

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER-4 EXAMINATION –WINTER- 2019**

**Subject Code:3341704****Date: 16-11-2019****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 કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Define: Biopotential.  
૧. બાયોપોટેન્શિયલને વ્યાખ્યાયિત કરો.
  2. Define: Resting Potential.  
૨. રેસ્ટિંગ પોટેન્શિયલને વ્યાખ્યાયિત કરો.
  3. List different types of electrodes used for ECG measurements.  
૩. ECG મેઝરમેન્ટ માટે વપરાતા વિવિધ ઇલેક્ટ્રોડ્સના નામ લખો.
  4. List various types of Medical transducers.  
૪. વિવિધ પ્રકારના મેડિકલ ટ્રાન્સડ્યુસરના નામ લખો.
  5. Define: Eithovens Triangle.  
૫. ઈથોવન ટ્રાયેંગલને વ્યાખ્યાયિત કરો.
  6. Give differences between X-ray and Ultrasound.  
૬. X-ray અને Ultrasound વચ્ચેનો તફાવત લખો.
  7. List uses of X-ray Machine.  
૭. X-ray Machineની ઉપયોગિતા જણાવો.
  8. Write uses of Muscle Stimulator.  
૮. Muscle Stimulatorની ઉપયોગિતા જણાવો.
  9. Write normal body temperature and blood pressure for Human Body.  
૯. માનવ શરીર માટે સામાન્ય તાપમાન અને લોહીનું દબાણ જણાવો.
  10. List type of pathological test used for medical diagnosis.  
૧૦. તબીબી તપાસ માટે વપરાતા વિવિધ પેથોલોજિકલ ટેસ્ટ્સના નામ આપો.
- Q.2** (a) Explain block diagram of Generalized Medical Instrumentation System. **03**  
 પ્રશ્ન. ૨ (અ) સામાન્ય મેડિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયગ્રામ સમજાવો. **૦૩**
- OR**
- (a) List different types of medical transducers used for body temperature and body Pressure. **03**  
 (અ) શરીરનું તાપમાન અને દબાણ માપવા માટે વપરાતા વિવિધ મેડિકલ ટ્રાન્સડ્યુસરના નામ લખો. **૦૩**
- (b) Draw block diagram of ECG machine. **03**  
 (બ) ECG મશીન નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો. **૦૩**
- OR**
- (b) List properties of X-ray Machine. **03**

	(બ) X-ray મશીનની લાક્ષણિકતાઓ લખો.	૦૩
	(c) Describe indirect method of blood pressure measurement using Sphygmomanometer.	૦૪
	(ક) સિફ્ટમોમેનોમીટર વડે બ્લડ પ્રેશર માપનની ઈનડાયરેક્ટ મેથડ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain generation of X-ray.	૦૪
	(ક) X-rayનું ઉત્પાદન સમજાવો.	૦૪
	(d) Draw block diagram and explain EEG machine.	૦૪
	(ડ) EEG મશીનનો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરી સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Draw block diagram of Echo-cardiograph machine.	૦૪
	(ડ) Echo-cardiograph machineનો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a) Explain Defibrillator machine.	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૩</b>	(અ) Defibrillator machine. વિશે સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain bio-feedback instrumentation.	૦૩
	(અ) બાયો ફીડબેક ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન વિશે જણાવો.	૦૩
	(b) List properties of Ultrasound used in medical instrumentation.	૦૩
	(બ) મેડિકલ ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટેશનમાં વપરાતા Ultrasoundની લાક્ષણિકતાઓ લખો.	૦૩
	OR	
	(b) Draw block diagram of Ultrasonic Foetal Monitor.	૦૩
	(બ) Ultrasonic Foetal Monitor નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો.	૦૩
	(c) Describe working of Muscle stimulator machine in detail.	૦૪
	(ક) Muscle stimulator machine વિશે વિગતવાર જણાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain blood cell counter in detail.	૦૪
	(ક) બ્લડ સેલ કાઉન્ટર વિશે વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain Phonocardiograph in detail.	૦૪
	(ડ) ફોનોકાર્ડિઓગ્રાફ વિશે વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain unipolar and bipolar leads for ECG measurement in brief.	૦૪
	(ડ) ECG માપન માટેના યુનિપોલર અને બાયપોલર લીડ વિશે સમજાવો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a) Define: Systolic pressure and diastolic pressure.	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) વ્યાખ્યાયિત કરો: સિસ્ટોલિક પ્રેશર અને ડાયસ્ટોલિક પ્રેશર.	૦૩
	OR	
	(a) Explain Electro surgery machine.	૦૩
	(અ) ઈલેક્ટ્રો સર્જરી મશીન વિશે સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain Hemo dialysis machine with necessary sketches.	૦૪
	(બ) હીમો-ડાયાલીસીસ મશીનનો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરી સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Write safety precautions to be followed while operating Electro surgery machine.	૦૪
	(બ) ઈલેક્ટ્રો સર્જરી મશીનનો ઉપયોગ કરતી વખતે રાખવી પડતી સાવચેતીઓ વિશે લખો.	૦૪
	(c) Explain generation of bio-potential in Human body.	૦૭

	(ક) માનવ શરીરમાં બાયો-પોટેન્શિયલનું ઉત્પાદન સમજાવો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a) Explain about aperture impedance method of blood cell counter.	<b>04</b>
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) એપર્ચર ઈમ્પિડન્સ પ્રકારના બ્લડ સેલ કાઉન્ટર વિશે સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain blood gas analyzer.	<b>04</b>
	(બ) બ્લડ ગેસ એનેલાઈઝર વિશે લખો.	૦૪
	(c) Write short note on Auto analyzer.	<b>03</b>
	(ક) ઓટો એનેલાઈઝર વિશે ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
	(d) Draw block diagram of CT scan machine.	<b>03</b>
	(ડ) CT સ્કેન મશીનનો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો.	૦૩

\*\*\*\*\*