

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

## **GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**

**Diploma Engineering - SEMESTER-III • EXAMINATION – SUMMER • 2015**

**Subject Code: 330303**

**Date: 18-05-2015**

**Subject Name: Biomedical Transducers**

**Time: 02:30 pm - 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. **English version is considered to be Authentic.**

- Q.1** (a) Draw and explain basic block diagram of man instrumentation system. **07**  
(b) Define transducer. Give classification of transducer with examples. **07**
- Q.2** (a) Explain basic principle of LVDT (Linear Voltage Differential Transformer) with neat sketch. **07**  
(b) Explain resistive and electromagnetic transduction principles using neat figures. **07**
- OR
- (b) Explain ultrasonic blood flow measurement technique in brief. **07**
- Q.3** (a) Explain stethoscope with suitable diagram. **07**  
(b) Explain Sphygmomanometer with its basic principle. **07**
- OR
- Q.3** (a) Enlist various temperature transducers. Explain thermistor with neat diagram. **07**  
(b) Explain various recording electrodes used for EEG measurement. **07**
- Q.4** (a) Explain basic principal and any one application of piezoelectric transducer. **07**  
(b) Explain micro electrodes and needle electrodes with neat figure. **07**
- OR
- Q.4** (a) Give difference between electrodes and transducer. Explain electrode theory in detail. **07**  
(b) Define Gauge factor. Explain bonded and unbounded type strain gauge with diagrams. **07**
- Q.5** (a) Explain various electrodes used for ECG measurements. **07**  
(b) Explain Electromagnetic type transducer used for measurement of blood flow in brief. **07**
- OR
- Q.5** (a) Define Seebak effect. Explain thermocouple with suitable diagram. **07**  
(b) Explain Photo-conductive and Photo-voltaic Transduction principles using suitable figures. **07**

\*\*\*\*\*

## ગુજરાતી

- પ્રશ્ન ૧ . અ મેન ઇંસ્ટ્રુમેન્ટેશનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ સ્વચ્છ આકૃતિ-દોરી સમજાવો. ૦૭  
બ ટ્રાંસડયુસર એટલે શું તેનું વર્ગીકરણ ઉદાહરણ ? સાથે જણાવો. ૦૭

- પ્રશ્ન ૨ . અ LV DT નો કાર્યસિધ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૭  
બ રેજિસ્ટીવ તથા ઇલેક્ટ્રોમગનેટીક ટ્રાંસડક્ષ્ન સિધ્ધાંતો સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૭

### અથવા

- બ રુધિર વહનના માપન માટે વપરાતા અલ્ટ્રાસોનીક પધ્ધતિ વિશે સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૭

- પ્રશ્ન ૩ . અ સ્ટેથોસ્કોપ નો કાર્યસિધ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૭  
બ સ્ફીગ્મોમેનોમીટર નો કાર્યસિધ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૭

### અથવા

- પ્રશ્ન ૩ . અ તાપમાન માપવા માટે વપરાતા વિવિધ ટ્રાંસડયુસર જણાવો થર્મિસ્ટર . વિશે સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૭

- બ ઈઈજી માપન માટે વપરાતા ઇલેક્ટ્રોડ્સ સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૭

- પ્રશ્ન ૪ . અ પીઓઇલેક્ટ્રીક ટ્રાંસડયુસર નો કાર્યસિધ્ધાંત અને તેની કોઈ પણ એક ઉપયોગિતા સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૭

- બ માઈક્રો તથા નીડલ ઇલેક્ટ્રોડ્સ સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૭

### અથવા

- પ્રશ્ન ૪ . અ ઇલેક્ટ્રોડ અને ટ્રાંસડયુસર વચ્ચેનો ભેદ જણાવો ઇલેક્ટ્રોડ ની થીયરી સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૭

- બ ગેજ ફેક્ટર એટલે શું બોન્ડેડ તથા ?અનબોન્ડેડ સ્ટ્રેઈન ગેજ સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૭

- પ્રશ્ન ૫ . અ ઈસીજી માપન માટે વપરાતા ઇલેક્ટ્રોડ્સ સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૭

- બ રુધિર વહનના માપન માટે વપરાતા ઇલેક્ટ્રોમગનેટીક ટ્રાંસડયુસર વિશે સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૭

### અથવા

- પ્રશ્ન ૫ . અ સીબેક અસર સમજાવો.થર્મોકપલ વિશે સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો . ૦૭

- બ ફોટોકંડક્શન તથા ફોટોવોલ્ટેઈક ટ્રાંસડક્ષ્ન સિધ્ધાંતો સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૭