Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3330304 **Date: 09- 12- 2015**

Subject Name: medical sensors & meas.tech.

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 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. Sensor
૧. સેન્સર
2. ECG
૨. ઇ.સી.જી
3. Bio-potential
૩. બાયો પોટેંસીયલ
4. Electrode
૪. ઇલેક્ટ્રોડ
5. Blood pressure
૫. રૂધિર દાબ
6. Transducer
૬. ટ્રાંસ્ડ્યુસર
7. Measurand
૭. મેજરન્ડ
8. Calibration
૮. માપાંકન
9. Respiration rate
૯. શ્વાસ-ઉશ્વાસનો દર
10. Gauge factor
૧૦. ગેજ ફેકટર

Q.2 (a) List out the problem encountered in measuring a living system. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) લીવીંગ સીસ્ટમના માપનમા આવતા અવરોધો લખો. ૦૩

OR

(a) What is the difference between ‘sensor’ and ‘transducer’? **03**

(અ) સેન્સર અને ટ્રાન્સડ્યુસર વચ્ચેનો તફાવત શુ છે ? ૦૩

(b) Explain inductive transduction principle with neat sketch. **03**

(બ) ઇંડક્સન ટ્રાન્સડ્યુસરનો સિધ્ધાંત આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૩

OR

	(b)	Explain resistive transduction principle with neat sketch.	**03**
	(બ)	રેજીસ્ટીવ ટ્રાન્સડ્યુસરનો સિધ્ધાંત આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૩
	(c)	Write short note on active transducer	**04**
	(ક)	એક્ટીવ ટ્રાન્સડ્યુસર પર ટુંક નોંધ લખો.	૦૪
		OR	
	(c)	Write short note on passive transducer.	**04**
	(ક)	પેસિવ ટ્રાન્સડ્યુસર પર ટુંક નોંધ લખો.	૦૪
	(d)	Describe bounded strain gauge with neat sketch.	**04**
	(ડ)	બાઉન્ડેડ સ્ટ્રેઇન ગેજ આકૃતિ સાથે વર્ણવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Describe unbounded strain gauge with neat sketch.	**04**
	(ડ)	અનબાઉન્ડેડ સ્ટ્રેઇન ગેજ આકૃતિ સાથે વર્ણવો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain half cell potential.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	અર્ધ કોષનો વીજસ્થિતિમાન સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain electrode theory in brief.	**03**
	(અ)	ઇલેક્ટ્રોડ ની થીયરી સંક્ષિપ્તમા સમજાવો.	૦૩
	(b)	Write a short note on body surface electrode.	**03**
	(બ)	શરીરની સપાટી પર વપરાતા ઇલેક્ટ્રોડ પર ટુંક નોંધ લખો.	૦૩
		OR	
	(b)	Write a short note on micro-electrode.	**03**
	(બ)	માઇક્રો ઇલેક્ટ્રોડ પર ટુંક નોંધ લખો.	૦૩
	(c)	Enlist different types of electrode with application	**04**
	(ક)	વિવિધ પ્રકારના ઇલેક્ટ્રોડ તેના ઉપયોગો સાથે લખો.	૦૪
		OR	
	(c)	Enlist different types of bio-potential signal with frequency.	**04**
	(ક)	વિવિધ બાયો સ્થિતિમાનના સીગ્નલ તેની આવૃતિ સહિત આપો.	૦૪
	(d)	Describe electrode circuit model with necessary diagram.	**04**
	(ડ)	ઇલેક્ટ્રોડ સરકિટ મોડલ સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Write a short note on LVDT	**04**
	(ડ)	LVDT પર ટુંક નોંધ લખો.	૦૪
Q.4	(a)	Explain indirect method for measuring a blood pressure.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	રૂધિર દાબ માટે વપરાતી ડાયરેક્ટ પધ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Describe working principle of ultrasonic transducer.	**03**
	(અ)	અલ્ટ્રાસોનીક ટ્રાંસડ્યુસરનો કાર્ય સિધ્ધાંત વર્ણવો.	૦૩
	(b)	State the principle of thermocouple with neat sketch.	**04**
	(બ)	થર્મો કપલનો સિધ્ધાંત આકૃતિ દોરી સમજાવો	૦૪
		OR	
	(b)	Explain direct method for measuring a blood pressure.	**04**
	(બ)	રૂધિર દાબ માટે વપરાતી ઇનડાયરેક્ટ પધ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain 'Man Instrumentation System' block diagram with neat	**07**

sketch.

	(ક)	મેન-ઇંસ્ટ્રુમેંટેશનનો બ્લોક ડાયાગ્રામની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Enlist the properties of ultrasound.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	અલ્ટ્રાસાઉન્ડના ગુણધર્મો લખો.	૦૪
	(b)	Write short note on infrared thermometer.	**04**
	(બ)	ઇન્ફ્રારેડ થર્મોમીટર પર ટુંક નોંધ લખો.	૦૪
	(c)	State the principle of Electromagnetic blood flow.	**03**
	(ક)	ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટીક રૂધિર વહનનો સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
	(d)	Give advantages and disadvantages of LVDT.	**03**
	(ડ)	LVDT ના ફાયદા ગેરફાયદા લખો.	૦૩

****