

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –4(NEW) EXAMINATION – WINTER - 2021

Subject Code: 3340304**Date :30-12-2021****Subject Name: Diagnostic Medical 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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Biomedical Signals
૧. બાયોમેડિકલ સિગ્નલ
 2. Systolic pressure
૨. સિસ્ટોલિક દબાણ
 3. Diastolic pressure
૩. ડાયસ્ટોલિક દબાણ
 4. Invitro Measurements
૪. ઇન્વીટ્રો માપન
 5. Dead space
૫. ડેડ સ્પેસ
 6. Minute Volume
૬. મિનિટ વોલ્યુમ
 7. Residual Volume(RV)
૭. રેસીડ્યુઅલ વોલ્યુમ (RV)
 8. Spirogram
૮. સ્પાઇરોગ્રામ
 9. Total Lung Capacity(TLC)
૯. કુલ ફેફસાંની ક્ષમતા) TLC)
 10. Lung Compliance
૧૦. લંગ કોમ્પિયંસ
- Q.2** (a) Give the Classification of medical instruments based on different working principles. **03**
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) વિવિધ કાર્ય સિદ્ધાંતો પર આધારિત મેડિકલ સાધન નો વર્ગીકરણ લખો. **૦૩**
- OR
- (a) Describe generalized block diagram of a diagnostic medical instrumentation system with neat diagram. **03**

| | | |
|------------------|--|----|
| | (અ) સુધડ રેખાકૃતિ સાથે ડાયગ્નોસિટિક મેડિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન સિસ્ટમ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ વર્ણવો. | ૦૩ |
| | (b) Draw a schematic block diagram of an EEG machine. | 03 |
| | (બ) EEG મશીન નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. | ૦૩ |
| | OR | |
| | (b) Explain 10-20 electrode placement system of Electroencephalograph. | 03 |
| | (બ) ઇલેક્ટ્રોએન્સેફલોગ્રામ ની 10-20 ઇલેક્ટ્રોડ પ્લેસમેન્ટ સિસ્ટમ સમજાવો. | ૦૩ |
| | (c) Write short note on Electromyograph (EMG). | 04 |
| | (ક) ઇલેક્ટ્રોમાયોગ્રાફી (EMG) પર ટૂંક નોંધ લખો. | ૦૪ |
| | OR | |
| | (c) Give detail explanation of bipolar and unipolar leads of ECG. | 04 |
| | (ક) ECG ની બાયપોલર અને યુનિપોલર લીડ્સ ની વિગતવાર સમજૂતી લખો. | ૦૪ |
| | (d) Explain biofeedback instrumentation with suitable diagram. | 04 |
| | (ડ) યોગ્ય રેખાકૃતિ સાથે બાયોફીડબેક ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન સમજાવો. | ૦૪ |
| | OR | |
| | (d) Explain EMG readout device. | 04 |
| | (ડ) EMG રીડઆઉટ ડિવાઇસ સમજાવો. | ૦૪ |
| Q.3 | (a) Write a note for techniques of pulse rate measurement. | 03 |
| પ્રશ્ન. 3 | (અ) પલ્સ રેટ માપવાની તકનીકો પર નોંધ લખો. | ૦૩ |
| | OR | |
| | (a) Describe the measurement techniques of heart sound. | 03 |
| | (અ) હૃદય અવાજ માપન ની તરકીબો વર્ણવો. | ૦૩ |
| | (b) Draw the suitable diagram for direct measurement technique of blood pressure measurement. | 03 |
| | (બ) બ્લડ પ્રેશર માપવા માટે ની ડાયરેક્ટ ટેકનિક ની યોગ્ય રેખાકૃતિ દોરો. | ૦૩ |
| | OR | |
| | (b) Explain threshold of hearing and its importance for diagnostic applications. | 03 |
| | (બ) હિયરિંગ થ્રેશોલ્ડ સમજાવો અને નિદન ઉપયોગ માટે તેમના મહત્વ સમજાવો. | ૦૩ |
| | (c) Give detail description of average heart rate meter. | 04 |
| | (ક) હાર્ટ રેટ મીટર ને વિગતવાર વર્ણવો. | ૦૪ |
| | OR | |
| | (c) Write the short note on phonocardiograph. | 04 |
| | (ક) ફોનોકાર્ડિયોગ્રાફ પર ટૂંક નોંધ લખો. | ૦૪ |
| | (d) Explain Impedance Pneumography technique. | 04 |
| | (ડ) ઇમ્પિડન્સ ન્યુમોગ્રાફી ટેકનિક સમજાવો. | ૦૪ |
| | OR | |
| | (d) Explain Ear Oximeter and its application. | 04 |
| | (ડ) ઈયર ઓક્સીમીટર સમજાવો અને તેમનો ઉપયોગો લખો. | ૦૪ |

| | | |
|------------------|---|----|
| Q.4 | (a) List various types of Audiometers and state its applications. | 03 |
| પ્રશ્ન. ૪ | (અ) ઓડીયોમીટર ના વિવિધ પ્રકારો ની યાદી આપો અને તેનાં ઉપયોગો લખો. | ૦૩ |
| OR | | |
| | (a) Give difference between Conventional and Digital Hearing aid | 03 |
| | (અ) કંવેન્શનલ અને ડિજિટલ હિયરિંગ એડ્સ વચ્ચે નો તફાવત લખો. | ૦૩ |
| | (b) Draw and explain basic Spirometer. | 04 |
| | (બ) મૂળભૂત સ્પાયરોમીટર ને દોરો અને સમજાવો. | ૦૪ |
| OR | | |
| | (b) Describe working principle of Vector cardiograph. | 04 |
| | (બ) વેક્ટર કાર્ડિયોગ્રાફના કાર્યકારી સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો. | ૦૪ |
| | (c) Describe working principle of Electrocardiograph and explain its block diagram. | 07 |
| | (ક) ઇલેક્ટ્રોકાર્ડિયોગ્રાફ નો કાર્ય સિદ્ધાંત વર્ણન કરો અને તેના બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો. | ૦૭ |
| Q.5 | (a) Explain Indirect technique for blood pressure measurement. | 04 |
| પ્રશ્ન. ૫ | (અ) બ્લડ પ્રેશર માપવા માટે ઇન્ડાયરેક્ટ ટેકનિક સમજાવો. | ૦૪ |
| | (b) Write short note on Apnoea monitor. | 04 |
| | (બ) એપ્નિયા મોનીટર પર ટૂંક નોંધ લખો. | ૦૪ |
| | (c) Draw and explain block diagram of hearing aids. | 03 |
| | (ક) હિયરિંગ એડ્સ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. | ૦૩ |
| | (d) Explain pulse oximeter in detail with suitable diagram. | 03 |
| | (ડ) પલ્સ ઓક્સીમીટર ને યોગ્ય રેખાકૃતિ સાથે વિગતવાર સમજાવો. | ૦૩ |
