

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 3360301**Date: 01-12-2023****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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Aliasing
૧. અલાઇઝિંગ ઇફેક્ટ
 2. Coding
૨. કોડિંગ
 3. Sampling Process
૩. સેમ્પલિંગ પ્રોસેસ
 4. Biomedical Signal
૪. બાયો મેડિકલ સિગ્નલ
 5. FIR Filter
૫. FIR ફિલ્ટર
 6. Digital Filter
૬. ડિજિટલ ફિલ્ટર
 7. System
૭. સિસ્ટમ
 8. Signal
૮. સિગ્નલ
 9. Even signal
૯. ઇવન સિગ્નલ
 10. Causal System
૧૦. કોઝલ સિસ્ટમ
- Q.2** **પ્રશ્ન. ૨** (a) Explain Analog to Digital conversion process used for signal. **03**
(અ) સિગ્નલ માટે વપરાતી એનાલોગ થી ડીજિટલ રૂપાંતર પ્રક્રિયા સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) List various sources of generation of biomedical signals from human body. **03**
(અ) માનવ શરીરમાંથી બાયોમેડિકલ સિગ્નલો બનાવવાના વિવિધ સ્ત્રોતોની યાદી બનાવો. **૦૩**
- (b) Explain static and dynamic systems using examples. **03**
(બ) ઉદાહરણોનો ઉપયોગ કરીને સ્થિર અને ગતિશીલ સિસ્ટમો સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (b) Discuss causal and non-causal systems using examples. **03**

	(બ) ઉદાહરણોનો ઉપયોગ કરીને કોઝલ સિસ્ટમ અને નોન કોઝલ સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૩
	(c) Explain band pass filtering in case of Analog filters.	૦૪
	(ક) એનાલોગ ફિલ્ટર્સના કિસ્સામાં બેન્ડ પાસ ફિલ્ટરિંગ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain sampling theorem.	૦૪
	(ક) સેમ્પલિંગ પ્રમેય સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain source coding and channel coding.	૦૪
	(S) સ્ત્રોત કોડિંગ અને ચેનલ કોડિંગ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain high pass filtering in case of Analog filters.	૦૪
	(S) એનાલોગ ફિલ્ટર્સના કિસ્સામાં ઉચ્ચ પાસ ફિલ્ટરિંગ સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a) State difference between digital filters and analog filters.	૦૩
પ્રશ્ન. ૩	(અ) ડિજિટલ ફિલ્ટર્સ અને એનાલોગ ફિલ્ટર્સ વચ્ચે તફાવત સમજાવો..	૦૩
	OR	
	(a) Enlist types of digital filters. Draw logical block diagram of FIR filter.	૦૩
	(અ) ડિજિટલ ફિલ્ટર્સના પ્રકારોની નોંધણી કરો. FIR ફિલ્ટરનો લોજિકલ બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(b) Describe the convolution properties of Fourier transform.	૦૩
	(બ) ફોરિયર ટ્રાન્સફોર્મના કન્વોલ્યુશન ગુણધર્મોનું વર્ણન કરો.	૦૩
	OR	
	(b) Compare FIR and IIR filters.	૦૩
	(બ) FIR અને IIR ફિલ્ટર્સની સરખામણી કરો.	૦૩
	(c) Explain process of quantization.	૦૪
	(ક) પરિમાણની પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Define Digital filters. Describe the use of digital Filters.	૦૪
	(ક) ડિજિટલ ફિલ્ટર્સ વ્યાખ્યાયિત કરો. ડિજિટલ ફિલ્ટર્સના ઉપયોગનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(d) Illustrate working of an adaptive filter.	૦૪
	(S) અનુકૂળનશીલ ફિલ્ટરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Describe the correlation properties of Fourier transform.	૦૪
	(S) ફોરિયર ટ્રાન્સફોર્મના સહસંબંધ ગુણધર્મોનું વર્ણન કરો.	૦૪
Q.4	(a) Discuss the applications of wavelet transform.	૦૩
પ્રશ્ન. ૪	(અ) વેવલેટ ટ્રાન્સફોર્મના ઉપયોગની ચર્ચા કરો.	૦૩
	OR	
	(a) Enlist types of digital filters. Draw logical block diagram of IIR filter.	૦૩
	(અ) ડિજિટલ ફિલ્ટર્સના પ્રકારોની નોંધણી કરો. IIR ફિલ્ટરનો લોજિકલ બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(b) Describe redundancy in brief.	૦૪
	(બ) સંક્ષિપ્તમાં રીડન્ડન્સીનું વર્ણન કરો.	૦૪
	OR	
	(b) Describe the technique of wavelet transform.	૦૪
	(બ) વેવલેટ ટ્રાન્સફોર્મની તકનીકનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c) Explain trigonometric Fourier series.	૦૭
	(ક) ત્રિકોણમિતિ ફોરિયર શ્રેણી સમજાવો.	૦૭

Q.5	(a)	Explain aliasing effect.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	એલિયાસિંગ અસર સમજાવો.	૦૪
	(b)	Enlist singularity functions. Explain Unit Step function using neat sketch.	04
	(બ)	સિંગ્યુલારીટી ફંક્શન્સની નોંધણી કરો. સુઘડ સ્કેચનો ઉપયોગ કરીને યુનિટ સ્ટેપ ફંક્શન સમજાવો.	૦૪
	(c)	Describe need of data reduction techniques.	03
	(ક)	ડેટા ઘટાડવાની તકનીકોની જરૂરિયાતનું વર્ણન કરો.	૦૩
	(d)	Illustrate Even and Odd signals.	03
	(ડ)	ઇવન તથા ઓડ પ્રકારના સિગ્નલનું વર્ણન કરો.	૦૩
