Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING - SEMESTER–V • EXAMINATION – WINTER 2013

Subject Code: 351104 **Date: 05-12-2013**

Subject Name: Telecommunication Techniques and Application

Time: 02:30 pm - 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. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1	(a)	Draw a simplex telephone circuit and explain it.	**07**
	(b)	With help of a schematic, explain stand-by mode of centralized stored program control (SPC).	**07**
Q.2			
	(a)	Discuss merits of digital systems for speech communication over analog systems.	**07**
	(b)	Explain level-3 processing of distributed SPC.	**07**
		OR	
	(b)	Compare single stage networks with multistage networks.	**07**
Q.3			
	(a)	What is companding? Why is it employed in PCM system? Draw a block diagram showing the process of companding.	**07**
	(b)	Draw switching structure of basic time division time switch.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	What is vocoder? Expalin voiced sounds and unvoiced sounds and discuss how these sounds are modeled while designing vocoders.	**07**
	(b)	Draw schematic of a time-space-time (TST) switch and explain its operation for moving input subscriber IS_{52} (The first subscript i.e. 5 indicates line number and second subscript i.e. 2 indicates the time slot number.) to output subscriber OS_{36} via intermediate time slot 7.	**07**
Q.4			
	(a)	Explain the term 'erlang'. What is its unit? A subscriber makes four calls during an hour. Time duration of the first and last call is 15 seconds each and the durations of second and third calls are 10 minutes and 1.5 minutes, respectively. Find the traffic in erlang, CS, CM and CCS offered by the subscriber.	**07**
	(b)	Write short note on Grade of Service.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Draw circuit diagram of hybrid and explain its working.	**07**
	(b)	Discuss structure of international and national telephone numbers.	**07**
Q.5			
	(a)	Discuss comparison between common channel signaling and inchannel signaling.	**07**
	(b)	Explain circuit switching technique for data transmission.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Describe different types of LAN topologies.	**07**
	(b)	Discuss motivations for Integrated Services Digital Network.	**07**

****

પ્રશ્ન -૧	(અ)	સિમ્પ્લેક્ષ ટેલીફોન સર્કિટ દોરો અને તે સમજાવો.	૦૭
	(બ)	ડાયાગ્રામની મદદથી સેન્ટ્રલાઇઝ્ડ સ્ટોર્ડ પ્રોગ્રામ્ડ કંટ્રોલનો સ્ટેન્ડ-બાય મોડ સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન -૨	(અ)	સ્પીચ કોમ્યુનિકેશન માટે એનાલોગ સિસ્ટમની સાપેક્ષમાં ડીજીટલ સિસ્ટમના ફાયદા ચર્ચો.	૦૭
	(બ)	ડિસ્ટ્રીબ્યુટેડ સ્ટોર્ડ પ્રોગ્રામ્ડ કંટ્રોલના લેવલ – 3 ના પ્રોસેસીંગ સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
	(બ)	સિંગલ સ્ટેજ નેટવર્કને મલ્ટી સ્ટેજ નેટવર્ક સાથે સરખાવો.	૦૭
પ્રશ્ન-3	(અ)	કોમ્પાન્ડિગ શું છે? PCM સિસ્ટમમાં તે કેમ વાપરવામાં આવે છે ? કોમ્પાન્ડિગ પ્રક્રિયા દર્શાવતો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૭
	(બ)	બેઝિક ટાઇમ ડિવિઝન ટાઇમ સ્વિચનું સ્વિચીંગ સ્ટ્રક્ચર દોરો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન-3	(અ)	વોકોડર શું છે? વોઇસ્ડ અવાજ તથા અનવોઇસ્ડ અવાજ સમજાવો અને વોકોડરની ડિઝાઈન માટે આ અવાજોને કેવી રીતે મોડેલ કરવામાં આવે છે તે ચર્ચો.	૦૭
	(બ)	ટાઇમ-સ્પેસ-ટાઇમ (TST) સ્વિચનો સ્કિમેટીક ડાયાગ્રામ દોરો અને ઇનપુટ સબસ્ક્રાઇબર IS_{52}ને (અહીં પહેલો સબસ્ક્રિપ્ટ 5, એ લાઇન નંબર દર્શાવે છે જ્યારે બીજો સબસ્ક્રિપ્ટ 2, એ ટાઇમ સ્લોટ નંબર દર્શાવે છે.) આંતરિક ટાઇમ સ્લોટ 7 મારફતે આઉટપુટ સબસ્ક્રાઇબર OS_{36} પર લઇ જવા માટેની TST સ્વિચની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન-૪	(અ)	'Erlang' પદ સમજાવો. તેનો એકમ શું છે? એક સબસ્ક્રાઇબર એક કલાકમાં ચાર ફોન કરે છે. પહેલા અને છેલ્લા ફોનના સમયગાળા 15 સેકન્ડ (પ્રત્યેકના) છે અને બીજા અને ત્રીજા ફોનના સમયગાળા અનુક્રમે 10 મિનિટ અને 1.5 મિનિટ છે. આ સબસ્ક્રાઇબરનો ટ્રાફિક erlang, CS, CM અને CCS માં શોધો.	૦૭
	(બ)	Grade of Service પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન-૪	(અ)	હાઈબ્રીડનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
	(બ)	આંતરરાષ્ટ્રીય અને રાષ્ટ્રીય ટેલિફોન નંબરોના માળખા ચર્ચો.	૦૭
પ્રશ્ન-૫	(અ)	કોમન ચેનલ સિગ્નલિંગ અને ઇન ચેનલ સિગ્નલિંગ વચ્ચેની સરખામણી ચર્ચો.	૦૭
	(બ)	ડેટા ટ્રાન્સમિશન માટેની સર્કિટ સ્વિચિંગ ટેકનીક સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન-૫	(અ)	જુદા જુદા પ્રકારની LAN ટોપોલોજી વર્ણવો.	૦૭
	(બ)	ઇન્ટિગ્રેટેડ સર્વિસિસ ડીજીટલ નેટવર્કના પ્રેરક પરીબળો ચર્ચો.	૦૭

****