Seat No.: _____ Enrolment No.: _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – SUMMER - 2017

Subject Code: 3330304 **Date: 05 -05 -2017**

Subject Name: Medical sensors and measurement techniques

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

1. Define transducer.
૧. ઊર્જાપરિવર્તક વ્યાખ્યાયિત કરો.
2. What is active transducer?
૨. સક્રિય ઊર્જાપરિવર્તક એટલે શું?
3. Give examples of passive transducers.
૩. નિષ્ક્રિય ઊર્જાપરિવર્તકનાં ઉદાહરણો આપો.
4. What is bio-potential?
૪. Biopotential એટલે શું?
5. Define direct blood pressure.
૫. સીધા બ્લડ પ્રેશર વ્યાખ્યાયિત કરો.
6. Give application of stethoscope.
૬. સ્ટેથોસ્કોપનં ઉપયોગો આપો.
7. What is a non-invasive diagnostic measurement?
૭. બિન-અતિક્રમણકારી નિદાન માપ એટલે શું?
8. Write application of blood flow transducers.
૮. રક્ત પ્રવાહ ઊર્જાપરિવર્તક નાં ઉપયોગો લખો.
9. Define thermistors.
૯. થર્મીસ્ટર્સ વ્યાખ્યાયિત કરો.
10. Which transducers are uses for respiration measurement?
૧૦. શ્વાસોચ્છ્વાસ માપન માટે ક્યા ઊર્જાપરિવર્તકો ઉપયોગી છે?

Q.2 (a) Draw block diagram of man instrumentation system. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) માણસ સાધનવિનિયોગ સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૩**

OR

(a) Explain block diagram of man instrumentation system. **03**

(અ) માણસ સાધનવિનિયોગ સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો. **૦૩**

(b) What are passive transducers? Explain. **03**

	(બ)	નિષ્ક્રિય ઊર્જાપરિવર્તક શું છે? સમજાવો	૦૩
		OR	
	(b)	Write short note on strain gauge transducer.	**03**
	(બ)	તાણ ગેજ ઊર્જાપરિવર્તક પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
	(c)	Describe principle of LVDT.	**04**
	(ક)	LVDT નો સિદ્ધાંત વર્ણવો.	૦૪
		OR	
	(c)	State merits and demerits of LVDT.	**04**
	(ક)	LVDTનાં લાભ અને ગેરલાભ લખો.	૦૪
	(d)	Explain capacitive transducers.	**04**
	(ડ)	કેપેસિટીવ ઊર્જાપરિવર્તક સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Draw and explain piezoelectric transducer.	**04**
	(ડ)	પીઝોઇલેક્ટ્રિક ઊર્જાપરિવર્તક દોરો અને સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Enlist different bio potential signal generated in human body.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	માનવ શરીરમાં પેદા વિવિધ biopotential ની યાદી બનાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain electrode theory in detail.	**03**
	(અ)	ઇલેક્ટ્રોડ સિદ્ધાંત વિગતવાર સમજાવો.	૦૩
	(b)	Describe the working principle of ECG electrodes.	**03**
	(બ)	ઇસીજી ઇલેક્ટ્રોડનો કાર્ય સિદ્ધાંત વર્ણવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Describe the working principle of EEG electrodes.	**03**
	(બ)	ઇઇજી ઇલેક્ટ્રોડનો કાર્ય સિદ્ધાંત વર્ણવો.	૦૩
	(c)	Explain microelectrodes with suitable diagram**.**	**04**
	(ક)	યોગ્ય રેખાકૃતિ સાથે microelectrodes સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain needle electrode with suitable diagram.	**04**
	(ક)	યોગ્ય રેખાકૃતિ સાથે needle electrode સમજાવો.	૦૪
	(d)	What is action potential? Explain.	**04**
	(ડ)	સક્રિય વીજસ્થિતિમાન શું છે? સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Enlist different electrodes for ECG, EEG, and EMG.	**04**
	(ડ)	ઇસીજી, ઈઇજી, અને ઇએમજી માટે જુદા-જુદા ઇલેક્ટ્રોડની યાદીબનાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Explain blood pressure measurement method in detail.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	રક્ત દબાણ માપન પદ્ધતિ વિગતવાર સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Describe sphygmomanometer.	**03**
	(અ)	સ્ફિગ્મોમેનોમિટર વર્ણવો.	૦૩
	(b)	Write short note on ultrasonic blood flow meter.	**04**
	(બ)	અલ્ટ્રાસોનિક રક્ત પ્રવાહ મીટર પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૪
		OR	
	(b)	Explain working principle of stethoscope.	**04**

	(બ)	સ્ટેથોસ્કોપનો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain principle of electromagnetic blood flow meter.	**07**
	(ક)	ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક રક્ત ફ્લો મીટરનો સિદ્ધાંત દોરો અને સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Describe working principle of thermocouple.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	થર્મોકપલનો સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	(b)	Explain thermistor in detail.	**04**
	(બ)	થર્મિસ્ટર વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Write short note on infrared thermometer.	**03**
	(ક)	ઇન્ફ્રારેડ થર્મોમીટર પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
	(d)	Describe transducers for respiration rate measurements.	**03**
	(ડ)	શ્વસન દર માપન માટે ઊર્જાપરિવર્તકો વર્ણવો.	૦૩

****