

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – • EXAMINATION – SUMMER-2015

Subject Code: 3331103**Date: 06/05/2015****Subject Name: Principles of Electronic Communication****Total Marks: 70****Time: 02:30 PM TO 05:00 PM****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.	14
	1. Explain need of modulation.	
	2. Define the term: (1)Signal to noise ratio (2) Noise factor	
	3. Draw the block diagram of General communication system.	
	4. List the types of Noise.	
	5. Give definition of Amplitude modulation and Frequency modulation.	
	6. Define modulation index and explain why $m > 1$ cannot be used for A.M system.	
	7. Compare Low level and High level modulation.	
	8. Explain pre emphasis and de emphasis networks.	
	9. Define the term (1) sensitivity (2) Image frequency rejection	
	10. Why local oscillator frequency is kept higher than signal frequency?	
Q.2	(a) Derive the mathematical expression for A.M. wave.	03
	OR	
	(a) Explain generation of A.M. wave using Square Law modulation circuit.	03
	(b) Compare wide band and narrow band F.M.	03
	OR	
	(b) An A.F. signal $20\sin(2\pi \times 500t)$ is used to amplitude modulate with a carrier of $40 \sin(2\pi \times 10^5 t)$. Calculate mod. Index, side band frequency and its amplitude, band width.	03
	(c) Draw the block diagram of F.M. transmitter and explain function of each block.	04
	OR	
	(c) An A.M. transmitter with a 10 KW carrier wave is amplitude modulated with modulation index of 0.6, Calculate the side band power, total power and transmission efficiency.	04
	(d) List the types of F.M wave generation method and explain stabilized Reactance modulator.	04
	OR	
	(d) Draw and explain block diagram of Armstrong method of F.M generation.	04
Q.3	(a) Explain characteristics of a Radio receiver	03
	OR	
	(a) Compare F.M receiver with A.M. receiver.	03
	(b) Explain need of A.M. limiter circuit in F.M. receiver.	03
	OR	
	(b) Why AGC circuit require in Communication receiver.	03
	(c) Draw and explain block diagram of Super heterodyne receiver.	04

- OR
- (c) Draw and explain block diagram of Communication receiver with double conversion method. **04**
- (d) Explain envelope detector circuit and discuss distortion associated with it. **04**
- OR
- (d) List the types of F.M. demodulators and explain Balanced ratio detector circuit. **04**
- Q.4** (a) Explain Sample and Hold circuit. **03**
- OR
- (a) Compare Natural and Flat top sampling. **03**
- (b) Compare PAM, PWM and PPM techniques. **04**
- OR
- (b) Explain PCM technique with it's merit & demerits. **04**
- (c) Draw and explain Block diagram of Digital communication system. **07**
- Q.5** (a) Compare Digital communication with Analog communication. **04**
- (b) Explain about ASK and FSK using wave form. **04**
- (c) Define Bit rate, Baud rate, Symbol rate. **03**
- (d) Draw and explain Block diagram of PCM-TDM system. **03**

