

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – VI(NEW) • EXAMINATION – WINTER- 2018****Subject Code: 3360301****Date: 27-11 - 2018****Subject Name: BIOMEDICAL 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. English version is authentic.

Q.1 Answer any seven out of ten.**14**

દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

1. Sampling Theorem
૧. સેમ્પલિંગ થીયરમ
2. Order of filter
૨. ફિલ્ટર નો ઓર્ડર
3. Transfer function
૩. ટ્રાન્સફર ફંક્શન
4. Aliasing
૪. એલીઆસિંગ
5. Quantization Error
૫. ક્વોન્ટાઈઝેશન એરર
6. Impulse response
૬. ઇમ્પલ્સ રીસ્પોન્સ
7. Digital filter
૭. ડિજિટલ ફિલ્ટર
8. Linear system
૮. લીનીઅર સીસ્ટમ
9. Ramp signal
૯. રેમ્પ સીગ્નલ
10. Odd signal
૧૦. ઓડ સીગ્નલ

Q.2 (a) Explain singularity functions.**03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) સિન્ગ્યુલારીટી ફંક્શન્સ સમજાવો.

૦૩

OR

(a) Explain process of quantization.

03

(અ) ક્વોન્ટાઈઝેશન ની પ્રોસેસ સમજાવો.

૦૩

(b) Give the detail classifications of Signal.

03

(બ) સિગ્નલનું વિગતવાર વર્ગીકરણ આપો.

૦૩

OR

| | | | |
|------------------|-----|---|----|
| | (b) | Give the detail classifications of system. | 03 |
| | (બ) | □□ સ્ટમ □□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□. | ૦૩ |
| | (c) | Draw and explain the block diagram of analog to digital convertor. | 04 |
| | (ક) | એનાલોગ ટુ ડિજિટલ કન્વર્ટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. | ૦૪ |
| | | OR | |
| | (c) | Explain different types of digital filter. | 04 |
| | (ક) | વિવિધ પ્રકારના ડિજિટલ ફિલ્ટર સમજાવો. | ૦૪ |
| | (d) | Give the difference between FIR and IIR filter. | 04 |
| | (ડ) | એફઆઈઆર અને આઈઆઈઆર ફિલ્ટર વચ્ચે તફાવત આપો. | ૦૪ |
| | | OR | |
| | (d) | Draw and explain the Block Diagram of Digital Signal Processing System | 04 |
| | (ડ) | ડિજિટલ સિગ્નલ પ્રોસેસિંગ સિસ્ટમના બ્લોક ડાયાગ્રામને દોરો અને સમજાવો | ૦૪ |
| Q.3 | (a) | Draw the standard block diagram of FIR and IIR filter. | 03 |
| પ્રશ્ન. ૩ | (અ) | એફઆઈઆર અને આઈઆઈઆર ફિલ્ટરનું સ્ટાંડર્ડ બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. | ૦૩ |
| | | OR | |
| | (a) | Draw the frequency response of Low pass and High Pass types of filter. | 03 |
| | (અ) | લો પાસ અને હાઈ પાસ પ્રકારના ફિલ્ટરના ફ્રીક્વેન્સી રીસ્પોન્સ દોરો. | ૦૩ |
| | (b) | Explain difference between periodic signal and non-periodic signal. | 03 |
| | (બ) | પીરીયોડીક અને નોન પીરીયોડીક સીગ્નલ નો તફાવત સમજાવો. | ૦૩ |
| | | OR | |
| | (b) | Write the applications of wavelet transform. | 03 |
| | (બ) | વેવલેટ પરિવર્તનની એપ્લિકેશન્સ લખો. | ૦૩ |
| | (c) | Explain FIR filter in detail. | 04 |
| | (ક) | વિગતવાર એફઆઈઆર ફિલ્ટર સમજાવો. | ૦૪ |
| | | OR | |
| | (c) | What is adaptive filter? | 04 |
| | (ક) | એડાપ્ટિવ ફિલ્ટર શું છે? | ૦૪ |
| | (d) | Describe Trigonometric Fourier series in brief. | 04 |
| | (ડ) | ટૂંકમાં ટ્રિગોનોમેટ્રિક ફોરિયર શ્રેણીનું વર્ણન કરો. | ૦૪ |
| | | OR | |
| | (d) | Describe the causal system in brief. | 04 |
| | (ડ) | ટૂંકમાં કોસલ સિસ્ટમનું વર્ણન કરો. | ૦૪ |
| Q.4 | (a) | Explain the Source coding in detail. | 03 |
| પ્રશ્ન. ૪ | (અ) | વિગતવાર સોર્સ કોડિંગ સમજાવો. | ૦૩ |
| | | OR | |
| | (a) | Explain Unit Ramp function in detail. | 03 |
| | (અ) | યુનિટ રેમ્પ ફંક્શનને વિગતવાર સમજાવો. | ૦૩ |
| | (b) | Explain the Channel coding in detail. | 04 |
| | (બ) | વિગતવાર ચેનલ કોડિંગ સમજાવો. | ૦૪ |
| | | OR | |
| | (b) | Describe the convolution properties of Fourier transform. | 04 |
| | (બ) | ફોરિયર પરિવર્તનની કોન્વોલ્યુશન પ્રોપર્ટીઝનું વર્ણન કરો. | ૦૪ |
| | (c) | What is filter? What are the advantages of digital filter over analog filter? | 07 |

- (ક) ફિલ્ટર શું છે? એનાલોગ ફિલ્ટર પર ડિજિટલ ફિલ્ટરના ફાયદા શું છે? ૦૭
- Q.5** (a) If $x(n) = \{1, 2, -1, 0, 1, 1\}$, then give graphical representations of following: 04
- $x(-n)$
 - $x(-n-1)$
 - $x(n+2)$
 - $x(2n)$
- પ્રશ્ન. ૫** (અ) જો $x(n) = \{1, 2, -1, 0, 1, 1\}$ હોય તો, નીચેના ના ગ્રાફિકલ રીપ્રેઝેન્ટેશન આપો: ૦૪
- $x(-n)$
 - $x(-n-1)$
 - $x(n+2)$
 - $x(2n)$
- (b) Explain the Redundancy in detail. 04
- (બ) વિગતવાર માં રીડન્ડન્સી સમજાવો. ૦૪
- (c) A discrete time signal given by $x(n)=\{1,2,2,1,2\}$, sketch the following signal for $x(n)u(n-1)$. 03
- (ક) $X(n) = \{1,2,2,1,2\}$ એ જો ડિસ્ક્રીટ ટાઈમ સીગ્નલ હોય તો, $x(n)u(n-1)$ સિગ્નલને સ્કેચ કરો. ૦૩
- (d) If $x(n)=\{1,2,3,1,2,0\}$ discrete signal then give the characteristic waveform of $x(n-1)$ and $x(-n+3)$. 03
- (ડ) જો $x(n) = \{1, 2, 3, 1, 2, 0\}$ એ ડિસ્ક્રીટ ટાઈમ સીગ્નલ હોય તો, $x(n-1)$ અને $x(-n+3)$ નું લાક્ષણિક વેવફોર્મ આપો. ૦૩
