Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –VI • EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3360301 **Date: 19/12/2015**

Subject Name: BIO-MEDICAL DIGITAL SIGNAL PROCESSING

Time: 02:30 PM TO 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. **Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Signal.
૧. સિગ્નલ.
2. Redundancy.
૨. રીડંડંશી.
3. Wavelet.
૩. વેવલેટ.
4. Power signal.
૪. પાવર સિગ્નલ.
5. Even signal.
૫. ઈવન સિગ્નલ.
6. Convolution.
૬. કન્વોલ્યુશન.
7. Electrocardiograph.
૭. ઈલેક્ટ્રોકાર્ડિઓગ્રાફ.
8. Quantization.
૮. ક્વોંટાઈઝેશન.
9. Digital filter.
૯. ડિજિટલ ફિલ્ટર.
10. Odd signal.
૧૦. ઓડ સિગ્નલ.

Q.2 (a) Define the System and Enlist the Classification of it. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) સિસ્ટમની વ્યાખ્યા લખી તેનું વગીર્કરણ આપો. **03**

OR

(a) Explain difference between periodic signal and non-periodic signal. **03**

(અ) પિરિઓડિક અને નોન પિરિઓડિક સિગ્નલ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. **03**

(b) Explain Unit Ramp function in detail. **03**

(બ) યુનિટ રેમ્પ ફંકશન વિસ્તૃતમાં સમજાવો. **03**

OR

	(b)	Describe the need of Quantization in brief.	**03**
	(બ)	ક્વોંટાઈઝેશનની જરૂરિયાત સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain the Source coding in detail.	**04**
	(ક)	સોર્સ કોડીંગ મેથડ સવિસ્તાર સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Draw Analog to Digital conversion of EEG signal.	**04**
	(ક)	EEG સિગ્નલનું એનલોગ થી ડિજિટલ કન્વર્ટરની આકૃતિ દોરો.	૦૪
	(d)	Explain the Channel coding in detail.	**04**
	(ડ)	ચેનલ કોડીંગ મેથડ સવિસ્તાર સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain Analog to Digital conversion of EEG signal.	**04**
	(ડ)	EEG સિગ્નલનું એનલોગ થી ડિજિટલ કન્વર્ટરની સમજૂતી લખો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain types of digital filters.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	ડીઝીટલ ફિલ્ટરના પ્રકારો લખો.	૦૩
		OR	
	(a)	Write the Applications of digital filters.	**03**
	(અ)	ડીઝીટલ ફિલ્ટરના ઉપયોગો લખો.	૦૩
	(b)	Explain characteristics of IIR filter.	**03**
	(બ)	IIR ફિલ્ટરની લાક્ષણિકતા સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain characteristics of FIR filter.	**03**
	(બ)	FIR ફિલ્ટરની લાક્ષણિકતા સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain Adaptive filters.	**04**
	(ક)	એડેપ્ટિવ ફિલ્ટર સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	State advantages of digital filters over analog filters.	**04**
	(ક)	ડીઝીટલ ફિલ્ટરના ફાયદા એનાલોગ ફિલ્ટરની સાપેક્ષ લખો.	૦૪
	(d)	Draw the block diagram of IIR filter.	**04**
	(ડ)	IIR ફિલ્ટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
		OR	
	(d)	Write the difference between FIR filters and IIR filters.	**04**
	(ડ)	FIR તથા IIR ફિલ્ટરનો તફાવત લખો.	૦૪
Q.4	(a)	Write the Applications of Wavelet transform.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	વેવલેટ ટ્રાન્સફોર્મની ઉપયોગિતા લખો.	૦૩
		OR	
	(a)	Describe Trigonometric Fourier series in brief.	**03**
	(અ)	ટ્રીગોનોમેટ્રીક ફુરિયર સીરીઝને ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain continuous wavelet transform.	**04**
	(બ)	કંટીન્યુયસ વેવલેટ ટ્રાન્સફોર્મ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Explain Discrete wavelet transform.	**04**
	(બ)	ડિસ્કરેટ વેવલેટ ટ્રાન્સફોર્મ સમજાવો.	૦૪

	(c)	Compute the Cross-Correlation between following Two Signal: X(n) = {1,1,0,1} and Y(n) = {4,-3,-2,1} ↑ ↑	**07**
	(ક)	નીચેના બે સિગ્નલ વચ્ચે ક્રોસ કોરિલેશન મેળવો. X(n) = {1,1,0,1} and Y(n) = {4,-3,-2,1} ↑ ↑	૦૭
Q.5	(a)	Write a short note on Data reduction technique.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	ડેટા રિડક્શન ટેકનીક પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૪
	(b)	A discrete time signal given by x(n)={1,0,1,-1,1}, sketch the following signal For x (n) u (n-1).	**04**
	(બ)	x (n)={1,0,1,-1,1} હોય તો આપેલ સિગ્નલ માટે આકૃતિ દોરો. x (n)u(n-1).	૦૪
	(c)	Describe the irrelevancy removal.	**03**
	(ક)	ઈરરીલેવંશી રીમુવલનું વર્ણન કરો.	૦૩
	(d)	Explain the Redundancy in detail.	**03**
	(ડ)	રીડંડંશીનું સવિસ્તાર વર્ણન કરો.	૦૩

****