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	<p>દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.</p> <p>૧. મોડયુલેશનની જરૂરિયાત વર્ણવો.</p> <p>૨. વ્યાખ્યા આપો : (૧) સિઝનલ ટુ નોઇઝ ગુણોત્તર (૨) નોઇઝ ફેક્ટર</p> <p>૩. સામાન્ય કોમ્પ્યુનિકેશનની ખંડીય આક્ષતિ દોરો.</p> <p>૪. નોઇઝના પ્રકાર જણાવો.</p> <p>૫. એમ્પલીટ્યુડ મોડયુલેશન અને ફીકવન્સી મોડયુલેશનની વ્યાખ્યા આપો.</p> <p>૬. મોડયુલેશન ઇન્ડેક્ષની વ્યાખ્યા આપો. એ. એમ. સીસ્ટમમા શા માટે $m > 1$ હોતો નથી.</p> <p>૭. લો લેવેલ અને હાઇ લેવેલ મોડયુલેશન સરખાવો.</p> <p>૮. પ્રી એમ્ફેસીસ અને ડી એમ્ફેસીસ વર્ણવો.</p> <p>૯. વ્યાખ્યા આપો : (૧) સેન્સીટીવીટી (૨) ઇમેજ ફીકવન્સી રીજેક્શન</p> <p>૧૦ શા માટે લોકલ ઓસીલેટર ફીકવન્સી, સિઝનલ ફીકવન્સી કરતા વધુ હોઇ છે?</p>	૧૪
પ્રશ્ન. ૨	<p>અ એ. એમ. તરંગોનું ગાણીતય સુત્ર મેળવો.</p>	૦૩
	અથવા	
અ	<p>સ્કેવર લો મોડયુલેટર પરીપથ દોરી એ. એમ. જનરેશન વર્ણવો.</p>	૦૩
બ	<p>એ. એફ. તરંગ $20\sin(2\pi x 500t)$ ને કેરીયર તરંગ $40\sin(2\pi x 10^5 t)$ સાથે એમ્પલીટ્યુડ મોડયુલેશન કરવામા આવે છે. મોડયુલેશન ઇન્ડેક્ષ, સાઇડ બેન્ડ ફીકવન્સીઓ અને તેના એમ્પલીટ્યુડ અને બેન્ડવીથની ગણતરી આપો.</p>	૦૩
	અથવા	
બ	<p>વાઇડ બેન્ડ એફ.એમ. અને નેરો બેન્ડ એફ.એમ. સરખાવો.</p>	૦૩
ક	<p>એફ.એમ. ટ્રાન્સમીટરની ખંડીય આક્ષતિ દોરી, દરેક ઘટકોના કાર્ય વર્ણવો.</p>	૦૪
	અથવા	
૪	<p>એ. એમ. ટ્રાન્સમીટરમા 10 KW ના કેરીયર તરંગ નું એમ્પલીટ્યુડ મોડયુલેશન સમયે મોડયુલેશન ઇન્ડેક્ષ 0.6 રાખવામા આવે છે. સાઇડ બેન્ડ પાવર, ટોટલ પાવર અને ટ્રાન્સમીશન કાર્યદક્ષતાની ગણતરી આપો.</p>	૦૪
૫	<p>એફ.એમ. તરંગોના ઉત્પત્તીના પ્રકારો જણાવી અને સ્ટેબીલાઇઝ રીઅક્ટન્સ મોડયુલેટર સમજાવો.</p>	૦૪
	અથવા	
૬	<p>આમ્સટ્રોનંગ પદ્ધતીની ખંડીય આક્ષતિ દોરી વર્ણવો.</p>	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	<p>અ રેડીયો રીસીવરના ગુણધર્મો જણાવો.</p>	૦૩
	અથવા	
અ	<p>એફ.એમ.રીસીવર અને એ. એમ. રીસીવર સરખાવો.</p>	૦૩

	b	એ. એમ. લીમિટર પરીપથની એક.એમ.રીસીવરમા જરૂરિયાત વર્ણવો.	03
		અથવા	
	b	કોમ્યુનીકેશન રીસીવરમા એ.જી.સી. પરીપથનો ઉપયોગ શા માટે કરવામા આવે છે?	03
	c	સુપર હેડ્રોડાઇન રીસીવરની ખંડીય આકૃતિ દોરી, દરેક ઘટકોના કાર્ય વર્ણવો.	04
		અથવા	
	c	ડબલ કન્વરઝન પદ્ધતિ સાથેના કોમ્યુનીકેશન રીસીવરની ખંડીય આકૃતિ દોરી, દરેક ઘટકોના કાર્ય વર્ણવો.	04
	d	એન્વેલપ ડીટેક્ટર પરીપથ દોરી વર્ણવો. અને તેની સાથે સંકળાયેલ ડિસ્ટોરશનની ચર્ચા કરો.	04
		અથવા	
	d	એક.એમ. ડીમોડ્યુલેટરના પ્રકારો જણાવી. બેલેન્સ ડીટેક્ટર પરીપથ દોરી વર્ણવો.	04
પ્રશ્ન. ૪	a	સેમ્પલ અને હોલ્ડ પરીપથ વર્ણવો.	03
		અથવા	
	a	નેચરલ અને ફ્લેટ ટોપ સેમ્પલિંગ સરખાવો.	03
	b	PAM,PWMઅને PPM પદ્ધતિ સરખાવો.	04
		અથવા	
	b	PCM પદ્ધતિ ફાયદા – ગેરફાયદા સાથે વર્ણવો.	04
	c	ડીજીટલ કોમ્યુનીકેશનની ખંડીય આકૃતિ દોરી, દરેક ઘટકોના કાર્ય વર્ણવો.	09
પ્રશ્ન. ૫	a	ડીજીટલ કોમ્યુનીકેશન અને એનાલોગ કોમ્યુનીકેશન સરખાવો.	04
	b	ASK અને FSKજરૂરિ તંરાગો તેના ફાયદા – ગેરફાયદા સાથે વર્ણવો.	04
	c	બીટ રેષ્ટ, બોડ રેષ્ટ અને સીમ્બોલ રેષ્ટની વ્યાખ્યા આપો.	03
	d	PCM-TDM પદ્ધતિની ખંડીય આકૃતિ દોરી વર્ણવો.	03
