

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –4 (NEW)- EXAMINATION –WINTER-2022

Subject Code: 3341704**Date: 16-12-2022****Subject Name: Biomedical Instrumentation****Time: 10:30 AM TO 01:00 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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. List any four ICU instruments.
 ૧. કોઇપણ ચાર ICU ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટની યાદી બનાવો.
 2. List medical transducers for measuring blood pressure.
 ૨. બ્લડ પ્રેશર માપવા માટેના મેડિકલ ટ્રાન્સડ્યુસરની યાદી બનાવો.
 3. List bipolar and Unipolar leads for ECG.
 ૩. ECG માટે બાયપોલર અને યુનિપોલર લીડ્સની યાદી બનાવો.
 4. Draw ECG wave.
 ૪. ECG વેવ દોરો.
 5. State the frequency of ultrasound waves.
 ૫. અલ્ટ્રાસાઉન્ડ વેવની ફ્રિક્વન્સી જણાવો.
 6. State the principle of bio chemistry analyzer.
 ૬. બાયો કેમિસ્ટ્રી એનાલાઇઝરનો સિધ્ધાંત જણાવો.
 7. What is the use of passive plate in electrosurgery machine?
 ૭. ઇલેક્ટ્રોસર્જરી મશીનમાં પેસિવ પ્લેટનો ઉપયોગ શું છે?
 8. Which parameters can be measured by Blood gas analyzer?
 ૮. બ્લડ ગેસ એનાલાઇઝર દ્વારા કયા પરિમાણો માપી શકાય છે?
 9. List the types of Transducers used in Ultrasonic foetal monitor.
 ૯. અલ્ટ્રાસોનિક ફેટલ મોનીટર માટે વપરાતા ટ્રાન્સડ્યુસરની યાદી બનાવો.
 10. List the main contents of blood.
 ૧૦. રક્તના મુખ્ય કણોની યાદી બનાવો.
- Q.2** (a) List analytical instruments used in biomedical instrumentation. **03**
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) બાયોમેડિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશનમાં વપરાતા એનાલિટીકલ સાધનોની યાદી બનાવો. **૦૩**
- OR
- (a) Explain generalized block diagram of medical instrumentation system. **03**
- (અ) મેડિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો. **૦૩**
- (b) List medical instruments used for measuring respiration rate and explain any one. **03**

| | | |
|------------------|--|----|
| | (બ) શ્વસન દર માપવા માટે વપરાતા તબીબી સાધનોની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને સમજાવો. | ૦૩ |
| | OR | |
| | (b) Explain bio potential generation within the human body. | 03 |
| | (બ) માનવ શરીરમાં બાયો પોટેન્શિયલ જનરેશન સમજાવો. | ૦૩ |
| | (c) List ECG electrodes and explain any one. | 04 |
| | (ક) ECG ઇલેક્ટ્રોડની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને સમજાવો. | ૦૪ |
| | OR | |
| | (c) Explain the working of indirect blood pressure measurement instrument. | 04 |
| | (ક) પરોક્ષ રીતે બ્લડ પ્રેશર માપવાના સાધનની કામગીરી સમજાવો. | ૦૪ |
| | (d) Explain generation of X-Ray. | 04 |
| | (ડ) એક્સ-રે નું જનરેશન સમજાવો. | ૦૪ |
| | OR | |
| | (d) Explain working of CT scan machine with necessary diagram. | 04 |
| | (ડ) જરૂરી આકૃતિ સાથે સીટી સ્કેન મશીનનું કાર્ય સમજાવો. | ૦૪ |
| Q.3 | (a) Explain working of echo-cardiograph machine. | 03 |
| પ્રશ્ન. ૩ | (અ) ઇકો કાર્ડિયોગ્રાફ મશીનનું કાર્ય સમજાવો. | ૦૩ |
| | OR | |
| | (a) Draw block diagram of X-Ray machine. | 03 |
| | (અ) એક્સ-રે મશીનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. | ૦૩ |
| | (b) Explain in brief about biofeedback instrumentation. | 03 |
| | (બ) બાયોફીડબેક ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન વિશે ટૂંકમાં સમજાવો. | ૦૩ |
| | OR | |
| | (b) Draw 10-20 electrode placement system for EEG. | 03 |
| | (બ) EEG માટે 10-20 ઇલેક્ટ્રોડ પ્લેસમેન્ટ સિસ્ટમ દોરો. | ૦૩ |
| | (c) Explain working of muscle stimulator machine with block diagram. | 04 |
| | (ક) Muscle Stimulator મશીનનું કાર્ય બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. | ૦૪ |
| | OR | |
| | (c) Explain working of EMG machine with block diagram. | 04 |
| | (ક) EMG મશીનનું કાર્ય બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. | ૦૪ |
| | (d) Explain the working of auto analyzer with necessary diagram. | 04 |
| | (ડ) જરૂરી આકૃતિ સાથે ઓટો એનાલાઇઝરનું કાર્ય સમજાવો. | ૦૪ |
| | OR | |
| | (d) Explain blood gas analyzer. | 04 |
| | (ડ) બ્લડ ગેસ એનાલાઇઝર સમજાવો. | ૦૪ |
| Q.4 | (a) Draw block diagram of EEG machine. | 03 |
| પ્રશ્ન. ૪ | (અ) EEG મશીનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. | ૦૩ |
| | OR | |
| | (a) Explain working of defibrillator machine. | 03 |
| | (અ) ડિફિબ્રિલેટર મશીનનું કાર્ય સમજાવો. | ૦૩ |

- (b) Explain working of phonocardiograph. 04
(બ) ફોનોકાર્ડિયોગ્રાફની કામગીરી સમજાવો. ૦૪

OR

- (b) What are the safety precautions to be taken while using defibrillator machine? 04
(બ) ડિફિબ્રિલેટર મશીનનો ઉપયોગ કરતી વખતે શું સાવચેતીઓ રાખવી જોઈએ? ૦૪
- (c) Describe electro-surgery machine with commonly employed technique. 07
(ક) સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતી તકનીકો સાથે ઇલેક્ટ્રોસર્જરી મશીનનું વર્ણન કરો. ૦૭

- Q.5** (a) Classify medical instruments based on application. 04
પ્રશ્ન. ૫ (અ) એપ્લિકેશનના આધારે તબીબી સાધનોનું વર્ગીકરણ કરો. ૦૪
- (b) Draw block diagram of hemo-dialysis machine. 04
(બ) હિમોડાયાલીસીસ મશીનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૪
- (c) Draw diagram of bipolar limb leads for ECG. 03
(ક) ECG માટે બાયપોલર લીમ્બ લીડ્સની આકૃતિ દોરો. ૦૩
- (d) Draw block diagram of blood cell counter. 03
(ડ) બ્લડ સેલ કાઉન્ટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩
- (S) બ્લડ સેલ કાઉન્ટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩
