Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 EXAMINATION – Summer-2026

Subject Code: 4331104 **Date: 20-05-2026**

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)**	Draw the block diagram of Analog Communication System.	**03**
પ્ર-૧	(અ)	એનાલોગ કોમ્યુનિકેશન સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	
	(b) (બ)	A broadcast AM transmitter radiates 50KW of carrier power. What will be the radiated power at 85 percent modulation? બ્રોડકાસ્ટ AM ટ્રાન્સમીટર 50KW વાહક શક્તિનું પ્રસાર કરે છે. 85 ટકા મોડ્યુલેશન પર રેડિયેટેડ પાવર શું હશે?	**04**
	(c) (ક)	Define: AM, FM and PM. Write Frequency Range used in AM and FM. Draw AM and FM Waveform. વ્યાખ્યાયિત કરો: AM, FM અને PM. AM અને FM માં વપરાતી ફ્રીક્વન્સી રેન્જ લખો. AM અને FM વેવફોર્મ દોરો.	**07**
		OR	
	(c) (ક)	Define Noise. Describe any two Internal and External noise. Write equation of Signal to Noise ratio and Noise Figure. નોઈઝ વ્યાખ્યાયિત કરો. કોઈપણ બે આંતરિક અને બાહ્ય અવાજનું વર્ણન કરો. સિગ્નલ ટુ નોઈઝ રેશિયો અને નોઈઝ ફિગરનું સમીકરણ લખો.	**07**
Q.2	**(a)**	Define PAM, PWM and PPM.	**03**
પ્ર-૨	(અ)	PAM, PWM અને PPM ને વ્યાખ્યાયિત કરો.	
	(b)	Write four different parameters used for AM and FM.	**04**
	(બ)	AM અને FM માટે વપરાતા ચાર અલગ અલગ પરિમાણો લખો.	
	(c) (ક)	Derive mathematical expression for DSBFC AM signal. Sketch the frequency spectrum of the DSBFC AM Wave. DSBFC AM સિગ્નલ માટે ગાણિતિક અભિવ્યક્તિ મેળવો. DSBFC AM વેવનુ ફ્રીક્વન્સી સ્પેક્ટ્રમ દોરો.	**07**
		OR	
Q.2	**(a)**	Write Power Saving in SSB.	**03**
પ્ર-૨	(અ)	SSB માં પાવર સેવિંગ લખો.	
	(b)	Write Pre-Emphasis phenomena.	**04**
	(બ)	પ્રી એમ્ફાસીસ ની ઘટના લખો.	
	(c) (ક)	Derive Mathematical expression for FM wave. Define Bandwidth and Modulation Index for FM. FM તરંગ માટે ગાણિતિક અભિવ્યક્તિ મેળવો. FM માટે બેન્ડવિડ્થ અને મોડ્યુલેશન ઇન્ડેક્સ વ્યાખ્યાયિત કરો.	**07**
Q.3	**(a)**	Define: Under Sampling, Over Sampling and Critical Sampling.	**03**
પ્ર-૩	(અ)	વ્યાખ્યાયિત કરો: અંડર સેમ્પલિંગ, ઓવર સેમ્પલિંગ અને ક્રિટિકલ સેમ્પલિંગ.	
	(b)	Draw and Explain block diagram of basic FM receiver.	**04**

	(બ)	મૂળભૂત એફએમ રીસીવરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	
	(c)	Draw and Explain Super Heterodyne Receiver.	**07**
	(ક)	Find f_C and f_m if f_{USB} =614KHz and f_{LSB} = 590 KHz સુપર હેટરોડાઈન રીસીવર દોરો અને સમજાવો. fC અને fm શોધો જો fUSB = 614KHz અને fLSB = 590 KHz	

OR

Q.3	**(a)**	Write Sampling Theorem.	**03**
પ્ર-૩	(અ)	સેમ્પલિંગ થીયરમ લખો.	
	(b)	Explain Envelop Detector using Diode.	**04**
	(બ)	ડાયોડનો ઉપયોગ કરીને એન્વેલપ ડિટેક્ટર સમજાવો.	
	(c)	Explain FM Demodulator using Phase Locked Loop.	**07**
	(ક)	ફેઝ લોક્ડ લૂપનો ઉપયોગ કરીને એફએમ ડિમોડ્યુલેટર સમજાવો	
Q.4	**(a)**	Write Advantages and disadvantages of Delta modulation.	**03**
પ્ર-૪	(અ)	ડેલ્ટા મોડ્યુલેશનના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	
	(b)	Draw and explain block diagram of Delta modulation.	**04**
	(બ)	ડેલ્ટા મોડ્યુલેશનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	
	(c)	Compare different Sampling techniques.	**07**
	(ક)	જુદી જુદી સેમ્પલિંગ તકનીકોની તુલના કરો.	

OR

Q.4	**(a)**	Explain concept of Quantization.	**03**
પ્ર-૪	(અ)	ક્વોન્ટાઈઝેશનનો ખ્યાલ સમજાવો.	
	(b)	Compare Linear and Non-linear Quantization.	**04**
	(બ)	રેખીય અને બિન-રેખીય ક્વોંટાઈઝેશન ની તુલના કરો	
	(c)	Draw and explain block diagram of PCM transmitter and Receiver.	**07**
	(ક)	PCM ટ્રાન્સમીટર અને રીસીવરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	
Q.5	**(a)**	Discuss concept of TDM.	**03**
પ્ર-૫	(અ)	TDM ના ખ્યાલની ચર્ચા કરો.	
	(b)	Draw and explain adaptive delta modulation.	**04**
	(બ)	અડેપ્ટીવ ડેલ્ટા મોડ્યુલેશન દોરો અને સમજાવો.	
	(c)	Write short note on Digital Multiplexing with 4-level multiplexing hierarchy.	**07**
	(ક)	ડિજિટલ મલ્ટિપ્લેક્સિંગ પર 4-સ્તરની મલ્ટિપ્લેક્સિંગ હાયરાર્કી સાથે ટૂંકી નોંધ લખો.	

OR

Q.5	**(a)**	Draw RZ, NRZ and HDB-3 signal for 10110001.	**03**
પ્ર-૫	(અ)	10110001 માટે RZ, NRZ અને HDB-3 સિગ્નલ દોરો.	
	(b)	Draw and explain DPCM receiver.	**04**
	(બ)	DPCM રીસીવર દોરો અને સમજાવો.	
	(c)	Write short note of a basic PCM-TDM system.	**07**
	(ક)	મૂળભૂત PCM-TDM સિસ્ટમની ટૂંકી નોંધ લખો.	