

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 3340304

Date: 22-11-2024

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted
5. 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. In Vivo Measurement
૩. ઈન વિવો માપન
 4. Action Potential
૪. એક્શન પોટેન્શીયલ
 5. Heart rate
૫. હૃદય ના ધબકારાનો દર
 6. Systolic pressure
૬. સિસ્ટોલિક દબાણ
 7. Oxymetry
૭. ઓક્સીમેટરી
 8. Total Lung Capacity(TLC)
૮. ફેફસાની કુલ ક્ષમતા
 9. Respiration rate
૯. સ્વાસ-ઉછવાસ્વાસ નો દર
 10. Spirogram
૧૦. સ્પાયરોગ્રામ
- Q.2** (a) Give classification of medical instruments based on application **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) ઉપયોગિતાના આધારે મેડિકલ સાધનોનું વર્ગીકરણ કરો. **૦૩**
- OR
- (a) Explain various sources of Bio signals **03**
(અ) બાયોસિગ્નલ્સના વિવિધ સ્ત્રોતો સમજાવો **૦૩**
- (b) Explain biofeedback instrumentation with one example. **03**
(બ) બાયોફીડબેક ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશનને એક ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (b) List different body potential along with frequency and amplitude **03**

	(બ) આવર્તન અને કંપનવિસ્તાર સાથે વિવિધ બોડીપોટેન્શિયલની યાદી બનાવો	૦૩
	(c) Draw and explain the block diagram of an ECG machine	૦૪
	(ક) ECG મશીનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો	૦૪
	OR	
	(c) Enlist various heart sounds. Explain phonocardiograph with neat diagram	૦૪
	(ક) હૃદયના વિવિધ અવાજોની નોંધણી કરો. ફોનોકાર્ડિયોગ્રાફને સુઘડ રેખાકૃતિ સાથે સમજાવો	૦૪
	(d) Explain 10/20 electrode placement system with suitable figure	૦૪
	(સ) યોગ્ય આકૃતિ સાથે 10/20 ઇલેક્ટ્રોડ પ્લેસમેન્ટ સિસ્ટમ સમજાવો	૦૪
	OR	
	(d) Draw unipolar and bipolar leads configuration.	૦૪
	(સ) યુનિપોલર અને બાયપોલર લીડ્સ રૂપરેખાંકન દોરો.	૦૪
Q.3	(a) Explain average heart rate meter	૦૩
પ્રશ્ન. ૩	(અ) સરેરાશ હૃદય દર મીટર સમજાવો	૦૩
	OR	
	(a) Explain instantaneous heart rate meter	૦૩
	(અ) ત્વરિત હૃદય દર મીટર સમજાવો	૦૩
	(b) Explain impedance pneumograph in brief	૦૩
	(બ) ઇમ્પીડેન્સ ન્યુમોગ્રાફને સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો	૦૩
	OR	
	(b) Describe various lung volumes (Respiratory volumes)	૦૩
	(બ) વિવિધ ફેફસાના જથ્થાનું વર્ણન કરો (શ્વસનની માત્રા)	૦૩
	(c) Explain pulse oxymeter	૦૪
	(ક) પલ્સ ઓક્સિમીટર સમજાવો	૦૪
	OR	
	(c) Explain Ear oxymeter	૦૪
	(ક) ઇયર ઓક્સિમીટર સમજાવો	૦૪
	(d) Explain direct methods of blood pressure measurements.	૦૪
	(સ) રુધિરદાબના માપન માટે વપરાતી ડાઇરેક્ટ પદ્ધતિ વિશે સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Describe the block diagram of EEG machine	૦૪
	(સ) EEG મશીનના બ્લોક ડાયાગ્રામનું વર્ણન કરો	૦૪
Q.4	(a) Explain basic spirometer with diagram	૦૩
પ્રશ્ન. ૪	(અ) મૂળભૂત સ્પાઇરોમીટરને ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો	૦૩
	OR	
	(a) Explain wedge spirometer with diagram	૦૩
	(અ) વેજ સ્પાઇરોમીટરને ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો	૦૩
	(b) Explain air conduction and bone conduction	૦૪
	(બ) એરકન્ડક્શન અને બોન કન્ડક્શન સમજાવો	૦૪
	OR	
	(b) Explain Hearing transducers in details	૦૪
	(બ) હિયરિંગ ટ્રાન્સડ્યુસરને વિગતોમાં સમજાવો	૦૪
	(c) Enlist Component of 'Man Instrumentation System' and explain 'Man Instrumentation System' block diagram with neat sketch	૦૭

	(ક) 'મેન ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન સિસ્ટમ' ના ઘટકની નોંધણી કરો અને સુઘડ સ્કેચ સાથે 'મેન ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન સિસ્ટમ' બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો	૦૭
Q.5	(a) Explain indirect methods of blood pressure measurements.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) રુધિરદાબના માપન માટે વપરાતી પરોક્ષ પધ્ધતિ વિશે સમજાવો.	૦૪
	(b) Describe technique of pulse rate measurement.	04
	(બ) પલ્સ રેટ માપવાની તકનીકનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c) Draw block diagram of digital hearing aids	03
	(ક) ડિજિટલ હિયરિંગ એઇડ્સનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો	૦૩
	(d) Explain EMG readout device.	03
	(ડ) EMG રીડઆઉટ ઉપકરણ સમજાવો.	૦૩
