Seat No.: __________ **Enrolment No._____________**

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering Semester –III Examination Dec. 2011

Subject code: 331104 **Date: 29/12/2011**

Subject Name: Communication Engineering-I

Time: 10.30 am – 01.00 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 Authentic.**

Q.1	(a)	Draw the block diagram of communication system. Explain each block in brief.	**04**
	(b)	Define the following terms: (1) Flicker Noise (2) Shot Noise (3) Signal to Noise Ratio	**03**
	(c)	What is heterodyne? Draw and explain the block diagram of Super heterodyne AM radio receiver.	**07**
Q.2			
	(a)	Define modulation Index for AM wave. Explain different methods used to measure it and draw the waveforms for m<1, m=0, m>1 for each method.	**07**
	(b)	Explain collector Modulator circuit with input and output waveforms	**07**
		OR	
	(b)	A given AM broadcast station transmits a total power of 50kW when carrier is modulated by a sinusoidal signal with a modulation index of 0.707. calculate: (1) the carrier power (2) the transmission efficiency and (3) the peak amplitude of the carrier assuming the antenna load is 50 Ω.	**07**
Q.3			
	(a)	Draw and explain the block diagram of FM Transmitter using Armstrong method of FM generation.	**07**
	(b)	Compare Frequency Modulation with Amplitude Modulation.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Explain the circuit diagram for FM generation using varactor diode.	**07**
	(b)	Explain pre-emphases and de-emphases circuit.	**07**
Q.4			
	(a)	Explain :(i) Selection criteria of IF frequency	**04**
		(ii) Image frequency and its rejection.	**03**
	(b)	Explain balance slope detector circuit used for FM detection.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Explain different types of AGC circuit used in Radio receiver.	**07**
	(b)	Explain amplitude limiter circuit used in FM receiver	**07**
Q.5			
	(a)	Explain the Helical antenna with neat diagram	**07**
	(b)	What is fading? Explain different Diversity techniques used to combat the effect of fading.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Explain the working of Yagi-Uda antenna and its application.	**07**
	(b)	Explain the following term in brief: (i) Duct Propagation (ii) Troposcattering propagation	**07**

****

પ્ર. 1 (અ) સંદેશાવ્યવહાર પધ્ધતિની ખંડ આકૃતિ દોરો. તેના દરેક ખંડ ટુંકમા સમજાવો. 04

(બ) નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો. 03

(1) ફ્લિકર નોઇઝ (2) શોટ નોઇઝ (3) સિગ્નલ ટુ નોઇઝ રેશિઓ

(ક) હેટ્રોડાઇન શું છે? સુપર હેટ્રોડાયન એ.એમ. રિસીવરની ખંડ આકૃતિ દોરી સમજાવો. 07

પ્ર.2

(અ) એ એમ માટેનો મોડ્યુલેશન ઇંન્ડેક્ષ વ્યાખ્યાયિત કરો. તેના માપન માટે વપરાતી જુદી જુદી પધ્ધતિઓ સમજાવી દરેક પદ્ધતિ માટેના $m<1, m=0, m>1$ દર્શાવતા તરંગો દોરો. 07

(બ) કલેક્ટર મોડ્યુલેટેર પરિપથને ઇનપુટ/આઉટપુટ તરંગો દોરી સમજાવો. 07

અથવા

(બ) એ.એમ. બ્રોડકાસ્ટ સ્ટેશન જ્યારે કેરિયરને કોઇ 0.707 મોડ્યુલેશન ઇન્ડેક્ષવાળા સાઇનવેવથી મોડ્યુલેટ કરે છે ત્યારે તે 50KW પાવર ટ્રાન્સમીટ કરે છે. તો (1) કેરિયર પાવર (2) ટ્રાન્સમીશન કાર્યક્ષમતા (3) એન્ટેના લોડ $50\ \Omega$ ધારીને કેરિયરની મહત્તમ એમ્પ્લિટુડ શોધો. 07

પ્ર.3

(અ) એફ.એમ ઉત્પાદન માટે વપરાતી આર્મસ્ટ્રોંગ રીતનો ઉપયોગ કરી એફ એમ ટ્રાન્સમીટરની ખંડ આકૃતિ દોરી સમજાવો 07

(બ) ફ્રિક્વન્સી મોડ્યુલેશનને એમ્પ્લિટ્યુડ મોડ્યુલેશન સાથે સરખાવો. 07

અથવા

પ્ર.3 (અ) એફ.એમ ઉત્પાદન માટે વપરાતી વેરેક્ટર ડાયોડ રીતનો પરિપથ દોરી સમજાવો 07

(બ) પ્રિ-એમ્ફેસીસ અને ડિ-એમ્ફેસીસ નેટવર્કો સમજાવો. 07

પ્ર.4

(અ) સમજાવો : (i) IF ફ્રિક્વન્સીની પસંદગીના ધોરણો 07

(ii) ઇમેજ ફ્રિક્વંન્સી અને તેનુ રિજેક્શન.

(બ) એફ.એમ.ના ડિટેક્શન માટેનો બેલેન્સ સ્લોપ ડિટેક્ટર પરિપથ સમજાવો. 07

અથવા

પ્ર.4 (અ) રેડિયો રિસીવરમાં ઉપયોગમા લેવાતા વિવિધ AGC પરિપથો સમજાવો 07

(બ) એફ.એમ. રિસીવરમાં વપરાતો એમ્પ્લિટ્યુડ લિમીટર પરિપથ સમજાવો. 07

પ્ર.5

(અ) હેલિકલ એન્ટેનાની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી તેને સમજાવો. 07

(બ) ફેડિંગ શુ છે? ફેડિંગની અસર નાબુદ કરવા વપરાતી વિવિધ ડાયવરસિટી પધ્ધતિઓ સમજાવો. 07

અથવા

પ્ર.5 (અ) યાગી-ઉદા એન્ટેનાની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. 07

(બ) આપેલા પદો ટુંકમાં સમજાવો: (i) ડક્ટ પ્રોપેગેશન (ii) ટ્રોપોસ્કેટરીંગ પ્રોપેગેશન. 07