

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER-IV • EXAMINATION – WINTER • 2014****Subject Code: 3341704****Date: 04-12-2014****Subject Name: Biomedical Instrumentation****Time: 02:30 pm - 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. English version is considered to be Authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. **14**
1. What is biopotential?
 2. List medical electrodes.
 3. List medical transducers.
 4. What is bipolar lead ECG?
 5. In bipolar lead-I, electrodes are placed on _____ and _____ while in bipolar lead-II, electrodes are placed on _____ and _____.
 6. Where are the electrodes placed in uni polar limb leads?
 7. List any two properties of ultrasound.
 8. List any two applications of ultrasound in medical instrumentation.
 9. List types of clinical tests for medical diagnosis.
 10. How is blood pH measured?
- Q.2** (a) Explain in brief about cell depolarization and re polarization. **03**
OR
- (a) Explain in brief about EMG electrodes. **03**
(b) Draw a typical cell potential waveform. **03**
OR
- (b) What is sphygmomanometer? For which body parameter measurement, it is used? **03**
(c) Draw generalized block diagram of medical instrumentation system. **04**
OR
- (c) Classify medical instruments. **04**
(d) Draw block diagram of ECG machine and explain about any two blocks. **04**
OR
- (d) Explain in brief about phonocardiograph. **04**
- Q.3** (a) Draw schematic diagram of an EEG machine. **03**
OR
- (a) Explain in brief about 10-20 system of placement of EEG electrode. **03**
(b) Explain in brief about working principle of EMG read out device. **03**
OR
- (b) Explain in brief about biofeedback instrumentation. **03**
(c) Draw block diagram of X-ray machine and explain about any two blocks. **04**
OR
- (c) Draw block diagram of CT scan and explain about any two blocks. **04**
(d) Draw block diagram of ultrasonic fetal monitor system and explain about any one block. **04**
OR
- (d) Draw block diagram of echoencephalograph and explain about any one block. **04**

- Q.4** (a) Draw block diagram of echo cardiograph. **03**
OR
(a) Explain in brief about color Doppler ultrasound machine. **03**
(b) Draw block diagram of electro surgery machine and explain about any one block. **04**
OR
(b) Describe in brief about Muscle stimulator. **04**
(c) Draw and explain block diagram of Hemodialysis machine. **07**
- Q.5** (a) Draw block diagram of blood cell counter and explain about any one block. **04**
(b) Draw block diagram of blood Gas analyzer and explain about any one block. **04**
(c) Explain in brief about bio chemistry analyzer. **03**
(d) Draw block diagram of auto analyzer. **03**

ગુજરાતી

પ્રશ્ન.૧ દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

૧. બાયોપોટેન્શિયલ શું છે?
૨. તબીબી ઇલેક્ટ્રોડ ની યાદી લખો.
૩. તબીબી ટ્રાન્સ્યુસરની યાદી લખો.
૪. દ્વિધ્રુવી લીડ ECG શું છે?
૫. દ્વિધ્રુવી લીડ-I માં ઇલેક્ટ્રોડસ _____ અને _____ પર મૂકવામાં આવે છે જ્યારે _____ અને _____ છે. જ્યારે દ્વિધ્રુવી લીડ-II માં ઇલેક્ટ્રોડસ _____ અને _____ પર મૂકવામાં આવે છે.
૬. એકધ્રુવી અંગ લીડમાં ઇલેક્ટ્રોડસ ક્યાં ગોઠવવામાં આવે છે?
૭. અલ્ટ્રાસાઉન્ડનાં કોઇ પણ બે ગુણધર્મોની યાદી લખો.
૮. તબીબી ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન માં અલ્ટ્રાસાઉન્ડ અલ્ટ્રાસાઉન્ડનાં કોઇ પણ બે ઉપયોગોની યાદી લખો.
૯. તબીબી નિદાન માટે તબીબી પરીક્ષણોનાં પ્રકારોની યાદી લખો.
- ૧૦ રક્તનું પીએચ કેવી રીતે માપવામાં આવે છે ?

