Seat No.: _____ Enrolment No._____

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

**Diploma Engineering - SEMESTER–II • EXAMINATION – WINTER 2013**

**Subject Code: 3321701** **Date: 24-12-2013**

**Subject Name: Industrial Transducers**

**Time: 10:30 am - 01:00 pm** **Total Marks: 70**

**Instructions:**

1. **Attempt any five 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. **14**

1. What is transducer? Draw basic block diagram of it.
2. Give four name of pressure transducer.
3. Write definition any two: 1) precision 2) Repeatability 3) hysteresis.
4. What is the principle of resistive transducer? Give their example.
5. Draw figure of bubbler type level transducer.
6. Give application of LCD and photo voltaic cell.
7. What is full form and principle of LASER?
8. Write the given terms: 1) speed of response 2) lag.
9. Draw figure of thermocouple and give its principle.
10. What are the principle of photo conductive cell and IR emitter?

**Q.2** (a) What is primary and secondary transducer? Give their examples. **03**

OR

(a) What is active and passive transducer? Give their examples. **03**

(b) Write principle of linear and rotary potentiometer and draw their figure. **03**

OR

(b) What is capacitive transducer? Draw figure of capacitive level indicator. **03**

(c) Give classification of transducer based on types of application. **04**

OR

(c) Give classification of transducer based on transduction phenomenon. **04**

(d) Explain working principle of flapper nozzle. Draw its suitable figure. **04**

OR

(d) Write principle and construction of RTD. And draw its figure. **04**

**Q.3** (a) Draw figure and write working of piezoelectric transducer. **03**

OR

(a) Give principle of strain gauge and draw figure of unbonded strain gauge. **03**

(b) Explain principle, figure and construction of radar level transmitter. **03**

OR

(b) Explain working principle of Light emitting diode. **03**

(c) Give types of thermocouple and their material used. **04**

OR

(c) Give principle of thermistor and draw its different types. **04**

(d) Explain working principle of Geiger Muller counter with figure. **04**

OR

(d) Explain principle and working of ultrasonic transducer with suitable figure. **04**

**Q.4** (a) Describe working principle of bimetallic thermometer with figure. **03**

OR

| | | | |
|---|---|---|---|
| | (a) | Describe working principle of photo emissive cell. | **03** |
| | (b) | Draw figure of absolute encoder and explain it. | **04** |
| | | OR | |
| | (b) | Explain principle and draw figure of magnetic flow meter and write its advantage and disadvantage. | **04** |
| | (c) | Explain principle, construction and working of LVDT. | **07** |
| **Q.5** | (a) | Explain working principle of bellows. | **04** |
| | (b) | Describe working principle of photodiode. | **04** |
| | (c) | Draw and explain opto-coupler. | **03** |
| | (d) | Give principle of orifice plate and draw its types. | **03** |

