

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 3340304

Date: 19-01-2024

Subject Name: Diagnostic Medical 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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

Q.1 Answer any seven out of ten. દસમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Diagnosis
૧. નિદાન
2. Transducer
૨. ટ્રાન્સડ્યુસર
3. Blood pressure
૩. રુધિરદાબ
4. Oxymetry
૪. ઓક્સીમેટરી
5. Repolarization
૫. રીપોલરાઇઝેશન
6. Spirogram
૬. સ્પાયરોગ્રામ
7. In Vivo Measurement
૭. ઇન વિવો માપન
8. Heart rate
૮. હૃદય ના ધબકારાનો દર
9. Respiration rate
૯. સ્વાસઉછ-વાસ્વાસ નો દર
10. Audiometer
૧૦. ઓડિયોમીટર

Q.2 (a) List different body potential along with frequency and amplitude. **03**
પ્રશ્ન .૨ (અ) વિવિધ પ્રકારના બાયોપોટેન્શિયલની આવૃત્તિ તથા માન દર્શાવતું વર્ગીકરણ જણાવો . **૦૩**

OR

- (a) Classify medical instruments based on different working principles. **03**
(અ) ઉપયોગિતાના આધારે મેડિકલ સાધનોનું વર્ગીકરણ કરો . **૦૩**
- (b) Draw 10-20 electrode placement method used for EEG. **03**
(બ) ઇ મા વપરાતી ૧૦-૨૦ ઇલેક્ટ્રોડ પ્લેસમેન્ટની પદ્ધતિ સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો **૦૩**

OR

	(b) Draw block diagram of ECG read out device and describe the function of lead selector network.	03
	(બ) ઇ.જી.સી.મશીનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો તથા લિડ સિલેક્ટર નું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(c) Explain basic principle of pulse oxymeter.	04
	(ક) પલ્સ ઓક્સીમીટર નો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Draw the labeled block diagram of ear oxymeter.	04
	(ક) ઇયર ઓક્સીમીટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
	(d) Draw unipolar and bipolar leads configuration.	04
	(ડ) યુનીપોલર તથા બાયપોલર લીડ્સ ગોઠવણે દોરો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain Vector cardiograph.	04
	(ડ) વેક્ટર કાર્ડિયોગ્રાફ વિશે સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a) Explain impedance pneumograph in brief.	03
પ્રશ્ન ૩ .	(અ) ઇમ્પિડન્સ ન્યૂમોગ્રાફ વિષે સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Draw the block diagram of EEG machine.	03
	(અ) ઇમશીનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો .જી.ઇ.	૦૩
	(b) Explain biofeedback instrumentation with one example.	03
	(બ) બાયોફીડબેક ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન વિષે એક ઉદાહરણ આપી સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Enlist different hearing transducers & explain any one.	03
	(બ) વિવિધ હીયરીંગ ટ્રાન્સડ્યુસર ના પ્રકારો લખો અને તેમાથી કોઇપણ એક વિશે સમજાવો.	૦૩
	(c) Describe importance of “Threshold of hearing” in audiometry.	04
	(ક) ઓડિયોમેટ્રીમાં “Threshold of hearing” નું મહત્વ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Describe technique of pulse rate measurement.	04
	(ક) પલ્સ રેટ માપવાની ટેકનિક નું વર્ણન કરો	૦૪
	(d) Explain direct methods of blood pressure measurements.	04
	(ડ) રુધિરદાબના માપન માટે વપરાતી ડાઇરેક્ટ પદ્ધતિ વિશે સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Draw and Explain EMG readout device.	04
	(ડ) ઇમશીન વિશે સ્વચ્છ .જી. એમ. આકૃતિ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a) Explain wedge spirometer.	03
પ્રશ્ન ૪	(અ) વેજ સ્પાયરોમીટર વિશે સમજાવો .	૦૩
	OR	
	(a) Explain basic spirometer.	03
	(અ) બેજિક સ્પાયરોમીટર વિશે સમજાવો .	૦૩
	(b) Define apnoea condition. Draw the block diagram of apnoea monitor.	04
	(બ) એપનીયા એટ્વે શું? એપનીયા મોનીટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
	OR	
	(b) Enlist various lung volumes and capacities and define any three.	04

	(બ) ફેફસાને લગતા વિવિધ કદ તથા ક્ષમતાઓ ની યાદી બનાવી કોઈ પણ ત્રણ વિષે સમજાવો	૦૪
	(c) Explain generalize medical instrumentation block diagram with neat & clean diagram	07
	(ક) મેડિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન નો બ્લોક ડાયાગ્રામ સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો	૦૭
Q.5	(a) Give basic steps for indirect technique of BP measurement.	04
પ્રશ્ન .૫	(અ) સ્થિરદાબના માપન માટે વપરાતી ઇન્ડાઇરેક્ટ પદ્ધતિના મુખ્ય પગલા (પરોક્ષ) જણાવો	૦૪
	(b) Draw and explain the block diagram of digital hearing aid.	04
	(બ) ડિજિટલ હીયરીંગ એઇડ મશીનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain various sources of biosignals.	03
	(ક) વિવિધ પ્રકારના બાયો સિગ્નલના ઉદ્દગમસ્થાન જણાવો.	૦૩
	(d) Enlist various heart sounds. Explain phonocardiograph with neat diagram.	03
	(ડ) વિવિધ પ્રકારના હાર્ટ સાઉન્ડ જણાવી ફોનોકાર્ડિયોગ્રાફ વિશે સમજાવો.	૦૩
