

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER-6 EXAMINATION –WINTER- 2019

Subject Code:3360301**Date: 26-11-2019****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. Digital
 ૧. ડીઝીટલ
 2. Convolution
 ૨. કોન્વોલ્યુશન
 3. Quantization
 ૩. ક્વોટાઇઝેશન
 4. correlation.
 ૪. કોરિલેશન
 5. Signal
 ૫. સીગ્નલ
 6. Adaptive filter
 ૬. એડેપ્ટીવ ફીલ્ટર
 7. Fourier transform
 ૭. ફુરિયર ટ્રાન્સફોર્મ
 8. System
 ૮. સિસ્ટમ
 9. FIR
 ૯. FIR
 10. Wavelet transform.
 ૧૦. વેવલેટ ટ્રાન્સફોર્મ
- Q.2** (a) Give classification of signals. **03**
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) સીગ્નલનું વર્ગીકરણ કરો. **૦૩**
- OR
- (a) Write down characteristics of FIR filter. **03**
- (અ) FIR ફિલ્ટર ની લાક્ષણિકતાઓ લખો. **૦૩**
- (b) Draw and explain the block diagram of DSP. **03**
- (બ) DSP નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (b) Explain the need of quantization. **03**

- (બ) ક્વોટાઇઝેશન ની જરૂરિયાત સમજાવો. 03
- (c) Give the applications of digital Signal Processing. 04
- (ક) ડિઝિટલ સિગ્નલ પ્રોસેસીંગ ના ઉપયોગો લખો. 04
- OR
- (c) Differentiate IIR and FIR filters. 04
- (ક) IIR અને FIR વચ્ચેનો તફાવત આપો. 04
- (d) Describe periodic and non-periodic signals with example. 04
- (ડ) પીરીયોડીક અને નોન પીરીયોડીક સીગ્નલ ઉદાહરણ સહ સમજાવો. 04
- OR
- (d) Describe causal and anti-causal system 04
- (ડ) કોઝલ અને એન્ટીકોઝલ સીસ્ટમ સમજાવો. 04

Q.3
પ્રશ્ન. 3

- (a) State sampling theorem. 03
- (અ) સેમ્પ્લીંગ થીયરી લખો. 03
- OR
- (a) Compute the cross-correlation between $x(n) = \{1, 1, 0, 1\}$ $y(n) = \{4, -3, -2, 1\}$ 03
- (અ) $x(n) = \{1, 1, 0, 1\}$ $y(n) = \{4, -3, -2, 1\}$ વચ્ચે ક્રોસ કોરિલેશન શોધો. 03
- (b) Explain any two standard test signals with necessary sketches 03
- (બ) કોઈ પણ બે સ્ટાન્ડર્ડ ટેસ્ટ સીગ્નલ સ્કેચ દોરી સમજાવો. 03
- OR
- (b) If $x(n) = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ then find $x(2n)$ and represent final sequence with necessary sketch. 03
- (બ) જો $x(n) = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ તો $x(2n)$ શોધી જરૂરી સ્કેચ દોરો. 03
- (c) Describe static and dynamic systems with example. 04
- (ક) સ્ટેટીક અને ડાયનેમીક સીસ્ટમ ઉદાહરણ સહ સમજાવો. 04
- OR
- (c) Write a short note on wavelet transform. 04
- (ક) વેવલેટ ટ્રાન્સફોર્મ પર ટૂકનોંધ લખો. 04
- (d) Explain trigonometric Fourier series. 04
- (ડ) ટ્રીગોનોમેટ્રીક ફુરિયર સીરીઝ સમજાવો. 04
- OR
- (d) Compare digital filters over analog filters. 04
- (ડ) ડિઝિટલ ફિલ્ટર ને એનાલોગ ફિલ્ટર ની સાપેક્ષ માં સરખાવો. 04

Q.4
પ્રશ્ન. 4

- (a) Write a brief note on data reduction technique. 03
- (અ) ડેટા રિડક્શન ટેકનિક પર ટૂકનોંધ લખો. 03
- OR
- (a) Find out the following system with respect to following properties: 03
1. Time variance 2. Causality
- $Y(n) = y(n-4) + x(n-4)$
- (અ) નીચેની સીસ્ટમ તેની લાક્ષણિકતા સાથી સમજાવો: 03
- ૧ ટાઇમ ઇન્વેરીયંસ ૨. કોઝલ્ટી
- $Y(n) = y(n-4) + x(n-4)$
- (b) Give advantages of DSP. 04

(બ) DSPના ફાયદા જણાવો. ૦૪

OR

(b) Write a short note on source coding ૦૪

(બ) સોર્સ કોડીંગ પર ટૂકનોંધ લખો. ૦૪

(c) Draw and explain analog to digital conversion process. ૦૭

(ક) એનાલોગ માથી ડીજીટલ ના રુપાતરણની પ્રક્રિયા સમજાવો. ૦૭

Q.5 (a) If $x(n) = \{1, 2, 3, 5, 6, 7\}$ then find $x(n-1)$, and $x(-n-2)$ ૦૪

પ્રશ્ન. ૫ (અ) જો $x(n) = \{1, 2, 3, 5, 6, 7\}$, તો $x(n-1)$, અને $x(-n-2)$ શોધો. ૦૪

(b) Explain even and odd signals. ૦૪

(બ) એકી અને બેકી સીગ્નલ સમજાવો. ૦૪

(c) For given sequence $x(n) = \{0, 2, 1, 0, 2, -1, 2\}$, determine $x(n-2)$ & $x(-n)$. ૦૩

(ક) આપેલી સિક્વન્સ $x(n) = \{0, 2, 1, 0, 2, -1, 2\}$ માટે $x(n-2)$ અને $x(-n)$ શોધો. ૦૩

(d) Give the application of DSP in biomedical engineering with suitable example. ૦૩

(ડ) બાયોમેડીકલ એન્જીનયરીંગમા DSPના ઉપયોગો ઉદાહરણ સહિત જણાવો. ૦૩
