

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 4 • EXAMINATION – WINTER - 2017

Subject Code:3341704**Date: 13-11-2017****Subject Name: Biomedical Instrumentation****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. Define Medical Instrumentation.
૧. મેડિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન ની વ્યાખ્યા આપો.
2. List any four biomedical signals.
૨. કોઇપણ ચાર બાયોમેડિકલ સિગ્નલ ની યાદી આપો.
3. Name any four Clinical Instruments used for medical diagnosis.
૩. કોઇપણ ચાર તબીબી નિદાન માટે વપરાતા સાધનોમાં નામ જણાવો.
4. Enlist various characteristics of X rays.
૪. એક્સ રે ની વિવિધ લાક્ષણિકતાઓ જણાવો.
5. Define fibrillation.
૫. Fibrillation ને વ્યાખ્યાયિત કરો.
6. List any four biological systems in human body.
૬. માનવ શરીર માં આવેલા કોઈ પણ ચાર biological system ની યાદી આપો.
7. State functions of Electrosurgical unit.
૭. Electrosurgical Unit ના કાર્યો જણાવો.
8. State the normal values of body temperature, blood pressure and blood sugar with measurement units in human body.
૮. માનવ શરીર માટે શરીર નું તાપમાન, લોહી નું દબાણ અને બ્લડ શુગર માટે ની Normal values એકમ સહીત જણાવો.
9. Draw the diagram of Einthoven triangle.
૯. Einthoven Triangle ની આકૃતિ દોરો.
10. Define Dialysis and state its importance.
૧૦. Dialysis ને વ્યાખ્યાયિત કરી એનું મહત્વ સમજાવો

Q.2**પ્રશ્ન. ૨**

- (a) List any three types of respiration transducers and explain any one in brief. **03**
- (અ) કોઈ પણ ત્રણ Respiration Transducer ના નામ જણાવો અને કોઈ પણ એક વિશે ટૂંકમાં વર્ણવો. **03**

OR

- (a) List any three types of temperature transducers used for body temperature measurement and explain any one in brief. **03**

	(અ) શરીર ના તાપમાન માપવા માટે વપરાતા કોઈ પણ ત્રણ Temperature Transducer ના નામ જણાવો અને કોઈ પણ એક વિશે ટૂંકમાં વર્ણવો.	03
	(b) List the sources of Biomedical signals.	03
	(બ) બાયોમેડિકલ સિગ્નલ્સ ના સ્ત્રોત ની યાદી બનાવો.	03
	OR	
	(b) Explain 10-20 electrode placement in EEG.	03
	(બ) EEG ના 10-20 electrode પ્લેસમેન્ટ વિશે સમજાવો.	03
	(c) Draw ECG waveform with labels describing relating cardiac activity of heart.	04
	(ક) ECG waveform ની નામનિર્દેશ સાથે ની આકૃતિ દોરો અને તેમાં થતી દરેક કાર્ડિયાક એક્ટિવિટી ના લેબલ્સ દર્શાવો.	04
	OR	
	(c) Describe medical electrodes used for ECG.	04
	(ક) ECG માટે વપરાતી તબીબી electrodes વિશે સમજાવો.	04
	(d) Explain the working of indirect blood pressure measurement with suitable diagram.	04
	(ડ) પરોક્ષ બ્લડ પ્રેશર માપન ની રીત આકૃતિ સહીત વર્ણવો.	04
	OR	
	(d) Draw and explain the block diagram of X ray Machine.	04
	(ડ) એક્સ રે મશીન નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	04
Q.3	(a) Enlist Unipolar and Bipolar Leads of ECG.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) ECG ના Unipolar અને Bipolar Leads ની યાદી આપો.	03
	OR	
	(a) Draw the block diagram of EMG machine and describe the working principle of EMG.	03
	(અ) EMG મશીન નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને EMG માટે ના કાર્ય સિદ્ધાંત નું વર્ણન કરો .	03
	(b) Draw the block diagram of Ultrasound Foetal Monitoring system. Name any one type of transducer used in it.	03
	(બ) Ultrasound Foetal Monitoring સિસ્ટમ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેમાં વપરાતા કોઈ પણ એક Transducerનું નામ આપો.	03
	OR	
	(b) Write a short note on Phonocardiograph.	03
	(બ) ફોનોકાર્ડિઓગ્રાફ વિશે ટૂંક નોંધ લખો.	03
	(c) Draw the block diagram CT scan machine and explain it in brief.	04
	(ક) CT Scan મશીન નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.	04
	OR	
	(c) Draw and explain the block diagram of nerve muscle stimulator.	04
	(ક) Nerve muscle stimulator નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો.	04
	(d) Describe the working principle of blood cell counter with block diagram.	04
	(ડ) Blood cell counter નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.	04
	OR	
	(d) Draw and explain block diagram of Solid state Electro Surgical Unit (ESU).	04
	(ડ) Solid state esu નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	04
Q.4	(a) Explain working principle of Blood gas analyzer.	03
પ્રશ્ન. 4	(અ) બ્લડ ગેસ analyzer નો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.	03

OR

- (a) State the safety precautions taken while using ESU. **03**
(અ) ESU ઉપયોગ માં લેતી વખતે ધ્યાનમાં લેવી પડતી સુરક્ષા સાવચેતીઓ વર્ણવો. **03**
- (b) Enlist the properties of Ultrasound and it's medical applications. **04**
(બ) અલ્ટ્રાસાઉન્ડ ના ગુણધર્મો ની યાદી આપો અને તેના મેડિકલ applications લખો. **04**

OR

- (b) Draw the block diagram of Colour Doppler Machine. Also state it's advantages. **04**
(બ) colour Doppler machine નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો તેના લાભ જણાવો. **04**
- (c) Draw and explain generalized block diagram of medical instrumentation system. **07**
(ક) મેડિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન નો સામાન્ય બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો . **07**

Q.5

- (a) Draw the schematic diagram of Hemodialysis machine. Also state the various transducers involved with Hemodialysis Procedure. **04**
(અ) Hemodialysis મશીનની રેખાકૃતિ દોરો અને તેને સંલગ્ન વિવિધ transducer ની યાદી બનાવો. **04**
- (b) Draw and explain block diagram of Defibrillator Machine. **04**
(બ) Defibrillator મશીન નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો. **04**
- (c) Write short note on Autoanalyzer. **03**
(ક) Autoanalyzer પર ટૂંક નોંધ લખો **03**
- (d) Differentiate between X-ray and CT scan imaging technique. **03**
(દ) X-ray અને CT Scan imaging પદ્ધતિ વચ્ચેનો તફાવત લખો. **03**
- (S) X-ray અને CT Scan imaging પદ્ધતિ વચ્ચેનો તફાવત લખો. **03**
