Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - III EXAMINATION - WINTER 2025

Subject Code: DI03017041 **Date: 15-12-2025**

Subject Name: Industrial Transducers

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.

			Marks
Q.1	**(a)**	Convert the following quantity in a. 2.5 km = ----------cm, b. 1200 mm = ---------- m c. 2356 PSI = ---------- kg/cm^2	**03**
	(b)	Classify the different types of measurement errors with one example each.	**04**
	(બ)	માપન ભૂલોના વિવિધ પ્રકારોનું એક-એક ઉદાહરણ આપીને વર્ગીકરણ કરો.	**૦૪**
	(c)	Define a transducer and explain its block diagram with functions of each block.	**07**
	(ક)	ટ્રાન્સડ્યુસરને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના બ્લોક ડાયાગ્રામને દરેક બ્લોકના કાર્યો સાથે સમજાવો.	**૦૭**
		OR	
	(c)	List the classification of transducers based on principle of transduction and explain each type with examples.	**07**
	(ક)	ટ્રાન્સડક્શનના સિધ્ધાંતના આધારે ટ્રાન્સડ્યુસરના વર્ગીકરણની યાદી બનાવો અને દરેક પ્રકારને ઉદાહરણો સાથે સમજાવો.	**૦૭**
Q.2	**(a)**	State the working principle of Bimetallic strip.	**03**
	(અ)	બાયમેટાલિક સ્ટ્રીપના કાર્ય સિધ્ધાંત જણાવો.	**૦૩**
	(b)	Explain with diagram the operation of an Inductive transducer.	**04**
	(બ)	ઇન્ડક્ટિવ ટ્રાન્સડ્યુસરની કામગીરી આકૃતિ દ્વારા સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	With neat diagram, explain LVDT construction, principle,characteristics and application.	**07**
	(ક)	સુઘડ આકૃતિ સાથે, LVDT ની રચના, સિધ્ધાંત, લાક્ષણિકતાઓ અને ઉપયોગ સમજાવો.	**૦૭**
		OR	
	(a)	State the working principle of Piezoelectric transducer.	**03**

(અ) પીઝોઇલેક્ટ્રિક ટ્રાન્સડ્યુસરના કાર્ય સિધ્દાંત જણાવો. **૦૩**

(b) Describe the working of an RVDT. **04**

(બ) RVDT ની કામગીરીનું વર્ણન કરો. **૦૪**

(c) With neat diagram, explain Capacitive transducer construction, principle and application. . **07**

(ક) સુઘડ આકૃતિ સાથે, કેપેસિટીવ ટ્રાન્સડ્યુસરની રચના, સિધ્દાંત અને ઉપયોગ સમજાવો. **૦૭**

Q.3 **(a)** State the working principle of a resistive transducer. **03**

(અ) રેજીસ્ટીવ ટ્રાન્સડ્યુસરના કાર્ય સિધ્દાંત જણાવો. **૦૩**

(b) Explain working and the role of Bellows in pressure measurement. **04**

(બ) દબાણ માપનમાં બેલોઝનું કાર્ય અને ભૂમિકા સમજાવો. **૦૪**

(c) Compare Orifice meter and Venturi meter with neat diagrams and industrial applications. **07**

(ક) સુઘડ આકૃતિઓ અને ઔધોગિક ઉપયોગો સાથે ઓરિફિસ મીટર અને વેન્ચુરી મીટરની તુલના કરો. **૦૭**

OR

(a) Draw and Label various parts of Bourdon tube transducer. **03**

(અ) બોર્ડન ટ્યુબ ટ્રાન્સડ્યુસરના વિવિધ ભાગો દોરો અને લેબલ કરો. **૦૩**

(b) Explain with diagram the working of a Strain gauge. **04**

(બ) સ્ટ્રેન ગેજનું કાર્ય આકૃતિ દ્વારા સમજાવો. **૦૪**

(c) Illustrate Float-type and Displacement-type level transducers with diagrams. **07**

(ક) ફ્લોટ-ટાઇપ અને ડિસ્પ્લેસમેન્ટ-ટાઇપ લેવલ ટ્રાન્સડ્યુસર્સ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. **૦૭**

Q.4 **(a)** List at least three materials used in RTD construction. **03**

(અ) RTD બાંધકામમાં વપરાતી ઓછામાં ઓછી ત્રણ સામગ્રીની યાદી બનાવો. **૦૩**

(b) Explain the working principle of Thermocouple. **04**

(બ) થર્મોકપલના કાર્ય સિધ્દાંત સમજાવો. **૦૪**

(c) With neat sketch, explain the construction, working, advantages, and disadvantages of RTD sensor. **07**

(ક) સુઘડ સ્કેચ સાથે, RTD સેન્સરની રચના, કાર્ય, ફાયદા અને ગેરફાયદા સમજાવો. **૦૭**

OR

(a) Define the Seebeck effect. **03**

(અ) સીબેક અસર વ્યાખ્યાયિત કરો. **૦૩**

(b) Describe working of a Gas-sensing electrode. **04**

(બ) ગેસ-સેન્સિંગ ઇલેક્ટ્રોડના કાર્યનું વર્ણન કરો. **૦૪**

(c) With neat sketch, explain the construction, working, advantages, and disadvantages of MOS gas sensor. **07**

	(ક)	સુઘડ સ્કેચ સાથે, MOS ગેસ સેન્સરની રચના, કાર્ય, ફાયદા અને ગેરફાયદા સમજાવો.	**૦૭**
Q.5	**(a)**	List any three electro-optical transducers.	**03**
	(અ)	કોઈપણ ત્રણ ઇલેક્ટ્રો-ઓપ્ટિકલ ટ્રાન્સડ્યુસરની યાદી બનાવો.	**૦૩**
	(b)	Explain the construction and working of an LDR.	**04**
	(બ)	LDR ની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain with neat sketch the working of a Photodiode and Phototransistor.	**07**
	(ક)	ફોટોડાયોડ અને ફોટોટ્રાન્ઝિસ્ટરની કામગીરી સુંદર સ્કેચ સાથે સમજાવો.	**૦૭**
		OR	
	(a)	Write three applications of Ultrasonic transducers.	**03**
	(અ)	અલ્ટ્રાસોનિક ટ્રાન્સડ્યુસરના ત્રણ ઉપયોગો લખો.	**૦૩**
	(b)	Explain working of an Opto-coupler.	**04**
	(બ)	ઓપ્ટો-કપ્લરનું કાર્ય સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Describe the construction and operation of an Ultrasonic transducer for level measurement.	**07**
	(ક)	લેવલ માપન માટે અલ્ટ્રાસોનિક ટ્રાન્સડ્યુસરના બાંધકામ અને કામગીરીનું વર્ણન કરો.	**૦૭**

***