

Enrollment No: _____

Exam Seat No: _____

C.U.SHAH UNIVERSITY

Summer Examination-2018

Subject Name: Digital Communication

Subject Code: 2TE04DCM1

Branch: Diploma (EC)

Semester: 4

Date: 01/05/2018

Time: 10:30 To 01:30

Marks: 70

Instructions:

- (1) Use of Programmable calculator & any other electronic instrument is prohibited.
 - (2) Instructions written on main answer book are strictly to be obeyed.
 - (3) Draw neat diagrams and figures (if necessary) at right places.
 - (4) Assume suitable data if needed.
-

Q-1

Attempt the following questions:

(14)

- a) The sharing of a medium and its link by two or more devices is called ____
a) Duplexing b) Multiplexing c) Both a and b d) None of these
- b) Source coding reduces
a) Redundancy b) Average bit rate c) Both a and b d) None of these
- c) Non uniform quantization includes
a) Compression b) Expansion c) Both a and b d) None of these
- d) Digital communication is _____ to environmental changes.
a) Less sensitive b) More sensitive c) Does not depend d) None
- e) The process of converting the analog sample into discrete form is called
a) Modulation b) Multiplexing c) Quantization d) Sampling
- f) The characteristics of compressor in μ -law companding are.....in nature
a) Continuous b) Logarithmic c) Linear d) Discrete
- g) The modulation techniques used to convert analog signal into digital signal are
a) PCM b) Delta modulation c) Adaptive delta modulation d) All of the above
- h) The number of bits of data transmitted per second is called
a) Data signaling rate b) Modulation rate c) Coding d) None of the above
- i) In digital transmission, the modulation technique that requires minimum BW is
a) Delta modulation b) PCM c) DPCM d) PAM
- j) In Differential Pulse Code Modulation techniques, the decoding is performed by
a) Accumulator b) Sampler c) PLL d) Quantizer
- k) DPCM suffers from
a) slope over load b) quantization noise c) both a) and b) d) none of the above
- l) The noise that affects PCM
a) Transmission b) Quantizing c) Transit d) Both a) and b)
- m) The digital modulation scheme in which the step size is not fixed is
a) DM b) ADM c) DPCM d) PCM
- n) The maximum synchronizing capability in coding techniques is present in
a) Manchester format b) Polar NRZ c) Polar RZ d) Polar quaternary NRZ



Attempt any four questions from Q-2 to Q-8

- | | | |
|------------|---|-------------|
| Q-2 | Attempt all questions | (14) |
| (a) | Draw the block diagram of digital communication system. Explain the three major signal processing tasks. | 8 |
| (b) | Explain the Advantages of digital communication in detail. | 6 |
| Q-3 | Attempt all questions | (14) |
| (a) | State, prove and explain the sampling theorem. What is aliasing effect? | |
| (b) | Explain with the help of suitable block diagram the pulse width modulation scheme. | |
| Q-4 | Attempt all questions | (14) |
| (a) | Draw and explain block diagram of pulse code modulation system. What is the effect of under-sampling? | |
| (b) | What is companding process in PCM? State laws for the same. | |
| Q-5 | Attempt all questions | (14) |
| (a) | Discuss uniform and non-uniform quantization techniques. What are the advantages of non-uniform quantization? | |
| (b) | Explain working principle of delta modulation with help of block diagram. What are the problems associated with delta modulation? | |
| Q-6 | Attempt all questions | (14) |
| (a) | What is scrambling? Explain scrambling and unscrambling process with block diagram and example. | |
| (b) | Discuss the desirable properties for selection of line codes. | |
| Q-7 | Attempt all questions | (14) |
| (a) | Explain briefly BPSK modulation with neat sketch. | |
| (b) | Write a note on QAM. | |
| Q-8 | Attempt all questions | (14) |
| (a) | Explain the detection for FSK with required block diagram. | |
| (b) | Explain RS-232 pin configurations in detail. | |



Q-1

Attempt the following questions:

(14)

