

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- 4(NEW) EXAMINATION –SUMMER-2020

Subject Code: 3340304**Date: 29-10-2020****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 only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

- Q.1** Define any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતને વ્યાખ્યાયિત કરો. **14**
1. Tidal volume
૧. ટાઈડલ વોલ્યુમ
 2. Blood pressure
૨. રુધિર દાબ
 3. Vital capacity
૩. વાઈટલ કેપેસિટી
 4. Calibration
૪. કેલીબ્રેસન
 5. Lead
૫. લીડ
 6. Action potential
૬. એક્શન પોટેન્શીયલ
 7. Diagnostic
૭. ડાયગ્નોસ્ટિક
 8. Respiration rate
૮. શ્વસન દર
 9. Pulse rate
૯. પલ્સ રેટ
 10. Audiometer
૧૦. ઓડિયોમીટર
- Q.2** (a) Enlist and Explain sources of biomedical signals. **03**
 પ્રશ્ન. ૨ (અ) બાયોમેડીકલ સિગ્નલ ના સોર્સ ની યાદી આપો અને સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) Give classification of medical instruments based on application. **03**
 (અ) તબીબી સાધનોનું વર્ગીકરણ તેના ઉપયોગોના આધારે આપો. **૦૩**
- (b) Explain biofeedback instrumentation with neat diagram. **03**
 (બ) સુઘડ આકૃતિ સાથે બાયોફીડબેક ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટને સમજાવો. **૦૩**
- OR

- (b) Write a short note on Phonocardiograph. **03**
 (બ) ફોનોકાર્ડિઓગ્રાફ પર ટૂંકનોંધ લખો. **૦૩**
 (c) Explain: Bipolar ECG leads **04**
 (ક) સમજાવો: બાયપોલાર લીડ્સ **૦૪**

OR

- (c) Explain: Unipolar ECG leads **04**
 (ક) સમજાવો: યુનીપોલાર લીડ્સ **૦૪**
 (d) Explain 10/20 electrode placement system with suitable figure. **04**
 (ડ) 10/20 ઈલેક્ટ્રોડ પ્લેસમેન્ટ સીસ્ટમ યોગ્ય આકૃત સાથે સમજાવો. **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) Describe working principle of EMG. **03**
 (અ) EMG નો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો. **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) Describe direct method of blood pressure measurements. **04**
 (ક) બ્લડ પ્રેશર માપનની કોઈપણ સીધી પદ્ધતિનું વર્ણન કરો. **૦૪**

OR

- (c) Describe indirect method of blood pressure measurements. **04**
 (ક) બ્લડ પ્રેશર માપનની પરોક્ષ પદ્ધતિનું વર્ણન કરો. **૦૪**
 (d) Explain pulse oxymeter. **04**
 (ડ) પલ્સ ઓક્સીમીટર વિશે સમજાવો. **૦૪**

OR

- (d) Explain Ear oxymeter. **04**
 (ડ) ઈયર ઓક્સીમીટર વિશે સમજાવો. **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 wedge spirometer. **04**
 (બ) વેડ્જ 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 ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન નો બ્લોક ડાયાગ્રામ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Write a short note on Hearing transducers.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) હિયરિંગ ટ્રાન્સડ્યુસર્સ પર ટૂંકનોંધ લખો.	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) ડીજિટલ હિયરિંગ એડ્ની બ્લોક ડાયાગ્રામની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.	૦૩
	(d) Explain impedance pneumography technique.	03
	(ડ) ઈમ્પીડન્સ ન્યૂમોગ્રાફી તકનીક સમજાવો.	૦૩
