Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–VI • EXAMINATION – WINTER • 2016

Subject Code: 3360301 **Date: 20-10-2016**

Subject Name: Bio-Medical Digital Signal Processing

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. **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. Analog Signal.
૧. એનાલોગ સિગ્નલ.
2. Unit Step Signal.
૨. યુનીટ સ્ટેપ સિગ્નલ.
3. Nyquist sampling rate.
૩. નાઈક્વીસ્ટ સેમ્પ્લીંગ રેટ.
4. Convolution.
૪. કંવોલ્યુશન.
5. Aperiodic Signal.
૫. એપીરીયોડીક સિગ્નલ.
6. Power signal.
૬. પાવર સિગ્નલ.
7. Linear system.
૭. લીનિયર સિસ્ટમ.
8. Encoder.
૮. એન્કોડર.
9. Quantization error.
૯. ક્વોંટાઈઝેશન એરર.
10. Wavelet.
૧૦. વેવલેટ.

Q.2 (a) Define the signals. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) સીગ્નલ ની વ્યાખ્યા કરો. ૦૩

OR

(a) Give the classification of signal and describe the deterministic and non deterministic signal. **03**

(અ) સીગ્નલ નું વર્ગીકરણ લખી ડીટર્મીનીસ્ટીક તથા નોન ડીટર્મીનીસ્ટીક સીગ્નલસમજાવો. ૦૩

	(b)	Describe the power and energy signals with equation.	**03**
	(બ)	પાવર તથા એનર્જી સીગ્નલ ને સમીકરણ સહિત સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Differentiate analog signal verses Digital signal.	**03**
	(બ)	એનાલોગ તથા ડીજીટલ સીગ્નલ વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૩
	(c)	Enlist the types of singularity functions.	**04**
	(ક)	સીંગ્યુલારીટી ફંકશન ની યાદી બનાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Describe the Ramp signal with neat sketch.	**04**
	(ક)	રેંપ સીગ્નલ ની આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
	(d)	Give the classification of systems.	**04**
	(ડ)	સીસ્ટમ નું વર્ગીકરણ લખો.	૦૪
		OR	
	(d)	Describe the Linear homogeneous system with equation.	**04**
	(ડ)	લીનીયર હોમોજીનીયસ સીસ્ટમ ને સમીકરણ સહિત વર્ણવો.	૦૪
Q.3	(a)	Describe the need of Quantization.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	ક્વોંટાઈઝેશન ની જરૂરીયાત જણાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	State the advantages of digital filters over analog filters.	**03**
	(અ)	ડીજીટલ ફીલ્ટરના એનાલોગ ફીલ્ટર પરના ફાયદાઓ જણાવો.	૦૩
	(b)	Draw the diagram of analog to digital conversion of signal.	**03**
	(બ)	એનાલોગ ટુ ડીજીટલ કંનવર્ટર નો ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain analog to digital conversion of signal.	**03**
	(બ)	સીગ્નલ માટે એનાલોગ ટુ ડીજીટલ કંનવર્ઝન સમજાવો.	૦૩
	(c)	Draw the block diagram of channel coding.	**04**
	(ક)	ચેનલ કોડીંગ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain the block diagram of source coding system.	**04**
	(ક)	સોર્સ કોડીંગ નો ડાયાગ્રામ સમજાવો.	૦૪
	(d)	Draw the frequency resonance of band pass filter and notch filter.	**04**
	(ડ)	બેંડ પાસ તથા નોચ ફીલ્ટર નો ફ્રીકવંશી રીસ્પોંસ દોરો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain the characteristic of FIR filter.	**04**
	(ડ)	FIR ફીલ્ટરની કેરેસ્ટીક્સ વર્ણવો.	૦૪
Q.4	(a)	Compare the IIR filter with FIR filter.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	IIR ફીલ્ટર તથા FIR ફીલ્ટરની કંપેરીઝન કરો.	૦૩
		OR	
	(a)	Write a short note on adaptive filters.	**03**
	(અ)	એડ્પટીવ ફીલ્ટર્સ પર ટુંકનોધ લખો.	૦૩
	(b)	Enlist the properties of fourier transform.	**04**
	(બ)	ફુરીયર ટ્રાંસ્ફોર્મ ની પ્રોપર્ટીસ ની યાદી બનાવો.	૦૪
		OR	

	(b)	State the application of wavelet.	**04**
	(બ)	વેવલેટ ના ઊપયોગો જણાવો.	૦૪
	(c)	Elaborate the trigonometric fourier series in detail.	**07**
	(ક)	ટ્રીગોનોમેટ્રીક ફુરીયર સીરીઝ ને સવિસ્તાર સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Describe the correlation properties of Fourier transform.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	ફુરીયર ટ્રાંસ્ફોર્મ ની કો-રીલેશન પ્રોપર્ટી સમજાવો.	૦૪
	(b)	Enumerate data reduction techniques.	**04**
	(બ)	ડેટા રીડક્શન ટેકનીક વર્ણવો.	૦૪
	(c)	Describe the convolution properties of Fourier transform.	**03**
	(ક)	ફુરીયર ટ્રાંસ્ફોર્મ ની કંવોલ્યુશન પ્રોપર્ટી સમજાવો.	૦૩
	(d)	Describe redundancy in brief.	**03**
	(ડ)	રીડંડંશી નએ ટુંક્મા વર્ણવો.	૦૩

****