- a) એક માધ્યમની વહેંચણી બે અથવા વધુ ઉપકરણો દ્વારા તેની લિંકને કહેવાય છે
એ) ડુપ્લેક્સીંગ બી) મલ્ટિપ્લેક્સીંગ સી) બન્ને એ) અને બી ડી) આ પૈકી કોઈ નહીં
- b) સોર્સ કોડિંગ.....ઘટાડે છે
એ) રીડન્ડન્સી બી) સરેરાશ બીટ રેટ સી) બન્ને એ) અને બી ડી) આમાંથી કોઈ નહીં
- c) નોન સમાન જથ્થામાં.....નો સમાવેશ થાય છે
એ) સંકોચન બી) વિસ્તરણ સી) બન્ને એ) અને બી ડી) આમાંથી કોઈ નહીં
- d) ડિજિટલ સંચાર પર્યાવરણીય ફેરફારો ને_____ છે.
એ) ઓછી સંવેદનશીલ બી) વધુ સંવેદનશીલ સી) આધારઆપતું નથી ડી) કોઈ નહીં
- e) એનાલોગ નમૂનાને અલગ સ્વરૂપમાં રૂપાંતર કરવાની પ્રક્રિયા.....કહેવામાં આવે છે
એ) મોડ્યુલેશન બી) મલ્ટીપ્લેક્સીંગ સી) ક્વોન્ટાઇઝિંગ ડી) સેમ્પલિંગ
- f) M-law companding માં કોમ્પ્રેસરની લાક્ષણિકતાઓ પ્રકૃતિમાં છે.
એ) સતત બી) લઘુગણક સી) રેખીય ડી) સ્વતંત્ર
- g) ડિજિટલ સંકેતોમાં એનાલોગ સંકેત કન્વર્ટ કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતી મોડ્યુલેશન તકનીકો..... છે
એ) પીસીએમ બી) ડેલ્ટા મોડ્યુલેશન સી) એડપ્ટીવડેલ્ટા મોડ્યુલેશન ડી) તમામ
- h) દર સેકન્ડમાં પ્રસારિત થયેલા ડેટાના બિટ્સની સંખ્યા ને.....કહેવામાં આવે છે.
એ) ડેટા સિગ્નલીંગ દર બી) મોડ્યુલેશન રેટ સી) કોડિંગ ડી) કોઈ નહીં
- i) ડિજિટલ ટ્રાન્સમિશનમાં, મોડ્યુલેશન ટેકનિક જેમાં ઓછામાં ઓછા BWની જરૂર છે.
એ) ડેલ્ટા મોડ્યુલેશન બી) PCM સી) DPCM ડી) PAM
- j) વિભેદક પલ્સ કોડ મોડ્યુલેશન તકનીકોમાં, ડીકોડિંગ..... દ્વારા કરવામાં આવે છે
એ) સંચયદા બી) સેમ્પલર સી) પીએલએલ ડી) ક્વોન્ટિઝર
- k) DPCMથી પીડાય છે.
એ) લોડ પર ઢાળ બી) જથ્થામાં અવાજ સી) બંને એ) અને બી ડી) કોઈ નહીં
- l)અવાજ કે જે PCM પર અસર કરે છે



- એ) ટ્રાન્સમિશન બી) ક્વોન્ટાઇઝિંગ સી) ટ્રાન્ઝિટ ડી) બન્ને એ) અને બી)
- m)ડિજિટલ મોડ્યુલેશન સ્કીમ જેમાં પગલાનું કદ નિશ્ચિત નથી હોતું
એ) ડીએમ બી) એડીએમ સી) ડીપીસીએમ ડી) પીસીએમ
- n) કોડિંગ તકનીકોમાં મહત્તમ સુમેળ કરવાની ક્ષમતા..... માં છે
એ) માન્યેસ્ટર બંધારણ બી) ધ્રુવીય NRZ સી) ધ્રુવીય RZ ડી) ધ્રુવીય ચતુર્ભુજ NRZ

Attempt any four questions from Q-2 to Q-8

- Q-2 Attempt all questions (14)**
- (a) ડિજિટલ સંચાર વ્યવસ્થાના બ્લોક રેખાકૃતિને દોરો અને ત્રણ મુખ્ય સંકેત પ્રક્રિયા કાર્યોને સમજાવો. **8**
- (b) વિગતવાર ડિજિટલ સંચારના ફાયદા સમજાવો **6**
- Q-3 Attempt all questions (14)**
- (a) સેમ્પલિંગ થિયરીમાં નિવેદન, સાબિત કરો અને સમજાવો. એલિયિસિંગ અસર શું છે?
- (b) પલ્સ પહોળાઈ મોડ્યુલેશન સ્કીમ, યોગ્ય બ્લોક ડાયાગ્રામની મદદથી સમજાવો.
- Q-4 Attempt all questions (14)**
- (a) પલ્સ કોડ મોડ્યુલેશન સિસ્ટમના બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. અંડર-સેમ્પલિંગની અસર શું છે?
- (b) PCM માં કોમ્પેન્ડિંગ પ્રોસેસ શું છે? આ માટે કાયદાઓ વ્યાખ્યાયિત કરો.
- Q-5 Attempt all questions (14)**
- (a) યુનિફોર્મ અને નોન-યુનિફોર્મ કોન્ટાઇઝેશન તકનીકોની ચર્ચા કરો. નોન-યુનિફોર્મ કોન્ટાઇઝેશન નો ફાયદો શું છે?
- (b) બ્લોક રેખાકૃતિની મદદથી ડેલ્ટા મોડ્યુલેશનના કામના સિદ્ધાંતોને સમજાવો. ડેલ્ટા મોડ્યુલેશન સાથે સંકળાયેલી સમસ્યા શું છે?
- Q-6 Attempt all questions (14)**
- (a) સ્કમબલિંગ શું છે? બ્લોક રેખાકૃતિ અને ઉદાહરણ સાથે સ્કમબલિંગ અને અન સ્કમબલિંગ પ્રક્રિયા સમજાવો.
- (b) લાઇન કોડની પસંદગી માટે ઇચ્છનીય ગુણધર્મો અંગે ચર્ચા કરો.



- Q-7** **Attempt all questions** **(14)**
- (a) સુધડ સ્કેચ સાથે સંક્ષિપ્તમાં BPSK મોડ્યુલેશન સમજાવો.
- (b) QAM પર ટૂંક નોંધ લખો.

- Q-8** **Attempt all questions** **(14)**
- (a) જરૂરી બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે FSK માટે ડિટેકશનને સમજાવો.
- (b) વિગતવાર RS-232 પિન રૂપરેખાંકનો સમજાવો.

