
- (b) Write a short note on MSK (Minimum Shift Keying) modulation technique. 03  
 (બ) MSK (મિનિમમ શીફ્ટ કીઈંગ) મોડ્યુલેશન ટેકનીક પર ટૂંક નોંધ લખો. ૦૩

OR

- (b) Draw the block diagram of FSK modulator and explain working of it. 03  
 (બ) FSK મોડ્યુલેટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો. ૦૩
- (c) Explain the principle of 8-PSK and draw the constellation diagram. 04  
 (ક) 8-PSKનો પ્રિન્સિપલ સમજાવો અને કન્સ્ટેલેશન ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૪

OR

- (c) Define channel capacity & derive its relation in terms of SNR. 04  
 (ક) ચેનલ કેપેસિટી ની વ્યાખ્યા આપો અને તેનો SNR ના પદ મા સબંધ તારવો. ૦૪
- (d) What is the difference between QPSK & OQPSK? What are the advantages of QPSK over BPSK? 04  
 (ડ) QPSK અને OQPSK વચ્ચે શું તફાવત છે? QPSK ના BPSK પર ના ફાયદાઓ શું છે? ૦૪

OR

- (d) Draw the modulated waveform of ASK, FSK & PSK for digital sequence 10011011101. 04  
 (ડ) ડિજિટલ સિક્વેન્સ ૧૦૦૧૧૦૧૧૧૦૧ માટે ASK, FSK અને PSK ના મોડ્યુલેટેડ વેવફોર્મ દોરો. ૦૪

**Q.4**

- (a) What is difference between error detecting code and error correcting code? Give the example of each. 03  
 (અ) ભુલ શોધવા માટેના કોડ અને ભુલ સુધારવા માટેના કોડ વચ્ચે શું તફાવત છે? દરેક નું એક ઉદાહરણ આપો. ૦૩

OR

- (a) Explain important Handshaking signal of RS-232. 03  
 (અ) RS-232 ના મહત્વ ના હેન્ડશેકિંગ સિગ્નલ સમજાવો. ૦૩
- (b) What is importance of standards? Compare RS-232 with RS-422. 04  
 (બ) સ્ટાન્ડર્ડ નું મહત્વ શું છે? RS-232 ની તુલના RS-422 સાથે કરો. ૦૪

OR

- (b) Give the difference between Synchronous communication and Asynchronous communication. **04**
- (બ) સિંક્રોનસ કોમ્યુનિકેશન અને એસિંક્રોનસ કોમ્યુનિકેશન વચ્ચે તફાવત આપો. **૦૪**
- (c) A digital source generates five symbols with the probabilities 0.27, 0.22, 0.25, 0.17, 0.09. Find the Huffman code. **07**
- (ક) એક ડિજિટલ સ્ત્રોત પાંચ પ્રતીકો ૦.૨૭, ૦.૨૨, ૦.૨૫, ૦.૧૭, ૦.૦૯ ની સમ્ભાવના સાથે ઉત્પન્ન કરે છે. તેનો Huffman કોડ શોધો. **૦૭**

**Q.5**  
**પ્રશ્ન. ૫**

- (a) Compare low speed, medium speed and high speed MODEM. **04**
- (અ) લો સ્પીડ, મીડીયમ સ્પીડ અને હાઈ સ્પીડ મોડેમ ની તુલના કરો. **૦૪**
- (b) Differentiate between DTE and DCE. **04**
- (બ) DTE અને DCE વચ્ચે તફાવત આપો. **૦૪**
- (c) Discuss about various Bluetooth applications. **03**
- (ક) બ્લુટૂથની વિવિધ ઉપયોગીતા વિશે ચર્ચા કરો. **૦૩**
- (d) Discuss Simplex, Half duplex and Full duplex serial Transmission mode. **03**
- (ડ) સિમ્પ્લેક્સ, હાફ ડુપ્લેક્સ અને ફુલ ડુપ્લેક્સ સિરીયલ ટ્રાંસ્મીસન વિશે ચર્ચા કરો. **૦૩**

\*\*\*\*\*