Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV-EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3342404 **Date: 07/12/2015**

Subject Name: Measuring Instruments and Transducers

Time: 02:30 PM TO 5:00 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. Define: Accuracy.
૧. એક્યુરેસી ની વ્યાખ્યા આપો.
2. Define: Active Transducer.
૨. એક્ટીવ ટ્રાંસડ્યુસર ની વ્યાખ્યા આપો.
3. State any two advantages of PMMC instruments.
૩. PMMC ઇન્સટ્રુમેંટ ના ગમે તે બે ફાયદા લખો.
4. State the function of delay line.
૪. ડીલે લાઇન નુ કાર્ય જણાવો.
5. Give balance equation used in bridge methods.
૫. બ્રીજ ની રીતમાં વપરાતા બ્રીજ બેલેન્સ નુ સુત્ર આપો.
6. Give working principle of Thermocouple.
૬. થર્મોકપલ નો કાર્યકારી સિધ્ધાંત આપો.
7. Define: Systematic error.
૭. સિસ્ટેમેટીક એરર ની વ્યાખ્યા આપો.
8. Name the methods used for medium resistance measurement.
૮. મધ્યમ અવરોધ માપન માટેની પધ્ધતી નુ નામ આપો.
9. State any two limitations of Wheatstone bridge.
૯. વ્હીસ્ટન બ્રીજ ની ગમે તે બે મર્યાદા જણાવો.
10. List two applications of function generator.
૧૦. ફંક્શન જનરેટર ની બે ઉપયોગીતા લખો.

Q.2 (a) State three needs of measurements. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) માપન ની મહત્વની ત્રણ જરુરીયાત જણાવો. **૦૩**

OR

(a) Classify Bridges. **03**

(અ) બ્રિજ નુ વર્ગીકરણ કરો. **૦૩**

(b) How the range of instrument can be extended in PMMC instruments? **03**

(બ) PMMC ઇન્સટ્રુમેંટ ની રેન્જ કેવી રીતે વધારી શકાય? **૦૩**

OR

(b) State three advantages of Moving iron type instruments. **03**

(બ) મુવીંગ આર્યન ઇંસ્ટ્રુમેંટ ના ત્રણ ફાયદા લખો. ૦૩

(c) Derive equation of Wein bridge with neat sketch. **04**

(ક) વેઇન બ્રિજ માટે નુ સુત્ર સ્વચ્છ આકૃતી દોરી મેળવો. ૦૪

OR

(c) Derive equation of Wheatstone bridge with neat sketch. **04**

(ક) વ્હિસ્ટન બ્રિજ માટે નુ સુત્ર સ્વચ્છ આકૃતી દોરી મેળવો. ૦૪

(d) Derive equation of Kelvin's double bridge with neat sketch. **04**

(ડ) કેલ્વીન ડબલ બ્રિજ માટે નુ સુત્ર સ્વચ્છ આકૃતી દોરી મેળવો. ૦૪

OR

(d) Derive equation of Hays Bridge with neat sketch. **04**

(ડ) હેયસ બ્રિજ માટે નુ સુત્ર સ્વચ્છ આકૃતી દોરી મેળવો. ૦૪

Q.3 (a) A Wheatstone bridge supplied with a DC voltage, have the following values: R1 = 150 Ω R2 : 400 Ω resistance R3= 350 Ω. Determine the value of Rx when bridge in balance condition. **03**

પ્રશ્ન. 3 (અ) વ્હીસ્ટન બ્રિજ ને DC સપ્લાય આપેલ છે અને તેના બીજા પેરામીટર નીચે મુજબ છે. R1 = 150 Ω R2 : 400 Ω અને R3= 350 Ω. તો Rx ની કિંમત શોધો કે જ્યારે બ્રિજ બેલેંસ હોય. ૦૩

OR

(a) The arms of an A.C. Maxwell bridge are arranged as follows: AB and BC are non-reactive resistors of 100 Ω each, DA is a standard variable reactor L1 of resistance 32.7 Ω and CD comprises a standard variable resistor R in series with a coil of unknown impedance. Balance was obtained withL1 = 47.8mH and R = 1.36 Ω . Find the resistance and inductance of the coil. **03**

