

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 4331104**Date: 17-05-2025****Subject Name: Principle of Electronic 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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

			Marks
Q.1	(a)	Compare Analog Signal and Digital Signal.	03
	(અ)	એનાલોગ સિગ્નલ અને ડિજિટલ સિગ્નલની સરખામણી કરો.	03
	(b)	Compare PAM, PWM and PPM.	04
	(બ)	PAM, PWM અને PPM ની સરખામણી કરો.	૦૪
	(c)	Indicate the need of Modulation in detail. Calculate the height of antenna if the frequency of Carrier signal is 1 MHz.	07
	(ક)	મોડ્યુલેશનની જરૂરિયાત વિગતવાર જણાવો. જો કેરિયર સિગ્નલની આવૃત્તિ 1 MHz હોય તો એન્ટેનાની ઊંચાઈની ગણતરી કરો.	૦૭
		OR	
	(c)	Write frequency bands with applications domains of EM Wave spectrum. Calculate Wavelength range of ELF band.	07
	(ક)	EM વેવ સ્પેક્ટ્રમના ફ્રીક્વન્સી બેન્ડ તેના એપ્લિકેશન ડોમેન્સ સાથે લખો. ELF બેન્ડની તરંગલંબાઈની ગણતરી કરો.	૦૭
Q.2	(a)	Compare AM and FM.	03
	(અ)	AM અને FM ની સરખામણી કરો.	03
	(b)	Draw waveform of Amplitude Modulated wave.	04
	(બ)	એમ્પ્લિટ્યુડ મોડ્યુલેટેડ વેવનું વેવફોર્મ દોરો.	૦૪
	(c)	Define Amplitude Modulation and Derive mathematical expression for Double Sideband Full Carrier (DSBFC) Amplitude Modulation (AM) signal.	07
	(ક)	એમ્પ્લિટ્યુડ મોડ્યુલેશન વ્યાખ્યાયિત કરો અને ડબલ સાઇડબેન્ડ ફુલ કેરિયર (DSBFC) એમ્પ્લિટ્યુડ મોડ્યુલેશન (AM) સિગ્નલ માટે ગાણિતિક અભિવ્યક્તિ મેળવો.	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	Compare Pre-emphasis and De-emphasis.	03
	(અ)	પ્રિ-એમ્ફિસિસ અને ડિ-એમ્ફિસિસની સરખામણી કરો.	03
	(b)	Draw waveform of Frequency Modulated wave.	04
	(બ)	ફ્રીક્વન્સી મોડ્યુલેટેડ વેવનું વેવફોર્મ દોરો.	૦૪
	(c)	Define Frequency Modulation and Derive mathematical expression for FM wave.	07
	(ક)	ફ્રીક્વન્સી મોડ્યુલેશન વ્યાખ્યાયિત કરો અને FM તરંગ માટે ગાણિતિક અભિવ્યક્તિ મેળવો.	૦૭
Q.3	(a)	Illustrate Slope detection method of FM demodulation.	03
	(અ)	FM ડિમોડ્યુલેશનની સ્લોપ ડિટેક્ટશન પદ્ધતિનું વર્ણન કરો.	03

	(b)	Explain different Characteristics of radio receiver.	04
	(બ)	રેડિયો રીસીવરની વિવિધ લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Write short note on Super heterodyne receiver with suitable block diagram.	07
	(ક)	સુપર હીટરોડીન રીસીવર પર યોગ્ય બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૭
		OR	
Q.3	(a)	Illustrate working of FM demodulator using Phase Locked Loop.	03
	(અ)	ફેઝ લોક લૂપનો ઉપયોગ કરીને FM ડિમોડ્યુલેટરનું કાર્ય સમજાવો.	03
	(b)	Discuss Block diagram of basic FM receiver.	04
	(બ)	મૂળભૂત FM રીસીવરના બ્લોક ડાયાગ્રામની ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c)	Write short note on Envelope detector using diode with suitable circuit diagram and waveform.	07
	(ક)	યોગ્ય સર્કિટ ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મ સાથે ડાયોડનો ઉપયોગ કરીને એન્વેલપ ડિટેક્ટર પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૭
Q.4	(a)	Illustrate under sampling, over sampling and critical sampling.	03
	(અ)	અન્ડર સેમ્પલિંગ, ઓવર સેમ્પલિંગ અને ક્રિટિકલ સેમ્પલિંગનું ઉદાહરણ આપો.	03
	(b)	State Sampling theorem and define Nyquist rate, Nyquist interval and aliasing error.	04
	(બ)	સેમ્પલીંગ થિયોરમ લખો અને Nyquist rate, Nyquist interval and aliasing error વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૪
	(c)	Discuss Ideal, Natural and Flat top sampling.	07
	(ક)	Ideal, Natural and Flat top સેમ્પલીંગની ચર્ચા કરો.	૦૭
		OR	
Q.4	(a)	Illustrate the working of Delta modulator with suitable block diagram.	03
	(અ)	ડેલ્ટા મોડ્યુલેટરના કાર્યને યોગ્ય બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	03
	(b)	Write disadvantages of Delta modulation (DM) with suitable explanation.	04
	(બ)	ડેલ્ટા મોડ્યુલેશન (DM) ના ગેરફાયદા યોગ્ય સમજૂતી સાથે લખો.	૦૪
	(c)	Describe functions of each block of pulse code modulation (PCM) transmitter and receiver.	07
	(ક)	પલ્સ કોડ મોડ્યુલેશન (PCM) ટ્રાન્સમીટર અને રીસીવરના દરેક બ્લોકના કાર્યોનું વર્ણન કરો.	૦૭
Q.5	(a)	Discuss block diagram of TDM-PCM system in brief.	03
	(અ)	TDM-PCM સિસ્ટમના બ્લોક ડાયાગ્રામની ટૂંકમાં ચર્ચા કરો.	03
	(b)	Write short note on Adaptive delta modulation (ADM).	04
	(બ)	એડાપ્ટીવ ડેલ્ટા મોડ્યુલેશન (ADM) પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૪
	(c)	Define Line coding. Draw NRZ (unipolar), RZ (unipolar), Manchester coding waveforms for "1 0 1 1 1 0 1 1".	07
	(ક)	લાઇન કોડિંગ વ્યાખ્યાયિત કરો. "1 0 1 1 1 0 1 1" માટે NRZ (યુનિપોલર), RZ (યુનિપોલર), માન્યેસ્ટર કોડિંગ વેવફોર્મ દોરો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	Describe concept of Time division digital multiplexing.	03
	(અ)	ટાઇમ ડિવિઝન ડિજિટલ મલ્ટિપ્લેક્સિંગના કોન્સેપ્ટનું વર્ણન કરો.	03
	(b)	Write short note on Differential PCM (DPCM).	04
	(બ)	Differential PCM (DPCM) પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૪
	(c)	Write short note on 4 level digital multiplexing Hierarchy.	07
	(ક)	4 સ્તરના ડિજિટલ મલ્ટિપ્લેક્સિંગ પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૭