પ્રશ્ન. ૨ અ સેલ વિધ્રુવીકરણ અને ધ્રુવીકરણ વિશે સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો. **03**

અથવા

- અ ઇએમજી ઇલેક્ટ્રોડ વિશે સંક્ષિપ્ત માં સમજાવો. **03**
બ લાક્ષણિક સેલ સંભવિત વેવફોર્મ દોરો. **03**

અથવા

બ સ્ક્રિગમોમેનોમિટર શું છે? શરીરનાં કયા પરિમાણનાં માપન માટે તે વપરાય છે? **03**

ક તબીબી ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન સિસ્ટમની સામાન્ય બ્લોક આકૃતિ દોરો. **04**

અથવા

	ક	તબીબી સાધનોને વર્ગીકૃત કરો.	04
	ડ	ECG મશીનની બ્લોક આકૃતિ દોરો અને કોઈપણ બે બ્લોક સમજાવો.	04
		અથવા	
	ડ	ફોનોકાર્ડિયોગ્રાફ વિશે સંક્ષિપ્ત માં સમજાવો.	04
પ્રશ્ન.૩	અ	EEG મશીનની રેખાકૃતિ દોરો.	03
		અથવા	
	અ	10-20 EEG ઇલેક્ટ્રોડ પ્લેસમેન્ટ સિસ્ટમ વિશે સંક્ષિપ્ત માં સમજાવો.	03
	બ	ઇએમજી ઉપકરણ ના કામસિદ્ધાંત વિશે સંક્ષિપ્ત માં સમજાવો.	03
		અથવા	
	બ	બાયોફીડબેક ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન વિશે સંક્ષિપ્ત માં સમજાવો.	03
	ક	એક્સ રે મશીનની બ્લોક આકૃતિ દોરો અને કોઈપણ બે બ્લોક સમજાવો.	04
		અથવા	
	ક	સીટી સ્કેન મશીનની બ્લોક આકૃતિ દોરો અને કોઈપણ બે બ્લોક સમજાવો.	04
	ડ	અલ્ટ્રાસાઉન્ડ ફેટલ મોનિટર સિસ્ટમની બ્લોક આકૃતિ દોરો અને કોઈપણ એક બ્લોક સમજાવો.	04
		અથવા	
	ડ	ઇકોએસિફેલોગ્રાફની બ્લોક આકૃતિ દોરો અને કોઈપણ એક બ્લોક સમજાવો.	04
પ્રશ્ન.૪	અ	ઇકોકાર્ડિયોગ્રાફની બ્લોક આકૃતિ દોરો.	03
		અથવા	
	અ	રંગ ડોપ્લર અલ્ટ્રાસાઉન્ડ મશીન વિશે સંક્ષિપ્ત માં સમજાવો.	03
	બ	ઇલેક્ટ્રો સર્જરી મશીનની બ્લોક આકૃતિ દોરો અને કોઈપણ એક બ્લોક સમજાવો.	04
		અથવા	
	બ	સ્નાયુ સ્ટીમ્યુલેટર વિશે સંક્ષિપ્ત માં સમજાવો.	04
	ક	હેમોડાયલિસીસ મશીનની બ્લોક આકૃતિ દોરો અને સમજાવો.	07
પ્રશ્ન.૫	અ	બ્લડ સેલ કાઉન્ટરની બ્લોક આકૃતિ દોરો અને કોઈપણ એક બ્લોક સમજાવો.	04
	બ	રક્ત વાયુ વિશ્લેષકની બ્લોક આકૃતિ દોરો અને કોઈપણ એક બ્લોક સમજાવો.	04
	ક	બાયો કેમિસ્ટ્રી વિશ્લેષક વિશે સંક્ષિપ્ત માં સમજાવો.	03
	ડ	ઓટો વિશ્લેષકની બ્લોક આકૃતિ દોરો.	03
