

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

Subject Code:3340304**Date :11-08-2021****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 Define any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતને વ્યાખ્યાયિત કરો. **14**

1. Action potential
૧. એક્શન પોટેન્શીયલ
2. Diagnostic
૨. ડાયગ્નોસ્ટિક
3. Vital capacity
૩. વાઈટલ કેપેસિટી
4. Calibration
૪. કેલીબ્રેસન
5. Lead
૫. લીડ
6. Tidal volume
૬. ટાઈડલ વોલ્યુમ
7. Blood pressure
૭. રુધિર દાબ
8. Heart rate
૮. હૃદય દર
9. Spirometer
૯. સ્પાયરોમીટર
10. Audiometer
૧૦. ઓડિયોમીટર

Q.2 (a) Give classification of medical instruments based on application **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) તબીબી સાધનોનું વર્ગીકરણ તેન ઉપયોગોના આધારે આપો. **૦૩**

OR

- (a) List out sources of biomedical signals and explain. **03**
(અ) બાયોમેડીકલ સિગ્નલ ના સોર્સ ની યાદી આપો અને સમજાવો. **૦૩**
- (b) Explain biofeedback instrumentation with neat diagram. **03**
(બ) સુઘડ આકૃતિ સાથે બાયોફિડબેક ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટને સમજાવો. **૦૩**

OR

- (b) Describe working principle of EMG. **03**
 (બ) EMG નો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો. **૦૩**
- (c) Explain 10/20 electrode placement system with suitable figure. **04**
 (ક) 10/20 ઈલેક્ટ્રોડ પ્લેસમેન્ટ સીસ્ટમ યોગ્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો. **૦૪**

OR

- (c) Explain: Unipolar ECG leads **04**
 (ક) સમજાવો: યુનીપોલાર લીડ્સ **૦૪**
- (d) Explain: Bipolar ECG leads **04**
 (ડ) સમજાવો: બાયપોલાર લીડ્સ **૦૪**

OR

- (d) Draw and explain the block diagram of an ECG machine. **04**
 (ડ) ઈસીજી મશીન નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. **૦૪**

Q.3
પ્રશ્ન. 3

- (a) Write a short note on Phonocardiograph. **03**
 (અ) ફોનોકાર્ડિઓગ્રાફ પર ટૂંકનોંધ લખો. **૦૩**

OR

- (a) Explain air conduction and bone conduction. **03**
 (અ) એર કંડક્શન અને બોન કંડક્શન સમજાવો. **૦૩**
- (b) Explain average heart rate meter. **03**
 (બ) સરેરાશ હાર્ટ રેટ મીટર સમજાવો. **૦૩**

OR

- (b) Explain instantaneous heart rate meter. **03**
 (બ) ત્વરિત હાર્ટ રેટ મીટર સમજાવો. **૦૩**
- (c) Explain pulse oxymeter. **04**
 (ક) પલ્સ ઓક્સીમીટર વિશે સમજાવો. **૦૪**

OR

- (c) Explain Ear oxymeter. **04**
 (ક) ઈયર ઓક્સીમીટર વિશે સમજાવો. **૦૪**
- (d) Describe direct method of blood pressure measurements. **04**
 (ડ) બ્લડ પ્રેશર માપનની કોઈપણ સીધી પદ્ધતિનું વર્ણન કરો. **૦૪**

OR

- (d) Describe indirect method of blood pressure measurements. **04**
 (ડ) બ્લડ પ્રેશર માપનની પરોક્ષ પદ્ધતિનું વર્ણન કરો. **૦૪**

Q.4
પ્રશ્ન. 4

- (a) Describe principle of spirometer **03**
 (અ) સ્પાઈરોમીટરનો સિદ્ધાંત સમજાવો. **૦૩**

OR

- (a) Describe various lung volumes (Respiratory volumes) **03**
 (અ) જુદા જુદા લંગ વોલ્યુમ (રેસ્પીરેટરી વોલ્યુમ) વર્ણવો. **૦૩**
- (b) Write a short note on Ultrasonic spirometer. **04**
 (બ) અલ્ટ્રાસોનિક સ્પાઈરોમીટર પર ટૂંકનોંધ લખો. **૦૪**

OR

- (b) Write a short note on basics Spirometer. **04**
 (બ) બેઝિક્સ સ્પાઈરોમીટર પર ટૂંકનોંધ લખો. **૦૪**
- (c) Draw and explain generalize medical instrumentation block diagram with **07**

	neat sketch.	
	(ક) મેડિકલ ઈસ્ટ્રુમેન્ટેશન નો બ્લોક ડાયાગ્રામ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Describe technique of pulse rate measurement.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) પલ્સ રેટ માપવાની તકનીકનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(b) Write a short note on Hearing transducers.	04
	(બ) હિયરિંગ ટ્રાન્સડ્યુસર્સ પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૪
	(c) Draw block diagram of digital hearing aids.	03
	(ક) ડીજિટલ હિયરિંગ એડ્ની બ્લોક ડાયાગ્રામની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.	૦૩
	(d) Explain impedance pneumography technique.	03
	(ડ) ઈમ્પીડન્સ ન્યૂમોગ્રાફી તકનીક સમજાવો.	૦૩