(અ) A.*C.* મેક્સ્વેલ બ્રિજ ની બાજુઓ આ પ્રમાણે છે. *: AB* અને *BC* નોન રીએક્ટીવ્વ રેઝિસ્ટર જેની દરેક ની કિંમત *100* Ω *, DA* એ આદર્શ વેરીએબલ રીએક્ટર *L1* જેનો રેઝિસટંસ *32.7* Ω અને *CD* આદર્શ વેરીએબલરેઝિસટંસ *R* કે જે કોઇલ ની સાથે સીરીઝ માં જોડાણ ધરાવે છે. *L1 = 47.8mH* અને *R = 1.36* Ω હોય ત્યારે બ્રિજ બેલેંસ થાય છે. તો કોઇલ ના રેઝિસ્ટંસ અને ઇંડક્ટંસ ની કિંમત શોધો. ૦૩

(b) Draw construction of Moving iron type instrument. **03**

(બ) મુવીંગ આર્યન ઇંસ્ટ્રુમેંટ નું બંધારણ દોરો. ૦૩

OR

(b) Draw construction of PMMC instrument. **03**

(બ) PMMC ઇન્સટ્રુમેંટ નું બંધારણ દોરો. ૦૩

(c) Draw block diagram of DSO. **04**

(ક) DSO નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૪

OR

(c) Draw block diagram of analog oscilloscope. **04**

(ક) એનાલોગ ઓસ્સીલોસ્કોપ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૪

(d) Draw block diagram of ramp type digital volt meter. **04**

(ડ) રેમ્પ ટાઇપ ડીજીટલ વોલ્ટ મીટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૪

OR

	(d)	Draw block diagram of integrating type digital volt meter.	**04**
	(ડ)	ઇંટીગ્રેટીંગ ટાઇપ ડીજીટલ વોલ્ટ મીટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
Q.4	(a)	Draw construction of CRT.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	CRT નું બંધારણ દોરો.	૦૩
		OR	
	(a)	State need of signal conditioning circuit for transducer.	**03**
	(અ)	ટ્રાંસડ્યુસર માટે સિગ્નલ કંડીશનીંગ સરકીટ ની જરુરીયાત જણાવો.	૦૩
	(b)	Give two points in comparison of CRO and DSO.	**04**
	(બ)	CRO અને DSO ની સરખામણી ના બે મુદ્દા આપો.	૦૪
		OR	
	(b)	Draw diagram of 10X and 100X Probes.	**04**
	(બ)	10X અને 100X પ્રોબ નો ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
	(c)	Give working principle and operation of LVDT using its constructional diagram. Also State three advantages and three application of LVDT.	**07**
	(ક)	LVDT નો કાર્યકારી સિધ્ધાંત અને કાર્ય તેના બંધારણીય આકૃતી સાથે આપો. તથા તેના ત્રણ ફાયદા અને ત્રણ ઉપયોગીતા લખો.	૦૭
Q.5	(a)	Draw schematic diagram of inductive transducer. and state two application of inductive transducer.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	ઇંડક્ટીવ ટ્રાંસડ્યુસર નો ડાયાગ્રામ દોરો અને તેની બે ઉપયોગીતા લખો.	૦૪
	(b)	Draw the diagrams of How capacitance of capacitive transducer change. Give the expression for a capacitance of a capacitive transducer.	**04**
	(બ)	કેપેસીટીવ ટ્રાન્સડ્યુસર નો કેપેસીટંસ કેવી રીતે બદલાય તેની આકૃતીઓ દોરો. અને તેનુ સુત્ર લખો.	૦૪
	(c)	State advantages, disadvantages and applications of Thermister.	**03**
	(ક)	થર્મીસ્ટર ના ફાયદા, ગેરફાયદા અને ઉપયોગીતા લખો.	૦૩
	(d)	Draw block diagram of function generator.	**03**
	(ડ)	ફંકશન જનરેટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩

****