

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 3330304

Date: 11-12-2024

Subject Name: Medical Sensors & Measurement Technique

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

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

1. Transducer.
૧. ટ્રાન્સડ્યુસર
2. ECG
૨. ઇ.સી.જી.
3. Bio potential
૩. બાયોપોટેન્શિયલ
4. Blood Pressure
૪. રુધિર દાબ
5. Respiration rate
૫. શ્વાસ-ઉચ્છ્વાસનો દર
6. Sphygmomanometer
૬. સ્ફિગ્મોમેનોમીટર
7. Measurement
૭. માપન
8. Electrode
૮. ઇલેક્ટ્રોડ
9. Systemic body temperature
૯. સિસ્ટમીક બોડી તાપમાન
10. Active transducer
૧૦. એક્ટિવ ટ્રાન્સડ્યુસર

Q.2 (a) Enlist various active transducers and explain any one in brief. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) વિવિધ પ્રકારના એક્ટિવ ટ્રાન્સડ્યુસરની યાદી બનાવી કોઇ પણ એક વિશે ટૂંકમાં સમજાવો. **૦૩**

OR

- (a) Illustrate any one application of piezoelectric transducer. **03**
- (અ) પીઝોઇલેક્ટ્રીક ટ્રાન્સડ્યુસર ની કોઈ પણ એક ઉપયોગિતા સમજાવો. **૦૩**
- (b) Describe working principle of LVDT. **03**
- (બ) LVDT નો કાર્યસિધ્ધાંત સમજાવો. **૦૩**

OR

	(b) Enlist various bio potentials generated in human body along with their frequencies and amplitudes..	03
	(બ) માનવ શરીરમાં ઉત્પન્ન થતા વિવિધ બાયોપોટેન્શિયલ સિગ્નલની યાદી આવૃત્તિ તથા પરિમાણ સહિત બનાવો.	૦૩
	(c) Enlist various problem encounters during measurement of living system and describe any two of them.	04
	(ક) લીવીંગ સીસ્ટમના માપનમાં આવતા અવરોધો ની યાદી બનાવી કોઇ પણ બે વિશે સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Draw the labelled block diagram of Man instrumentation system.	04
	(ક) મેન ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન સીસ્ટમ નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો.	૦૪
	(d) Explain electrode theory.	04
	(ડ) ઇલેક્ટ્રોડ ની થીયરી સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Enlist various passive transducers and explain any one in brief.	04
	(ડ) વિવિધ પ્રકારના પેસિવ ટ્રાન્સડ્યુસરની યાદી બનાવી કોઇ પણ એક વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a) Explain half-cell potential in brief.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ) હાલ્ફ સેલ પોટેન્શિયલ વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain microelectrodes with diagram.	03
	(અ) માઇક્રો ઇલેક્ટ્રોડ્સ સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો	૦૩
	(b) Explain stethoscope with its application.	03
	(બ) સ્ટેથોસ્કોપ નો કાર્યસિધ્ધાંત તેની ઉપયોગિતા સહિત સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Enlist different types of electrodes with applications.	03
	(બ) વિવિધ પ્રકારના ઇલેક્ટ્રોડ્સની યાદી તેઓના ઉપયોગો સાથે જણાવો.	૦૩
	(c) Draw various electrodes used for ECG recording.	04
	(ક) ઇ.સી.જી. ના માપન માટે વપરાતા વિવિધ ઇલેક્ટ્રોડ્સની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain electrode circuit model with diagram.	04
	(ક) ઇલેક્ટ્રોડ સર્કિટ મોડેલ સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો	૦૪
	(d) Enlist properties of ultrasound.	04
	(ડ) અલ્ટ્રા સાઉન્ડ ની વિવિધ લાક્ષણિકતાઓ જણાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain working principle of unbounded strain gauge.	04
	(ડ) અનબોન્ડેડ સ્ટ્રેઇન ગેજ નો કાર્યસિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a) Explain electromagnetic type of blood flow measurement.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) રુધિર વહનના માપન માટે વપરાતા ઇલેક્ટ્રોમગ્નેટીક ટ્રાંસડ્યુસર વિશે સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain needle electrodes with diagram.	03
	(અ) નીડલ ઇલેક્ટ્રોડ્સ સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો	૦૩
	(b) Explain working principle of thermocouple.	04
	(બ) થર્મોકપલનો કાર્યસિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Enlist the cardio vascular parameters and explain any two of them in brief.	04

	(બ) વિવિધ રક્તવાહીની પરિમાણોની યાદી બનાવી કોઇ પણ બે વિશે સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain working of sphygmomanometer.	07
	(ક) સ્ફિગ્મોમેનોમીટર નું કાર્ય સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Differentiate electronic and mercury thermometer.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) ઇલેક્ટ્રોનિક તથા મરક્યુરી થર્મોમીટર નો ભેદ જણાવો.	૦૪
	(b) Describe transducers for respiration rate measurements.	04
	(બ) શ્વાસ-ઉચ્છ્વાસનો દર માપન માટે ઉપયોગી ટ્રાંસડયુસર વિશે સમજાવો.	૦૪
	(c) Enlist advantages of disposable electrodes.	03
	(ક) નાશ્વંત ઇલેક્ટ્રોડ ના ફાયદાઓ જણાવો.	૦૩
	(d) Describe infrared thermometer.	03
	(ડ) ઇન્ફ્રારેડ થર્મોમીટર વિશે સમજાવો.	૦૩