**********

## ગુજરાતી

| | | | |
|---|---|---|---|
| **પ્રશ્ન. ૧** | | દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. | **૧૪** |
| | ૧. | ટ્રાન્સડ્યુસર કોને કહેવાય? તેનો બેઝીક બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. | |
| | ૨. | ચાર પ્રેસર ટ્રાન્સડ્યુસરના નામ આપો. | |
| | ૩. | વ્યાખ્યા લખો (કોઇ પણ બે)<br>(1) પ્રિસીસન (2) રીપીટાબિલીટી (3) હીસ્ટેરેસીસ | |
| | ૪. | રઝીસ્ટીવ ટ્રાન્સડ્યુસરનો પ્રિન્સીપલ શુ છે? તેનો ઉદાહરણ લખો. | |
| | ૫. | બબ્બલર ટાઇપ લેવલ ટ્રાન્સડ્યુસરની આકૃતિ દોરો. | |
| | ૬. | LED અને ફોટો વોલ્ટાઇક સેલ નાં ઉપયોગ જણાવો. | |
| | ૭. | LASER નું પુરુ નામ અને તેનો પ્રિન્સીપાલ શું છે? | |
| | ૮. | આપેલી શબ્દ સમજાવો. (૧) સ્પીડ ઓફ રીસ્પોન્સ (૨) લેગ | |
| | ૯. | થર્મોકપલની આકૃતિ દોરો અને તેનો પ્રિન્સીપલ લખો. | |
| | ૧૦ | ફોટો કન્ડકટીવ સેલ અને IR એમીટરનો પ્રિન્સીપલ શું છે? | |
| **પ્રશ્ન. ૨** | અ | પ્રાઇમરી અને સેકેન્ડરી ટ્રાન્સડ્યુસર કોને કહેવાય? તેના ઉદાહરણ આપો. | ૦૩ |
| | | અથવા | |
| | અ | એકટીવ અને પેસીવ ટ્રાન્સડ્યુસર કોને કહેવાય? તેના ઉદાહરણ આપો. | ૦૩ |
| | બ | લીનીયર અને રોટરી પોટેન્સીયોમીટરનો પ્રિન્સીપલ લખો અને તેની આકૃતિ દોરો. | ૦૩ |
| | | અથવા | |
| | બ | કેપેસીટીવ ટ્રાન્સડ્યુસર શું છે? કેપેસીટીવ લેવલ ઇન્ડીકેટરની આકૃતિ દોરો. | ૦૩ |
| | ક | ઉપયોગોના પ્રમાણે ટ્રાન્સડ્યુસરનું વર્ગીકરણ કરો. | ૦૪ |
| | | અથવા | |
| | ક | રુપાંતરણના પ્રમાણે ટ્રાન્સડ્યુસરનું વર્ગીકરણ કરો. | ૦૪ |
| | ડ | ફ્લેપર નોઝલનો વર્કીંગ પ્રિન્સીપલ સમજાવો. તેની અનુસરતી આકૃતિ દોરો. | ૦૪ |
| | | અથવા | |
| | ડ | RTD નો પ્રિન્સીપલ અને બંધારણ લખો અને તેની આકૃતિ દોરો. | ૦૪ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| પ્રશ્ન. 3 | અ | પીઝો ઇલેકટ્રીક ટ્રાન્સડયુસરની આકૃતિ દોરો અને તેનું વર્કીંગ લખો. | 03 |
| | | અથવા | |
| | અ | સ્ટ્રેઇન ગેઇજનો પ્રિન્સીપલ લખો અને અનબોન્ડેડ સ્ટ્રેઇન ગેઇજની આકૃતિ દોરો. | 03 |
| | બ | રડાર લેવલ ટ્રાન્સડયુસરનો પ્રિન્સીપલ, આકૃતિ અને બંધારણ સમજાવો. | 03 |
| | | અથવા | |
| | બ | લાઇટ ઇમીટીંગ ડાયોડનો વર્કીંગ પ્રિન્સીપલ સમજાવો. | 03 |
| | ક | થર્મોકપલના ટાઇપ અને તેનો મટીરીયલ્સ લખો. | 04 |
| | | અથવા | |
| | ક | થર્મીસ્ટરનો પ્રિન્સીપલ લખો અને તેના અલગ અલગ ટાઇપની આકૃતિ દોરો. | 04 |
| | ડ | ગીગર મુલર કાઉન્ટરનો આકૃતિ સાથે વર્કીંગ પ્રિન્સીપલ સમજાવો. | 04 |
| | | અથવા | |
| | ડ | અલ્ટ્રાસોનીક ટ્રાન્સડયુસરનો પ્રિન્સીપલ અને વર્કીંગ આકૃતિ સાથે સમજાવો. | 04 |
| પ્રશ્ન. ૪ | અ | બાયમેટાલીક થર્મોમિટરનો આકૃતિ સાથે વર્કીંગ પ્રિન્સીપલ વર્ણવો. | 03 |
| | | અથવા | |
| | અ | ફોટો ઇમીઝીવ સેલનો વર્કીંગ પ્રિન્સીપલ વર્ણવો. | 03 |
| | બ | એબ્સોલ્યુટ એનકોડરની આકૃતિ દોરો અને સમજાવો. | 04 |
| | | અથવા | |
| | બ | મેગ્નેટીક ફલોમીટરનો પ્રિન્સીપલ આપો અને આકૃતિ દોરો અને તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. | 04 |
| | ક | LVDT નો પ્રિન્સીપલ, બંધારણ અને વર્કીંગ સમજાવો. | 07 |
| પ્રશ્ન. ૫ | અ | બેલોનો વર્કીંગ પ્રિન્સીપલ સમજાવો. | 04 |
| | બ | ફોટોડાયોડનો વર્કીંગ પ્રિન્સીપલ વર્ણવો. | 04 |
| | ક | ઓપ્ટો કપ્લર દોરો અને સમજાવો. | 03 |
| | ડ | ઓરીફીસ પ્લેટનો પ્રિન્સીપલ લખો અને તેના ટાઇપ દોરો. | 03 |

**********