Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV-EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3341102 **Date: 17/12/2015**

Subject Name: Digital Communication

Time: 02:30 PM TO 5:00 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 કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. What is sampling theorem?
   ૧. સેમ્પ્લિંગ થિયરમ શુ છે?
2. What is aliasing? How it is reduced?
   ૨. એલિઆઝિંગ શુ છે? તેને કેવી રીતે ઘટાડી શકાય?
3. Why noise immunity of FSK & PSK systems are better than ASK?
   ૩. FSK & PSK સિસ્ટ્મ ની નોઇસ ઇમ્યુનિટિ ASK કરતા કેમ સારી છે?
4. What are the advantages of MSK technique?
   ૪. MSK ટેકનિકના ફા ય દા શુ છે?
5. State the significance of probability in communication.
   ૫. કોમ્યુનિકેશન મા સમ્ભાવના નુ યોગદાન લખો.
6. What is entropy? Explain.
   ૬. એન્ટ્રોપિ શુ છે? સમજાવો.
7. List the different types of data communication techniques.
   ૭. વિવિધ પ્રકાર ની ડેટા કોમ્યુનિકેશન ટેકનિક લખો.
8. Compare serial communication with parallel communication.
   ૮. સિરિય લ કોમ્યુનિકેશન ને પેરેલલ કોમ્યુનિકેશન સાથે સરખાવો.
9. What is need of MODEM?
   ૯. MODEM ની જરૂરિયાત શુ છે?
10. What are the applications of Bluetooth technology?
    ૧૦. બ્લ્યુટૂથ ટેકનોલોજી ની ઉપયોગિતા શુ છે?

Q.2 (a) Explain the basic principle and generation of frequency shift keying (FSK) signal. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) ફ્રિક્વન્સિ શિફ્ટ કીયિંગ (FSK) નો મૂળભૂત સિધ્ધાંત અને ઉત્પાદન સમજાવો. **૦૩**

OR

(a) Explain the basic principle and generation of amplitude shift keying (ASK) signal. **03**

(અ) એમ્પ્લિટ્યુડ શિફ્ટ કીયિંગ(ASK)નો મૂળભૂત સિધ્ધાંત અને ઉત્પાદન સમજાવો. **૦૩**

(b) Explain the uniform (linear) quantization. **03**

	(બ)	યુનિફોર્મ (એક્ સરખુ) ક્વોનટાઇઝેશન સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain companding with necessary diagram.	**03**
	(બ)	જરુરી ડાયાગ્રામ સાથે કમ્પાનડિંગ સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain the working of differential PCM (DPCM) transmitter and compare with PCM.	**04**
	(ક)	ડિફ્રન્સિયલ PCM (DPCM) ટ્રાંસમિટર નુ કાર્ય સમજાવો અને PCM સાથે સરખાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain sample and hold circuit with necessary diagram and waveforms.	**04**
	(ક)	જરુરિ ડાયાગ્રામ અને વેવ્ ફોર્મ સાથે સેમ્પ્લ અને હોલ્ડ સર્કિટ સમજાવો.	૦૪
	(d)	Sketch the ASK, FSK, PSK and QPSK waveforms for the sequence 110010110010.	**04**
	(ડ)	110010110010 સિક્વન્સ માટે ASK, FSK, PSK અને QPSKના વેવ્ ફોર્મ દોરો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain the principle of 8-PSK. Also represent 8-PSK using constellation diagram and draw its waveform for the sequence 1010110011100010	**04**
	(ડ)	8-PSK નો સિધ્ધાંત સમજાવો. 8-PSK કોનસ્ટેલેશન ડાયાગ્રામ નો ઉપયોગ કરીને દર્શાવો અને 1010110011100010 સિકવન્સ માટે તેના વેવ્ ફોર્મ દોરો.	૦૪
Q.3	(a)	What is difference between error detecting code and error correcting code? Give the example of each.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	ભૂલ શોધવા માટે નો કોડ અને ભૂલ સુધારવા માટે નો કોડ વચ્ચે શુ તફાવત છે? દરેક ના દાખલા આપો.	૦૩
		OR	
	(a)	Define and explain channel capacity, mutual information and SNR.	**03**
	(અ)	ચેનલ કેપેસિટિ,મ્યુચલ ઇન્ફોર્મેશન અને SNR ને વ્યાખ્યાયિત કરો અને સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain asynchronous serial data communication mode and discuss its limitations.	**03**
	(બ)	એસિંક્રોનસ સિરિયલ ડેટા કોન્યુનિકેશન મોડ સમજાવો અને તેની ખામી ચર્ચો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain synchronous serial data communication mode and discuss its advantages.	**03**
	(બ)	સિંક્રોનસ સિરિયલ ડેટા કોન્યુનિકેશન મોડ સમજાવો અને તેના ફાયદા ચર્ચો.	૦૩
	(c)	Explain Huffman coding with help of suitable example.	**04**
	(ક)	હફમેન કોડીંગ દાખલાની મદદ થી સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain Hamming code with help of suitable example.	**04**
	(ક)	હેમિંગ કોડ દાખલાની મદદ થી સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain the frame format and data transfer process of SDLC protocol.	**04**
	(ડ)	SDLC protocolનુ ફ્રેમ ફોર્મેટ અને ડેટા બદલીની પધ્ધિત સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	What is importance of standards? Compare RS-232 with RS-422.	**04**

	(ડ)	સ્ટાન્ડર્ડ ની અગત્યતા શુ છે? RS-232 ને RS-422 સાથે સરખાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Compare low speed, medium speed and high speed MODEM.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	ઓછી ઝડપ, મધ્યમ ઝડપ અને વધારે ઝડપના MODEM ને સરખાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Write a short note on speech coding technique.	**03**
	(અ)	સ્પિચ કોડિંગ ટેકનિક ઉપર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૩
	(b)	Explain USART character format for transmitter and receiver.	**04**
	(બ)	ટ્રાંસમિટર અને રિસિવર માટે USARTનુ કેરેક્ટર ફોર્મેટ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Explain the principle of 16-QAM. Also represent 16-QAM using constellation diagram and waveform.	**04**
	(બ)	16-QAM નો સિધ્ધાંત સમજાવો. 16-QAM ને કોનસ્ટેલેશન ડાયાગ્રામ અને વેવ્ ફોર્મ નો ઉપયોગ કરીને દર્શાવો.	૦૪
	(c)	With help of block diagram, explain transmitter and receiver of pulse code modulation(PCM)	**07**
	(ક)	પલ્સ કોડ મોડ્યુલેશન(PCM) ના ટ્રાંસમિટર અને રિસિવર બ્લોકડાયાગ્રામ ની મદદથી સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain generation and detection of QPSK signal with help of necessary diagrams. What are the advantages of QPSK over BPSK?	**07**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	QPSK સિગ્નલ નુ જનરેશન અને ડિટેક્શન જરુરિ ડાયાગ્રામ ની મદદ થી સમજાવો. BPSK કરતા QPSKના ફાયદા શુ છે?	૦૭
	(b)	Draw block diagram and explain working of delta modulation. Discuss its limitation. How it is removed in Adaptive delta modulation?	**07**
	(બ)	ડેલ્ટા મોડ્યુલેશનશનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી તેની કાર્ય પધ્ધતિ સમજાવો. તેની ખામી ચર્ચો. તે એડેપ્ટિવ ડેલ્ટા મોડ્યુલેશન મા કેવી રીતે દુર થાય છે?	૦૭

****