Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING - SEMESTER–VI • EXAMINATION – SUMMER • 2014

Subject Code: 360301 **Date: 22-05-2014**

Subject Name: Bio - Medical Signal Processing

Time: 03:00 pm - 05:30 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 signal. Give classification of signals and explain continuous and discrete signals.	**07**
	(b)	What is digital signal processing? Give application of it in biomedical field.	**07**
Q.2	(a)	What is sampling? Describe sampling theorem.	**07**
	(b)	Give Comparison between FIR filter and IIR filter.	**07**
		OR	
	(b)	Define ECG. Describe various electrodes used in ECG.	**07**
Q.3	(a)	What is quantization? Describe need of quantization.	**07**
	(b)	Define correlation. Give classification of it and explain each in brief.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Write down the trigonometric form of Fourier series representation of a periodic signal. Obtain Fourier transform for exponential form.	**07**
	(b)	Compute the cross correlation between following two signals: $X(n) = \{\underset{\uparrow}{1},1,0,1\}$ and $Y(n) = \{\underset{\uparrow}{4},-3,-2,1\}$	**07**
Q.4	(a)	What is wavelet? Explain continuous wavelet transform.	**07**
	(b)	Describe data reduction techniques.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Give classification of systems. Describe any two systems in detail.	**07**
	(b)	Describe scaling properties of Fourier series.	**07**
Q.5	(a)	Give applications of wavelet transform.	**07**
	(b)	Write a short note on EMG.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Describe the Unit Step function and Unit Ramp Function in Detail.	**07**
	(b)	What is windowing technique? Give classification of it and explain any one.	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	સીગ્નલની વ્યાખ્યા આપી તેનું વર્ગીકરણ કરી ક્ન્ટીન્યુઅસ અને ડીસ્ક્રીટ સીગ્નલ સમજાવો.	૦૭
	બ	ડીજીટલ સીગ્નલ શું છે? તેના બાયોમેડીકલ શાખામા થતા ઉપયોગો સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	સેમ્પલીંગ શું છે? સેમ્પલીંગ થીયરી સમજાવો.	૦૭
	બ	FIR અને IIR વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
	બ	ECG ની વ્યાખ્યા આપી ECG ઇલેક્ટ્રોડ સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૩	અ	ક્વોંટાઇઝેશન શું છે? તેની જરુરિયાત સમજાવો.	૦૭
	બ	કોરીલેશનની વ્યાખ્યા આપી તેના પ્રકારો ટૂંકમા સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૩	અ	પીરીયોડીક સિગ્નલની ફુરીયર શ્રેણી દર્શાવવા માટેનું ટ્રિગોનોમેટ્રીક સૂત્ર લખી એક્સપોનેંશીયલ ફોર્મ નું ફુરીયર ટ્રાંસ્ફોર્મ મેળવો.	૦૭
	બ	નીચેની બે સીગ્નલ વચ્ચેનું ક્રોસ કોરીલેશન મેળવો $X(n) = \{1,1,0,1\}$ and $Y(n) = \{4,-3,-2,1\}$ $\uparrow \qquad \uparrow$	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	વેવલેટ શું છે?કંન્ટીન્યુઅસ વેવલેટ ટ્રાંસ્ફોર્મ સમજાવો.	૦૭
	બ	ડેટા રીડ્ક્શન પધ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	સીસ્ટમના પ્રકારો લખી કોઇ પણ બે સીસ્ટમ સમજાવો.	૦૭
	બ	ફુરીયર શ્રેણીની સ્કેલીંગની લાકક્ષણીકતા સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	વેવલેટ ટ્રાંસ્ફોર્મના ઉપયોગો સમજાવો	૦૭
	બ	EMG પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	યુનીટ સ્ટેપ અને યુનીટ રેમ્પ ફંક્શન વિસ્તુતમા સમજાવો.	૦૭
	બ	વિંડોઇગ પધ્ધતિ શું છે? તેના પ્રકારો જણાવી કોઇ પણ પધ્ધતિ એક સમજાવો.	૦૭

****