

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY****Diploma Engineering - SEMESTER-III • EXAMINATION – SUMMER • 2014****Subject Code: 3331103****Date: 17-06-2014****Subject Name: Principles of Electronic Communication****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 to be Authentic.

- Q.1** (a) **Define Only** :: EM wave, Signal, Digital signal, Full Duplex communication, Amplitude Modulation, Wideband FM, Image frequency **07**
- (b) Draw analog ,digital & impulse signal in time & frequency domain by suitable example. **07**
- Q.2** (a) Give classification of NOISE & discuss external noise in detail **07**
- (b) Discuss need of modulation. Explain double sideband amplitude modulation & draw its frequency spectrum. **07**
- OR
- (b) A carrier signal  $V_c(t) = 2.8 \sin(2\pi \times 1000000 t)$  is amplitude modulated by a modulating sinusoidal signal,  $V_m(t) = 1.4 (2\pi \times 500 t)$ . Calculate amplitude modulation index ( $m_a$ ) & percent modulation ( $M_a$ ) **07**
- Q.3** (a) Explain generation of Am wave using square law modulator circuit. **07**
- (b) Derive relation between total power transmitted , carrier power & modulation index **07**
- OR
- Q.3** (a) Discuss advantages of FM over AM.Explain basic reactance modulation. **07**
- (b) Draw waveform of AM,FM & PM modulation in time domain & frequency domain.. State Carson's rule for FM signal Bandwidth. **07**
- Q.4** (a) Draw & explain block diagram of super heterodyne receiver . **07**
- (b) Draw & explain envelope detector for Amplitude demodulator. **07**
- OR
- Q.4** (a) Why AGC is needed ? Explain AGC action & its characteristics. **07**
- (b) Define bit rate, baud rate and symbol rate. Classify various line coding technique. Draw unipolar return to zero signal for digital signal : 0100111010 **07**
- Q.5** (a) Discuss basic time domain digital multiplexing . state advantages & disadvantages of TDM system, **07**
- (b) Draw & explain block diagram of single channel PCM system. **07**
- OR
- Q.5** (a) State digital modulation types. Draw waveform for ASK,FSK & PSK.Draw constellation diagram for ASK. **07**
- (b) Define Multilevel binary code. Draw bipolar NRZ line encoding waveform for digital data 0100111010 & 1010101010 **07**

\*\*\*\*\*

ગુજરાતી

પ્રશ્ન.૧ અ માત્ર વ્યાખ્યા આપો :: EM wave, Signal, Digital signal, Full Duplex communication, Amplitude Modulation, Wideband FM, Image frequency **૦૭**

- બ યોગ્ય ઉદાહરણ આપી એનેલોગ, ડીજીટલ અને impulse signal ને time અને frequency domain માં દોરો. 09
- પ્રશ્ન. ૨ અ NOISE નું વર્ગીકરણ આપી external noise વિગતે સમજાવો. 09
- બ મોડ્યુલેશન ની જરૂરીયાત સમજાવી double sideband amplitude modulation સમજાવો. તેનો frequency spectrum દોરો. 09
- અથવા
- બ carrier signal  $V_c(t) = 2.8 \sin(2\pi \times 1000000 t)$  અને  $V_m(t) = 1.4 (2\pi \times 500 t)$  છે. આ માટે modulation index (ma) & percent modulation (Ma) શોધો. 09
- પ્રશ્ન. ૩ અ . square law modulator circuit દ્વારા generation of AM wave સમજાવો. 09
- બ total power transmitted, carrier power & modulation index વચ્ચે નો સંબંધ સ્થાપિત કરો. 09
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૩ અ FM ના AM પર ના ફાયદા સમજાવો. basic reactance modulation સમજાવો 09
- બ AM, FM & PM modulation ના વેવ ફોર્મ time domain & frequency domain માં દોરો. અને Carson's rule for FM signal Bandwidth દર્શાવો. 09
- પ્રશ્ન. ૪ અ block diagram of super heterodyne receiver દોરીને સમજાવો. 09
- બ envelope detector for Amplitude demodulator દોરીને સમજાવો. 09
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૪ અ AGC ની જરૂરીયાત સમજાવો. AGC action અને તેની characteristics ની વિગતે ચર્ચા કરો. 09
- બ bit rate, baud rate and symbol rate વિગતે સમજાવો. various line coding technique આપો. અને digital signal : 0100111010 માટે unipolar return to zero signal દોરો. 09
- પ્રશ્ન. ૫ અ basic time domain digital multiplexing ની ચર્ચા કરો અને TDM system ના ફાયદા અને ગેર ફાયદા સમજાવો. 09
- બ single channel PCM system ને દોરી ને સમજાવો. 09
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૫ અ digital modulation ના પ્રકારો આપી ASK, FSK & PSK ના વેવફોર્મ દોરો. અને ASK માટે constellation diagram દોરો. 09
- બ Multilevel binary code ની વ્યાખ્યા આપો. અને digital data 0100111010 અને 101010101010 માટે bipolar NRZ line encoding waveform દોરો. 09

\*\*\*\*\*