Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 3342404 **Date:03-05-2017**

Subject Name: Measuring Instruments and Transducers

Time:10:30 am to 1: 00pm **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: Error.
   ૧. એરર ની વ્યાખ્યા આપો.
2. Define: Accuracy.
   ૨. એક્યુરેસી ની વ્યાખ્યા આપો.
3. Name the methods used for medium resistance measurement.
   ૩. મિડીયમ રેસીસ્ટંસ ને માપવા માટે વપરાતી રીત નુ નામ લખો.
4. Give balance equation used in bridge methods.
   ૪. બ્રિજ ની રીત મા વપરાતુ બેલેંસ સમીકરણ લખો.
5. Give working principle of Thermocouple.
   ૫. થર્મોકપલ નો કાર્યકારી સિધ્ધાંત લખો.
6. Define: Transducer.
   ૬. ટ્રાન્સડ્યુસર ની વ્યાખ્યા આપો.
7. Give principle of Thermistor.
   ૭. થર્મીસ્ટર નો સિધ્ધાંત આપો.
8. State any two applications of Bridges.
   ૮. બ્રિજ ની ગમે તે બે ઉપયોગીતા જણાવો.
9. State principle of LVDT.
   ૯. એલવીડીટી નો સિધ્ધાંત લખો.
10. State any two limitations of Wheatstone bridge.
    ૧૦. વ્હિસ્ટન બ્રિજ ની ગમે તે બે મર્યાદાઓ લખો.

Q.2 (a) Define: 1. gross error 2. systematic error **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) વ્યાખ્યા આપો. ૧ ગ્રોસ એરર ૨ સિસ્ટેમેટીક એરર **૦૩**

OR

(a) State basic requirements of measurement. **03**

(અ) મેઝરમેંટ ની જરૂરિયાત જણાવો. **૦૩**

(b) Classify Bridges. **03**

(બ) બ્રિજ નુ વર્ગીકરણ કરો. **૦૩**

OR

	(b)	For Maxwell capacitance bridge find equivalent resistance and inductance if R1=150Ω, C1=10μF, R2=100Ω, R3=4.7kΩ and Vin=6V,1kHz.	**03**
	(બ)	મેક્સવેલ કેપેસીટંસ બ્રિજ માટે રેઝિસ્ટંસ અને ઇંડકટંસ ની કિમત શોધો જ્યારે R1=150Ω, C1=10μF, R2=100Ω, R3=4.7kΩ અને Vin=6V,1kHz હોય.	**૦૩**
	(c)	Derive equation of Wheatstone bridge with neat sketch.	**04**
	(ક)	વ્હિસ્ટન બ્રિજ ની સ્વચ્છ આકૃતી દોરી તેનુ સુત્ર મેળવો.	**૦૪**
		OR	
	(c)	Derive equation of De Sauty's Bridge with neat sketch.	**04**
	(ક)	ડિ-સોટી બ્રિજ ની સ્વચ્છ આકૃતી દોરી તેનુ સુત્ર મેળવો.	**૦૪**
	(d)	Draw construction of PMMC instrument.	**04**
	(ડ)	PMMC સાધન નુ બંધારણ દોરો.	**૦૪**
		OR	
	(d)	Draw construction of Moving iron type instrument.	**04**
	(ડ)	મુવીંગ આર્યન રીત ના સાધન નુ બંધારણ દોરો.	**૦૪**
Q.3	(a)	State three advantages of Moving iron type instruments.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	મુવીંગ આર્યન રીત ના સાધન ના ત્રણ ફાયદા લખો.	**૦૩**
		OR	
	(a)	How the range of instrument can be extended in PMMC instruments?	**03**
	(અ)	PMMC સાધનો ની રેંજ કેવી રીતે વધારી શકાય?	**૦૩**
	(b)	Draw construction of CRT.	**03**
	(બ)	CRT નું બંધારણ દોરો.	**૦૩**
		OR	
	(b)	Give the function of Delay line and horizontal deflection system.	**03**
	(બ)	ડીલે લાઇન અને હોરીઝોંટલ ડીફ્લેક્શન સિસ્ટમ નુ કાર્ય લખો.	**૦૩**
	(c)	Draw block diagram of DSO with proper notations.	**04**
	(ક)	DSO નો બ્લોક ડાયાગ્રામ યોગ્ય નીર્દેશન સાથે દોરો.	૦૪
		OR	
	(c)	Draw block diagram of CRO with proper notations.	**04**
	(ક)	CRO નો બ્લોક ડાયાગ્રામ યોગ્ય નીર્દેશન સાથે દોરો.	**૦૪**
	(d)	Draw diagram of 10X and 100X Probes.	**04**
	(ડ)	10X અને 100X પ્રોબ નો ડાયાગ્રામ દોરો.	**૦૪**
		OR	
	(d)	Classify Transducers.	**04**
	(ડ)	ટ્રાંસ્ડ્યુસર નુ વર્ગીકરણ કરો.	**૦૪**
Q.4	(a)	State need of signal conditioning circuit for transducer.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	ટ્રાંસ્ડ્યુસર માટે સિગ્નલ કંડીશનીંગ સરકીટ ની જરૂરિયાત જણાવો.	**૦૩**
		OR	
	(a)	Define: 1. Active transducers 2. Passive transducers.	**03**
	(અ)	વ્યાખ્યા આપો. ૧ એકટીવ ટ્રાંસ્ડ્યુસર ૨ પેસીવ ટ્રાંસ્ડ્યુસર	**૦૩**
	(b)	Describe working principle of capacitive transducer with neat sketches.	**04**
	(બ)	કેપેસીટીવ ટ્રાંસ્ડ્યુસર નો કાર્યકારી સિધ્ધાંત યોગ્ય આકૃતી દોરી સમજાવો.	**૦૪**
		OR	
	(b)	Explain the operation of LVDT using its constructional diagram.	**04**
	(બ)	LVDT નુ કાર્ય તેનુ બંધારણ દોરી સમજાવો.	**૦૪**

	(c)	Derive equation of Kelvin's double bridge with neat sketch. And state application and limitations of it.	**07**
	(ક)	કેલ્વીન ડબલ બ્રિજ ની સ્વચ્છ આકૃતી દોરી તેનુ સુત્ર મેળવો. તથા તેની ઉપયોગીતા અને મર્યાદા લખો.	**૦૭**
Q.5	(a)	State advantages, disadvantages and applications of Thermistor.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	થર્મીસ્ટર ના ફાયદા, ગેરફાયદા અને ઉપયોગીતા લખો.	**૦૪**
	(b)	Draw schematic diagram of inductive transducer. And state two application of inductive transducer.	**04**
	(બ)	ઇંડકટીવ ટ્રાંસડ્યુસર નું બંધારણ દોરો. અને તેની ગમે તે બે ઉપયોગીતા લખો.	**૦૪**
	(c)	Draw block diagram of function generator.	**03**
	(ક)	ફંકશન જનરેટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	**૦૩**
	(d)	State the need for signal generator.	**03**
	(ડ)	સિગ્નલ જનરેટર ની જરૂરિયાત જણાવો.	**૦૩**

****