Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–IV • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 3341102 **Date: 28-11-2014**

Subject Name: Digital Communication

Time: 02:30 pm - 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. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1	(a)	Draw and explain block diagram of Pulse Code Modulation (PCM)System.	**07**
	(b)	Compare Amplitude Shift Keying (ASK), Frequency Shift Keying(FSK) and Binary Phase Shift Keying(BPSK) modulation techniques. Draw their waveforms for the digital sequence 1011001110001.	**07**
Q.2	(a)	Explain Amplitude Shift Keying(ASK) modulation and demodulation technique with help of necessary block diagram and waveform. Discuss advantages and disadvantages of ASK.	**07**
	(b)	Explain generation of Quadrature Phase Shift Keying(QPSK) with help of block diagram, waveform and constellation diagram.	**07**
		OR	
	(b)	Explain the working principle and draw the constellation diagram of following digital modulation techniques: (i) 8-Phase Shift Keying(8-PSK) (ii) 16- Quadrature Amplitude Modulation(16-QAM) (iii) Minimum Shift Keying (MSK)	**07**
Q.3	(a)	Draw and Explain the block diagram of Adaptive Differential PCM (ADPCM) system. Compare PCM with ADPCM.	**07**
	(b)	What is Quantization? Discuss uniform and non-uniform quantization techniques.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Draw and Explain the block diagram of Delta Modulation (DM). What are the problems associated with DM? Discuss the solution of it.	**07**
	(b)	State and explain Sampling theorem. Explain working of Sample and Hold circuit.	**07**
Q.4	(a)	List different types of data communication techniques. Discuss the advantages and disadvantages of parallel data transfer over serial data transfer.	**07**
	(b)	Explain voltage level of RS-232 standard and important handshaking signals.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Discuss the message format and handshaking of BISYNC protocol.	**07**
	(b)	Explain types of Speech Coder.	**07**
Q.5	(a)	Define and explain: Probability, entropy, information and mutual information.	**07**
	(b)	What is MODEM? Compare low speed, medium speed and high speed modem.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Write a short note on: Bluetooth technology.	**07**
	(b)	Explain Huffman coding with appropriate example.	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	પલ્સ કોડ મૉડ્યૂલેશન(PCM) સિસ્ટમ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી ને સમજાવો.	૦૭
	બ	ASK, FSK અને BPSK મૉડ્યૂલેશન ટેકનિક ની સરખામણી કરો. 1011001110001 ડિજીટ્લ સિરિઝ માટે તેના વેવ ફોર્મ દોરો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	ASK મૉડ્યૂલેશન અને ડી મૉડ્યૂલેશન ટેકનિક જરુરી બ્લોક ડાયાગ્રામ અને વેવ ફોર્મ ની મદદથી સમજાવો. ASK ના લાભ અને ગેરલાભ ચર્ચો.	૦૭
	બ	QPSK ટેકનિક નુ ઉત્પાદન જરુરી બ્લોક ડાયાગ્રામ, વેવ ફોર્મ અને કોન્સ્ટેલેશન ડાયાગ્રામ ની મદદથી સમજાવો	૦૭
		અથવા	
	બ	નીચે મુજબની ડિજીટલ મૉડ્યૂલેશન ટેકનિકસ નો કાર્યપધ્ધતી નો હેતુ સમજાવો અને કોન્સ્ટેલેશન ડાયાગ્રામ દોરો. (i) ૪- PSK (ii) 16-QAM (iii) MSK	૦૭
પ્રશ્ન. ૩	અ	Adaptive Differential PCM (ADPCM) સિસ્ટમ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી ને સમજાવો. PCM ની ADPCM સાથે સરખામણી કરો.	૦૭
	બ	Quantization શુ છે? યુનિફોર્મ અને નોન યુનિફોર્મ Quantization ટેકનિક ચર્ચો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૩	અ	Delta Modulation (DM) નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી ને સમજાવો. DM સાથે ક્યા પ્રશ્નો રહેલા છે? તેના ઉપાય ચર્ચો.	૦૭
	બ	સેમ્પલિંગ થિયરમ લખો અને સમજાવો. સેમ્પલ અને હોલ્ડ સરકીટ ની કાર્યપધ્ધતી સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	ડેટા કોમ્યુનીકેશન ટેકનિકસ ના પ્રકાર ની યાદી આપો. પેરેલલ ડેટા ના લાભ અને ગેરલાભ સિરિયલ ડેટા ની સાપેક્ષ ચર્ચો.	૦૭
	બ	RS-232 સ્ટાન્ડર્ડ ના વોલ્ટેજ લેવલ અને Handshaking સિગ્નલ ની અગત્યતા સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	BISYNC પ્રોટોકોલ નુ મેસેજ ફોર્મેટ અને Handshaking ચર્ચો.	૦૭
	બ	Speech Coder ના પ્રકાર સમજાવો	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	વ્યાખ્યા આપો અને સમજાવો: Probability, Entropy, Information and Mutual information.	૦૭
	બ	MODEM શુ છે? Low Speed, Medium Speed અને High Speed MODEM સરખાવો	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	Bluetooth ટેકનોલોજી પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૭
	બ	Huffman Coding અસરકારક દાખલા સાથે સમજાવો.	૦૭

****