Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – VI • EXAMINATION – SUMMER 2015

Subject Code: 2360301 **Date:30/04/2015**

Subject Name: Biomedical Signal Processing

Time:10:30am to 1:00pm **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt any five questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Each question carry equal marks (14 marks)**

Q.1	(a)	Define FIR and IIR filters with detailed comparison between them.	**07**
	(b)	Explain trigonometric Fourier series.	**07**
Q.2	(a)	Explain analog to digital conversion process of a signal in detail.	**07**
	(b)	Explain source coding in detail.	**07**
		OR	
	(b)	Explain channel coding in detail.	**07**
Q.3	(a)	Give classification of signals & describe any two.	**07**
	(b)	Define digital filters. Describe the advantages of digital filters over analog filters.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Give classification of systems & describe any two.	**07**
	(b)	Write a short note on adaptive filters.	**07**
Q.4	(a)	Compute the cross correlation between following two signals: $X(n)=\{1, \underset{\uparrow}{1}, 0, 1\}$ and $Y(n)=\{1, \underset{\uparrow}{2}, 1, 2\}$	**07**
	(b)	What is quantization? Describe the need of it.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Explain Butterworth band pass filter in detail.	**07**
	(b)	Describe EMG waveform in detail.	**07**
Q.5	(a)	Describe wavelet transform with its applications.	**07**
	(b)	Describe unit step function & unit ramp function.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Define ECG. Describe various electrodes used in ECG.	**07**
	(b)	Explain data reduction techniques.	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	FIR અને IIR ની વ્યાખ્યા આપી તે બંને વચ્ચેનો તફાવત સવિસ્તાર સમજાવો.	૦૭
	બ	ટ્રીગોનોમેટ્રીક ફુરીયર શ્રેણી સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	સિગ્નલ ની એનાલોગ માંથી ડિજિટલ રૂપાંતરણ ની પ્રક્રિયા વિગતવાર સમજાવો	૦૭
	બ	સોર્સ કોડિંગ સવિસ્તાર સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
	બ	ચેનલ કોડિંગ સવિસ્તાર સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૩	અ	સિગ્નલો નું વર્ગીકરણ આપો અને કોઇ પણ બે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૭
	બ	ડિજિટલ ફિલ્ટર ની વ્યાખ્યા આપો. એનાલોગ ફિલ્ટર ની સાપેક્ષે ડિજિટલ ફિલ્ટર ના લાભો જણાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૩	અ	સિસ્ટમો નું વર્ગીકરણ આપો અને કોઇ પણ બે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૭
	બ	એડપ્ટિવ ફિલ્ટર પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	નીચે જણાવેલ બે સિગ્નલો વચ્ચે ક્રોસ કોરિલેશન શોધો. $X(n)=\{1, \underset{\uparrow}{1}, 0, 1\}$ and $Y(n)=\{1, \underset{\uparrow}{2}, 1, 2\}$	૦૭
	બ	ક્વોંટાઇઝેશન એટલે શું? તેની જરૂરિયાત ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	બટરવર્થ બેન્ડ્પાસ ફિલ્ટર વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
	બ	EMG વેવફોર્મ ની સવિસ્તૃત માહિતી આપો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	વેવલેટ ટ્રાન્સફોર્મ તેના ઉપયોગો સહિત સમજાવો.	૦૭
	બ	યુનિટ સ્ટેપ ફંક્શન અને યુનિટ રેમ્પ ફંક્શન સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	ECG ની વ્યાખ્યા આપો. તેમાં વપરાતા વિવિધ ઇલેક્ટ્રોડ્સ સમજાવો.	૦૭
	બ	ડેટા રિડક્શન પધ્ધતિ વિગતવાર સમજાવો.	૦૭

****